

# **“Construcción de un modelo de calidad para herramientas DMS / ECM”**

*Títol: Construcción de un modelo de calidad para  
herramientas DMS/ECM*

*Volum: 1*

*Alumne: Josep Antoni Cantón Olid*

*Director/Ponent: Xavier Franch Gutiérrez*

*Departament: Llenguatges i Sistemes Informàtics*

*Data: 27 de gener de 2006*



---

## **DADES DEL PROJECTE**

*Títol del Projecte: Construcción de un modelo de calidad para  
herramientas DMS/ECM*

*Nom de l'estudiant: Josep Antoni Cantón Olid*

*Titulació: Enginyeria en Informàtica*

*Crèdits: 37.5*

*Director/Ponent: Xavier Franch Gutiérrez*

*Departament: Llenguatges i Sistemes Informàtics*

---

## **MEMBRES DEL TRIBUNAL (nom i signatura)**

*President: Carme Quer Bosor*

*Vocal: Mónica Sánchez Soler*

*Secretari: Xavier Franch Gutiérrez*

---

## **QUALIFICACIÓ**

*Qualificació numèrica:*

*Qualificació descriptiva:*

*Data:*

---



A mis padres, sin ellos nada  
hubiese sido posible.

Gracias a los que están detrás,  
por ponerme delante;  
gracias a los que están delante,  
por obligarme a superarlos.

A mi novia, por su paciencia,  
apoyo y esfuerzo.



# 1. Índice

<b>1. Índice</b> .....	<b>- 7 -</b>
<b>2. Índice de Ilustraciones</b> .....	<b>- 9 -</b>
<b>3. Prólogo</b> .....	<b>- 11 -</b>
<b>4. Introducción</b> .....	<b>- 13 -</b>
4.1. ¿Qué es un modelo de calidad? .....	- 13 -
4.2. ¿Qué implica desarrollar un modelo de calidad?.....	- 14 -
4.3. ¿Qué son los SI? ¿Y los DMS/ECM? ¿Hay jerarquías en los Sistemas de información? .....	- 14 -
4.4. ¿Qué entendemos por contenido?.....	- 15 -
4.5. ¿Qué representa realizar un modelo de calidad? .....	- 16 -
4.6. Justificación del Proyecto .....	- 17 -
<b>5. Estudio del dominio (DMS/ECM)</b> .....	<b>- 19 -</b>
5.1. Ampliación de la definición: Sistema de Información .....	- 19 -
5.2. Visión histórica-Introducción.....	- 20 -
5.3. Contexto (Gestión Documental) .....	- 22 -
5.3.1. Web Content Management .....	- 24 -
5.3.2. Content Management Systems.....	- 24 -
5.3.3. Document Management Systems.....	- 25 -
5.3.4. Enterprise Content Management .....	- 25 -
5.3.5. Interrelaciones de los 4 Gestores.....	- 26 -
5.4. Variedad en los Sistemas de Información. Interrelaciones funcionales entre varios SI con los Content Management .....	- 27 -
5.4.1. Integrated Document Management (IDM) .....	- 27 -
5.4.2. Electronical Document Management (EDM).....	- 28 -
5.4.3. Workflows.....	- 29 -
5.4.4. Enterprise Report Management .....	- 30 -
5.4.5. Record Management.....	- 30 -
5.4.6. Enterprise Resource Planning.....	- 30 -
5.5. Los Document Management Systems y los Enterprise Content Management .....	- 31 -
5.5.1. El origen.....	- 31 -
5.5.2. Hoy.....	- 32 -
5.5.3. Arquitecturas.....	- 35 -
5.5.4. El Futuro.....	- 37 -
<b>6. ¿Qué es la ISO/ IEC 9126?</b> .....	<b>- 39 -</b>
6.1. ¿Qué es la ISO?.....	- 39 -
6.2. ISO 9126.....	- 39 -
<b>7. IQMC.</b> .....	<b>- 43 -</b>
<b>8. I* Framework</b> .....	<b>- 45 -</b>
<b>9. DMS</b> .....	<b>- 49 -</b>
9.1. Introducción.....	- 49 -
9.2. DMS Visión Interna .....	- 49 -
9.3. DMS Visión Externa .....	- 50 -
9.4. DMS Modelo de Calidad.....	- 51 -

9.5.	DMS Evaluación del Modelo de Calidad (Livelink) .....	- 67 -
9.6.	Explicación del Modelo de Calidad desarrollado para los DMS.....	- 79 -
9.7	Centro Público de Investigación Henry Tudor .....	- 81 -
<b>10.</b>	<b>ECM .....</b>	<b>- 83 -</b>
10.1.	Introducción.....	- 83 -
10.2.	ECM Visión Interna.....	- 83 -
10.3.	ECM Visión Externa .....	- 84 -
10.4.	ECM Modelo de Calidad .....	- 91 -
10.5.	ECM Evaluación del Modelo de Calidad (Livelink) .....	- 95 -
10.6.	Explicación del Modelo de Calidad desarrollado para los ECM .....	- 101 -
<b>11.</b>	<b>Estudio del ROI para DMS i ECM .....</b>	<b>- 103 -</b>
11.1	Wachovia Corporation.....	- 104 -
11.1.1.	Beneficios gracias al nuevo sistema .....	- 104 -
11.1.2.	Los Costes .....	- 105 -
11.1.3.	El ROI .....	-105 -
11.2.	Servicios Públicos de Nuevo Méjico .....	- 105 -
11.3.	Cuatrecasas .....	- 106 -
11.4.	Transporte Público de Canadá .....	- 106 -
11.5.	En Conclusión.....	- 107 -
<b>12.</b>	<b>Planificación y Viabilidad económica de este proyecto.....</b>	<b>- 109 -</b>
12.1.	Planificación .....	- 109 -
12.2.	Riesgos .....	- 113 -
12.3.	Estudio Económico de Este Proyecto .....	- 121 -
<b>13.</b>	<b>Posibles Ampliaciones de este Proyecto.....</b>	<b>- 123 -</b>
<b>14.</b>	<b>Análisis Postmortem .....</b>	<b>- 125 -</b>
<b>15.</b>	<b>Estadísticas.....</b>	<b>- 129 -</b>
<b>16.</b>	<b>Bibliografía .....</b>	<b>- 131 -</b>
<b>17.</b>	<b>Glosario .....</b>	<b>- 137 -</b>
<b>18.</b>	<b>Gestores Documentales .....</b>	<b>- 145 -</b>



## 2. Índice de Ilustraciones

Ilustración 01: ¿Qué es contenido? .....	- 15 -
Ilustración 02: Flujos de información .....	- 16 -
Ilustración 03: Escaleras perpetuas. Escher .....	- 17 -
Ilustración 04: Tablas comparativas entre DesCots y otros sistemas .....	- 18 -
Ilustración 05: Niveles de un Sistema de Información .....	- 29 -
Ilustración 06: Muestra gráfica del tráfico de red mundial (1993) .....	- 20 -
Ilustración 07: Evolución de Internet.....	- 21 -
Ilustración 08: Ventana de comandos de un Windows XP .....	- 22 -
Ilustración 09: Tabla comparativa de soluciones CM .....	- 26 -
Ilustración 10: Principales Gestores de Contenidos .....	- 26 -
Ilustración 11: Evolución de los sistemas gestores de contenidos .....	- 27 -
Ilustración 12: Misma información, formato distinto .....	- 29 -
Ilustración 13: Hummingbird y su ECM .....	- 34 -
Ilustración 14: Arquitectura de Livelink.....	- 35 -
Ilustración 15: ISO/IEC 9126 Modelo de Calidad .....	- 41 -
Ilustración 16: ejemplo de notación I*Framework .....	- 46 -
Ilustración 17: Ejemplo de dependencias en ambos sentidos.....	- 47 -
Ilustración 18: DMS External View .....	- 51 -
Ilustración 19: DMS Nucleous Interactions .....	- 52 -
Ilustración 20: Internal DMS: The 3 Environments .....	- 55 -
Ilustración 21: QM DMS.....	- 57 -
Ilustración 22: QM DMS (evaluación Livelink) .....	- 67 -
Ilustración 23: ECM Internal Structure and External (simplified).....	- 87 -
Ilustración 24: ECM Context: Web Interactions .....	- 88 -
Ilustración 25: ECM Context: Business Interactions .....	- 89 -
Ilustración 26: ECM Context: Procedures Interactions .....	- 90 -
Ilustración 27: QM ECM.....	- 91 -
Ilustración 28: QM ECM (evaluación Livelink).....	- 95 -
Ilustración 29: Planificación inicial.....	- 111 -
Ilustración 30: Planificación a mitad del proyecto .....	- 111 -
Ilustración 31: Planificación final.....	- 112 -
Ilustración 32: Esquema de MAGERIT .....	- 114 -
Ilustración 33: Estructura de la tabla de identificación de riesgos .....	- 114 -
Ilustración 34: Valores de riesgo.....	- 115 -
Ilustración 35: Tabla de Riesgos .....	- 117 -
Ilustración 36: Tabla de costes de Tiempo.....	- 121 -
Ilustración 37: Tabla de costes Materiales (documentación).....	- 121 -
Ilustración 38: Tabla de costes Materiales (varios) .....	- 122 -
Ilustración 39: Tabla del coste Total .....	- 122 -



### 3. Prólogo

Este es el trabajo de fin de carrera de los estudios de Ingeniería en Informática de Josep Cantón en la Facultad de Informática de Barcelona de la Universidad Politécnica de Cataluña.

El objetivo teórico de un trabajo de esta índole es demostrar el correcto y satisfactorio aprovechamiento de los estudios desarrollando un proyecto real, vendible a una empresa real y con un lucro potencial real por parte del estudiante, demostrando en él conocimientos y habilidades propias de los estudios de ingeniería en informática realizados.

Este proyecto final de carrera debe incluir (por norma) una serie de contenidos propios de la gestión de proyectos y que se consideran inherentes a la realización del proyecto, como son:

- la planificación inicial,
- la planificación real,
- el estudio de viabilidad económica,
- el desvío en las planificaciones,
- el análisis de riesgos,
- las metodologías usadas,
- el uso de estándares,
- etc.

En este proyecto se ha hecho especial hincapié en este tipo de resultados al considerarlos vitales en la realización de cualquier proyecto. Por eso se han usado metodologías concretas para este fin. Además se han añadido capítulos como el estudio del ROI, explicación básica la ISO 9126, de la notación I\* Framework, de la metodología IQMC de desarrollo de modelos de calidad, etcétera que van más allá de los objetivos iniciales del proyecto.

Así, en este prólogo, se pretende hacer mención de la existencia de este tipo de detalles existentes en este proyecto, sin por ello haber desviado esfuerzos del verdadero objetivo del proyecto, la creación de un modelo de calidad para los Document Management Systems y otro para los Enterprise Content Management, y su validación en el mundo real de la empresa.

La validación de los datos ha sido también un área muy importante para este proyecto, y para ello se han realizado entrevistas con miembros de Atos Origin Major Events (Olympic Games IT Partner) y con miembros del Centro Público de Investigación Henry Tudor de Luxemburgo. La validación del Modelo de Calidad desarrollado con datos reales de empresas reales es el mayor valor añadido que podían tener los dos Modelos de Calidad desarrollados.



## 4. Introducción

Este capítulo pretende sentar las bases de conocimiento necesarias para entender de la mejor forma posible el estudio y conclusiones que se presentan en este proyecto. Esta introducción se presenta en forma de preguntas/respuestas, de forma que poco a poco se van presentando las incógnitas y las soluciones a las dudas que se plantean.

Este proyecto lleva por nombre "Construcción de un modelo de calidad para las herramientas DMS / ECM" y es un estudio en profundidad de dos Sistemas de Información llamados "Document Management System" (conocido como DMS) y "Enterprise Content Management" (también conocido como ECM). Estos tipos de Sistemas de Información forman parte de los sistemas de información de Gestión de Contenidos (CMS).

En este párrafo ya aparecen abundantes dudas, algunas obvias y otras no tanto, algunas fundamentales en este proyecto y otras aunque no fundamentales sí muy importantes:

- ¿Qué es un modelo de calidad?
- ¿Qué es un « Enterprise Content Management »?
- ¿Qué es un « Document Management System »?
- ¿Qué es un Sistema de Información?
- ¿Hay jerarquías en los Sistemas de Información?
- ¿Qué implica desarrollar un modelo de calidad?
- ¿Qué representa desarrollar un modelo de calidad?

Lo primero que debemos responder antes de entrar en materia es:

### 4.1. ¿Qué es un modelo de calidad?

Veamos (solo a modo de introducción) algunas definiciones sobre "modelo de calidad" para hacernos una idea. Este concepto es la base del proyecto y en breve quedará explicado claramente su significado.

*"Un modelo de calidad es una formalización del concepto de calidad usada durante la realización de una tarea"*

*"A quality model is a description of which attributes are important for the analysis, which one is more important than others, and which measurement methods have to be used to assess the attributes values"*

*"A model of the quality of a work product or process in terms of its relevant quality goals, requirements, factors, and metrics"*

*"A formula and/or set of instructions for how the obtained quality measures are to be interpreted to draw conclusions about the quality of a software entity (product, process, resource)"*

Todas ellas son definiciones válidas de modelo de calidad. Quizás la que mejor idea nos da del trabajo que se ha desarrollado es la segunda. Así, definiremos "Quality Model" como la formalización del concepto de calidad en un entorno concreto, estudiando qué atributos deben ser estudiados, que pesos relativos debemos asociarles y como debemos medirlos.

## **4.2. ¿Qué implica desarrollar un modelo de calidad?**

Un modelo de calidad explica la importancia de muchos factores de calidad interdependientes, que deben ser considerados en el análisis particular para el cual se está realizando el modelo. En este caso los modelos de calidad se han desarrollado para los sistemas de información llamados DMS y ECM.

Para ello, la selección de los atributos que se han tenido en cuenta se ha basado principalmente en la norma ISO 9126. Éste es un estándar de especificación mediante el cual las empresas se aseguran de estar usando unos procesos de trabajo, unas metodologías y unas métricas ampliamente contrastadas y validadas en varios sectores de trabajo, lo que nos garantiza unos buenos valores de calidad muy importantes hoy en día.

## **4.3. ¿Qué son los SI? ¿Y los DMS/ECM? ¿Hay jerarquías en los Sistemas de Información?**

Los Sistemas de Información (SI) son sistemas software con el objetivo de gestionar de forma eficaz la información. Así tipos de información hay muchos y casi para todos ellos hay sistemas complejos de gestión de ésta. La información se presenta en cualquier ámbito de la vida real, y hoy en día su correcta gestión proporciona grandes beneficios para la sociedad. Ejemplos de gestión de la información son:

- el sistema sanitario de nuestro país
- nuestra lista de la compra
- la educación de nuestros hijos
- la documentación de una empresa
- las personas que nos resuelven dudas cuando tenemos alguna pregunta

Hay un largísimo etcétera de sistemas de información hoy en día y no todos están informatizados, pero todos ellos tratan con información que en algún momento para alguna persona es importante. Pese a esto, a partir de ahora en este documento definiremos un Sistema de Información como un sistema informático que recoge, almacena, procesa y distribuye información entre diversos elementos de la organización y entre la organización y su entorno.

Estos sistemas de información pueden estructurarse (por ejemplo) en función de las funcionalidades que ofrecen a sus usuarios (también podrían estructurarse por su arquitectura, el tipo de información que manejan, etcétera). A medida que va pasando el tiempo algunos pueden quedar supeditados a otros, pues al ir cambiando sus funcionalidades (según los intereses de los usuarios) los sistemas van cambiando. Además, la información que unos tienen, otros la necesitan con lo que se crean interdependencias importantes. Y para añadir más puntos de vista a todo esto, la misma información puede ser usada en contextos distintos (o incluso en el mismo) de formas distintas, con lo que aparecerán distintos tipos de sistemas de información. Si pintásemos todos estos datos en un gráfico veríamos que existen jerarquías e interdependencias entre los distintos sistemas de información que configuran el universo de los Sistemas de Información.

Podemos encontrar sistemas de información especializados en el trato con el cliente (CRM), con la administración (B2A), de recursos humanos, búsqueda inteligente y administración de información en bases de datos (Datawarehouse), etc.

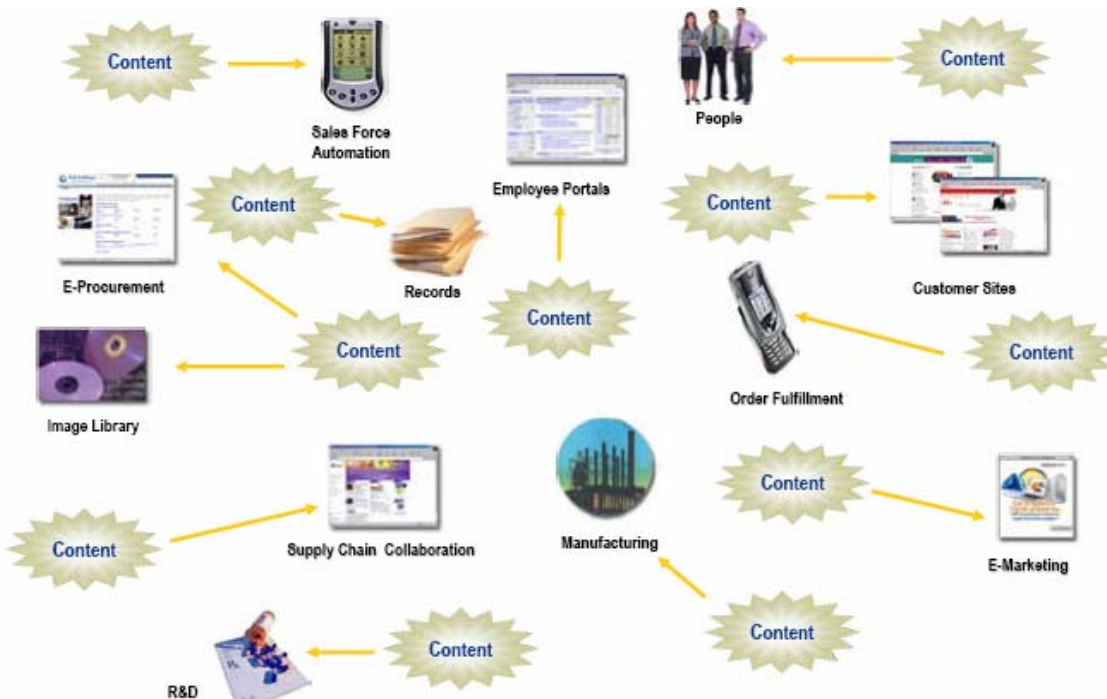
Entre estos sistemas de información están también los llamados gestores documentales (DM), de los que hay una gran variedad según sus funcionalidades concretas. Así podemos encontrar Document Management System (DMS), Enterprise Content Management (ECM), Content Management System (CMS), Web Content Management (WCM), etc.

Estas herramientas se hacen casi imprescindibles para las grandes empresas. El comportamiento de las mismas va evolucionando en función del tiempo, como seres vivos que se adaptan a las necesidades empresariales del mercado. Así, hay varios productos comerciales que fueron concebidos como CMS, luego evolucionaron a DMS, o a WCM, y que ahora finalmente están siendo ya considerados ECM. Otros sistemas de información concebidos de forma más reciente ya han nacido con las funcionalidades típicas de un ECM (así no han llegado a ser ECM por evolución en el mercado, sino en su propia concepción).

Más adelante hay un capítulo entero de este proyecto dedicado exclusivamente a la diferenciación entre DMS y ECM, también se explica cual es la situación relativa que tienen estos sistemas en el universo de los Sistemas de Información.

#### 4.4. ¿Qué entendemos por contenido?

En una empresa y en la vida real de las personas todo es información, esta puede ser usada o discriminada. Toda la información es susceptible de ser almacenada y usada en un sistema de información añadiéndola como contenido. Así si vemos gráficamente lo que consideramos contenido veremos que puede ser cualquier cosa.

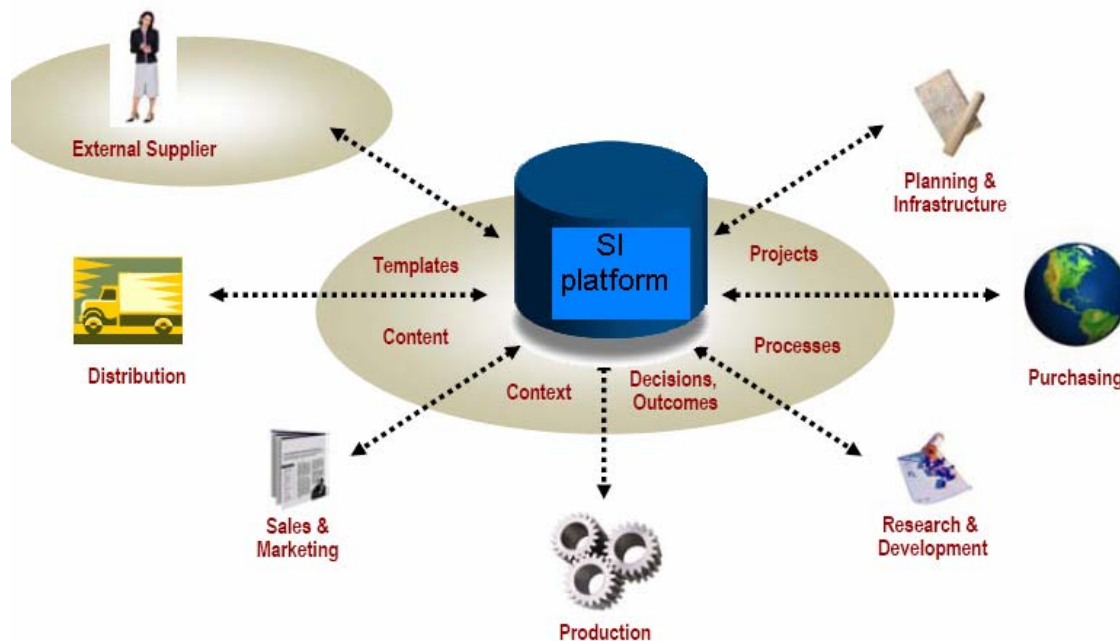


**Ilustración 1: ¿Qué es contenido?**

El 80% del contenido documental de una empresa se presenta de forma no estructurada. Para hacernos una idea, el concepto "no estructurada" significa que no la podemos poner

en una tabla por filas y columnas. Existen estimaciones del crecimiento de la cantidad de contenidos que tiene una empresa que lo cuantifican en un 200% anual.

La información fluye de donde está contenida a donde es necesaria. Veamos el siguiente gráfico a modo de ejemplo:



**Ilustración 2: Flujos de información**

Podemos observar que el tipo de información susceptible de ser introducida en un sistema de información es muy heterogénea. Por eso habiendo tanta variedad no es de extrañar que surjan múltiples sistemas de información especializados en áreas distintas.

#### **4.5. ¿Qué representa realizar un modelo de calidad?**

El proyecto de realización de un modelo de calidad representa un reto para aquél que deba desarrollarlo. Este reto está formado por varios elementos como pueden ser:

- Un amplio conocimiento del sistema de información
- Buscar y ponderar la información adecuada
- Contrastar la información con experiencias reales con las que validar los datos recogidos y el modelo de calidad desarrollado

Por lo que la persona que realice un Modelo de Calidad debe estar dispuesta a:

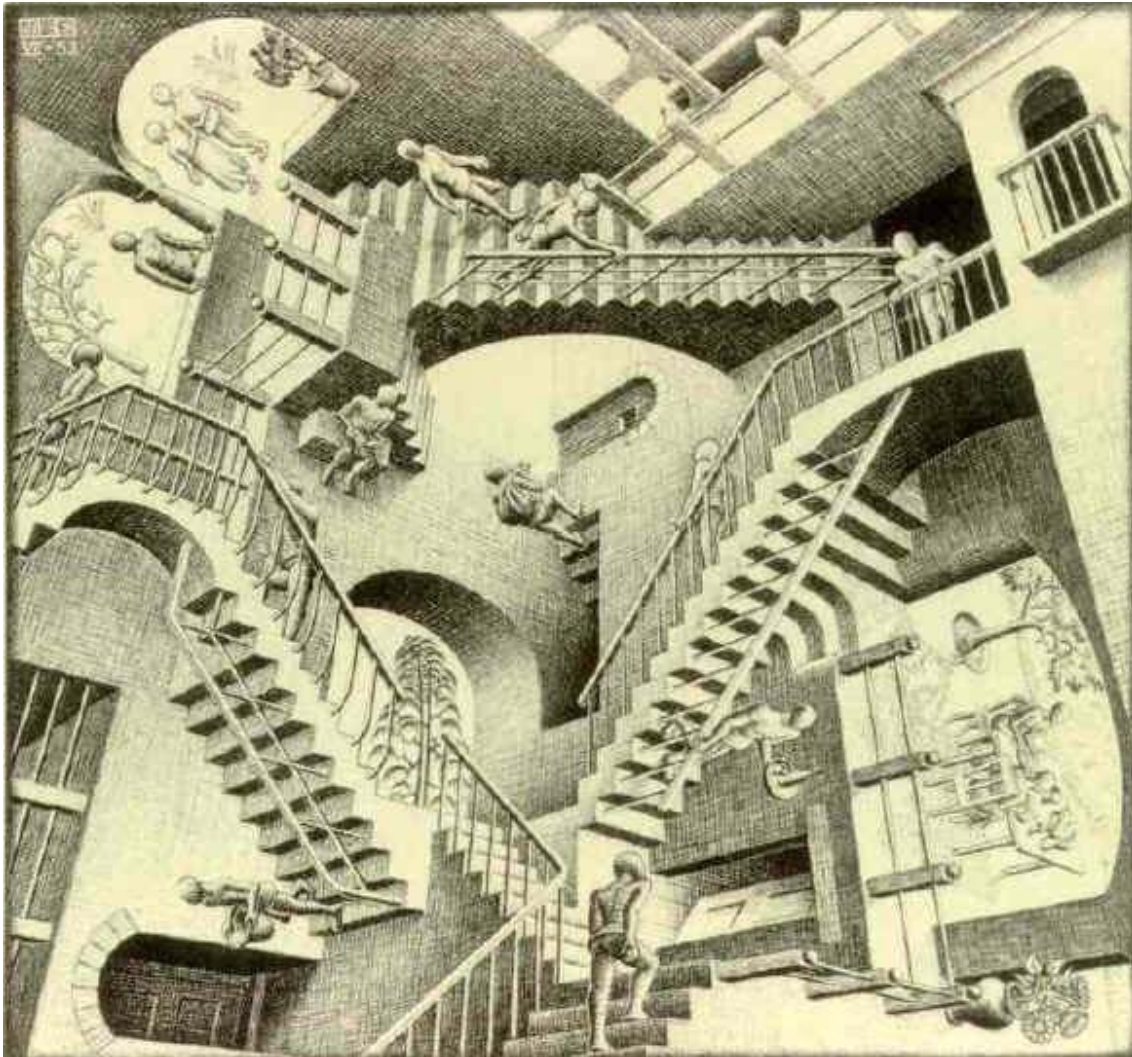
- navegar por un mar de información
- discriminar información (tendenciosa, publicitaria, exagerada, etc.)
- aprender
- reorganizar información de múltiples fuentes
- revisar constantemente lo ya planteado

Este proceso es un proceso iterativo, repetitivo, en el que no vale pararse. Constantemente los usuarios de este tipo de sistemas necesitan funcionalidades diversas, que solicitan a las empresas suministradoras de este tipo de software estas funcionalidades. Al ser desarrolladas "on Demand" para sus clientes, es posible que



algunas de ellas sean añadidas al producto en sí como mejoras para futuras versiones, otras simplemente son añadidas a la instancia que el propio cliente ha comprado a modo de customización. Además, se añaden funcionalidades al producto por la propia evolución y dinámica imprimida por la propia empresa desarrolladora.

Así, al cabo del tiempo el modelo de calidad correcto en su momento ha resultado hoy obsoleto, necesitando cambios. Gráficamente, una imagen es mejor que 1000 palabras. E aquí una imagen que por si sola ejemplifica perfectamente el proceso de realización de un modelo de calidad.



**Ilustración 3: Escaleras perpetuas. Escher.**

#### **4.6. Justificación del Proyecto**

Actualmente en la Facultad de Informática de Barcelona se esta realizando el proyecto "DesCOTS: A Software System for Selecting COTS Components", desarrollado por parte del equipo de investigación de Ingeniería del Software "Software Engineering for Information Systems Group (GESSI)".

El proyecto DesCOTS intenta ayudar en el proceso de selección de componentes de software comercial (componentes COTS). Desafortunadamente, los proyectos de selección tienen un alto riesgo de terminar abandonados o de sufrir una selección

incorrecta. El uso de prácticas de Ingeniería del software tales como la definición de modelos de calidad puede reducir este riesgo. Un objetivo importante en este proyecto (DesCOTS) es la definición de un proceso para la selección de los componentes COTS basada en el uso de modelos de calidad y su validación mediante la aplicación del método en casos académicos e industriales. La necesidad de tener una herramienta para apoyar este proceso es importante y, aunque algunas de estas herramientas existen ya en el mercado, ninguna de ellas es lo bastante adecuada. Debido a esto se ha desarrollado DesCOTS, un sistema software que abraza varias herramientas para apoyar las diversas actividades del proceso. El sistema que se ha diseñado no solamente tiene en cuenta consideraciones funcionales sino también aspectos no funcionales tales como la reutilización, la interoperabilidad y la portabilidad.

A continuación se presentan los resultados obtenidos en el proyecto referentes a la comparativa de herramientas:

Criteria	DesCOTS	MiniSQUID	OPAL	eCOTS	IRqA
Quality Factors Definition	ISO/IEC-compliant hierarchy of quality factors	List of quality factors	Hierarchy of quality factors	List of quality factors	Defined as facets
Domain Organization	Taxonomy of COTS domains	List of Development Models	List of Projects	List of Description Templates	List of projects
Metrics Definition	User-definable catalogue usable in various quality models	Choose from the provided types.	Customizable templates, units in terms of intervals.	Textual	Defined by facets
Evaluation Support	Assignment of values to quality factors	Supported, Allows generic evaluations.	Supported	Supported	Not supported
Requirements Integration	Req. management; Req. bound to quality factors	Not Supported	Supported	Not Supported	Req. management; Req. bound to facets
Selection Support	Matching requirements-COTS components	Not Supported	Matrix with evaluations of the products.	Not Supported	Not Supported
Reuse	Copy&Paste, Project Reuse, Patterns, Inheritance	Copy&Paste, Project Reuse, Definition of generic attributes	Copy&Paste Project Reuse	Copy&Paste Project Reuse	Copy&Paste Project Reuse

#### **Ilustración 4: Tabla comparativa entre DesCOTS y otros sistemas [DesCOTS: A Software System for Selecting COTS Components]**

El proyecto contenido en esta memoria forma parte del proyecto DesCOTS (a software system for selecting COTS components) proveyéndole de los datos necesarios para la correcta selección de sistemas DMS y ECM. Para la realización de este "Quality Model" se ha usado la metodología IQMC para desarrollar Modelos de Calidad de Componentes COTS basados en la norma ISO 9126-1.

Esta metodología se basa en 7 pasos básicos a partir de los cuales se desarrolla el modelo:

- **Paso 0:** Definir el Dominio
- **Paso 1:** Determinar las subcaracterísticas de calidad
- **Paso 2:** Definir una jerarquía de subcaracterísticas.
- **Paso 3:** Descomponer las subcaracterísticas en atributos
- **Paso 4:** Descomponer los atributos derivados en básicos
- **Paso 5:** Establecer las relaciones entre las entidades de calidad
- **Paso 6:** Determinar las métricas a usar para los atributos básicos

Mediante estos pasos se puede desarrollar el Modelo de calidad de una forma fácil, ágil y guiada. Más adelante hay un capítulo dedicado a explicar más a fondo la metodología IQMC, y se explicarán cada uno de los pasos mencionados.

La finalidad de este proyecto es realizar el Modelo de Calidad de los "Document Management Systems" y el de los "Enterprise Content Management" usando la metodología IQMC y validar los datos con experiencias reales.

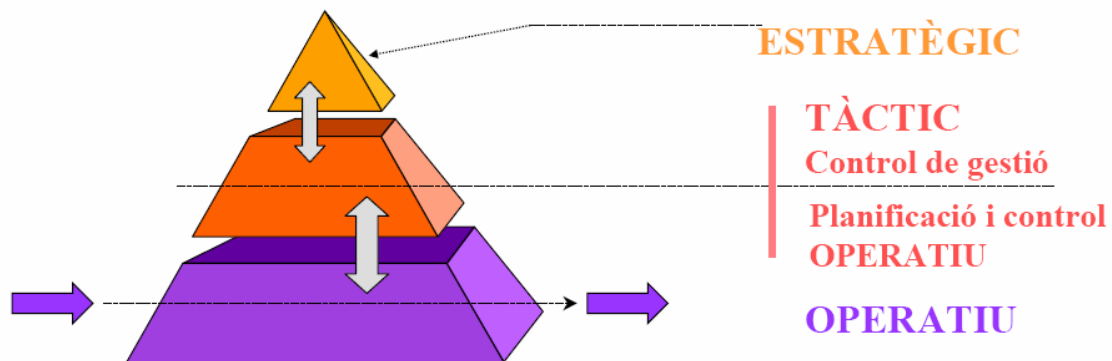
Actualmente se realizan 4 proyectos de este tipo en la Facultad de Informática de Barcelona, cada uno de ellos basados en un dominio distinto. Además de 2 proyectos más que desarrollan el sistema software que ayuda a la selección de los componentes COTS.

## 5. Estudio del dominio (DMS/ECM)

### 5.1. Ampliación de la definición: Sistema de Información

Un sistema de información informatizado "modeliza" el sistema de información real de la organización. El SI esta formado por la información que contiene y por los procesos de estructuración de la información. Éste sistema esta soportado por una plataforma tecnológica (ordenadores, comunicaciones en red, etcétera).

Los Sistemas de Información pueden modelizar distintas partes de una empresa, actuando a nivel Estratégico, Táctico o Operativo. Actuando en mas de uno de ellos o incluso de forma departamental (actuando solo en una parte del triangulo realizando cortes en vertical).



**Ilustración 5: Niveles de un Sistema de Información**

El nivel Operativo hace referencia al área de la empresa que lleva a cabo el producto en sí. La información intercambiada es en general reducida, de poca variedad y con un bajo grado de integración.

El nivel Táctico se divide en dos:

- Planificación y Control
- Control de Gestión

"Planificación y Control" hace referencia directamente a la planificación en la fabricación del producto y su control. Mientras que "Control de Gestión" hace referencia al control de cómo se gestionan los recursos. Varios subsistemas se agrupan bajo el control de un sistema de gestión. En este nivel se juega un papel de control en relación a los sistemas de gestión de nivel inferior,

El nivel Estratégico proporciona a la dirección de la empresa informes y estadísticas, así como medios de control y gestión del sistema. Es un nivel muy importante que ayuda en la toma de decisiones.

A "grosso modo" esta es una visión realista de los Sistemas de Información, que pueden combinar varias o todas estas áreas de información. En función del área en que se centren, del tipo de información que usen y de cómo la usen el Sistema de Información tendrá unas funcionalidades u otras y tendrá un lugar concreto en la jerarquía de Sistemas de Información.

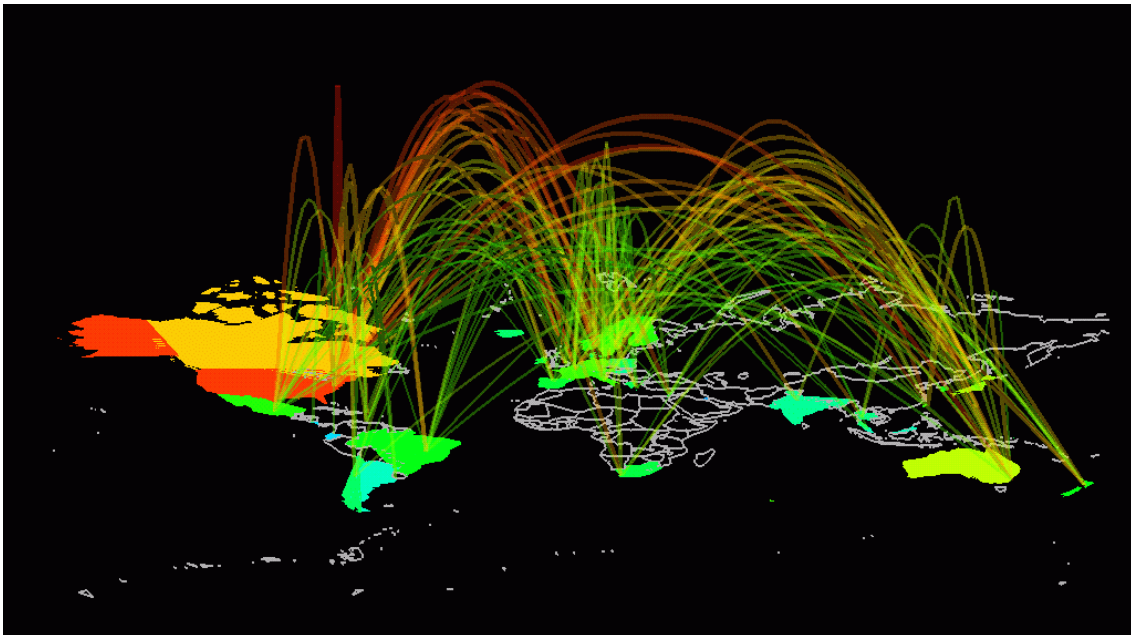
## 5.2. *Visión histórica - Introducción*

Para entender correctamente la situación real que se vive hoy en día en esta parcela concreta de los Sistemas de Información (Content Management) deberíamos entender el porqué hoy en día estamos en la situación en la que estamos.

Remontémonos brevemente unos 10 años atrás, cuando las empresas tenían necesidades parecidas a las de hoy, pero no todas eran conscientes de ello. En esa época la tecnología no era la que tenemos hoy en día. Este detalle es importante en el mundo en el que vivimos pues a nadie se le ocurre tener la totalidad de la documentación de la empresa en un ordenador si los ordenadores no son capaces de almacenarla. Si al menos hubiesen sido capaces de tener una buena parte de esa información incluso alguien se hubiese planteado usar un cluster de servidores, pero la verdad es que estábamos tecnológicamente lejos de lograr eso para la mayoría de las empresas a un precio aceptable.

Hoy en día es distinto, el coste de 1Gb de capacidad de almacenamiento persistente es relativamente barato para casi cualquier tipo de empresa, con lo que el mercado para este negocio (el de los gestores documentales) y para muchísimos otros ha crecido enormemente.

La diferencia entre hace 10 años y hoy en día no solo se reduce al almacenamiento de los datos. Pasa algo similar con la velocidad de los procesadores, la memoria, las funcionalidades de los Sistemas Operativos, etcétera. Pero no solo en lo tecnológico esta la raíz del cambio, también hay muchos otros factores que han intervenido en la inversión de las empresas en Gestores de Contenidos. Estos factores han sido principalmente culturales. La popularización del uso de Internet que ha experimentado la sociedad ha modificado fuertemente nuestra visión de las computadoras, y nuestras expectativas sobre sus funcionalidades.



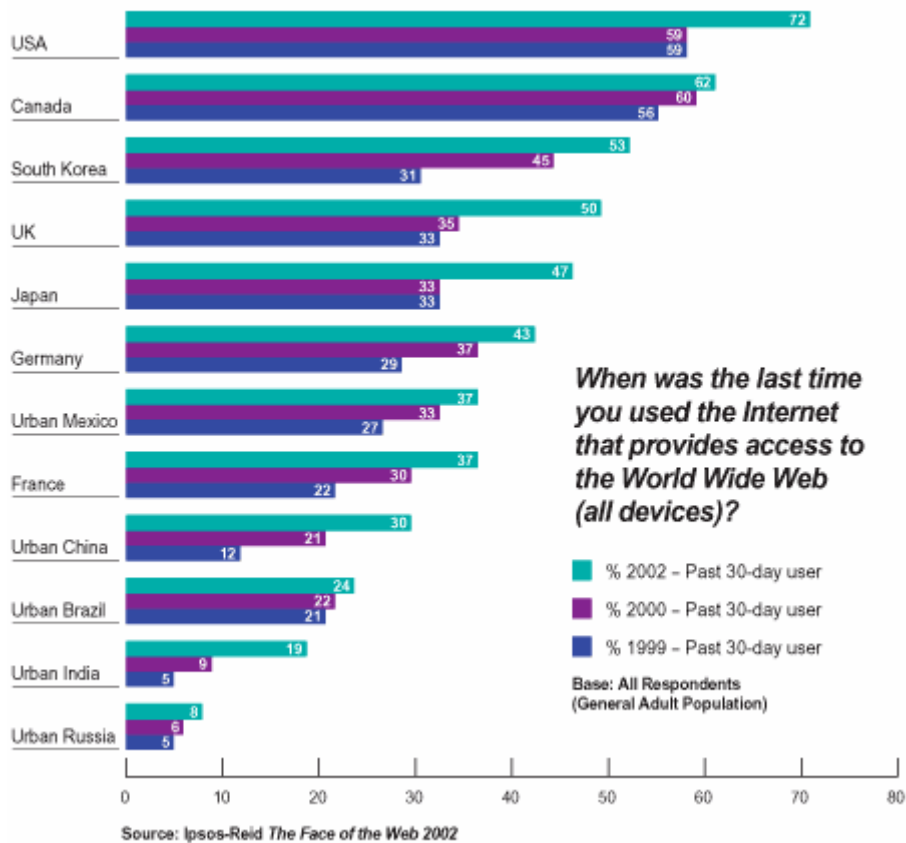
**Ilustración 6: Muestra gráfica del tráfico de red mundial (1993)**

Internet es una herramienta que tanto los niños como los ancianos de nuestra sociedad conocen. Aunque una persona no sepa usar un navegador, sabe qué es Internet y que "allí" puede encontrar información sobre lo que desee. El número de accesos a Internet

aumenta cada vez más en nuestra sociedad al igual que el uso del ordenador. La introducción del uso de estas herramientas en la escuela facilita su comprensión y su dominio.

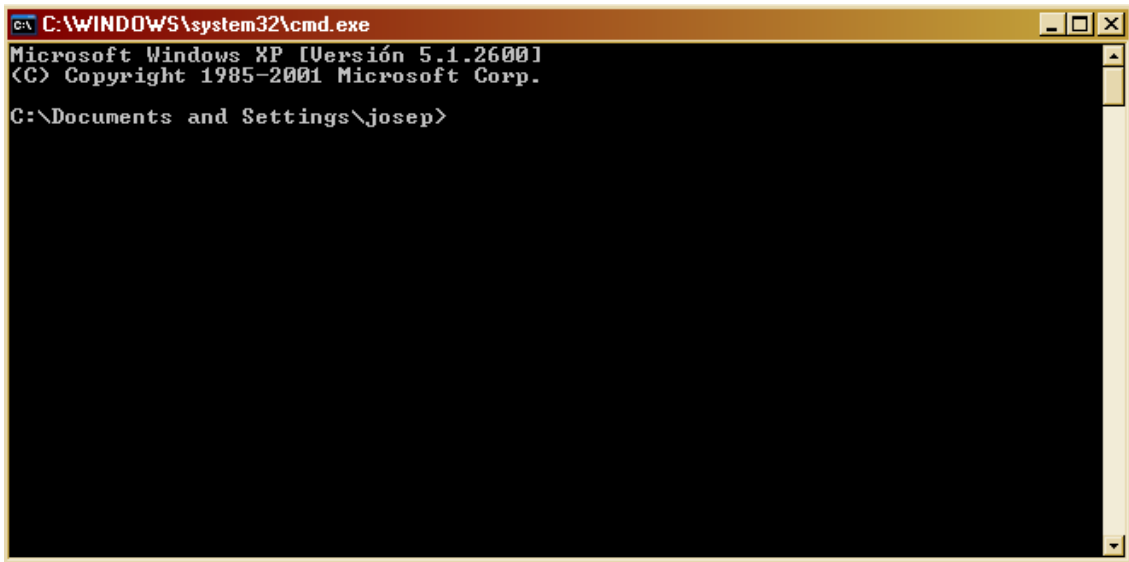
En los distintos gráficos que se muestran en este apartado puede verse qué continentes y regiones geográficas tenían mayor tráfico de Internet en 1993, y en qué dirección. También puede verse la evolución de los accesos a Internet en varios países, y como eran en un principio las interfaces de usuario de los sistemas que había años atrás.

En aquella época apareció Windows 95, con su sistema de ventanas, aunque anteriormente ya existían los Macintosh y los Apple con sus interfaces gráficas. Windows 3.1 para PC's ya hacía años que funcionaba. Pese a esto, muchas aplicaciones aún funcionaban bajo MS-DOS y entornos de comandos.



**Ilustración 7: Evolución de Internet**

Antiguamente, hace 10 años, muchas de las aplicaciones que se desarrollaban a medida tenían una interfaz en modo comando. Hoy en día, pese a que estemos acostumbrados a interfaces gráficas (ventanitas) nuestros sistemas operativos (Windows, Linux, etcétera) aún conservan la posibilidad de seguir usando este tipo de interfaces. Muestra de ello es la siguiente captura de pantalla, que muestra una ventana de entorno de comandos para un Windows XP.



**Ilustración 8: Ventana de comandos de un Windows XP**

Volvamos por unos momentos al hoy en día. Todos ante la imagen anteriormente mostrada (la del entorno del interfaz en modo línea de comandos) estamos de acuerdo en que es poco amigable. Dicho en otras palabras: no nos gusta nada (al menos a la mayoría). Si analizamos el porqué diremos que es que la otra es más bonita, pero aunque lo bonita o fea que sea nos puede predisponer, al final una nos ofrece más funcionalidades que la otra y se acerca más a lo que estamos acostumbrados a ver en la vida real. En nuestro día a día tenemos varias hojas por la mesa, las unas nos tapan a las otras, las podemos quitar, poner, reordenar, trabajar ahora con una, ahora con otra, hacer fotocopias, cortar, pegar, hacer un "collage", etcétera. Esa es la verdadera razón por la cual preferimos una a otra. Y nos sentimos a gusto con ella en la mayoría de situaciones, y es a lo que estamos acostumbrados después de tantos años de usarla.

Durante muchos años, los distintos Sistemas de Información que se han realizado han sido muy concretos, han estado orientados a solucionar los problemas de las empresas pero sin tener en cuenta la posibilidad de interrelacionarse con otros sistemas, y esto se ha hecho con las herramientas de que se disponía. Hoy en día esto ha cambiado enormemente. Todos los sistemas (o la mayoría) se interrelacionan (o al menos pueden hacerlo) con otros sistemas. Gracias al avance de la tecnología estos sistemas han evolucionado enormemente.

### **5.3. Contexto (Gestión Documental)**

La gestión documental es muy importante para las empresas. De hecho todos aplicamos a mayor o menor escala procesos de gestión documental. Todos en nuestras casas recibimos facturas, cartas, recibos, etcétera. En principio todos las guardamos y archivamos durante un tiempo (o deberíamos hacerlo). Esto que parece cotidiano y de hecho lo es, forma parte de un conjunto de procesos complejos que se llevan a cabo en las empresas, organizaciones y organismos estatales, que no pueden permitirse el lujo de perder su documentación.

La gestión documental consiste en el establecimiento de normas y procesos tanto de adquisición, archivo y consulta de la documentación de la empresa. Estos procesos pueden establecerse tanto en archivos físicos como en archivos informatizados, pero es en estos últimos donde pueden usarse sistemas de información informatizados para la gestión de esta documentación y para su explotación.

Hay múltiples estudios de grandes consultoras (Gartner por ejemplo, <http://www.gartner.com/Init>) en que se hace referencia a la situación actual de estos sistemas. En estos momentos "Magic Quadrant for Integrated Document Archive and Retrieval Systems, 2005" y "Magic Quadrant for Enterprise Content Management, 2004" entre otros muestran la situación del mercado en estos sectores. Como se ha explicado en el apartado anterior, la situación actual es consecuencia directa de los cambios tecnológicos y sociales que estamos viviendo, así como también de la concienciación por parte de las empresas de la gran importancia que tiene la gestión del conocimiento, de la documentación y de las tareas empresariales de forma informatizada.

Las grandes consultoras ven en estos mercados un gran potencial tanto para ellas como para las empresas y son muchos los estudios realizados sobre los beneficios obtenidos gracias a la aplicación de estos sistemas de información. En empresas donde la burocracia es importante o donde para la elaboración de una determinada tarea es importante obtener una determinada documentación, el tiempo perdido en la búsqueda de esta documentación esta estimado en un 50% del tiempo realizado en la realización de la tarea en cuestión. Estas estimaciones ayudan a ver la importancia de una correcta gestión de contenidos.

Llegados a este punto, es conveniente reformular la pregunta realizada en la introducción de este documento: ¿Qué es contenido? Recordemos que hemos definido contenido como todo aquello que siendo información va a ser usado en algún momento por alguien. Esta definición es muy abierta, el origen de la información es casi cualquier cosa y los posibles usos casi infinitos. Es por eso por lo que hay múltiples gestores documentales que serán explicados ahora en breve antes de ver qué interrelaciones existen entre ellos.

Actualmente, los tipos de gestores documentales más conocidos son:

- Web Content Management
- Content Management System
- Document Management System
- Enterprise Content Management

Recordemos que los Sistemas de Información (en este caso informatizados) son sistemas capaces de gestionar el uso que se hace de la información. Y recordemos también que suelen focalizar en aspectos concretos de la información, de su uso y de su obtención, por lo que varios sistemas pueden usar la misma información de forma distinta.

A continuación se van a describir cada uno de los 4 sistemas gestores documentales anteriormente mencionados, pero es necesario en este punto hacer una aclaración. Como ya se ha explicado existen jerarquías de sistemas de información, estas jerarquías se van especializando cada vez en sistemas más concretos. Por ejemplo, los sistemas de "e-Learning" pertenecen a los sistemas de "Collaboration and Knowledge Management".

Los 4 sistemas que van a ser explicados en breve pertenecen al conjunto de sistemas llamados CMS (Content Management Systems) entendiéndolo por esto sistemas que gestionan contenidos de cualquier índole (en un sentido amplio y quizás un tanto abstracto). Dentro de este sistema existen concreciones, una de ellas con el nombre CMS (Content Management System) que gestiona los contenidos de los documentos y los documentos en si (en este caso el concepto de contenido es más concreto que en el caso anterior). Para evitar confusiones al primer CMS en este proyecto se le llama Sistema Gestor de Contenidos, mientras que al segundo se le ha llamado CMS.

### **5.3.1. Web Content Management**

El Web Content Management sería el primero de los 4 Sistemas gestores de información que rompe las barreras de la empresa para llegar hasta el público. El sistema gestiona la información que se publica en la Web con la intención de facilitar su gestión. Antes de la aparición de este tipo de sistemas cuando se quería modificar una página Web (su contenido) era necesaria su edición. Actualmente estas aplicaciones permiten gestionar páginas Web sin necesidad de tocar el código, puesto que este es en su mayor parte automático. Ejemplos de Web Content Management los podemos encontrar en cualquier empresa media/grande con una gran variedad de contenidos que necesitan ser cambiados casi a diario. Los sistemas de publicación de noticias por Internet de los periódicos lo son. La moda de los Web Content Management ha propiciado un fuerte interés por este tipo de sistemas. En estos sistemas no existe una unidad atómica de contenido claramente destacable, pudiendo variar de forma muy notable de unos sistemas a otros.

El concepto de unidad atómica es muy importante para determinar las diferencias entre estos sistemas. Para los Web Content Management la unidad atómica de información (contenido) es una parte o contenido de una página Web. En cambio para otros tipos de sistemas la unidad atómica de contenido es una parte de un documento (no de una página Web). Para otros la unidad atómica es un documento y no una parte de éste, por lo que la unidad atómica de contenido es el propio documento. Como puede verse el concepto de unidad atómica de contenido es la primera diferencia entre los distintos sistemas gestores de contenidos, además esta diferencia es la principal, pues establece la filosofía principal de cada uno de los distintos sistemas.

### **5.3.2. Content Management Systems**

Los Content Management Systems son sistemas de información que gestionan contenidos de documentos. Estos documentos están claramente estructurados y cada una de las distintas partes estructurales de este documento se llama contenido. Cada uno de estos elementos se comporta como una unidad atómica de contenido. Un ejemplo de Content Management System es el realizado por Atos Origin para el Grupo Correo Gallego. El sector de las agencias de noticias es un muy buen ejemplo de este tipo de Sistemas de Información. Una noticia tiene una estructura claramente marcada con elementos que pueden aparecer o no. Un título, un subtítulo, un autor, varias fotografías, varios párrafos, un resumen, una fecha, etcétera. Almacenar esta información de forma estructurada proporciona mayores beneficios que hacerlo como un documento cerrado, sin poder acceder a cada una de las partes que lo componen de forma separada. Los CMS ayudan a hacer listas de las noticias publicadas a partir de una determinada fecha, o de un determinado autor, o en que aparezca una determinada fotografía, o de un determinado tema, o solo de los resúmenes, etcétera. Estos sistemas ayudan mucho a estas tareas sin aportar apenas una carga de trabajo extra. Pero no todo el conocimiento es claramente estructurado, como en este caso. Y por lo tanto estos sistemas en dominios amplios son difícilmente aplicables. Otro ejemplo de uso de estos sistemas es la gestión de los informes mensuales de actividad, que se realizan en la mayoría de las empresas de un tamaño medio/alto. Algunos contenidos de estos informes son el autor, la fecha, resumen de las tareas, explicación detallada de las tareas, etcétera. No cuesta mucho a finales de año, cuando es la hora de realizar el informe de actividad anual que este proceso sea automático.



### **5.3.3. Document Management Systems**

Los Document Management Systems son sistemas que tienen como unidad atómica de contenido un documento. Pudiendo ser el documento un archivo de texto, una imagen, una presentación en diapositivas, etcétera. No permiten el acceso a subcontenidos de los documentos. El documento es una unidad no divisible, atómica. La gestión de documentos vista desde esta perspectiva es bastante distinta a los Sistemas de Información vistos anteriormente. Hay empresas que son grandes generadoras de documentos, y que necesitan saber exactamente qué documentos tienen, donde están, quien los usa, quien los modifica, etcétera. Surgen necesidades como determinar el ciclo de vida de un documento, asignar permisos a los usuarios del sistema sobre esos documentos, crear roles y grupos de usuarios, etcétera. Este tipo de gestión mejora mucho la búsqueda y uso de los documentos. Además permite gestionar la lógica de creación y publicación de los documentos. Un ejemplo de uso de este tipo de sistemas es el mundo editorial. En una editorial el volumen de documentos que circula es muy elevado. Hay documentos realizados por encargo y documentos que llegan sin ser encargados como ofrecimiento por particulares o empresas para su compra por parte de la editorial. Estos documentos reciben varios tratos en su paso por la empresa: llegan, se los lee un revisor, se rechaza o no, se los lee otro revisor, se rechaza o no, lo ojea el editor, lo rechaza o no, se llama al autor, se negocia, se llega a un acuerdo o no, se edita el documento en unas condiciones u otras, etcétera. Este tipo de Sistema de Información no focaliza en el contenido sino en el trato que debe recibir un documento y por parte de quien. Al proceso que sigue un documento en la empresa que guía sus pasos y cambios de estado se le llama ciclo de vida (Lifecycle).

### **5.3.4. Enterprise Content Management**

Finalmente los Enterprise Content Management van más allá que los Document Management Systems, abarcando un conjunto de tipos de documentos mucho más heterogéneo y ampliando en mucho las funcionalidades del sistema. Los Enterprise Content Management consideran todos los elementos de la empresa como contenido. Pudiendo ser contenido no solo el resultado del trabajo de los empleados y la información necesaria para que sea llevado a cabo, sino también los extractos de las facturas de sus dietas, sus nominas, los pagos al banco, burocracia legal, etcétera. Al considerar todo esto contenidos del Sistema de Información se pueden definir también sus propiedades, permisos, etcétera. Y al estar los trabajadores también introducidos en el sistema se les pueden asignar tareas, privilegios, roles, etcétera. Así nacen los Workflow (flujos de trabajo), que pueden ser modelizados en el sistema, permitiendo que parte del trabajo diario que normalmente se realiza con soporte papel pueda realizarse de forma electrónica. Ejemplos de uso de este tipo de Sistemas de información es una aseguradora. En este tipo de empresas hay varios tipos de usuarios: asegurados, telefonistas, jefes de delegación, etcétera. Estos asegurados llaman por teléfono solicitando información, haciendo llegar una queja, notificando un suceso que debería cubrir su seguro, etcétera. Mediante estas llamadas se inician una sucesión de tareas que deben ser llevadas a cabo en orden secuencial por distintos tipos de personas (roles). Así un usuario llama indicando que su coche no arranca. La telefonista inicia un workflow de un determinado tipo (adecuado a la situación explicada por teléfono). El sistema avisa al taller más adecuado por cercanía y horario de la incidencia. Alguien en el taller se pone en contacto con el afectado y manda a un mecánico. El mecánico realiza su trabajo y de vuelta a la base se cierra en el sistema el workflow con un informe de la tarea llevada a cabo. Parámetros como el tipo de incidencia, tiempo necesario para su resolución, facturas, etcétera son automáticamente calculados. Así desde el departamento financiero puede verse una nueva entrada en la cuenta de gastos para pagar la grúa. La secretaria

tiene una factura y un sobre en la impresora para enviar por correo tradicional. El directivo ve actualizada la gráfica de incidencias mensuales, etcétera.

A continuación se presenta una tabla resumen de las principales características de los sistemas de gestión de contenidos:

	<b>WCM</b>	<b>CMS</b>	<b>DMS</b>	<b>ECM</b>
<b>Unidad atómica de contenido</b>	Cualquier contenido de una página Web	Cualquier contenido de un documento	Un documento	Cualquier contenido (electrónico) de una empresa
<b>Los objetos tienen ciclo de vida</b>	Si	Si	Si	Si
<b>Gestión de e-mail</b>	No	No	Si	Si
<b>Tiene Workflows</b>	No	No	No	Si

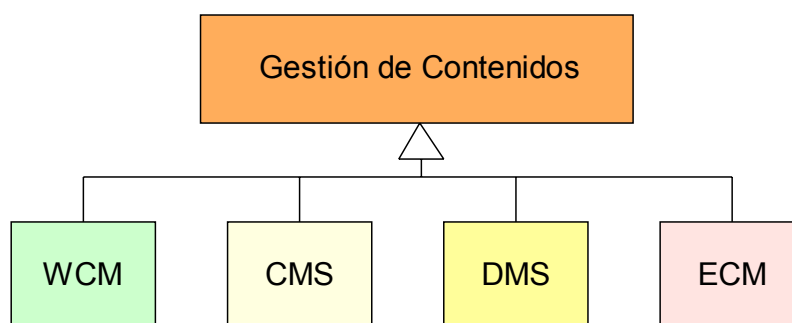
## Ilustración 9 Tabla comparativa de soluciones CM

### 5.3.5. Interrelaciones de los 4 Gestores

Las mezclas entre estos tipos de sistemas son muchas (entre los 4 anteriormente descritos: WCM, CMS, DMS, ECM), puesto que los DMS y los ECM suelen tener una interfaz gráfica usable normalmente mediante un navegador, y lo que ve el usuario del sistema son contenidos Web. Por lo que algunas funcionalidades de los Web Content Management también están presentes en los DMS y los ECM. Así, los ECM gestionan documentos, y muchas mas cosas. Por lo que los ECM tienen muchas de las funcionalidades de los DMS. Vemos un fuerte solapamiento en las funcionalidades de estos sistemas. Siendo algunas de ellas propias del sistema, y otras adquiridas por la necesidad de adecuarse a las necesidades del mercado (extensiones). Para rizar el rizo, las funcionalidades que hoy son extensiones, mañana pueden ser fácilmente propias de ese tipo de sistemas, si la mayoría de los sistemas comerciales las adoptan y si el mercado prefiere los sistemas con esas funcionalidades antes que otros sistemas sin ellas.

Las interrelaciones entre Sistemas de Información no se limitan a este pequeño grupo, sino que se puede ver una analogía entre lo que aquí se ha explicado y lo que sucede con otros tipos de Sistemas de Información.

Así pues, podemos entender estos cuatro Sistemas de Información del tipo Gestión de Contenidos como sistemas independientes unos de otros pero que comparten amplias funcionalidades con algunas diferencias en su definición de contenido atómico y funcionalidades características.



**Ilustración 10: Principales Gestores de Contenidos**

## 5.4. Variedad en los Sistemas de Información. Interrelaciones funcionales entre varios SI con los Content Management

A continuación se detallan brevemente las características de varios Sistemas de Información que en un momento u otro se solapan con las de los Enterprise Content Management.

### 5.4.1. Integrated Document Management (IDM)

Los mercados de los IDM (Integrated Document Management) y los WCM (Web Content Management) empezaron a converger alrededor de 2001. Estos mercados muy saturados en soluciones informáticas se vieron obligados a aumentar sus funcionalidades y a abaratar sus precios. El motivo por el cual estaban tan saturados era la importancia estratégica que las grandes compañías daban a estas herramientas y a las grandes inversiones económicas que se preveía que hiciesen estas compañías en este tipo de Sistemas de Información. Esta situación provocó además el solapamiento funcional de muchos de éstos.

Poco a poco, a medida que evolucionaron estos mercados, se fue viendo como cada vez eran menos las soluciones informáticas puras que se centrasen únicamente en las funcionalidades de los IDM o de los WCM, siendo cada vez más una solución híbrida entre los dos.

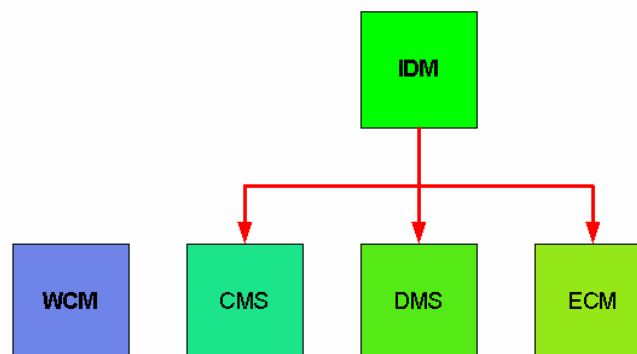
Los servicios IDM consisten básicamente en:

- Servicios bibliotecarios, como entrada y salida de documentos
- Control de versiones
- Búsqueda y recuperación

pero puede ampliarse a workflows, captura de documentos, gestión de expedientes, etcétera.

Así pues los IDM son los CMS, DMS y ECM agrupados, antes de diferenciarse de forma tan notable y evolucionar hasta ser distintas soluciones a distintos problemas. Mediante esta integración entre WCM e IDM, se han potenciado servicios hacia los empleados. El tener un gestor de contenidos para un uso industrial de la información, abierto a Internet (no abierto a cualquiera sino accesible desde Internet mediante identificación personal) ayuda a la creación de contenidos o habilitación de funcionalidades propias de otro tipo de Sistemas de Información, los B2E (Business to Employee).

Mostrado gráficamente:



**Ilustración 11: Evolución de los sistemas gestores de contenidos**

La aplicación de este tipo de Sistema de Información por parte de la empresa (B2E) exige por parte de esta la adopción de Internet como principal medio de comunicación y de ofrecimiento de servicios a sus trabajadores. Este tipo de servicios permite acercar la empresa al trabajador haciéndoles llegar de forma fácil y eficaz documentación, cursos, herramientas de burocracia interna, etcétera. La comunicación pese a no realizarse de forma personal puede llegar directamente de los ejecutivos a los empleados sin la disolución que sufre ésta al pasar por los diferentes responsables intermedios. Este tipo de Sistema de Información requiere un cambio en la mentalidad de la gente que forma parte de la empresa, al no estar en su mayoría acostumbrados a este tipo de herramientas. Pese a esto, se prevé que en estos años la implantación de estos sistemas se multiplique y su incorporación a los ECM es notable. Hoy en día los ECM pueden contener fácilmente funcionalidades de e-Learning, Portal Empresarial Interno a los trabajadores, etcétera.

#### 5.4.2. Electronical Document Management (EDM)

La adquisición de datos en formato no electrónico es propia de otro tipo de Sistema de Información llamado EDM (Electronical Document Management). Este tipo de Sistema de Información gestiona los procesos de adquisición de información en formato papel, correo electrónico, etcétera. A esto se le conoce principalmente como Document Imaging (obtención de documentación electrónica a través de la conversión de soportes). Las funcionalidades típicas de este tipo de SI son:

- ERM Enterprise Report Management
- Servicios Documentales
- Workflow
- Gestión de Formularios

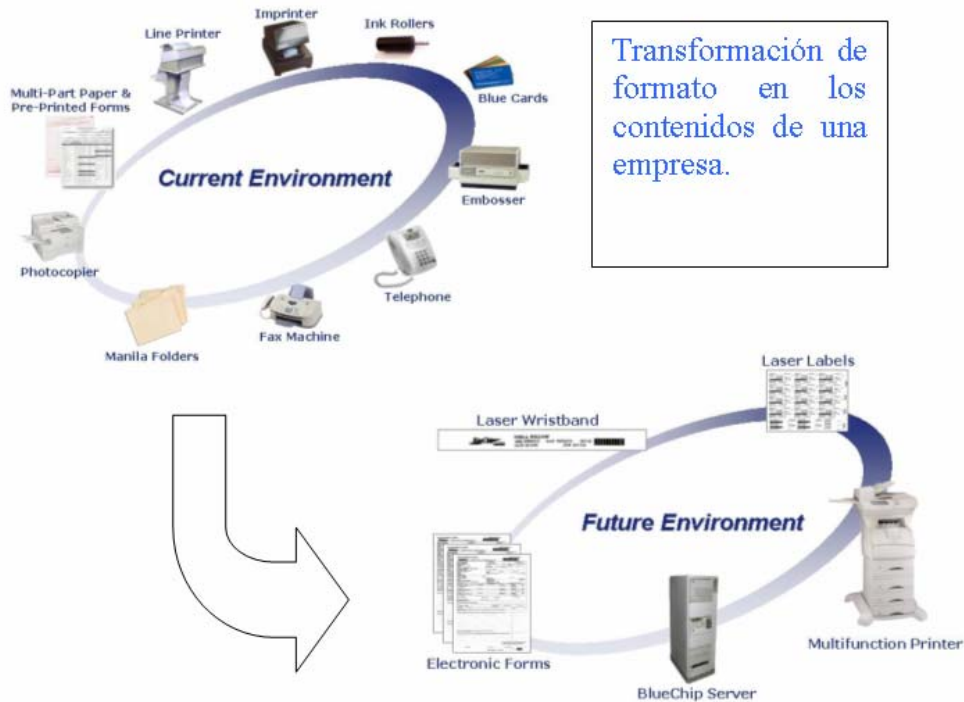
Y se basa en varias tecnologías de reconocimiento de texto escrito:

**OMR** – Del inglés "Optical Mark Recognition", permite reconocer las marcas mas usadas comúnmente en formularios, como cruces, círculos, zonas pintadas. Es una solución muy importante en el problema de la burocracia interna, test de calidad, controles estándares, etc.

**OCR** – Del inglés "Optical Character Recognition", reconocimiento de caracteres escritos de forma mecánica. Permite escanear y reconocer el texto, pudiendo luego editarlo, realizar búsquedas, etc.

**ICR** – Del inglés "Intelligent Character Recognition", parecido al OCR, pero permitiendo el reconocimiento de texto escrito a mano. Este tipo de reconociendo es difícil, y en la mayoría de los casos requiere de un proceso de aprendizaje previo

**IWR** – Del inglés "Intelligent Word Recognition", sistema de reconocimiento de palabras escritas a mano, eliminando el problema del ICR que lo hace letra por letra. Este sistema, intenta reconocer palabra por palabra, con lo que logra un mayor índice de acierto.



**Ilustración 12: Misma información, formato distinto**

Este tipo de herramienta permite pasar documentos en formatos no electrónicos a documentos electrónicos, y permite también su gestión. Hoy en día el hardware necesario para el uso de estas herramientas puede ser por ejemplo un escáner o cualquier otro tipo de aparato lector que genere imágenes, pues hoy en día las técnicas de reconocimiento se aplican directamente a las propias imágenes.

Este es un tipo de funcionalidad que implementan muchos SI y que es muy importante para muchos de ellos. En el caso de los ECM es vital, y ello hace que sea un punto de solapamiento habitual con otros SI, aunque en este caso la Gestión Documental la realiza el ECM, por lo que el solapamiento con los EDM se produce en la captura (Imaging) del documento.

### 5.4.3. Workflows

Los Workflows son la automatización de los procesos de los que esta formado el día a día de la empresa. Una aplicación con workflows automatiza una secuencia de acciones, actividades, tareas o procesos. Hay cuatro componentes básicos de un sistema de workflows:

**Procesos:** Una aplicación con workflows esta hecha de distintas tareas o actividades que deben ser completadas para lograr el objetivo. El sistema gestiona estas actividades.

**Individuos:** Las tareas deben ser realizadas en un determinado orden por un determinado individuo (o rol) en función de la normativa de la empresa.

**Herramientas:** Hay varias herramientas accesibles para el usuario: procesadores de textos, emuladores de terminales, etcétera. Estas herramientas son usadas para acceder a las aplicaciones de la empresa y así poder realizar las actividades relacionadas.

**Objetos:** El término objeto es más general que el término documento. Su aparición se debe al avance de las tecnologías y a la aparición de video, fotos, etcétera en este tipo de sistemas.

#### **5.4.4. Enterprise Report Management**

Algo parecido ocurre con los ERM (Enterprise Report Management). Muy antiguamente llamados COLD (Computer Output to Laser Disk) es una combinación de software y hardware que almacena y indexa distintos tipos de salidas del ordenador (documentos) en CD's, DVD's, HDD's, etcétera en vez de hacerlo en papel. Estas tareas de gestión de documentación interna de la empresa se realizan diariamente, semanalmente o mensualmente en función de su volumen y necesidades.

#### **5.4.5. Record Management**

Debemos entender por "record" todo el rastro de documentación que genera una empresa para la realización de su negocio, documentación no vinculada al producto desarrollado (área de negocio) sino al funcionamiento propio de la empresa. Ejemplos son las facturas, los albaranes, las nominas, papeleo con la administración central, INEM, seguridad social, etcétera. Esta documentación necesita un trato especial que viene dado por los RM. Muchas veces este trato es imperativo y esta normalizado por la legalidad vigente en el país y momento en el que se gestiona la documentación.

Un RM realiza en esencia 2 tipos de tareas básicas:

- Almacenamiento de los "records" y indexación
- Búsqueda y recuperación para su uso

Estos sistemas evolucionaron, y ampliaron sus funcionalidades hasta convertirse en aplicaciones orientadas a la gestión de este tipo de burocracia. Eran aplicaciones específicas para desarrollar este tipo de tareas en la empresa. Actualmente, la evolución de los Enterprise Content Management los ha relegado a un papel muy importante dentro de estos sistemas, pero representan solo una funcionalidad más dentro del conjunto de funcionalidades del SI.

#### **5.4.6. Enterprise Resource Planning**

La evolución de los ECM cada vez hace que absorban más funcionalidades propias de otros SI. Poco a poco se acercan cada vez más a los ERP. Los Enterprise Resource Planning son una arquitectura software que facilita el flujo de información entre las funciones de negocio vitales en una empresa (áreas financiera, comercial, logística, compras, producción, Recursos Humanos, etcétera). La información y la gestión se encuentran centralizadas en un mismo sistema. La información se encuentra en el sistema permitiendo a la dirección obtener rápidamente informes estratégicos de cualquier área de la empresa, pudiendo tomar las decisiones con la información de todas las áreas en tiempo real o casi real. La filosofía que hay detrás de los ERP's es "La suma del total es mayor que la suma de las partes por separado", o lo que es lo mismo, centralizando el sistema de gestión y decisión se logra una sinergia común positiva que beneficia enormemente a la empresa.

Actualmente los ECM no han llegado aún a este nivel, pero la adopción de Records Management y de Workflows entre las funcionalidades propias de los ECM, y con la posibilidad de enlazarlos con un B2A (Business to Administration), entre otros muchos sistemas, hace de los ECM herramientas muy potentes que no se detendrán aquí.

## **5.5. Los Document Management Systems y los Enterprise Content Management**

Sistemas de información como ya hemos dicho hay muchos. Muchos más de los que se han descrito anteriormente. Pero ninguno tiene una frontera tan difusa con los DMS como los ECM. En estos momentos los mercados están estrechando fuertemente entre estos dos tipos de SI.

Primero veamos qué características son propias de los Document Management Systems y más adelante veremos que los Enterprise Content Management las absorben casi en su totalidad y como las amplían.

### **5.5.1. El origen**

Solo unas pocas compañías tenían todos sus documentos disponibles en formato electrónico. Más del 75% administraban su información en formato papel y aproximadamente el 12% usaban técnicas fotográficas como los microfilms (datos del año 2000). En función de la estructura de la compañía y de los procesos internos, los trabajadores podían perder cerca del 50% de su tiempo en la búsqueda de la información que necesitaban. Al encontrarla, la información debía ser copiada en papel, transportada, usada y reactualizada. Finalmente, la esta información al ser archivada ocupaba espacio, recursos físicos y tiempo. Los problemas que surgían en este tipo de formas de trabajo son obvios, y como resultado aparecieron varios Sistemas de Información.

El 32% de las empresas Norteamericanas planeaban comprar productos para la gestión de contenidos en 2003. En ese momento, muchas compañías se fusionaron o fueron absorbidas, creando un conjunto de sistemas de información más reducido en número pero mucho más potente.

Las pequeñas empresas que no participaron en estos procesos, se especializaron en sectores muy específicos, no pudiendo ofrecer a sus usuarios el gran conjunto de funcionalidades que sí podían ofrecer las grandes empresas, pero ofreciendo a cambio la especialización que algunas demandaban.

El Electronic Document Management se centra en la captura y conversión de información en distintos formatos a formato electrónico y su gestión, pero focalizando en la conversión de formatos. El Document Management System focaliza en su gestión, y adopta (o no) herramientas de conversión de formatos. Por ese motivo, una vez en las oficinas se adoptan sistemas de generación documental mediante ordenadores, los EDM pierden peso, siendo necesario una única migración de los archivos para alimentar el DMS y luego la gestión se hace casi por completo mediante el DMS dejando casi sin uso el EDM.

Y así ocurrió con muchos sistemas, que al igual que el Electronic Document Management pasaron de ser sistemas en si a ser meras funcionalidades de sistemas mayores.

Posteriormente, se vio la necesidad de almacenar información en el sistema pero para una empresa puede haber dos tipos de información:

- por un lado la información que forma parte del área de negocio propia de la empresa; por ejemplo para un gabinete de abogados podrían ser sentencias, informes, denuncias, etcétera.
- por otro lado hay una parte de la documentación de la empresa que es común a todas las empresas, sea cual sea el área de negocio concreta a la que se dedique: facturas, dietas, altas a la seguridad social, declaraciones de renta, declaraciones de IVA, etcétera.

Al primer concepto se le llama Document Management, al segundo Record Management.

Los ECM tienen todas las funcionalidades y capacidades de los DMS, pero añadiendo la capacidad de acercarse más a la empresa de hoy en día, no solo a su área de negocio (almacenando sus archivos) sino ayudando en la gestión de la propia empresa.

### **5.5.2. Hoy**

Hoy en día son muchas las empresas que usan DMS's para gestionar casi toda la documentación de la misma. Sus funcionalidades y características principales son:

- Alta / Baja / Consulta / Modificación de documentos
- Varios tipos de documentos básicos soportados (normalmente plataforma Microsoft Office y imágenes en varios formatos, así como PDF's)
- Ampliaciones en los formatos soportados (Microsoft Project, HTML, XML, etcétera)
- Facilidad de uso
- Flexibilidad para el futuro
- Navegación Web
- Integración con Windows
- Creación de índices de búsqueda
- La unidad de trabajo es el documento
- Integración con aplicaciones nativas
- Soporte a las funcionalidades de Windows
- La metodología de trabajo del usuario no se ve afectada
- Herramientas avanzadas de administración del sistema
- Gestión de usuarios
- Gestión de privilegios
- Gestión de grupos
- Gestión de roles
- Gestión de versiones
- Capacidad de "imaging" (conversión de datos de otros soportes a electrónico)
- Creación de patrones de búsqueda
- Tiempo de respuesta rápido
- Mejora en la productividad y en los procesos de la empresa
- Búsqueda de información

En cambio un ECM engloba todas estas características y más. Algunas de las características/funcionalidades que posee un ECM y que no son propias de un DMS (aunque pueden ser propias de otros dominios) son:

- Soporte del Portal Corporativo interno de la empresa
- Soporte del Portal Corporativo externo de la empresa
- Entornos de colaboración
- Foros
- FAQ's
- Comunidades
- Etcétera
- Gestión de mail
- Record Management



- Repository Integration
- Publicación de contenidos
- Conexión a ERP's, CRM's, etcétera.
- Digital Asset Management

Del conjunto de funcionalidades y características mencionadas, las más importantes para los ECM son:

- La Consistencia y Robustez
- Los Entornos de Colaboración
- La Integración de Portales Web
- Record Management
- Workflows
- La búsqueda de información

Hay que pensar, que en el fondo estos dos sistemas están convergiendo, y que no difieren tanto los unos de los otros, poco a poco el mismo producto será vendido a unos como DMS y a otros como ECM. Esto se logra de dos formas distintas:

- Por un lado se puede tener un sistema completo (ECM) al que se le recortan capacidades y que puede venderse de forma más barata al usuario final (DMS)
- Por otro lado puede hacerse un sistema modular que se compra por paquetes, así hay un CORE o KERNEL principal, que actúa de motor del sistema, con las funcionalidades básicas más demandadas por el mercado. A partir de ahí una amalgama de paquetes puede ir siendo añadida al núcleo principal logrando finalmente el producto que el cliente demanda "a su medida".

No es de extrañar que las empresas estén optando por la segunda opción. La posibilidad de ofrecer cursos individualizados de "training" a los clientes (módulo a módulo), la posibilidad de facturar consultoría, estudios de selección de paquetes, además de licencias individuales por componente; es algo que una empresa desarrolladora no puede dejar escapar. Y si la suma de los paquetes disponibles no resuelve el problema, siempre se puede hacer "un pequeño desarrollo" a medida (customización) del propio usuario.

Esta forma de vender es mucho más interesante que tener que hacer una instalación con todas las funcionalidades y que cuando el cliente lo desea se habilitan.

Esta forma de negocio en la que hoy en día todas las grandes compañías han basado su software logra que la única diferencia entre un DMS y un ECM de un mismo fabricante no sea la arquitectura de servidores, la red, los sistemas operativos, la replicación, la redundancia, la sincronización de bases de datos, etcétera. La única diferencia entre un DMS y un ECM del mismo fabricante hoy en día (a no ser que sean aplicaciones distintas, cosa poco habitual y que a la larga solo llevará a la predominancia de una de las dos casi con total probabilidad) son las funcionalidades que le confieren al sistema los módulos que lo integran.

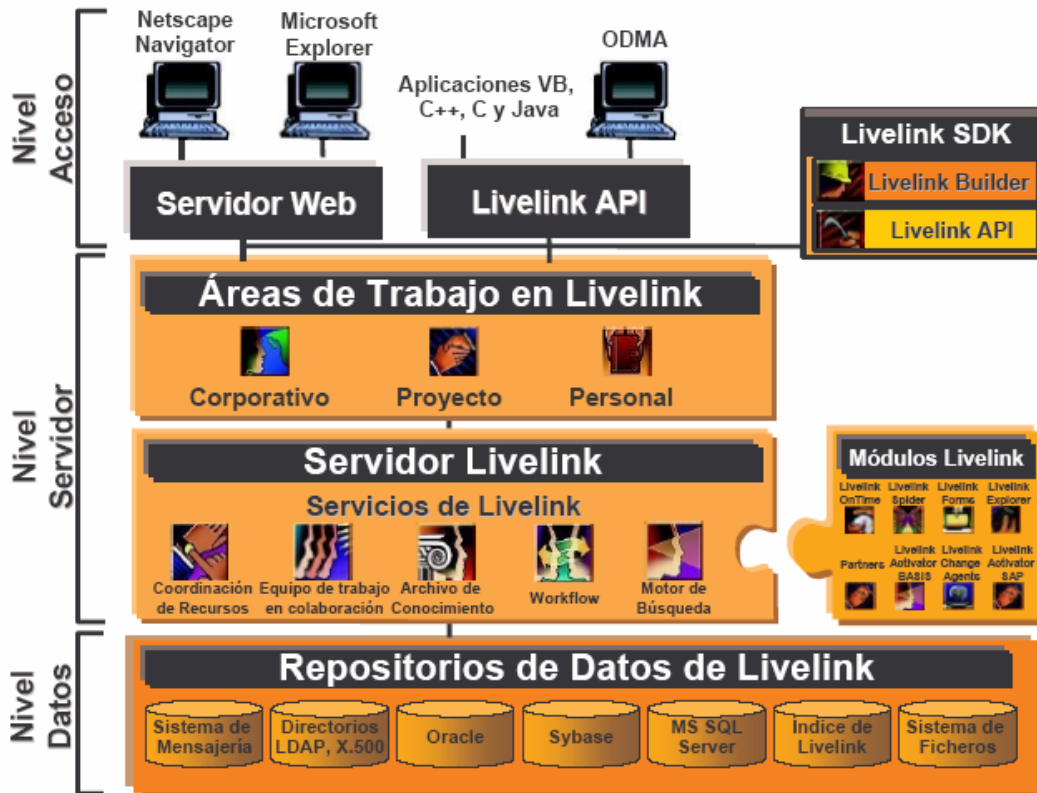
Por ejemplo, para Hummingbird (compañía americana que se está abriendo mercado en Europa) el concepto de ECM es:



**Ilustración 13: Hummingbird y su ECM**

Su sistema empezó principalmente en el área de negocio de los bufetes de abogados, con documentación jurídica y demás. Por eso ellos incluyen en su solución "External Legal Websites" y "Deal Rooms". Son vestigios de sus orígenes, su sistema ha evolucionado del mercado especializado de la abogacía a la gestión documental y a la gestión de contenidos de la empresa en general. Pero si excluimos estos dos conjuntos de funcionalidades de su descripción de ECM, entonces su definición es idéntica a la realizada en este documento. Esto pasa con la mayoría de los principales sistemas comerciales que hay hoy en el mercado.

Para Open Text (desarrolladores de otra solución llamada Livelink) la arquitectura de su sistema que da solución a su concepto de ECM es la que se muestra en la siguiente página. Pero la misma arquitectura podría dar cobertura perfectamente a un sistema con las mismas funcionalidades que Hummingbird (la competencia).



**Ilustración 14: Arquitectura de Livelink**

### 5.5.3. Arquitecturas

Hoy en día es "normal" que una empresa (de tamaño medio al menos) disponga de un sistema de este tipo (ya sea DMS o ECM) puesto que su arquitectura hardware es muy versátil. Pongamos dos ejemplos de arquitectura del sistema, en los que el mismo DMS o ECM podría funcionar, obviamente para empresas muy distintas.

Estos sistemas se pueden montar en un único ordenador siendo éste el servidor de la aplicación, y en el mismo ordenador puede montarse la base de datos. El acceso a este ordenador puede hacerse mediante Intranet o Internet. La validación de usuarios puede hacerse contra Active Directory, LDAP o incluso una tabla de la base de datos. La potencia del ordenador no es necesario que sea muy alta, en función del volumen de datos y del número de usuarios que se puedan conectar concurrentemente. La base de datos puede ser normalmente Oracle o SQLServer, aunque hay sistemas que pueden trabajar con Postgres o MySQL. Y en cuanto al sistema operativo puede ser Windows o Linux/Unix.

Como podemos ver, este montaje podría estar pensado para una pequeña empresa donde están almacenados todos los informes y documentos necesarios y los usuarios son pocos (la dirección y administración). El mismo montaje podría realizarse para una biblioteca de tamaño pequeño. Los usuarios desde sus casas podrían tranquilamente realizar reservas de documentos, consultarlos, dar de alta archivos, etcétera.

Por otro lado, el mismo sistema podríamos montarlo de forma mucho más compleja, por ejemplo como podrían estar los documentos de una gran empresa como Airbus, AXA, ALSTOM, BBC, Nestle, etcétera. Estas empresas necesitan una arquitectura mucho más potente. Para empezar la base de datos sería una base de datos distribuida, localizada en

ordenadores distintos de los que contienen el aplicativo en si. Por otro lado habría un Active Directory o un LDAP para hacer las comprobaciones, no usando la opción de la base de datos. El acceso se haría a través de una **DMZ**<sup>1</sup>, desde donde se haría un balanceo de carga hacia no menos de 4 servidores en los que se hallaría el aplicativo instalado. Cada día se harían backups de los cambios registrados, y semanalmente backups completos. Posiblemente para sucursales lejanas el mismo montaje (quizás a envergadura menor) se encontrase replicado, realizando sincronizaciones diarias de los cambios realizados en ambos sistemas.

Como podemos ver este tipo de SI hacen una abstracción bastante importante de la arquitectura, pudiendo trabajar en múltiples SO's, con distintas BD's y con montajes muy diversos.

Es por eso que el propio sistema no tiene una cosa tan básica como herramientas de monitorización. El fabricante dice que sí que tiene, pero es marketing. Si no dijese que posee herramientas de monitorización del sistema no podría cobrar por ellas. ¿Entonces, es un engaño? NO. La empresa desarrolladora de software realiza una capa intermedia entre las herramientas de monitorización propias de cada uno de los componentes en los que se basa el sistema para ofrecer los resultados de forma unificada e integrada con el Look&Feel del sistema. Así, las herramientas de monitorización de un DMS o de un ECM normalmente llaman a las herramientas de SQL Server o de Oracle (o otra Base de Datos) para que le hagan los Reports, y luego los coge, los edita y los anexa a otros informes como el de uso de CPU y memoria del servidor, el informe del balanceador de carga, etcétera.

Y si el informe es de seguridad y de accesos nada tan fácil como solicitar al firewall los accesos realizados y a la base de datos los accesos almacenados en la tabla creada para tal fin.

En si, el sistema dispone de varias API's cada una encargada de un conjunto de servicios. Así podríamos encontrar API's tan distintas como las necesarias para:

- Desarrollo en varios lenguajes externos y nativos
- Cada modulo tiene su propia API:
  - Workflow
  - Collaboration
  - eMail
  - Searches
  - etcétera
- Interconexión a otros SI
- ERP
- CRM
- Etcétera

Y también encontraríamos varios Middlewares para la correcta integración de los sistemas. Así, hay una capa de control entre el sistema de información y el sistema operativo, entre el sistema de información y la base de datos, entre distintas instancias concurrentes del mismo sistema de información, etcétera.

La arquitectura es muy compleja y versátil, solo así pueden lograrse instalaciones del mismo software tan dispares como los dos ejemplos mostrados al inicio de este apartado,

---

<sup>1</sup> Abreviatura de zona desmilitarizada (DesMilitarized Zone). La DMZ pertenece a la Intranet de la empresa pero se tiene acceso directo a ella desde Internet. Normalmente la mayoría de los ataques que recibe la red informática de una empresa se reciben a través de la DMZ. Por otro lado la DMZ es necesaria para la empresa pues permite conectar Internet con la Intranet corporativa, pudiendo publicar servicios al exterior. Se la llama Zona Desmilitarizada porque aunque pertenece a la Intranet de la empresa no esta protegida ante "ninguna" petición desde Internet, la seguridad está detrás de la DMZ dentro de la propia Intranet, excluyendo todo el tráfico no aceptado con origen en la DMZ.

un servidor único para una pequeña biblioteca y un gran montaje arquitectónico para una gran multinacional.

#### **5.5.4. El futuro**

Realmente del futuro poco podemos decir pues no lo podemos prever. Lo que sí podemos hacer es notar la tendencia que se da hoy y pensar dónde ésta nos llevaría de seguir así. Hoy en día la tendencia más visible es ir hacia IDM + ERP + CRM + Collaboration + Web.

Esto significa que los sistemas existentes hoy, poco a poco si no tienen entornos Web tenderán a tenerlos y a ampliar sus funcionalidades y opciones. Dentro de estos entornos Web tenderán a añadir funcionalidades de colaboración como pueden ser foros, entornos de discusión, lugares donde hacer preguntas y respuestas, creación de comunidades, etcétera.

Por supuesto se mantendrán las características de integración de muchos tipos de documentos (IDM) y su gestión (DMS), no solo de la documentación propia del área de negocio sino del propio negocio (ECM).

Así la formula anteriormente descrita podría haberse escrito como ECM + ERP + CRM. Los ECM no van a parar de evolucionar, los costes de implantación de los ERP's son altísimos y los de los ECM mucho más bajos, con lo que muchas funcionalidades de los ERP's pueden simplificarse y añadirse a los ECM. Así los ECM probablemente evolucionen hacia un tipo de ERP sencillo aunque suficiente para muchísimas empresas, convirtiéndose en una opción empresarial que sin duda se comerá parte del mercado de los ERP's.

Referente a los CRM, es cada día de mayor interés para las empresas saber qué trato dan a sus clientes y saber que éste es el mejor posible. Los ECM permiten hoy en día la integración con el correo electrónico, realizar pequeñas bases de datos como objetos propios del sistema, crear formularios, rellenarlos, generar estadísticas, etcétera. No es complicado aunar todas estas herramientas para generar un nuevo conjunto de funcionalidades dedicadas a almacenar qué trato se da a cada cliente y cuales son sus intereses.

Pese a lo expuesto en los anteriores párrafos, no hay que pensar que el resto de SI quedarán absorbidos totalmente, empresas hay muchas y de muy distinto tipo. Aún hay sistemas de conversión documental, de integración, etcétera. Y seguirá habiendo. Lo que ocurre es que también aparecerán nuevos sistemas en el mercado que irán englobando cada vez más sistemas que hoy consideramos distintos, y los integrarán como nuevas funcionalidades.



## 6. ¿Qué es la ISO / IEC 9126?

### 6.1. ¿Que es la ISO?

Este proyecto consiste principalmente en la concretización del modelo de calidad del software presentado por la Organización Internacional de Normalización, comúnmente conocida por el acrónimo ISO.

La Organización Internacional de Normalización es una organización no gubernamental, compuesta por representantes de los Organismos de Normalización de diversos países, su finalidad es desarrollar normativas internacionales de carácter industrial y comercial. Estas normas se conocen como normas ISO. Estas normas facilitan la coordinación entre empresas y entre organismos para facilitar el comercio, el intercambio de información y la transferencia de tecnología.

ISO ha desarrollado múltiples estándares, algunos de ellos entre muchos otros:

- ISO 216 – Regula distintas medidas de papel, como el A4.
- ISO 639 – Regula los códigos representativos de las lenguas.
- ISO 3166 – Regula los códigos representativos de los países.
- ISO 9000 – Regula el Sistema de Gestión de la Calidad de cualquier organización.

### 6.2. ISO 9126

Uno de los modelos de calidad desarrollados es la norma ISO 9126 que define características de calidad a usar en la evaluación de productos informáticos de tipo software. De hecho la norma ISO 9126 se compone de 4 partes:

- ISO 9126-1 Modelo de calidad
- ISO 9126-2 Métricas Externas
- ISO 9126-3 Métricas Internas
- ISO 9126-4 Métricas de Calidad en Uso

La existencia de esta norma ayuda a validar y completar la lista de requerimientos software, a identificar tipos de pruebas a realizar y a determinar criterios de aceptación del software. Cada una de las partes anteriormente mencionadas ayuda a completar un modelo de calidad genérico para cualquier tipo de software. Sus partes son:

La primera parte muestra las características a evaluar.

La segunda muestra como deben ser evaluadas desde el mundo exterior considerando el software como una caja negra que desarrolla su función sin saberse como está constituido por dentro.

La tercera enfatiza en el como esta construido el sistema por dentro.

Y la cuarta parte del modelo de calidad se centra en como es usado el sistema.

En concreto se definen 6 características principales y varias subcaracterísticas para las 3 primeras partes, y se definen únicamente 4 características principales para la cuarta.

El modelo de calidad desarrollado en este proyecto solo tiene en cuenta las partes 1 y 2 de la norma ISO 9126, puesto que lo que se desea es realizar un modelo de calidad concreto para los Enterprise Content Management y para los Document Management Systems, enfatizando en sus características externas a la hora de poder comparar distintas soluciones informáticas de cada uno de estos Sistemas de Información.

Las características estudiadas han sido las siguientes:

### 1) Funcionalidad

- a) **Adecuación** - Capacidad del producto software para proporcionar un conjunto apropiado de funciones para tareas y objetivos de usuario especificados.
- b) **Exactitud** - Capacidad del producto software para proporcionar los resultados o efectos correctos o acordados, con el grado necesario de precisión.
- c) **Interoperabilidad** - Capacidad del producto software para interactuar con uno o más sistemas especificados.
- d) **Seguridad de acceso** - Capacidad del producto software para proteger información y datos de manera que las personas o sistemas no autorizados no puedan leerlos o modificarlos, al tiempo que no se deniega el acceso a las personas o sistemas autorizados.
- e) **Cumplimiento funcional** - Capacidad del producto software para adherirse a normas, convenciones o regulaciones en leyes y prescripciones similares relacionadas con funcionalidad.

### 2) Fiabilidad

- a) **Madurez** - Capacidad del producto software para evitar fallar como resultado de fallos en el software.
- b) **Tolerancia a fallos** - Capacidad del software para mantener un nivel especificado de prestaciones en caso de fallos software o de infringir sus interfaces especificados.
- c) **Capacidad de recuperación** - Capacidad del producto software para reestablecer un nivel de prestaciones especificado y de recuperar los datos directamente afectados en caso de fallo.
- d) **Cumplimiento de la fiabilidad** - Capacidad del producto software para adherirse a normas, convenciones o regulaciones relacionadas con la fiabilidad.

### 3) Usabilidad

- a) **Capacidad para ser entendido** - Capacidad del producto software que permite al usuario entender si el software es adecuado y cómo puede ser usado para unas tareas o condiciones de uso particulares.
- b) **Capacidad para ser aprendido** - Capacidad del producto software que permite al usuario aprender sobre su aplicación.
- c) **Capacidad para ser operado** - Capacidad del producto software que permite al usuario operarlo y controlarlo.
- d) **Capacidad de atracción** - Capacidad del producto software para ser atractivo al usuario.
- e) **Cumplimiento de la usabilidad** - Capacidad del producto software para adherirse a normas, convenciones, guías de estilo o regulaciones relacionadas con la usabilidad.

### 4) Eficiencia

- a) **Comportamiento temporal** - Capacidad del producto software para proporcionar tiempos de respuesta, tiempos de proceso y potencia apropiados, bajo condiciones determinadas.
- b) **Utilización de recursos** - Capacidad del producto software para usar las cantidades y tipos de recursos adecuados cuando el software lleva a cabo su función bajo condiciones determinadas.
- c) **Cumplimiento de la eficiencia** - Capacidad del producto software para adherirse a normas o convenciones relacionadas con la eficiencia.

### 5) Mantenibilidad

- a) **Capacidad para ser analizado** - Es la capacidad del producto software para serle diagnosticadas deficiencias o causas de los fallos en el software, o para identificar las partes que han de ser modificadas.
- b) **Capacidad para ser cambiado** - Capacidad del producto software que permite que una determinada modificación sea implementada.
- c) **Estabilidad** - Capacidad del producto software para evitar efectos inesperados debidos a modificaciones del software.



- d) **Capacidad para ser probado** - Capacidad del producto software que permite que el software modificado sea validado.
- e) **Cumplimiento de la mantenibilidad** - Capacidad del producto software para adherirse a normas o convenciones relacionadas con la mantenibilidad.

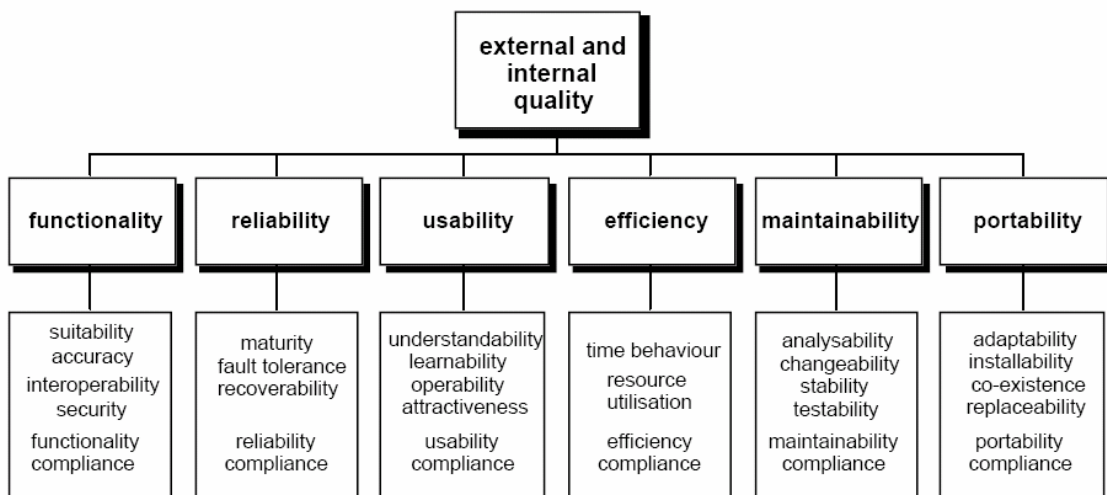
**6) Portabilidad**

- a) **Adaptabilidad** - Capacidad del producto software para ser adaptado a diferentes entornos especificados, sin aplicar acciones o mecanismos distintos de aquellos proporcionados para este propósito por el propio software considerado.
- b) **Instalabilidad** - Capacidad del producto software para ser instalado en un entorno especificado.
- c) **Coexistencia** - Capacidad del producto software para coexistir con otro software independiente, en un entorno común, compartiendo recursos comunes.
- d) **Capacidad para reemplazar** - Capacidad del producto software para ser usado en lugar de otro producto software, para el mismo propósito, en el mismo entorno.
- e) **Cumplimiento de la portabilidad** - Capacidad del producto software para adherirse a normas o convenciones relacionadas con la portabilidad.

Estas son las 6 características, con sus subcaracterísticas principales, que describe la norma ISO 9126 para la evaluación de los sistemas software. Pero este modelo de calidad propuesto es demasiado abstracto como para poder evaluar de forma concreta distintos sistemas del mismo tipo, con el fin de determinar cuál es el mejor adaptado a las necesidades de una empresa concreta.

Este es el motivo principal del desarrollo de los dos modelos de calidad mostrados en este proyecto. Los dos modelos de calidad desarrollados (para DMS y ECM) son concreciones afinadas y exhaustivas del modelo de calidad ISO 9126, acercando la tan conocida norma ISO a la realidad concreta de los dos sistemas de información estudiados.

A continuación se muestra el esquema de características y subcaracterísticas del modelo de calidad de la norma ISO 9126:



**Ilustración 15 ISO/IEC 9126 Modelo de Calidad**



## 7. IQMC

Para la realización de los modelos de calidad desarrollados en este proyecto se ha seguido la metodología propuesta por Juan Pablo Carvallo en su tesis doctoral. El IQMC (Individual Quality Model Construction) es una metodología para la construcción de modelos de calidad para componentes COTS (Comercial-Off-The-Shelf) basándose en la norma ISO/IEC 9126\_1.

Los componentes COTS son productos desarrollados para ser usados tal i como son. Esto puede parecer obvio pero existen productos para los que esto no es así. Como por ejemplo los MOTS, GOTS y NOTS. Veamos en que consisten:

- **COTS** – Están diseñados para ser fácilmente instalados y para interactuar con otros componentes del sistema. Casi todo el software comprado para la gran mayoría de usuarios medios de ordenadores son componentes COTS: sistemas operativos, productos de oficina, procesadores de texto, gestores de correo, etcétera. Una de las principales ventajas de los productos COTS es que al ser producidos para la gran masa de usuarios, están a un relativo bajo coste.
- **MOTS (Modifiable Off-The-Shelf)** – Son sistemas típicamente COTS pero su código fuente puede ser modificado. El producto puede ser customizado por el comprador, el vendedor o por terceros.
- **GOTS (Government Off-The-Shelf)** – Los sistemas GOTS son típicamente desarrollados por los equipos técnicos de la unidad de la administración para la que se desarrolla o por terceros. Así, se pueden controlar directamente todos los aspectos del producto.
- **NOTS (NATO Off-The-Shelf o Niche Off-The-Shelf)** – Estos sistemas están desarrollados por el NC3A (NATO Consultation, Command and Control) para cumplir exactamente con las expectativas de la OTAN. En un contexto más general, Niche Off-The-Shelf se refiere al software desarrollado para un segmento muy concreto y especializado en comparación con la gran amplitud del mercado para productos COTS.

La metodología IQMC se basa en los productos COTS, está pensada para desarrollar modelos de calidad para estos sistemas mayoritarios en el mercado. Esta metodología consiste en una serie de pasos que dirigen el proceso de creación del modelo de calidad. Estos pasos son:

- **Paso 0 – Definición del dominio del sistema COTS**
  - Este paso es muy importante para sentar las bases de los siguientes pasos. Conocer claramente el dominio en estudio ayudará sin duda más adelante a no cometer confusiones y a establecer claramente las fronteras del sistema estudiado. En este paso deben quedar claras cuales son las fuentes de información y revisarlas. La realización de modelos conceptuales del dominio en estudio ayuda a la clarificación de conceptos y a empezar a establecer las interconexiones que deben luego quedar plasmadas en el modelo de calidad.
- **Paso 1 – Determinación de las características de calidad**
  - En este caso la determinación de las características de calidad principales del sistema se realiza mediante la adopción del modelo de calidad mostrado mediante la norma ISO/IEC 9126. Aunque otros hubiesen podido ser usados.
- **Paso 2 – Determinar la jerarquía de subcaracterísticas**
  - En este paso y partiendo de la lista principal de características del sistema se debe ampliar la lista con características más concretas y específicas. Así, la Recuperabilidad puede ser dividida en Recuperabilidad del Sistema y en Recuperabilidad de los Datos, dando lugar en este paso a la determinación

de una estructura principal de características y subcaracterísticas que define en esencia el modelo de calidad.

- **Paso 3 – Descomposición de las subcaracterísticas en atributos**
  - En este paso debe entrarse en detalle en cada una de las características y subcaracterísticas descomponiendo los conceptos del paso 2 (abstractos) en conceptos concretos.
- **Paso 4 – Descomposición de los atributos derivados en atributos básicos**
  - Algunos de los conceptos concretos del paso 3 son directamente medibles, pudiendo directamente asociarles valores. Otros, en cambio, son aún demasiado abstractos, necesitando un refinamiento para poder ser medidos y valorados.
- **Paso 5 – Indicación de las relaciones entre las características de calidad**
  - Llegados a este punto se tiene un modelo de calidad casi completo, con multitud de características, subcaracterísticas, atributos derivados y atributos básicos. Entre todos estos conceptos existen relaciones de muchos tipos, algunas características benefician a otras, y otras son contraproducentes. La eficiencia del sistema puede ser incompatible con la adaptabilidad por ejemplo. Estas relaciones deben quedar claras en este paso.
- **Paso 6 – Determinar las métricas de evaluación de los atributos básicos**
  - Una vez llegados a este punto, las métricas (los valores con los que cada atributo básico puede ser valorado) deben quedar establecidas.

Siguiendo estos pasos (el paso 5 queda fuera de los objetivos de este proyecto) se han desarrollado los modelos de calidad de los Document Management Systems y de los Enterprise Content Management. Este método ayuda a establecer unos pasos guiados en un proceso complicado y que exige muchos recursos y esfuerzos como el del diseño de modelos de calidad.

Posteriormente a la realización de los modelos de calidad se ha procedido a su validación usando sistemas comerciales existentes en el mercado. En este proyecto los diagramas conceptuales del paso 0 se han realizado con la notación I\* Framework que a continuación se describe.

## 8. I\* Framework

El I\* Framework es un lenguaje de modelado apropiado para usar en las fases más tempranas del proceso de modelado de sistemas puesto que facilita el entendimiento del dominio del "problema". Este lenguaje de modelado se usaba originariamente para modelizar y razonar sobre sistemas organizacionales y sistemas de información. El I\* Framework se basa en dos tipos de modelos:

- The Strategic Dependency (SD) – Describe una configuración particular de las relaciones e interdependencias sobre los actores, entendiendo por actores unidades o partes de la organización.
- The Strategic Rationale (SR) – Describe las partes importantes de la organización, sus necesidades y intereses, y como deben ser dirigidas mediante la configuración de los sistemas y su entorno.

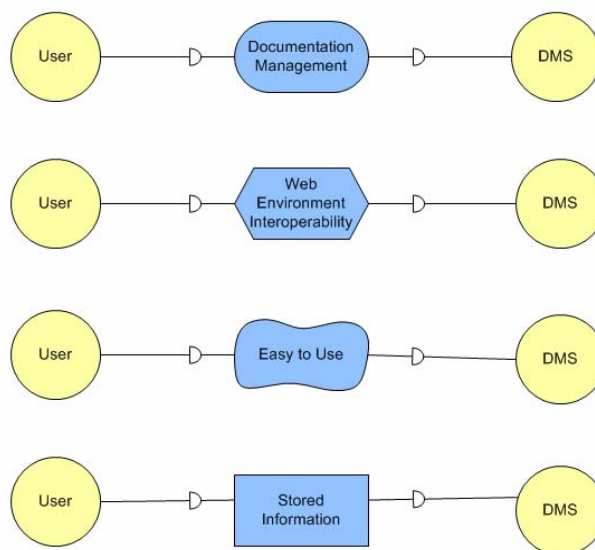
Esta notación se puede aplicar a distintas entidades (organizaciones, sistemas informáticos, etcétera), es sencillo y clarifica enormemente la noción de quien necesita qué. Básicamente consiste en la detección de los actores (partes del sistema) y de sus necesidades. Estas necesidades deben ser cubiertas por otras partes del sistema o por otros sistemas. El buen funcionamiento del sistema informático (en este caso) se basa en que todas las necesidades queden cubiertas, para ello en el modelo I\* Framework se definen distintos tipos de necesidades cada una distinta gráficamente de las otras.

Dentro de los objetivos de este proyecto (como se ha indicado en el capítulo anterior), en el paso 0 de la metodología IQMC s debe realizar el modelado del sistema estudiado para minimizar el riesgo en las fases posteriores de la metodología y para aclarar conceptos usados en dominio de estudio. En este proyecto se han realizado diagramas de tipo SD (Strategic Dependency), a continuación se muestra una breve introducción a esta notación para en los capítulos posteriores poder entender correctamente los gráficos mostrados.

A continuación se muestran los distintos tipos de dependencias que se han modelado en este proyecto, clarificando su semántica:

- **Objetivos** – La dependencia de objetivos describe el motivo por el cual un sistema interactúa con otro, normalmente para cubrir un objetivo principal.
- **Servicios** – Un sistema informático muchas veces ofrece servicios a otros sistemas para mejorar la interoperabilidad entre ellos, normalmente se usan API`s.
- **Requerimientos no funcionales** – Los requerimientos no funcionales son complicados de plasmar en la mayoría de notaciones, en esta en cambio es muy sencillo.
- **Información** – La información fluye de un sistema a otro para su tratamiento y uso. En los sistemas de información los actores necesitan información para poder desempeñar sus tareas, por lo tanto dependen en este sentido los unos de los otros.

A continuación se muestran gráficamente algunas dependencias para que en el capítulo siguiente puedan entenderse los diagramas desarrollados:



### Ilustración 16: ejemplo de notación I\* Framework

En el anterior gráfico se han usado los cuatro tipos de dependencias. Las cuatro han sido usadas entre dos actores: un usuario y el propio sistema DMS. En estos gráficos se puede establecer la granularidad que se desee. En los diagramas desarrollados en los siguientes capítulos se muestran los sistemas DMS y ECM con distintas granularidades, cada vez con mayor precisión.

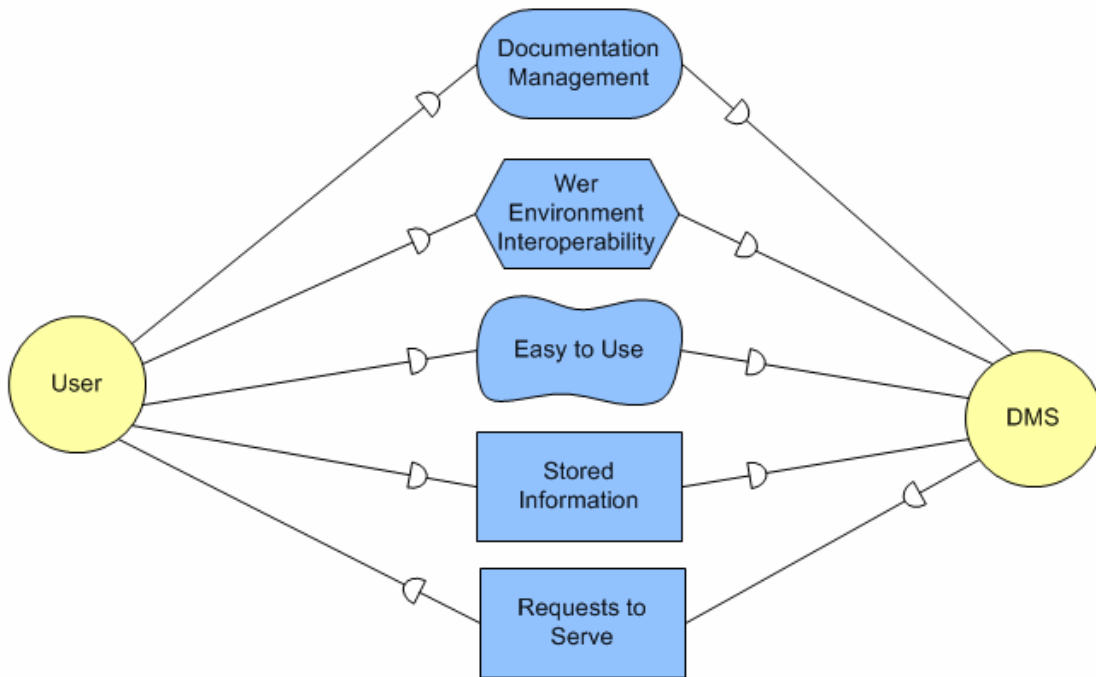
En este ejemplo, se ha considerado el DMS como una caja negra, cerrada, de la que el usuario desea recibir unos resultados:

- La primera dependencia mostrada refleja que el objetivo del usuario es gestionar su documentación, y que desea que quien cubra esa dependencia (necesidad) es el actor DMS. Esta dependencia es de tipo Objetivo, la dirección de las flechas muestra que es el actor User quien depende de que el actor DMS cubra esa necesidad.
- La segunda dependencia mostrada es de tipo servicio. Los servicios engloban transacciones, flujos de información, etcétera. El actor User depende de que el actor DMS ofrezca el servicio de trabajo en entorno Web. Trabajar en entorno Web implica una interfaz de comunicación, múltiples transmisiones de información bidireccional, etcétera.
- La tercera dependencia muestra que el actor User necesita que el sistema DMS sea sencillo de usar. Este es un requerimiento no funcional. Recordar en este punto que este diagrama no entra en como logra el actor DMS cubrir las necesidades del actor User. El objetivo de estos diagramas es reflejar quien necesita que de quien.
- La cuarta y última dependencia mostrada refleja que el actor User necesita que la información almacenada por parte del actor DMS fluya del segundo al primero.

Los puntos fuertes de este tipo de diagrama son la clara modelización de las necesidades de los distintos actores involucrados en el sistema, mostrando los flujos de información, los objetivos principales que los unos necesitan cubrir a partir de los otros, los servicios que desean unos actores que otros les ofrezcan, y sobretodo los requerimientos no funcionales, tan difíciles de plasmar en otras notaciones.

En el ejemplo mostrado anteriormente, se han plasmado dependencias entre actores que siempre iban en la misma dirección. Era el actor User quien tenía necesidades sobre el actor DMS. Esta claro que el actor DMS tiene también necesidades que deben ser cubiertas por el actor User, y en este caso las flechas irían en la dirección contraria. A continuación se muestra otro gráfico con una semántica más completa.

En el gráfico siguiente se muestra la misma información que en el anterior, mostrando además que el actor DMS necesita las peticiones de un usuario a la hora de realizar las tareas que el usuario desea que realice.



**Ilustración 17: Ejemplo de dependencias en ambos sentidos**





## 9. DMS

### 9.1. *Introducción*

Este capítulo está dedicado en exclusiva a los Document Management Systems. El siguiente capítulo (el número 10) lo estará a los Enterprise Content Management. Mucho ha sido explicado ya en este proyecto sobre estos dos sistemas de información, pero aún no se ha entrado directamente en materia (a fondo).

Mediante este capítulo:

- se explicará qué es exactamente un Document Management System, qué subsistemas comprende, cuales son sus principales características funcionales, etcétera. Para mostrar qué son los DMS, sus subsistemas y sus características se usa la notación I\* Framework, explicada en el capítulo anterior (el número 8).
- se presentará el modelo de calidad desarrollado y se explicará paso a paso en toda su extensión.
- se realizará la validación del modelo de calidad mediante software comercial existente en el mercado, en concreto se usará Livelink de la empresa Open Text que es uno de los mejores situados según la consultoría Gartner en su estudio anual sobre este tipo de sistemas de información (Magic Quadrant).

### 9.2. *DMS visión interna*

Si consideramos todo el sistema DMS como una caja negra, de la que nada sabemos de su interior, muchos son los sistemas que usan o pueden usar un DMS. El DMS es la solución para el almacenamiento y gestión de documentos para las empresas y organizaciones.

Como en la página siguiente se muestra son muchos los sistemas que se interrelacionan externamente con el DMS, un CRM por ejemplo puede buscar la complicidad de un DMS para almacenar, publicar y compartir los resultados e informes que realiza del estudio de los clientes de la empresa.

Otro ejemplo de uso de un DMS por parte de otro tipo de sistema de información puede ser por ejemplo un ERP, este sistema de gestión y control empresarial a distintos niveles puede publicar en un DMS todo tipo de balances, estudios, estadísticas, etcétera de forma que puedan ser almacenados y lleguen a un conjunto de usuarios más amplio.

No solo otros sistemas usan a los DMS para servirse de ellos, también el sistema DMS se apoya en muchos otros sistemas para llegar a cubrir el total de funcionalidades que de él se requieren y que en muchas ocasiones no es necesario que el mismo implemente.

Este es el caso de los sistemas de encriptación de datos (tanto para almacenamiento de datos confidenciales como para la comunicación vía Internet), de validación de usuarios (Active Directory, LDAP, etc.), bases de datos (SQL Server, Oracle, y otras), compresión de datos (tanto para transporte como para almacenamiento, empeorando la eficiencia en tiempo pero mejorándola en espacio), Imaging (sistema muy importante de captura y procesamiento de información almacenada en papel, microfilms, fotografías etc.), sistema de correo electrónico (vitales hoy en el día a día en la mayoría de empresas), y muchos otros más.

En la siguiente página se muestra un gráfico en notación I\* que ayuda a reflejar de forma grafica algunas de las principales dependencias externas que surgen de las interrelaciones de los sistemas anteriormente mencionados.

### **9.3. DMS visión externa**

La visión interna de un DMS es mucho más compleja. Los DMS son la evolución de muchos otros sistemas que se han ido interconexionando y que se pueden entender como subsistemas de los DMS. Para cada uno de estos subsistemas existen varios productos software que pueden cubrir sus características. Por ejemplo, un motor de búsqueda puede estar desarrollado por la propia empresa que desarrolla el DMS, o puede estar programado por otra empresa y su correspondiente modulo puede ser conectado al propio DMS o a otros sistemas que permitan motores de búsqueda externos. De esta forma un mismo modulo puede formar parte de más de un sistema.

Veamos primero la imagen de la estructura interna de los DMS en notación I\* Framework. En esta imagen podemos ver cuales son las partes principales del DMS, qué interrelaciones existen entre ellas y qué dependencias tienen las unas de las otras.

El DMS puede ser un sistema centralizado (sistema que esta en un único ordenador) o puede ser distribuido (el sistema se encuentra instalado en varios ordenadores que se relacionan para formar un único DMS mucho más potente que si estuviese instalado en un solo ordenador). Para reflejar esta situación, podemos ver en el gráfico que en el centro existe una burbuja que engloba el Core y el Middleware. Como los DMS pueden instalarse en un solo ordenador o en un conjunto de ordenadores, es necesario que el sistema sepa qué recursos están en cada ordenador. Así el Core es el núcleo que dirige el sistema DMS en un ordenador concreto, mientras que el Middleware de un ordenador se comunica con los Middlewares de los otros ordenadores. De esta forma un ordenador puede recibir una petición que intentará resolver mediante su Core, si su Core no la puede resolver lanzará la petición hacia el Middleware del mismo ordenador. Éste Middleware lanzará la petición a otros Middlewares (instalados en otros ordenadores) del mismo sistema que a su vez lanzaran la petición a su Core que resolverá la petición en caso de poder.

Como podemos ver en el gráfico, el Core necesita que el Middleware:

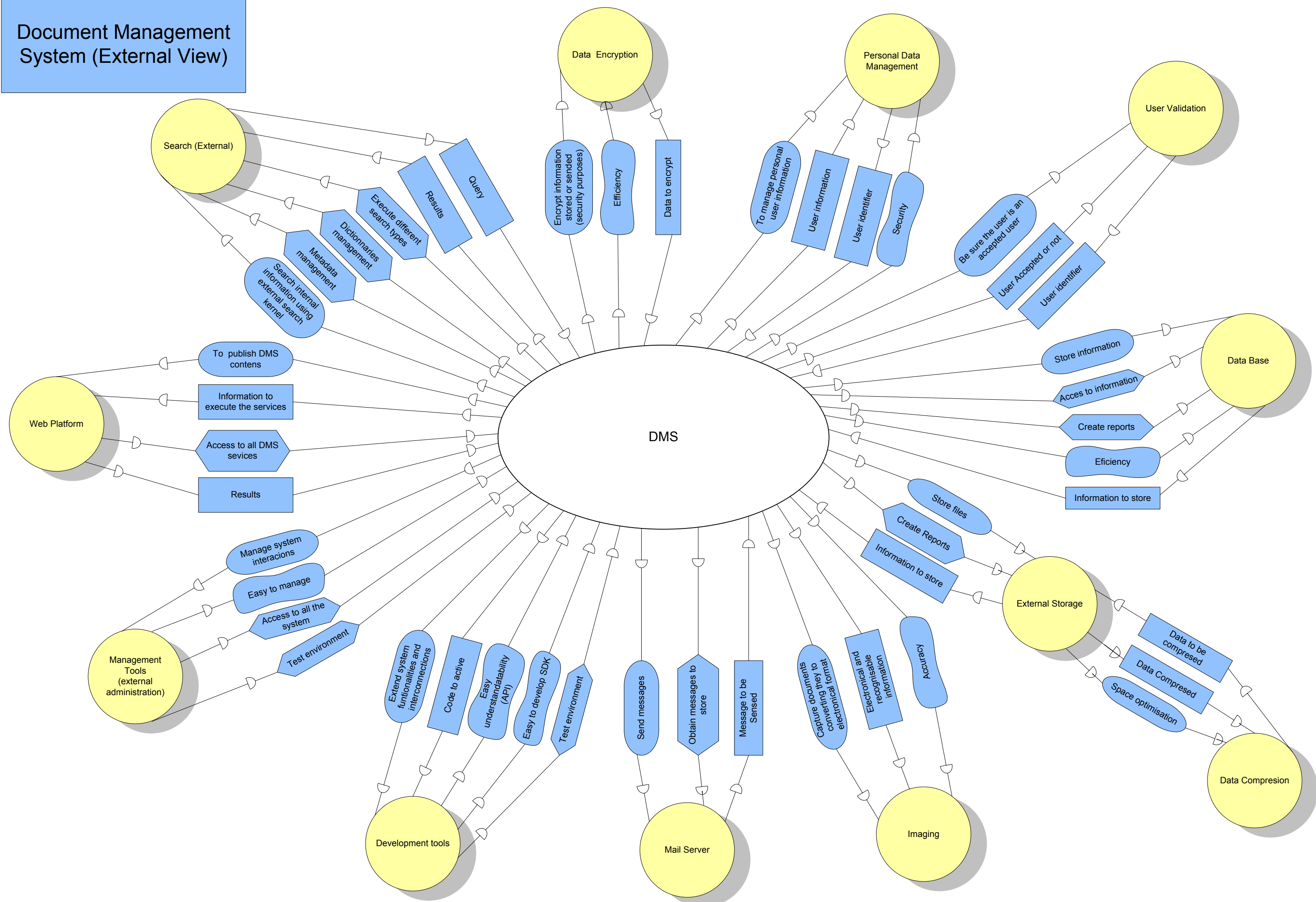
- cubra el objetivo de ser un sistema distribuido
- le ofrezca el servicio de acceso a todos los servicios que los otros DMS's del mismo sistema ofrecen
- sea eficiente
- le transmita la información almacenada en los otros sistemas del mismo DMS

A su vez, el Middleware también tiene necesidades que deben ser cubiertas por el Core. El Core debe:

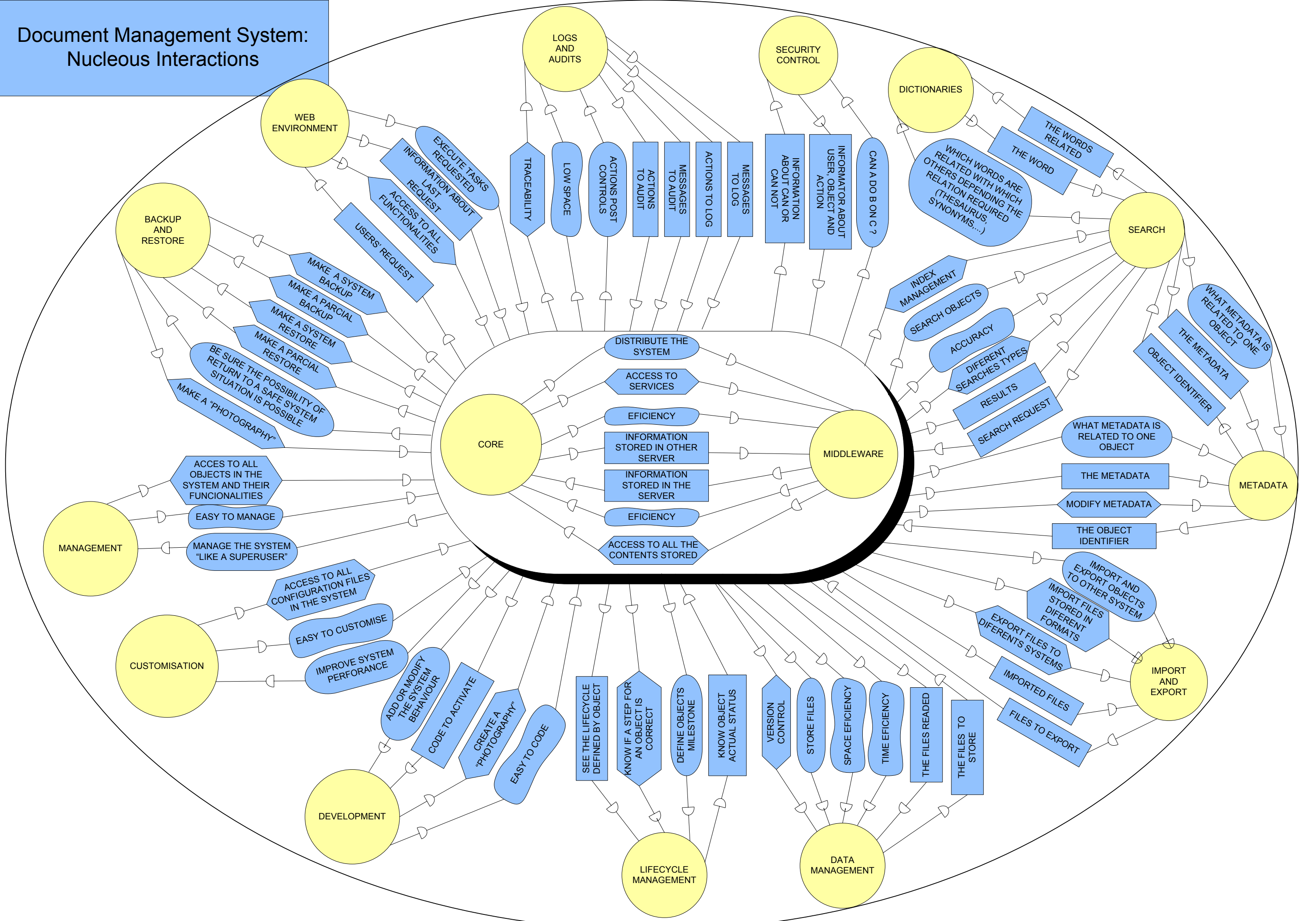
- dar información al Middleware sobre los contenidos que tiene almacenados
- ser eficiente
- ofrecer el servicio de acceso a todos los contenidos almacenados en el servidor.

El Core y el Middleware forman el núcleo de la instalación del DMS en el servidor. Casi todas las solicitudes se lanzan contra este núcleo que es quien debe saber si puede satisfacerlas de forma interna en el servidor o externa mediante otros servidores, y además en caso de ser interna debe saber que submódulos son los que deben atenderlas.

# Document Management System (External View)



# Document Management System: Nucleous Interactions



Un usuario normalmente se comunicará mediante su ordenador con la interfaz Web del sistema. Esta interfaz forma parte de la estructura interna del DMS, y trasladará las peticiones del usuario al núcleo, que deberá encontrar la forma de resolverlas. Así, el entorno Web tiene varias necesidades que deben ser cubiertas por el núcleo, tales como:

- debe cubrir el objetivo de ejecutar todas las tareas solicitadas
- debe dar información sobre el estado de la última solicitud
- debe ofrecer el servicio de dar acceso a todas las funcionalidades del sistema
- A su vez el núcleo necesita que el entorno Web le traslade información sobre las solicitudes que el usuario realiza.

Las solicitudes que el usuario realiza deben ser almacenadas en ficheros de auditoria y gestión. Esta información es muy importante para el sistema, pues puede luego verse quien hizo qué en que momento. Es el núcleo quien informa al sistema de auditorias de que debe almacenar información. Esto se traduce en las siguientes dependencias:

- El modulo de auditorias necesita saber que mensajes y acciones deben quedar almacenados y auditados.
- El núcleo necesita a su vez que el modulo de auditorias cubra el objetivo de almacenaje de información para después poder realizar controles sobre las acciones realizadas, y necesita que lo haga ocupando poco espacio. También necesita que ofrezca el servicio de trazabilidad de los mensajes almacenados.

Estos mensajes pueden almacenarse en varios momentos distintos, en función del nivel de rastro que se desee almacenar de las acciones realizadas.

Un modulo muy importante es el de control de seguridad. ¿Puede el usuario "A" realizar la acción "B" sobre el objeto "C"? Este es el objetivo que el modulo de control de seguridad debe cubrir para el núcleo. El núcleo debe informar al modulo de seguridad de quién está intentando hacer qué sobre qué objeto, y el modulo de seguridad a su vez debe informar al núcleo de si las acciones solicitadas por el usuario están dentro de su margen de maniobra.

El módulo de búsquedas es mucho más complejo de explicar. Este es el subsistema que ofrece a los DMS sus grandes ventajas frente a otros sistemas de información. Es por eso por lo que sus interconexiones con otros subsistemas son más complejas. El núcleo necesita que el modulo de búsquedas realice las búsquedas en el sistema, así como que los resultados sean lo más exactos posibles al objeto buscado (más vale mostrar pocos objetos y que entre ellos esté el objeto buscado, que mostrar muchos objetos). El modulo de búsquedas debe ofrecer múltiples tipos de búsquedas y dar al núcleo los distintos resultados de las distintas búsquedas que el núcleo solicita. Dentro de los distintos tipos de búsquedas que ofrece el modulo de búsquedas, se pueden usar diccionarios tanto propios del sistema como del usuario, pudiendo hacer búsquedas según sinónimos, conceptos relacionados, etcétera. Además, las búsquedas no pueden limitarse a los documentos y sus contenidos, el sistema permite definir datos sobre los documentos, y el módulo de búsquedas debe buscar los documentos usando también la información almacenada en sus metadatos.

A su vez estos meta datos están gestionados mediante el núcleo, que necesita saber que meta datos están relacionados con cada objeto, obtener estos meta datos y herramientas para gestionarlos. El modulo de gestión de meta datos necesita saber que objeto es el que se esta gestionando en cada momento.

La importación y exportación de contenidos es un modulo muy necesario en este tipo de sistemas. Varias organizaciones pueden estar usando sistemas gestores documentales, cada organización un sistema distinto. La importación y exportación de datos permite

completar la información almacenada en un sistema de forma rápida y ágil a partir de los datos almacenados en otro.

El modulo de Data Management es el encargado de cubrir el objetivo del almacenamiento físico de los archivos. Sobre el recae la responsabilidad de detectar corrupción de datos puesto que realiza las tareas de lectura y escritura en los dispositivos físicos de almacenamiento. Existen unos requerimientos muy fuertes de eficiencia en tiempo y en espacio puesto que un sistema de gestión documental realiza constantemente lecturas y escrituras.

Una de las mayores ventajas del uso de sistemas de gestión documental es la posibilidad de asociar a cada documento un ciclo de vida, un tratamiento específico para cada tipo de documento determinado por sus características inherentes o por el proceso en el cual participa.

La determinación de este ciclo de vida permite asignar una fecha de caducidad al documento, notificaciones por correo electrónico automáticas para su aprobación, su paso al archivo, etc. Durante el ciclo de vida también pueden definirse Milestones, etapas específicas del ciclo de vida que ayudan a su gestión y control.

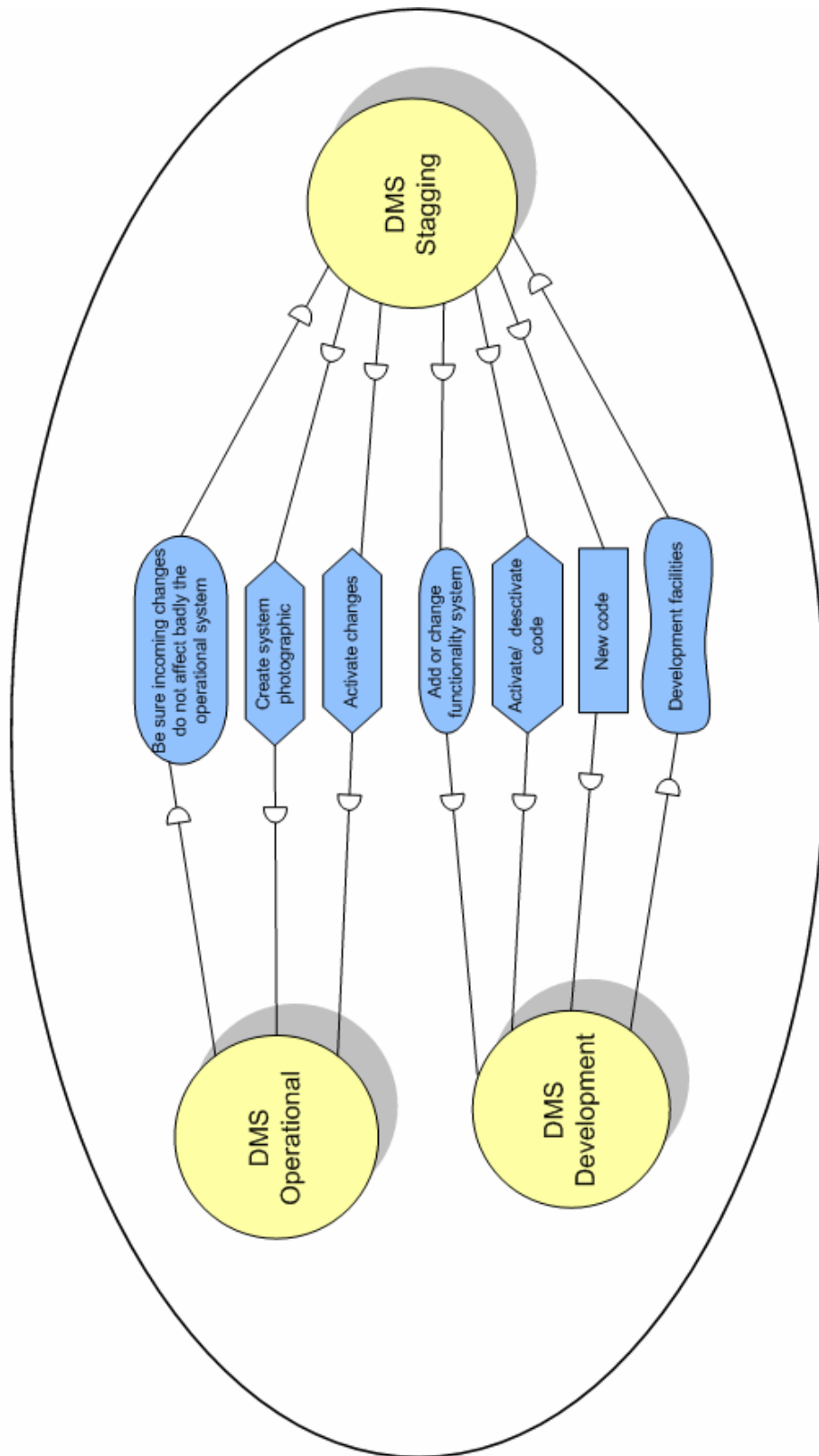
El sistema aparte de todos estos conjuntos de funcionalidades necesita de ayudas para el desarrollo de nuevas funcionalidades, para la customización de sus propiedades y para la gestión del sistema en sí mismo esto queda explicado gráficamente en la imagen "Internal DMS: The 3 Environments".

El sistema gestor documental es en sí mismo un conjunto de tres sistemas:

- El sistema de desarrollo que ofrece API's específicas para desarrolladores permitiéndoles la modificación del comportamiento del sistema, añadiendo, anulando o modificando las características las funcionalidades que forman parte de el. Estas API's permiten la creación de interfícies de comunicación con otros sistemas ayudando a que aunque en un Principio el sistema no se pudiera comunicar con un CRM, un RP u otro sistema concreto, mediante estas interfícies si pueda.
- Las herramientas de customización ayudan a la parametrización del sistema modificando su comportamiento según sus características preestablecidas. En este caso no se trata del desarrollo de nuevas capacidades del sistema sino de una adaptación de éste a las características propias de la empresa en la cual se esta realizando la implantación.
- El tercer grupo de herramientas son las de gestión del sistema que permiten el acceso como súper usuario a todos los objetos y sus propiedades en el sistema, permitiendo así su gestión y control así como su reparación ante situaciones normalmente provocadas por accidente por los propios usuarios

Así pues estos conjuntos de herramientas se traducen en el sistema de desarrollo, en el sistema estacionario y en el sistema operacional. Los tres sistemas son en sí el mismo vistos desde tres puntos de vista distintos: el desarrollador provoca cambios funcionales que no pueden ser experimentados por el usuario hasta ser aprobados, el testeador y evaluador que debe poder ejecutar códigos de pruebas en el sistema para verificar el correcto comportamiento del código desarrollado, el usuario que debe ver el sistema como una herramienta compacta resistente a fallos.

**INTERNAL DMS  
(The 3 Environments)**







## 9.4. DMS modelo de calidad

A continuación puede observarse el modelo de calidad desarrollado para los Document Management Systems. Se detallan todas las características y subcaracterísticas del modelo de calidad así como sus atributos derivados y básicos. Para cada uno de ellos se muestra la métrica según la cual deben ser valorados y una breve descripción del concepto evaluado.

DMS Quality Model					
Characteristics/Subcharacteristics	Attribute Level 1	Attribute Level 2	Attribute Level 3	Metrics	Description
1 Functionality					ISO/IEC 9126-1
1 Suitability					ISO/IEC 9126-1
1 Users Suitability					Attributes related to the users suitability
	1 Users Management			Function OBA	Support to the management of users
		1 Create User		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to create an user account in the system
		2 Delete User		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to delete an user account in the system
		3 Validate User		Function OBA	Basic systems for user authentication
			1 Active Directory	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to use an Active Directory
			2 LDAP	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to use a LDAP
			3 Data Base	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to use a Database
			4 Compound Validation	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to use more than one system combined
		4 Do Admin		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to create an administrator account from an user account
		5 Un do Admin		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to substract administration privileges to an administrator
		6 Modify User Data		Attributes:Set(Labels:Nominal); Labels=(userid, name, surname, job title, language, organizational unit, telephone number, public email address, photo, gender, assistant, manager, main office country, main office location, main office telephone number, main office postal code, main office fax number, ...)	Possibility to store and change personal data about system users
	2 Users Actions			Function OBA	Support to basic user access
		1 Login		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to make login in the system
		2 Logout		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to make logout in the system
		3 Show user Info		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to see personal Data
2 Roles Suitability					Attributes related to the roles suitability
	1 Role Management			Function OBA	Support to the management of roles
		1 Define Role		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to define new roles
		2 Delete Role		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to delete roles
		3 Rename Role		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to change role names
		4 Add user		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to associate users to roles
		5 Remove User		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to disassociate users to roles
		6 Add Group		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to associate groups to roles
		7 Remove Group		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to disassociate groups to roles
		8 Show Role Assignments		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to see role relations
3 Groups Suitability					Attributes related to the groups suitability
	1 Group Management			Function OBA	Support to the management of groups
		1 Create Group		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to create groups
		2 Delete Group		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to delete groups
		3 Rename Group		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to change group names
		4 Add user		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to add users to groups
		5 Remove User		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to substract users to groups
		6 Add Group		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to create a hierarchy of groups
		7 Remove Group		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to substract a group from another group
		8 Search Users		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to search users in the scope of a group
		9 Search Groups		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility of search a concrete group
		10 Assign Leader		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to select a special user to manage the group
		11 Unassign Leader		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to substract leader privileges to one leader
		12 Change Leader		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to change one leader by another
		13 Show Assignments		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to show everybody in one group
		14 Show Permissions		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to see the group permissions
4 Documents Suitability					Attributes related to the documents suitability
	1 Documents Management			Function OBA	Support to the management of Documents
		1 Create Document		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to create a document
		2 Delete Document		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to delete a document
		3 Move Document		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to move documents in the system
		4 Copy Document		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to create duplicated documents from a document
		5 View Contents		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to show document contents in HTML
		6 Add Version		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to add versions to a document
		7 Check Out / Check In		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to manage secure concurrency using one document
		8 Edit Attributes		Function OBA	Basic Metadata about documents
			1 Name	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Name published
			2 Description	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Description about the document
			3 Classification	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Classification values for the document using a Taxonomy
			4 Categories	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Categorisation of the document storing concrete data about the document
			5 Where Is	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Where is published the document
			6 Permissions	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Who has permissions over the document and what permissions are
		9 Download		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to download the document from the system to the local computer
		10 Fetch		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to see document contents

11 Find Similar		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to search documents with similar contents
12 Make Alias		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to create a pointer object to the document latest version
13 Make Favourite		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to make a copy in the favourite folder
14 Make Generation		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to create a pointer object to a concrete version of the document
15 Make Public		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to change the document permissions to public access
16 Off Line Mark		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to mark the document to be accessible without network connection
17 Reserve / Unreserve		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to reserve the document to be editable only by one person, and unreserve later
18 Set Notification		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to send automatic messages to users depending on some events
19 Info		Function OBA	Basic information types about the document and its relations with the system
	1 General	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	General information about the document, all objects in the system has this information (name, size, type, and so on.
	2 Specific	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Concrete information about the document, every object type has different concrete attributes
	3 Audit Properties	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Audit data in the system: who has created the document, who has fetched the document, and so on.
	4 Categories	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Categorisation of the document storing concrete data about the document
	5 References	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Some documents can make reference to other documents
	6 Versions	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Stored versions in the system about the document
	7 WebDAV	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	WebDAV publishing information system
20 MIME Type Support		Attributes:Set(Labels:Nominal); Labels=(application/activemessage, application/andrew-inset, application/applefile, application/atomicmail, application/dca-rtf, application/dec-dx, application/mac-binhex40, application/macwriteii, application/x-macbinary, application/msword, application/vnd.ms-excel, application/powerpoint, application/vnd.ms-powerpoint, application/vnd.ms-project, application/news-message-id, application/news-transmission, application/octet-stream, application/oda, application/pdf, application/postscript, application/remote-printing, application/rtf, application/slate, application/x-mif, application/wita, application/x-ami, application/x-amipro, application/x-wordperfect4.2, application/wordperfect5.1, application/x-wordperfect6.0, application/x-wordperfect, application/x-wordperfect5.1j, application/x-wordperfect6.1, application/x-wordperfect5e, application/x-wordperfect6e, application/x-wordperfect7, application/x-wordperfectmac, application/vnd.lotus-1-2-3, application/vnd.lotus-freelance, ...	Possibility to store different MIME Type information
21 Group Documents		Function OBA	Basic systems about grouping documents
	1 by Folders	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Using a Hierarchy of folders
	2 by Taxonomy	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Using a Taxonomy to create a classification system
	3 by Categorisation	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Using concrete metadata to every document
	4 by Scopes	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Using database slices to create separated information volumes
22 Print with Watermarks		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to print document with marks
23 Change Format		Function OBA	Basic formats to convert information
	1 to XML	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Transform information to XML format
	2 to PDF	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Transform information to PDF format
	3 to HTML	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Transform information to HTML format
24 Send by email		Function OBA	Basic options to send an email
	1 send link	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Send only a link to the document
	2 send document attached	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Send the document attached in the mail
	3 send document in plain text	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Send the information in plain text
25 Document identification		Function OBA	Basic information about object identification
	1 using URL	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Using a Universal Resource Locator
	2 using URN	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Using a Universal Resource Name
2 Documents Security		Function OBA	Support to secured access to documents
1 Permission roles		Function OBA	Supported entities to relate with permission types
	1 owner	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	The document owner
	2 owner group	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	The owner group
	3 public access	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Default permissions to everybody
	4 ACL	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Concrete users and groups with special permissions
2 Permissions types		Function OBA	Supported permission types
	1 See	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	See if the document exists
	2 See Contents	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	See the document contents
	3 Modify	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Modify the document contents
	4 Edit Attributes	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Modify the document metadata
	5 Delete Versions	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Delete document stored versions
	6 Delete	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Delete the document
	7 Reserve	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Reserve the document
	8 Edit Permissions	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Change the document permissions
5 Folders Suitability			Attributes related to the folders suitability
1 Folders Management		Function OBA	Support to folders management
	1 Create Folder	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to create a folder
	2 Delete Folder	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to delete a folder
	3 Move Folder	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to change the published place of a folder
	4 Copy Folder	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to copy a folder and its contents to another place
	5 Browse	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to navigate by the folder contents
	8 Edit Attributes	Function OBA	Basic Metadata about documents
	1 Name	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Name published
	2 Description	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Description about the folder
	3 Classification	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Classification values for the folder using a Taxonomy
	4 Categories	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Categorisation of the folder storing concrete data about it
	5 Where Is	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Where is published the folder
	6 Permissions	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Who has permissions over the folder and what permissions are
	11 Find Similar	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to search folders with similar contents
	12 Make Alias	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to create a pointer object to the folder
	13 Make Favourite	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to make a copy in the favourite folder
	17 Reserve / Unreserve	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to reserve a folder to personal and exclusive use, and later to unreserve it

6 Alias Suitability

		18 Set Notification		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to send automatic messages to users depending on some events
		19 Info		Function OBA	Basic information types about the folder and its relations with the system
		1 General		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	General information about the folder, all objects in the system has this information (name, size, type, and so on.
		2 Specific		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Concrete information about the folder, every object type has different concrete attributes
		3 Audit Properties		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Audit data in the system: who has created the folder, who has added a document, and so on.
		4 Categories		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Categorisation of the folder storing concrete data about it
		5 References		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Some objects can make reference to other objects
		6 Presentation		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	How this folder is presented in the Web environment
		7 WebDAV		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	WebDAV publishing information system
		20 Folder identification		Function OBA	Basic information about object identification
		1 using URL		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Using a Universal Resource Locator
		2 using URN		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Using a Universal Resource Name
2 Folders Security				Function OBA	Support to secured access to folders
		1 Permission roles		Function OBA	Supported entities to relate with permission types
		1 owner		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	The folder owner
		2 owner group		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	The owner group
		3 public access		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Default permissions to everybody
		4 ACL		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Concrete users and groups with special permissions
		2 Permissions types		Function OBA	Supported permission types
		1 See		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	See if the folder exists
		2 See Contents		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	See the folder contents
		3 Modify		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Modify the folder contents
		4 Edit Attributes		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Modify the folder metadata
		6 Delete		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Delete the folder
		7 Reserve		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Reserve the folder
		8 Edit Permissions		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Change the folder permissions
					Attributes related to the alias suitability
	1 Alias Management			Function OBA	Support to alias management
		1 Create Alias		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Support to create alias objects
		2 Delete Alias		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Support to delete alias objects
		3 Move Alias		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Support to move alias objects in the system
		4 Copy Alias		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Support to create a copy of an alias object
		5 Open		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Support to see the object pointed by the alias object
		8 Edit Attributes		Function OBA	Basic Metadata about alias
		1 Name		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Name published
		2 Description		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Description about the alias
		3 Classification		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Classification values for the alias using a Taxonomy
		4 Categories		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Categorisation of the alias storing concrete data about it
		5 Where Is		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Where is published the alias
		6 Permissions		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Who has permissions over the alias and what permissions are
		9 Original		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Support to see what is the original object pointed by the alias
		11 Find Similar		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Support to find similar objects
		19 Info		Function OBA	Basic information types about the alias and its relations with the system
		1 General		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	General information about the alias, all objects in the system has this information (name, size, type, and so on.
		2 Specific		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Concrete information about the alias, every object type has different concrete attributes
		3 Audit Properties		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Audit data in the system: who has created the alias, who has gone to the original object using the alias, and so on.
		4 Categories		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Categorisation of the alias storing concrete data about it
		5 References		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Some objects can make reference to other objects
		6 Versions		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Stored versions in the system about the alias
		7 WebDAV		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	WebDAV publishing information system
				Function OBA	Support to secured access to alias
		1 Permission roles		Function OBA	Supported entities to relate with permission types
		1 owner		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	The alias owner
		2 owner group		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	The owner group
		3 public access		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Default permissions to everybody
		4 ACL		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Concrete users and groups with special permissions
		2 Permissions types		Function OBA	Supported permission types
		1 See		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	See if the alias exists
		2 See Contents		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	See the alias contents
		3 Modify		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Modify the alias contents
		4 Edit Attributes		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Modify the alias metadata
		5 Delete Versions		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Delete alias stored versions
		6 Delete		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Delete the alias
		7 Reserve		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Reserve the alias
		8 Edit Permissions		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Change the alias permissions
					Attributes related to the query suitability
7 Query Suitability				Function OBA	Support to search objects
	1 Searches			Function OBA	Support to make searches using the text content as guide
		1 by Text		Function OBA	Support to make searches using the text content as guide
		1 all words		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Support to search objects with all written words
		2 any words		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Support to search objects with any written words
		3 Exact Phrase		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Support to search objects containing an exact phrase
		4 Complex Query		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Support to create complex queries using multiple restrictions and logical connectors
		5 Synonyms Of		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Support to search objects using a synonym customisable dictionary
		6 Related to		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Support to search objects using a dictionary of related words
		7 Sound Like		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Support to search objects using a dictionary of words that sounds like other words
		8 Word Begins With		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Support to search objects using a prefix of a one word
		9 Word Ends With		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Support to search objects using a suffix of a one word
		2 by Scope		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Support to create database slices and execute searches restricted to one or more scope
		3 by Natural Language Query		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Support to create natural language queries

	2 Search API	4 by System Attributes	Function OBA	Support to use the system metadata about objects to search them
		1 Object Type	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	By object type (folder, document, user, ...)
		2 Created By	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	By the creator in the system
		3 MIME Type	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	By the MIME type
		5 Reserved By	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	By who has reserved the document
		6 Creation Date	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	By the creation Date
		7 Modification Date	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	By the modification date
		8 Reserved Date	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	By the reservation date
		9 Name	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	By name
		10 Size	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	By size
		5 by Classification	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Support to search objects using a taxonomy
		Function OBA	Function OBA	Support to search objects using special API
		1 Access	Function OBA	Possibility to access to published objects
		1 Search by URL	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to execute queries by URL
		2 Search by Web Broker	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to execute queries using an application
		3 Search by middleware connector	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to use a middleware to transform queries and execute it
		2 Customisation	Function OBA	Possibility to customise the query functionality
		1 Default searches	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to create default queries for the users
		2 Search templates	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to use search templates
		3 Advanced searches	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to use searches more complex than the needed by a beginner user
		4 Thesaurus	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to define a thesaurus
		Function OBA	Function OBA	Support to secured access to searches
		1 Permission roles	Function OBA	Supported entities to relate with permission types
		1 owner	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	The document owner
		2 owner group	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	The owner group
		3 public access	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Default permissions to everybody
		4 ACL	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Concrete users and groups with special permissions
		2 Permissions types	Function OBA	Supported permission types
		1 See	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	See if the document exists
		2 See Contents	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	See the document contents
		3 Modify	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Modify the document contents
		4 Edit Attributes	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Modify the document metadata
		5 Delete Versions	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Delete document stored versions
		6 Delete	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Delete the document
		7 Reserve	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Reserve the document
		8 Edit Permissions	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Change the document permissions
8	Lifecycle Suitability			Attributes related to the alias suitability
		1 Lifecycle Management	Function OBA	Support to Lifecycle Management
		1 Create Lifecycle	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Support to create Lifecycle
		2 Delete Lifecycle	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Support to delete Lifecycle
		3 Assign Lifecycle to document automatically	Function OBA	Basic systems to assign Lifecycle automatically
		1 by File Type	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Using the file type to determine the Lifecycle
		2 by Owner	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Using the owner to determine the Lifecycle
		3 by Metadata	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Using some metadata values to determine the Lifecycle
		3 Assign Lifecycle to document manually	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to assign the correct document's Lifecycle manually
		4 Create Step	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to create a step in the document Lifecycle
		5 Modify Step	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to modify a step
		6 Delete Step	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to delete a step
		7 Relate Step with Previous Step	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to concatenate steps to construct the Lifecycle
		8 Relate Step with	Function OBA	Basic types of step receivers
		1 a User	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to be an user
		2 a Group	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to be a group
		3 a Role	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to be a role
		9 Create complex structures	Function OBA	Basic combinations of steps
		1 IF Support	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Use of Conditions
		2 WHILE Support	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Use of bucles
		3 LOGICAL OPERATIONS Support	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Use of logical connectors
		10 Test Step Availability	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to ask for next step
		11 Info	Function OBA	Basic information types about the Lifecycle
		1 General	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	General information about the Lifecycle, all objects in the system has this information (name, size, type, and so on.
		2 Specific	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Concrete information about the Lifecycle, every object type has different concrete attributes
		3 Audit Properties	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Audit data in the system: who has created the Lifecycle and its steps, who has used it, and so on.
		4 Versions	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Stored versions in the system about the Lifecycle
		Function OBA	Function OBA	Support to secured access to Lifecycle
		1 Permission roles	Function OBA	Supported entities to relate with permission types
		1 owner	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	The Lifecycle owner
		2 owner group	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	The owner group
		3 public access	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Default permissions to everybody
		4 ACL	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Concrete users and groups with special permissions
		2 Permissions types	Function OBA	Supported permission types
		1 None	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	No permission on the Lifecycle object
		2 Read	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Only read permissions
		3 Write	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Permissions to read and write
		4 Administrator	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Permissions to change the Lifecycle
		Function OBA	Function OBA	Attributes related to the mail suitability
9	Mail Suitability			Support to Mail Files Management
		1 Mail Files Management	Function OBA	Support to Mail Files Management
		1 Create Mail	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Support to create mail objects
		2 Delete Mail	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Support to delete mail objects
		3 Move Mail	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Support to move mail objects in the system

		4 Store Mail		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Support to store mails in the system
		5 Copy Mail		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Support to create a copy of an mail object
		6 Reply Mail		Function OBA	Basic reply ways
			1 to all	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Reply to all
			2 to sender	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Reply only to the sender
		7 Forward Mail		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to forward an email
		8 Redirect Mail		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to redirect an email
		9 Send Mail		Function OBA	Basic ways to send an email
			1 to list	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Send an email to list
			2 to system user	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Send an email to a system user
			3 to system group	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Send an email to system group
			4 to system role	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Send an email to everyone with a concrete role
			5 to external mail address	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Send an email to external address
		10 Save as System Document		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Support to save the mail as system document
		11 Import Mails		Function OBA	Possibility to import mails
		12 Export Mails		Function OBA	Possibility to export mails
	2 Mail Security			Function OBA	Support to secured access to mail
		1 Permission roles		Function OBA	Supported entities to relate with permission types
			1 owner	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	The mail owner
			2 owner group	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	The owner group
			3 public access	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Default permissions to everybody
			4 ACL	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Concrete users and groups with special permissions
		2 Permissions types		Function OBA	Supported permission types
			1 See	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	See if the mail exists
			2 See Contents	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	See the mail contents
			3 Modify	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Modify the mail contents
			4 Edit Attributes	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Modify the mail metadata
			5 Delete Versions	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Delete mail stored versions
			6 Delete	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Delete the mail
			7 Reserve	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Reserve the mail
			8 Edit Permissions	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Change the mail permissions
10 Web Contents Suitability					Attributes related to the web contents suitability
	1 Web Contents Management			Function OBA	Support to web contents management
		1 Create Template		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to create templates for web contents
		2 Create Custom View		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to create custom web pages
		3 Assign Custom View to Object		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to relate web pages to objects
		4 Edit Custom View		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to edit this web pages
		5 Create link to external resource		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to create links to external resources
		8 Create Banner		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to create banners
		9 Edit Banner		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to edit banners
		10 Delete Banner		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to delete banners
		11 Relate Banner with a Template		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to relate banners with templates
		12 Relate Banner with a Custom View		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to relate banners with custom web pages
	2 Web Contents Security			Function OBA	Support to secured access to web contents
		1 Permission roles		Function OBA	Supported entities to relate with permission types
			1 owner	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	The web contents owner
			2 owner group	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	The owner group
			3 public access	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Default permissions to everybody
			4 ACL	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Concrete users and groups with special permissions
		2 Permissions types		Function OBA	Supported permission types
			1 See	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	See if the web contents exists
			2 See Contents	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	See the web contents
			3 Modify	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Modify the web contents
			4 Edit Attributes	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Modify the web contents metadata
			5 Delete Versions	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Delete web contents stored versions
			6 Delete	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Delete the web contents
			7 Reserve	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Reserve the web contents
			8 Edit Permissions	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Change the web contents permissions
2 Accuracy					ISO/IEC 9126-1
1 Verifiableness					Provision of resources to allow the tracking and verification of the right or agreed results or effects
	1 History and Versioning				Capability of the system to provide a history of the changes on the data managed
		1 History files information		Function OBA	Information provided by the history files
			1 Fields	Fields:Set(Labels: Nominal); Labels=(Date, Time, Change Performed, ...)	List of fields recorded in the history files e.g. the time or the date of the changes performed
			2 Events	Events:Set(Labels: Nominal); Labels=(Save, Replace, Delete, ...)	List of the events which record information on the history files
		2 History files reporting		Function OBA	Reporting facilities with relation to the history files
			1 View files	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to view the information contained in the history files
			2 Sort by fields	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to sort the information stored in the history files by the fields provided
			3 Filter by events	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to filter the history files by the events which record them
	2 Logging Capabilities				Logging mechanisms implemented into the system
		1 Transaction Logs		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Maintenance of log files with information of all system events triggered during operation.
		2 Events Logs		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Maintenance of log files with information of system transactions executed during operation.
	3 Build in Testing Capabilities				Built in testing capabilities implemented into the system
		1 Internal Report Management		Function OBA	Maintenance of log files with information of actions executed during the day and system status
			1 Database Status	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to view the information about the database status
			2 Memory status	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to view the information about the memory status
			3 CPU Status	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to view the information about the CPU status
			4 Storage Status	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to view the information about the storage status
			5 Network Status	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to view the information about the network status
			6 System Use by time	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to view the information about the system use in each moment
2 Effectiveness					Mechanisms to determine the amount of right or agreed results or effects

	1 Self Tests Results				Provision of mechanisms to perform direct tests of the right or agreed results or effects over the system
	2 Published Tests Results				Third party reports of right or agreed results or effects of the system in similar environments
3	Interoperability				ISO/IEC 9126-1
1	Direct Interoperability				Capability of the system to directly interact with specified systems
1	By Means of Protocols				Capability to directly interact with other systems by means of supported protocols
	1 Web protocols			Protocols:Set(Label:Nominal); Label=(HTTP, NNTP, ...)	Supported Web applications protocols (e.g.: HTTP, NNTP).
2	By Means of APIs (Connectors)				Capability to directly interact with other systems by means API libraries provided
	1 To distributed objects			Connectors:Set(Label:Nominal); Label=(DCOM, CORBA, COM, ...)	Software components that allow the interaction with distributed objects repositories. (e.g.: CORBA/IOP, COM/DCOM, RMI)
	2 To structured information			Connectors:Set(Label:Nominal); Label=(XML, SOAP, ...)	Software components that allow the use of structured information. (e.g.: XML, SOAP)
	3 To other components			Function OBA	Software components that allow the interaction of the MS with other COTS components required by the system
		1 To directory services		Connectors:Set(Label:Nominal); Label=(LDAP, DAP, ...)	To directory services
		2 To data compression tools		Connectors:Set(Label:Nominal); Label=(unknown)	To data compression tools
		3 To data encryption tools		Connectors:Set(Label:Nominal); Label=(unknown)	To data encryption tools
		4 To antivirus tools		Connectors:Set(Label:Nominal); Label=(unknown)	To antivirus tools
		5 To backup and recovery tools		Connectors:Set(Label:Nominal); Label=(unknown)	To backup and recovery tools
2	Indirect Interoperability				Capability to interact with other systems by means of indirect mechanisms
	1 File export formats			Formats:Set(Labels: Nominal); Labels(HTML, RTP, CSV,...)	Supported export formats for system and users data (e.g. HTML, CSV, RTF, etc.)
	2 File import formats			Formats:Set(Labels: Nominal); Labels(HTML, RTP, CSV,...)	Supported import formats for system and users data (e.g. HTML, CSV, RTF, etc.)
	3 Imaging			Function OBA	Support to capture information from not electrical sources
		1 Fisical Storage		Function OBA	What is the physical storage of the information?
			1 Paper	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Support for paper
			2 Microfilm	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Support for microfilm
			3 Photography	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Support for photography
		2 Hardware		Function OBA	What hardware is needed?
			1 Scanner	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Support for scanner
			2 Microfilm Reader	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Support for microfilm reader
		3 Electronical Format		Function OBA	What output format is enable?
			1 PDF	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to generate PDF
			2 PS	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to generate PS
			3 HTML	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to generate HTML
			4 XML	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to generate XML
			5 RTF	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to generate RTF
3	Hardware component				interoperability with the hardware component of information system
	1 Switch			Switch: Set(Labels: Nominal); Labels(HUB, SWITCH,...)	interoperability with the PBX (Switch, Hub)
	2 Firewall			Firewall: Set(Labels: Nominal); Labels(Firefox, ...)	interoperability with the Firewall
	3 Router (MTU)			Router: Set(Labels: Nominal); Labels(Bridge, Router, ...)	interoperability with the Router
4	Software component				interoperability with the software component of information system
	1 Web navigators			Supported: Nominal; Supported=(True, False)	interoperability with the Web navigators
	2 Web servers			Supported: Nominal; Supported=(True, False)	interoperability with the Web servers
	3 Operating systems for platform			Supported: Nominal; Supported=(True, False)	interoperability with the Operating systems for platform
	4 Operating systems for users			Supported: Nominal; Supported=(True, False)	interoperability with the Operating systems for users
	5 Database Cluster			Supported: Nominal; Supported=(True, False)	interoperability with the Database Cluster
	6 Web Balancer			Supported: Nominal; Supported=(True, False)	interoperability with the Web Balancer
4	Security				ISO/IEC 9126-1
1	Application Security				Mechanisms to prevent the accidental or deliberated unauthorized access system functionality
1	Provided by the Application				Mechanisms provided by the system itself
	1 Login and password			Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Login control to accounts with user names and passwords authentication.
	2 Execution control lists (ECL)			Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Lists of executable files allowed to run on server, specially useful to protect against virus executables.
	3 Access Control Lists (ACL)			Supported: Nominal; Supported=(True, False)	List of access privileges to files. They can be defined at, local user, group or rest of the world levels.
	4 Trust Relationships			Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Network inter-domain level privileges, for interconnection and sharing of resources between different domain users.
	5 Lock out users after a defined number of failed login attempts			Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Block accounts if more than N tries
	6 Alert administrators by identifying locked out users in notification messages			Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Send notifications to administrators
	7 Record failed login attempts in the Audit Trail			Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Store all login information in special audit file
	8 Restrict User Passwords			Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Not all passwords are accepted, they must be with a detailed content
	9 Expiring Passwords			Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Every time to time the passwords must be changed
	10 ID Card			Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to use ID Cards
	12 Data Pages with page password protection			Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Special passwords to some types of contents
	13 Stored Picture / Live Picture comparison module			Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to make a photograph and a comparison with another previously stored
	2 Provided by Third Parties				Mechanisms provided by the system with the aid of third party organizations
	1 Certification System			Function OBA	Supported Certification Mechanisms
		1 Directory methods		Method:Set(Labels: Nominal); Labels=(X.509, PKIX,...)	Security standards that uses Public Key encryption and Certification Authorities for authentication (e.g.: X.509 and CA, PKIX)
		2 Referral methods		Method:Set(Labels: Nominal); Labels=(PGP,...)	Shared Key certification standards, where users and key are referred from one user to the others, forming chains of authenticators (e.g.: PGP).
		3 Collaborative methods		Method:Set(Labels: Nominal); Labels=(SKIP,...)	Authentication at protocol level, needs to be completed with a higher layer authentication protocol. Uses chains of authenticators at bout ends. (e.g.: SKIP)
2	Data Security				Mechanisms to prevent the accidental or deliberated unauthorized access to the data managed by the system
1	Stored Data				Mechanisms to prevent the unauthorized access to the data stored by the systems
	1 Login and password			Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Login control to accounts with user names and passwords authentication.
	2 Execution control lists (ECL)			Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Lists of executable files allowed to run on server, specially useful to protect against virus executables.

2	3	3 Access Control Lists (ACL)		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	List of access privileges to files. They can be defined at, local user, group or rest of the world levels.			
		4 Trust Relationships		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Network inter-domain level privileges, for interconnection and sharing of resources between different domain users.			
		5 Database Encryption			Possibility to store the data information encrypted			
		1 Secure Web transfer protocols		Protocols:Set(Labels: Nominal); Labels=(S-HTML, ...)	Mechanisms to prevent the unauthorized access to the data transmitted by the systems			
		2 Secure MIME support		Supported: Set(Labels: Nominal); Labels=(True, False)	Supported secure Web transfer protocols (e.g. S-HTTP)			
	3	3 Data encryption			Support for the secure MIME (S-MIME) standard			
					Support to transfer data encrypted			
		1 Administration login		Function OBA	<b>Functions of access security</b> Security functions for administration login			
	5		1 Databases actualisation access	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Security functions for Databases update processes			
			2 Software actualisation access	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Security functions for Software update processes			
	2	5	Functionality Compliance		ISO/IEC 9126-1			
	2	1	1	Maturity		ISO/IEC 9126-1		
			1	1	Product History		Historic data of the system which leading to the provision of more mature versions over the time	
				1	Time of product on market (TPM)		Period: Ratio; Period = Float[Year]	Time that the product is been available on the market, to be purchased, leased, etc.
				2	Product versions and patches (PVP)		Function OBA	Information related to the versions of the product which have been made available on the market
				1 Versions (V)		Versions:Set(<Label: Ordinal,TimeOnMarket: Ratio>; Label=(unknown), TimeOnMarket = Float[Year])	List of versions	
				2 Patches per Version		Patches:Set (<Version: Ordinal, NbPatch: Ordinal, TimeOnMarket: Ratio>; Version=Reliability.Maturity.ProductHistory.V, NbPatch=(unknown), TimeOnMarket = Float[Year])	List of patches (upgrades) of each version	
			3	Failure detection and correction (FDC)		Function OBA	Information related to the stability of the versions of the product which have been made available on the market	
				1 Failures Detected per Version		Failures: Set(<Version: Ordinal, NbFailures: Ratio>; Version=Reliability.Maturity.ProductHistory.V, NbFailures = Integer)	Number of failures detected per version	
				2 Failures Corrected per Patch		Failures: Set(<Version: Ordinal, NbFailures: Ratio>; Version=Reliability.Maturity.ProductHistory.V, NbFailures = Integer)	Number of failures corrected per patch	
2			2	Robustness			Mechanisms to maintain a history of system faults affecting system operation	
		1	1	Preoperational Robustness		Mechanisms to maintain a history of system faults affecting system operation before the system is made available to the users		
			1	Mean time between failure (MTBF)		Period: Ratio; Period = Float[Hours]	Average time between a failure on the system is detected	
			2	Mean time to repair		Period: Ratio; Period = Float[Hours]	Average time required to restore the system to operation	
			3	Self tests results		Function OBA	Results obtained by performing direct test over the system	
			4	Published tests results		Test:Set(<Author:Nominal, Date:Absolute>; Author=(unknown), Date=[mm/dd/aaaa])	Third party published benchmarks and test	
		2	2	Operation Robustness			Mechanisms to maintain a history of system faults affecting system operation after the system has been made available to the users	
			1	Mean time between failure (MTBF)		Period: Ratio; Period = Float[Hours]	Average time between a failure on the system is detected	
			2	Mean time to repair		Period: Ratio; Period = Float[Hours]	Average time required to restore the system to operation	
2		2	2	Fault Tolerance		ISO/IEC 9126-1		
		1	1	1	Transparency		Capacity of the system to keep up its operation without making the users aware of its faults	
			1	Automatic processes searching discordances		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Support for the automatic processes searching discordances between data	
			2	Automatic indexing recomposition		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Support for the automatic reindexing	
		2	2	2	Failover Capabilities		Mechanisms provided by the system to keep up with its operation in case of failure	
			1	1	Clustering		►Cluster:(Type: Nominal, Configuration: Set(Elem: Nominal), NumServ: Absolute); ►Type = (Supported, NotSupported); Elem = (ActiveActive, ActivePasive); NumServ = Integer[Server] <b>Note:</b> The configuration is of interest just if supported; the number of servers is of interest just in some configuration types	Support for the operation in clusters of servers, provides several fail over capabilities e.g. no single point of failure, alternative access to message stores etc
			2	2	Database Replication		Function: (Type: Nominal) -> (NumReplicates: Absolute); = (Local, Remote); NumReplicates = Integer[Replicate]      Type	Online replication of message stores, between local or distributed servers, and the possibility to selective access them
		3	3	RAID Levels		<b>Note:</b> The number of local and remote replicates may be different Level: Ordinal; Level=Integer(0..5)	Support for different levels of data mirroring	
3	3	3	Recoverability		ISO/IEC 9126-1			
	1	1	1	System Recoverability		Capacity of the system to restore its level of performance after faults		
		1	1	Replication and synchronization		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Online replication of contents between different server instances	
		2	2	Event Logging		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Maintenance of log files with information of all system events triggered during operation.	
		3	3	Transaction Logging		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Maintenance of log files with information of transactions executed during operation.	
		4	4	Dynamic Log Rotation		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to dynamically assign log management operations to servers in cluster.	
	2	2	2	Data Recoverability		Capacity of to restore the data managed after faults		
	1	1	1	1	System Data		Capacity of the system to restore the system data after faults	
		1	1	1	Backup and Recovery Facilities		Built in backup and recovery facilities	
			1	1	Type of Backup (LB)		Type: Set(Elem: Nominal); Elem = (Differential, Incremental, Total, Copy)	Possibility to select the type of backup to be performed e.g. incremental, total , copy etc.
			2	2	Backup Contents (BC)		Content: Set(Elem: Nominal); Elem = (Data, Users, LogFiles, ...)	Possibility to select the elements to be stored in the backup copies
			3	3	Backup Process Strategy (BPS)		Strategy: Set(Elem: Nominal); Elem = (Offline, Online)	Possibility to perform online or offline backup operations
			4	4	Type of Recovery (LR)		Level: Set(Elem: Nominal); Elem = (Differential, Incremental, Total, Copy)	Possibility to select the type of restore to be performed e.g. incremental, total , copy etc.
			5	5	Recovery Contents (RC)		Content: Set(Elem: Nominal); Elem = (Data, Users, LogFiles, ...)	Possibility to select the elements to be restored from the backup copies
			6	6	Recovery Process Strategy (RPS)		Strategy: Set(Elem: Nominal); Elem = (Offline, Online)	Possibility to perform online or offline restore operations
			7	7	Schedule Archives / Restorations		Strategy: Set(Elem: Nominal); Elem = (Offline, Online)	Possibility to schedule process or archival an restorations
	2	2	2	2	User Data		Capacity of the system to restore the users data after faults	
		1	1	1	Backup and Recovery Facilities		Built in backup and recovery facilities	

		1 Level of Backup (LB)		Level: Set(Elem: Nominal); Elem = (Differential, Incremental, Total, Copy)	Possibility to select the type of backup to be performed e.g. incremental, total , copy etc.
		2 Backup Contents (BC)		Content: Set(Elem: Nominal); Elem = (Data, Users, LogFiles, ...)	Possibility to select the elements to be stored in the backup copies
		3 Backup Process Strategy (BPS)		Strategy: Set(Elem: Nominal); Elem = (Offline, Online)	Possibility to perform online or offline backup operations
		4 Level of Recovery (LR)		Level: Set(Elem: Nominal); Elem = (Differential, Incremental, Total, Copy)	Possibility to select the type of restore to be performed e.g. incremental, total , copy etc.
		5 Recovery Contents (RC)		Content: Set(Elem: Nominal); Elem = (Data, Users, LogFiles, ...)	Possibility to select the elements to be restored from the backup copies
		6 Recovery Process Strategy (RPS)		Strategy: Set(Elem: Nominal); Elem = (Offline, Online)	Possibility to perform online or offline restore operations
		7 Schedule Archives / Restorations		Strategy: Set(Elem: Nominal); Elem = (Offline, Online)	Possibility to schedule process or archival an restorations
4	Reliability Compliance				ISO/IEC 9126-1
3	Usability				ISO/IEC 9126-1
1	Understandability				ISO/IEC 9126-1
1	Interface Understandability				Effort for recognizing the logical concept and its applicability by means of its interface
		1 Interface Standards, and standardization		Function:() Note:To be defined in future cases, it has not been required in present cases	How well standardized are events and elements of the interface, including the integration with the operating system environment, its graphical elements and the related events
		2 Predictability		Function:() Note:To be defined in future cases, it has not been required in present cases	Capability to predict which will be the results of the actions represented by buttons, menu options, toolbars etc. present in the interface. Is it easy for users to relate the interface icons, colours, dialogs etc. to the actions that they perform.
		3 Supported Interface Languages		Languages:Set(Labels: Nominal); Labels=(Spanish, Catalan, English,...)	Languages supported by the interface.
		4 Supported character sets		CharSets:Set(Labels: Nominal); Labels=(ANSI, NATS, ISO,...)	Character sets that can be depicted, introduced in the interface.
2	Global Structure				Effort for recognizing the logical concept and its applicability by means of global structure
		1 Interface Standards, and standardization		Function:() Note:To be defined in future cases, it has not been required in present cases	How well standardized are events and elements of the interface, including the integration with the operating system environment, its graphical elements and the related events
		2 Well defined architecture		Function:() Note:To be defined in future cases, it has not been required in present cases	How recognizable and differentiable are the application components. How intuitively are they related to the set of actions that they perform.
2	Learnability				ISO/IEC 9126-1
1	Training				Training mechanisms provided to learn the software application
		1 Vendors provided training		Training: Ordinal; Training=(NotProvided, Basic, Medium, Advanced)	Training provided by the supplier of the component
		2 Third party provided training		Training: Set(Source:Nominal, Level:Ordinal); Source:(unknown), Level(Basic, Medium, Advanced) Note:Source refers to the individual/organization providing the training	Training provided by organizations or individuals other than the vendor of the component
		3 Tutorials		Tutorials: Nominal; Tutorial=(Available, PartiallyAvailable, NotAvailable)	Are there multimedia curses provided with software package or available online
		4 Integrated Training Environment		Tutorials: Nominal; Tutorial=(Available, PartiallyAvailable, NotAvailable)	Training provided by the application in a special environment
2	Documentation				Documentation which can be used to learn the software application
1	Provided Documentation				Documentation provided with the software application
		1 Documentation and user manuals (DUM)		Content: Nominal; Content=(NotProvided, Basic, Medium, Advanced)	Are user and installation manuals as well as other documentation provided with the component?. How relevant is the information provided by manufacturer. Is it complete and clear?, does it deeply explain features or only describe them?.
		2 FAQs and tips		Content: Nominal; Content=(NotProvided, Basic, Medium, Advanced)	Are frequently asked questions and user tips documents provided with the component?
		3 Help files		Content: Nominal; Content=(NotProvided, Basic, Medium, Advanced)	Are help files provided with the component?
		4 Online help		Content: Nominal; Content=(NotAvailable, Basic, Medium, Advanced)	Is there an Internet online help available?
2	External Documentation				Documentation available from sources external to the software application or its provider
		1 Vendors customers support		Support: (Provided:Nominal, Quality:Ordinal); Provided=(NotProvided, Partial, Provided), Quality:(Poor, fare, good, excellent)	Does the company provider of the component or their representatives have a customer support department?. If they do, how well prepared in use of the application are their technicians?. Do they provide support for the installation / configuration of the component?
		2 Online help		Content: Nominal; Content=(NotAvailable, Basic, Medium, Advanced)	Is there an Internet online help available?
		3 Published documentation		Docum: Nominal; Docum=(Available, PartiallyAvailable, NotAvailable)	Are there any information sources e.g. books, white papers, reports, etc. (other than the provided) available for its review?
3	Operability				ISO/IEC 9126-1
1	System Taylorability				Mechanisms of the system to configured to operate in certain way
1	Global System Taylorability				Mechanisms of the system to be configured to operate in certain way by its administrator
		1 Accounts Administration		Function OBA	Attributes related to the management of users and users accounts
		1 Individual users management		Configurable: Nominal; Configurable=(True, False)	Support to the definition/management of individual users of the component
		2 Users groups management		Configurable: Nominal; Configurable=(True, False)	Support to the definition/management of user groups
		3 Private and public accounts		Configurable: Nominal; Configurable=(True, False)	Support to the definition/management of public and private accounts
		4 Users Roles management		Configurable: Nominal; Configurable=(True, False)	Support to the definition/management of public and private workspaces
		5 Access Control Lists (ACL)		Function OBA	Attributes related to the privileges and access levels that can be assigned to individual users, and/or user groups.
		1 Privileges		Privileges:Set(Labels:Nominal); Labels=(Create, Delete, Read,...)	List of privileges that can be defined
		2 Access Levels		AccessLevel:Set(Labels:Nominal); Labels=(Anonymous, System User, Administrator, ...)	List of access levels that can be assigned
		3 Assignment of access levels and privileges to individual users		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Can access levels and privileges be assigned to individual users?
		4 Assignment of access levels and privileges to groups		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Can access levels and privileges be assigned to groups of users?
		5 Assignment of access levels and privileges to roles		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Can access levels and privileges be assigned to roles of users?
		6 User Profiles		Configurable: Nominal; Configurable=(True, False)	Can standard profiles be defined and assigned to individual users or groups?
		7 Global objects management		Function OBA	Attributes related to the management of restriction over public and private folders
		1 Assign user restrictions		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Support to the assignment of object restrictions to individual users
		2 Assign group restrictions		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Support to the assignment of object restrictions to users groups
		3 Assign role restrictions		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Support to the assignment of object restrictions to users roles
		2 Resources Administration		Function OBA	Attributes related to the management of system resources
		1 Maximum personal storage		Space: Ratio;Space = Integer	Limit the space that one user can have for his own
		2 Maximum time of life for inactive accounts		Time: Ratio;Time = Float[Hours]	Time that unused accounts will remain active, before deleting them.
		4 File sizes		Configurable: Nominal; Configurable=(True, False)	Maximum size of files that users may use
		3 Environment and interconnection Administration		Function OBA	Attributes related to the management of environmental and interconnection parameters
		1 Security Parameters		Configurable: Nominal; Configurable=(True, False)	Configuration of parameters related to security, such as authentication mechanisms, and security protocols to be used.
		2 Protocols		Configurable: Nominal; Configurable=(True, False)	Definition / configuration of protocols to be supported by server
		3 Login Mechanisms		Configurable: Nominal; Configurable=(True, False)	Definition / configuration of parameters related to log files.



4	2	User System Taylorability	4 Clustering and failover systems	Configurable: Nominal; Configurable=(True, False)	Management of server clusters and related mechanisms such as replication, and A/A A/P components.	
			5 Backup and recovery politics and systems	Configurable: Nominal; Configurable=(True, False)	Definition of back up and disaster recovery politics.	
			6 Connectors	Configurable: Nominal; Configurable=(True, False)	Configuration of different connectors to be used by server.	
			4 Web Based Administration	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Authorized administrators can perform tasks such as, users and groups management and messages monitoring, from anywhere using a Web browser.	
			5 Administrative tools and wizards	Tools:Set(Labels: Nominal); Labels=(Message tracking, Billing Services, ... )	Set of utilities designed to automate configuration and some commonly performed tasks.	
			6 Management of Groups of Servers as a Single Entity	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Support to the management of the group of servers in the cluster from a single integrated interface	
	2	Appearance Taylorability	2 User System Taylorability			Mechanisms of the system to be configured to operate in certain way by the final users
			1 Global Appearance Taylorability			Mechanisms provided by the system to configure its external appearance
	4	Attractiveness	2 User Appearance Taylorability			Mechanisms provided by the system to configure its external appearance by its administrator
			1 Global Appearance Taylorability			Mechanisms provided by the system to configure its external appearance by the final users
	1	Navigability	1 Global Appearance Taylorability			Mechanisms provided by the system to make it easy to navigate
			2 Appearance Taylorability			Mechanisms provided by the system to configure the appearance of the environment to make it more attractive
	1	Global Appearance Taylorability	1 Global Appearance Taylorability			Mechanisms provided to the system administrator to make the global environment more attractive
			1 Web Environment customisation	Supported: Nominal; Supported=(True, False)		Does the component provides a build in forms editor
	2	User Appearance Taylorability	2 User Appearance Taylorability			Mechanisms provided to the system users to make its personal environment more attractive
5 Usability Compliance					ISO/IEC 9126-1	
4	Efficiency				ISO/IEC 9126-1	
1	Time Behaviour	1 Open document (average time )	Time: Ratio; Number = Float[Mb/s]	Amount of time required by user to see his/her request finished		
		2 Download document (average time)	Time: Ratio; Number = Float[Mb/s]	Amount of time required by user to see his/her request finished		
		3 Add version (average time)	Time: Ratio; Number = Float[Mb/s]	Amount of time required by user to see his/her request finished		
		4 Add document (average time)	Time: Ratio; Number = Float[Mb/s]	Amount of time required by user to see his/her request finished		
		5 Do one step navigating	Time: Ratio; Number = Float[seconds]	Amount of time required by user to see his/her request finished		
		6 Load Balancing	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Support for uniform distribution of workload between servers in cluster.		
		7 Clustering	Cluster:(Type: Nominal, Configuration: Set(Elem: Nominal), NumServ: Absolute); Type = (Supported, NotSupported); Elem = (ActiveActive, ActivePasive); NumServ = Integer[Server]	Possibility to perform more than one process at a time. It improves performance for concurrent users.		
		8 Multiprocess Support	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to perform administrative tasks, such as message stores defragmentation and space recovery, without stopping services. Response time improves after process is concluded (during process it may be affected).		
		9 Online Defragmentation and Space Recovery	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Gives flexibility to increase performance and reduce storage costs		
		10 Data Compression Support	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Gives flexibility to increase performance and reduce storage costs		
		11 Resources indexing	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Gives flexibility to increase performance and reduce storage costs		
		2	Resource Utilization			ISO/IEC 9126-1
		1	Deployment	1 Hardware resources required	Resources:Set(<Name:Nominal, Requirement:Nominal>); Name=(RAM, Processor, HD,...), Requirement=Label[Resource unit]	Resources required by the system during its deployment
				2 Software resources required	Resources:Set(Labels: Nominal); Labels=(OS, ...)	Software resources required to deploy the component
		2	Runtime	1 Number of instances per server	Number: Ratio; Number = Integer[DMS Instances]	Resources required by the system during its normal operation
2 Number of Concurrent users per server	Number: Ratio; Number = Integer[Users]			Maximum number of instances that can be defined in a single server.		
3 Average document volume	Volume: Ratio; Number = Float[MBytes]			Maximum number of concurrent users accessing a single server.		
3	Efficiency Compliance			Maximum size of documents that users may use		
5	Maintainability				ISO/IEC 9126-1	
1	Analysability	1 Analysable Data			ISO/IEC 9126-1	
		1 History and Versioning			Available data to perform analysis of the system	
		1 History files information	Function OBA	Capability of the system to provide a history of the changes on the data managed		
		1 Fields	Fields:Set(Labels: Nominal); Labels=(Date, Time, ChangePerformed, ...)	Information provided by the history files		
		2 Events	Events:Set(Labels: Nominal); Labels=(Save, Replace, Delete, ...)	List of fields recorded in the history files e.g. the time or the date of the changes performed		
		2 History files reporting	Function OBA	List of the events which record information on the history files		
		1 View files	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Reporting facilities with relation to the history files		
		2 Sort by fields	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to view the information contained in the history files		
		3 Filter by events	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to sort the information stored in the history files by the fields provided		
		2 Logging Capabilities		Possibility to filter the history files by the events which record them		
		1 Transaction Logs	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Logging mechanisms implemented into the system		
		2 Events Logs	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Maintenance of log files with information of all system events triggered during operation.		
		3 Build in Testing Capabilities		Maintenance of log files with information of system transactions executed during operation.		
		1 Internal Report Management	Function OBA	Built in testing capabilities implemented into the system		
		1 Database Status	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Maintenance of log files with information of system transactions executed during operation.		
2 Memory status	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to view the information about the database status				
3 CPU Status	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to view the information about the memory status				
4 Storage Status	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to view the information about the CPU status				
5 Network Status	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to view the information about the storage status				
6 System Use by time	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to view the information about the network status				
2	Build In Analysis Capabilities			Possibility to view the information about the system use in each moment		
1 Events tracking and monitoring	BuildIn: Nominal; BuildIn=(True, False)	Mechanisms provided by the system to generate/store versions of the system data				
2 Automated system usage reporting	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Tracking of events in the system. Users can see the status of their actions				
3 Expert Analysis Tools	Tools:Set(Labels: Nominal); Labels=(unknown )	Manage the system via direct statistical analysis of server performance and connectivity.				
2	Changeability			Analyse server functions over time, for performance tuning, capacity planning and trend prediction. Set and track service level agreements, correlate performance statistics and more.		
1	Development Environment			ISO/IEC 9126-1		
1	Development tools provided			Provision of development environments in the system		
				Built in development tools		

Main	2	Development Documentation	2 Views and forms editors		VEditor:Nominal; VEditor=(Provided, NotProvided)	Built in views and forms editors			
			3 Scripting languages		Languajes:Set(Labels: Nominal); Labels=(Perl, Bbscript, Java,...)	Supported scripting languages			
			4 API libraries provided		API:Nominal; API=(Provided, NotProvided)	API libraries provided			
			Provision of development documentation in relation to the development environment of the system						
			1 Documentation and user manuals		Content: Nominal; Content=(NotProvided, Basic, Medium, Advanced)	Are user and installation manuals as well as other documentation provided with the component?. How relevant is the information provided by manufacturer. Is it complete and clear?, does it deeply explain features or only describe them?			
			2 FAQs and tips		Content: Nominal; Content=(NotProvided, Basic, Medium, Advanced)	Are frequently asked questions and user tips documents provided with the component?			
			3 Help files		Content: Nominal; Content=(NotProvided, Basic, Medium, Advanced)	Are help files provided with the component?			
	3	Stability	1 Deployment Stability	4 On line help		Content: Nominal; Content=(NotAvailable, Basic, Medium, Advanced)	Is there an Internet online help available?		
				5 Vendors customers support		Support: (Provided:Nominal, Quality:Ordinal); Provided=(NotProvided, Partial, Provided), Quality:(Poor, fare, good, excellent)	Does the company provider of the component or their representatives have a customer support department?. If they do, how well prepared in use of the application are their technicians?. Do they provide support for the installation / configuration of the component?		
				6 Published documentation		Docum: Nominal; Docum=(Available, PartiallyAvailable, NotAvailable)	Are there any information sources e.g. books, white papers, reports, etc. (other than the provided) available for its review?		
				ISO/IEC 9126-1					
				Capability to avoid unexpected effects from modifications during deployment time					
				Capability to avoid unexpected effects from modifications in normal operation of the system					
				Average time on marked of each new release of the component					
	4	Testability	2 Operational Stability	2 Updates frequency rate		UpdRate: Ratio; UpdRate = Integer[Times/Year]	Average time among updates (patches) of the component		
				ISO/IEC 9126-1					
				Information automatically provided by server when new messages arrive					
				1 Actions reporting notifications		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Tracking of messages across network domains. Users can check the status of their sent messages.		
				2 Events Tracking and Monitoring (MTM)		Supported: Nominal; Supported=(True, False)			
				3 Expert Analysis Tools		Tools:Nominal; Tools=(unknown )	Analyse server functions over time, for performance tuning, capacity planning and trend prediction. Set and track service level agreements, correlate performance statistics and more.		
				ISO/IEC 9126-1					
Portability	6	Portability	ISO/IEC 9126-1						
			ISO/IEC 9126-1						
			1	Adaptability	1 Supported Operating Systems		OS:Set(Labels: Nominal); Labels=(Windows, Unix, Linux, ...)	Choice of operating systems over which DMS may be installed and run.	
					2 Supported hardware platforms and architectures		Platform:Set(Labels: Nominal); Labels=(Intel X-86, IBM AS/400, SunSparc, DEC Alpha , ...)	Choice of hardware architectures over which DMS may be installed and run.	
					3 Choice of clients		Function OBA	Different Kinds of clients supported by server.	
	2 Web Browser clients				Client:Set(Labels: Nominal); Labels=(MS-IE, Netscape, ...)	Users that connect to DMS using web browser such as Internet Explorer or Netscape Navigator.			
	3 Mobile devices clients				Client:Set(Labels: Nominal); Labels=(PDA, CelPhones, ...)	Users that connect to DMS using mostly proprietary pieces of software included in devices such as WAP Phones or PDAs.			
	2	Installability	1 Built-in Installation Facilities	ISO/IEC 9126-1					
				Build in capabilities to assist on system installation					
				Set of utilities designed to automate configuration and some commonly performed tasks.					
				External capabilities to assist on system installation					
				Are user and installation manuals as well as other documentation provided with the component?. How relevant is the information provided by manufacturer. Is it complete and clear?, does it deeply explain features or only describe them?					
				Are frequently asked questions and user tips documents provided with the component?					
				Are help files provided with the component?					
				Is there an Internet online help available?					
				Does the company provider of the component or their representatives have a customer support department?. If they do, how well prepared in use of the application are their technicians?. Do they provide support for the installation / configuration of the component?					
				Is there an Internet online help available?					
	3	Platform Compatibility	2 Installability Support	1 Documentation and user manuals		Content: Nominal; Content=(NotProvided, Basic, Medium, Advanced)	Are user and installation manuals as well as other documentation provided with the component?. How relevant is the information provided by manufacturer. Is it complete and clear?, does it deeply explain features or only describe them?		
				2 FAQs and tips		Content: Nominal; Content=(NotProvided, Basic, Medium, Advanced)	Are frequently asked questions and user tips documents provided with the component?		
				3 Help files		Content: Nominal; Content=(NotProvided, Basic, Medium, Advanced)	Are help files provided with the component?		
				4 On line help		Content: Nominal; Content=(NotAvailable, Basic, Medium, Advanced)	Is there an Internet online help available?		
5 Vendors customers support					Support: (Provided:Nominal, Quality:Ordinal); Provided=(NotProvided, Partial, Provided), Quality:(Poor, fare, good, excellent)	Does the company provider of the component or their representatives have a customer support department?. If they do, how well prepared in use of the application are their technicians?. Do they provide support for the installation / configuration of the component?			
3	Coexistence	1 By Means of Protocols	6 Online help		Content: Nominal; Content=(NotAvailable, Basic, Medium, Advanced)	Is there an Internet online help available?			
			7 Published documentation		Docum: Nominal; Docum=(Available, PartiallyAvailable, NotAvailable)	Are there any information sources e.g. books, white papers, reports, etc. (other than the provided) available for its review?			
			Capability of the system to be installed in an specific platform						
			Choice of operating systems over which DMS may be installed and run.						
			Choice of hardware architectures over which DMS may be installed and run.						
4	Replaceability	2 By Means of APIs (Connectors)	1 Supported Operating Systems		OS:Set(Labels: Nominal); Labels=(Windows, Unix, Linux, ...)	Choice of operating systems over which DMS may be installed and run.			
			2 Supported hardware platforms and architectures		Platform:Set(Labels: Nominal); Labels=(Intel X-86, IBM AS/400, SunSparc, DEC Alpha , ...)	Choice of hardware architectures over which DMS may be installed and run.			
			ISO/IEC 9126-1						
			Capability of the system to directly interact with specified systems						
			Supported Web applications protocols (e.g.: HTTP, NNTP).						
			Capability to directly interact with other systems by means API libraries provided						
			Software components that allow the interaction with distributed objects repositories. (e.g.: CORBA/IIOP, COM/DCOM, RMI)						
			Software components that allow the use of structured information. (e.g.: XML, SOAP)						
			Software components that allow the interaction of the MS with other COTS components required by the system						
			To directory services						
5	Portability Compliance	4	1 To distributed objects		Connectors:Set(Label:Nominal); Label=(DCOM, CORBA, COM, ... )				
			2 To structured information		Connectors:Set(Label:Nominal); Label=(XML, SOAP, ... )				
			5 To other components		Function OBA				
			1 To directory services		Connectors:Set(Label:Nominal); Label=(LDAP, DAP, ... )				
			2 To data compression tools		Connectors:Set(Label:Nominal); Label=(unknown)				
3 To data encryption tools		Connectors:Set(Label:Nominal); Label=(unknown)							
4 To antivirus tools		Connectors:Set(Label:Nominal); Label=(unknown)							
5 To backup and recovery tools		Connectors:Set(Label:Nominal); Label=(unknown)							
5	Portability Compliance	4	1 Build in migration tools		Function OBA	Migration tools build into the system			
			1 To/From other Instances		Tools:Set(Labels: Nominal); Labels=(unknown)	Tools to migrate system and user data to/from other DMS instances			
			2 To/From other OS		Tools:Set(Labels: Nominal); Labels=(unknown)	Tools to migrate system and user data to/from to other DMS instance of the same brand in a different operating system			
			ISO/IEC 9126-1						
			Migration tools build into the system						

### 9.5. DMS evaluación del modelo de calidad (Livelink)

Hay muchas soluciones DMS en el mercado, una de ellas es Livelink, otra es Hummingbird y otra Documentum. Estos 3 productos se reparten la mayor parte del sector de los DMS, aunque no son los únicos que hay en el mercado. Al final de este documento hay una lista de productos comerciales y no comerciales que muestra muchas de las soluciones DMS que podemos implantar hoy en día. La validación del modelo de calidad desarrollado se ha realizado evaluando el producto Livelink de la empresa Opentext. A continuación se muestra la valoración que se ha realizado de este producto atributo por atributo.

DMS Quality Model Validation			ISO/IEC 9126-1
1	Functionality		ISO/IEC 9126-1
1	Suitability		Attributes related to the users suitability
1	Users Suitability		Support to the management of users
1	Users Management	Function OBA	Possibility to create an user account in the system
1	1 Create User	TRUE	Possibility to delete an user account in the system
2	2 Delete User	TRUE	Basic systems for user authentication
3	3 Validate User	Function OBA	Possibility to use an Active Directory
1	1 Active Directory	TRUE	Possibility to use a LDAP
2	2 LDAP	TRUE	Possibility to use a Database
3	3 Data Base	TRUE	Possibility to use more than one system combined
4	4 Compound Validation	TRUE	Possibility to create an administrator account from an user account
4	4 Do Admin	TRUE	Possibility to subtract administration privileges to an administrator
5	5 Un do Admin	TRUE	Possibility to store and change personal data about system users
6	6 Modify User Data	userid, name, surname, job title, language, organizational unit, telephone number, public email address, photo, gender, assistant, manager, main office country, main office location, main office telephone number, main office postal code, main office fax number, ...	
2	Users Actions	Function OBA	Support to basic user access
1	1 Login	TRUE	Possibility to make login in the system
2	2 Logout	TRUE	Possibility to make logout in the system
3	3 Show user Info	TRUE	Possibility to see personal Data
2	Roles Suitability		Attributes related to the roles suitability
1	Role Management	Function OBA	Support to the management of roles
1	1 Define Role	TRUE	Possibility to define new roles
2	2 Delete Role	TRUE	Possibility to delete roles
3	3 Rename Role	TRUE	Possibility to change role names
4	4 Add user	TRUE	Possibility to associate users to roles
5	5 Remove User	TRUE	Possibility to disassociate users to roles
6	6 Add Group	TRUE	Possibility to associate groups to roles
7	7 Remove Group	TRUE	Possibility to disassociate groups to roles
8	8 Show Role Assignments	TRUE	Possibility to see role relations
3	Groups Suitability		Attributes related to the groups suitability
1	Group Management	Function OBA	Support to the management of groups
1	1 Create Group	TRUE	Possibility to create groups
2	2 Delete Group	TRUE	Possibility to delete groups
3	3 Rename Group	TRUE	Possibility to change group names
4	4 Add user	TRUE	Possibility to add users to groups
5	5 Remove User	TRUE	Possibility to subtract users to groups
6	6 Add Group	TRUE	Possibility to create a hierarchy of groups
7	7 Remove Group	TRUE	Possibility to subtract a group from another group
8	8 Search Users	FALSE	Possibility to search users in the scope of a group
9	9 Search Groups	TRUE	Possibility of search a concrete group
10	10 Assign Leader	TRUE	Possibility to select a special user to manage the group
11	11 Unassign Leader	FALSE	Possibility to subtract leader privileges to one leader
12	12 Change Leader	TRUE	Possibility to change one leader by another
13	13 Show Assignments	TRUE	Possibility to show everybody in one group
14	14 Show Permissions	FALSE	Possibility to see the group permissions

4 Documents Suitability			Attributes related to the documents suitability
1 Documents Management	Function OBA	Support to the management of Documents	
1 Create Document	TRUE	Possibility to create a document	
2 Delete Document	TRUE	Possibility to delete a document	
3 Move Document	TRUE	Possibility to move documents in the system	
4 Copy Document	TRUE	Possibility to create duplicated documents from a document	
5 View Contents	TRUE	Possibility to show document contents in HTML	
6 Add Version	TRUE	Possibility to add versions to a document	
7 Check Out / Check In	TRUE	Possibility to manage secure concurrency using one document	
8 Edit Attributes	Function OBA	Basic Metadata about documents	
1 Name	TRUE	Name published	
2 Description	TRUE	Description about the document	
3 Classification	TRUE	Classification values for the document using a Taxonomy	
4 Categories	TRUE	Categorisation of the document storing concrete data about the document	
5 Where Is	TRUE	Where is published the document	
6 Permissions	TRUE	Who has permissions over the document and what permissions are	
9 Download	TRUE	Possibility to download the document from the system to the local computer	
10 Fetch	TRUE	Possibility to see document contents	
11 Find Similar	TRUE	Possibility to search documents with similar contents	
12 Make Alias	TRUE	Possibility to create a pointer object to the document latest version	
13 Make Favourite	TRUE	Possibility to make a copy in the favourite folder	
14 Make Generation	TRUE	Possibility to create a pointer object to a concrete version of the document	
15 Make Public	TRUE	Possibility to change the document permissions to public access	
16 Off Line Mark	TRUE	Possibility to mark the document to be accessible without network connection	
17 Reserve / Unreserve	TRUE	Possibility to reserve the document to be editable only by one person, and unreserve later	
18 Set Notification	TRUE	Possibility to send automatic messages to users depending on some events	
19 Info	Function OBA	Basic information types about the document and its relations with the system	
1 General	TRUE	General information about the document, all objects in the system has this information (name, size, type, and so on.	
2 Specific	TRUE	Concrete information about the document, every object type has different concrete attributes	
3 Audit Properties	TRUE	Audit data in the system: who has created the document, who has fetched the document, and so on.	
4 Categories	TRUE	Categorisation of the document storing concrete data about the document	
5 References	TRUE	Some documents can make reference to other documents	
6 Versions	TRUE	Stored versions in the system about the document	
7 WebDAV	TRUE	WebDAV publishing information system	
20 MIME Type Support	application/activemessage, application/andrew-inset, application/applefile, application/atomicmail, application/dca-rft, application/dec-dx, application/mac-binhex40, application/macwriteii, application/x-macbinary, application/msword, application/vnd.ms-excel, application/powerpoint, application/vnd.ms-powerpoint, application/vnd.ms-project, application/news-message-id, application/news-transmission, application/octet-stream, application/oda, application/pdf, application/postscript, application/remote-printing, application/rtf, application/slate, application/x-mif, application/wita, application/x-ami, application/x-amipro, application/x-wordperfect4.2, application/wordperfect5.1, application/x-wordperfect6.0, application/x-wordperfect, application/x-wordperfect5.1j, application/x-wordperfect6.1, application/x-wordperfect5e, application/x-wordperfect6e, application/x-wordperfect7, application/x-wordperfectmac, application/vnd.lotus-1-2-3, application/vnd.lotus-freelance, ...	Possibility to store different MIME Type information	
21 Group Documents	Function OBA	Basic systems about grouping documents	
1 by Folders	TRUE	Using a Hierarchy of folders	
2 by Taxonomy	TRUE	Using a Taxonomy to create a classification system	
3 by Categorisation	TRUE	Using concrete metadata to every document	
4 by Scopes	TRUE	Using database slices to create separated information volumes	
22 Print with Watermarks	FALSE	Possibility to print document with marks	
23 Change Format	Function OBA	Basic formats to convert information	
1 to XML	FALSE	Transform information to XML format	
2 to PDF	FALSE	Transform information to PDF format	
3 to HTML	TRUE	Transform information to HTML format	
24 Send by email	Function OBA	Basic options to send an email	
1 send link	TRUE	Send only a link to the document	
2 send document attached	TRUE	Send the document attached in the mail	
3 send document in plain text	FALSE	Send the information in plain text	
25 Document identification	Function OBA	Basic information about object identification	
1 using URL	TRUE	Using a Universal Resource Locator	
2 using URN	TRUE	Using a Universal Resource Name	

	2 Documents Security	Function OBA	Support to secured access to documents
	1 Permission roles	Function OBA	Supported entities to relate with permission types
	1 owner	TRUE	The document owner
	2 owner group	TRUE	The owner group
	3 public access	TRUE	Default permissions to everybody
	4 ACL	TRUE	Concrete users and groups with special permissions
	2 Permissions types	Function OBA	Supported permission types
	1 See	TRUE	See if the document exists
	2 See Contents	TRUE	See the document contents
	3 Modify	TRUE	Modify the document contents
	4 Edit Attributes	TRUE	Modify the document metadata
	5 Delete Versions	TRUE	Delete document stored versions
	6 Delete	TRUE	Delete the document
	7 Reserve	TRUE	Reserve the document
	8 Edit Permissions	TRUE	Change the document permissions
5	<b>Folders Suitability</b>		Attributes related to the folders suitability
	1 Folders Management	Function OBA	Support to folders management
	1 Create Folder	TRUE	Possibility to create a folder
	2 Delete Folder	TRUE	Possibility to delete a folder
	3 Move Folder	TRUE	Possibility to change the published place of a folder
	4 Copy Folder	TRUE	Possibility to copy a folder and its contents to another place
	5 Browse	TRUE	Possibility to navigate by the folder contents
	8 Edit Attributes	Function OBA	Basic Metadata about documents
	1 Name	TRUE	Name published
	2 Description	FALSE	Description about the folder
	3 Classification	TRUE	Classification values for the folder using a Taxonomy
	4 Categories	FALSE	Categorisation of the folder storing concrete data about it
	5 Where Is	FALSE	Where is published the folder
	6 Permissions	TRUE	Who has permissions over the folder and what permissions are
	11 Find Similar	TRUE	Possibility to search folders with similar contents
	12 Make Alias	TRUE	Possibility to create a pointer object to the folder
	13 Make Favourite	TRUE	Possibility to make a copy in the favourite folder
	17 Reserve / Unreserve	TRUE	Possibility to reserve a folder to personal and exclusive use, and later to unreserve it
	18 Set Notification	TRUE	Possibility to send automatic messages to users depending on some events
	19 Info	Function OBA	Basic information types about the folder and its relations with the system
	1 General	TRUE	General information about the folder, all objects in the system has this information (name, size, type, and so on.
	2 Specific	TRUE	Concrete information about the folder, every object type has different concrete attributes
	3 Audit Properties	TRUE	Audit data in the system: who has created the folder, who has added a document, and so on.
	4 Categories	TRUE	Categorisation of the folder storing concrete data about it
	5 References	TRUE	Some objects can make reference to other objects
	6 Presentation	TRUE	How this folder is presented in the Web environment
	7 WebDAV	TRUE	WebDAV publishing information system
	20 Folder identification	Function OBA	Basic information about object identification
	1 using URL	TRUE	Using a Universal Resource Locator
	2 using URN	TRUE	Using a Universal Resource Name
	2 Folders Security	Function OBA	Support to secured access to folders
	1 Permission roles	Function OBA	Supported entities to relate with permission types
	1 owner	TRUE	The folder owner
	2 owner group	TRUE	The owner group
	3 public access	TRUE	Default permissions to everybody
	4 ACL	TRUE	Concrete users and groups with special permissions
	2 Permissions types	Function OBA	Supported permission types
	1 See	TRUE	See if the folder exists
	2 See Contents	TRUE	See the folder contents
	3 Modify	TRUE	Modify the folder contents
	4 Edit Attributes	TRUE	Modify the folder metadata
	6 Delete	TRUE	Delete the folder
	7 Reserve	TRUE	Reserve the folder
	8 Edit Permissions	TRUE	Change the folder permissions
6	<b>Alias Suitability</b>		Attributes related to the alias suitability
	1 Alias Management	Function OBA	Support to alias management
	1 Create Alias	TRUE	Support to create alias objects
	2 Delete Alias	TRUE	Support to delete alias objects
	3 Move Alias	TRUE	Support to move alias objects in the system
	4 Copy Alias	TRUE	Support to create a copy of an alias object

	5 Open	TRUE	Support to see the object pointed by the alias object
	8 Edit Attributes	Function OBA	Basic Metadata about alias
	1 Name	TRUE	Name published
	2 Description	TRUE	Description about the alias
	3 Classification	TRUE	Classification values for the alias using a Taxonomy
	4 Categories	FALSE	Categorisation of the alias storing concrete data about it
	5 Where Is	FALSE	Where is published the alias
	6 Permissions	TRUE	Who has permissions over the alias and what permissions are
	9 Original	TRUE	Support to see what is the original object pointed by the alias
	11 Find Similar	TRUE	Support to find similar objects
	19 Info	Function OBA	Basic information types about the alias and its relations with the system
	1 General	TRUE	General information about the alias, all objects in the system has this information (name, size, type, and so on.
	2 Specific	TRUE	Concrete information about the alias, every object type has different concrete attributes
	3 Audit Properties	TRUE	Audit data in the system: who has created the alias, who has gone to the original object using the alias, and so on.
	4 Categories	TRUE	Categorisation of the alias storing concrete data about it
	5 References	TRUE	Some objects can make reference to other objects
	6 Versions	TRUE	Stored versions in the system about the alias
	7 WebDAV	TRUE	WebDAV publishing information system
	2 Alias Security	Function OBA	Support to secured access to alias
	1 Permission roles	Function OBA	Supported entities to relate with permission types
	1 owner	TRUE	The alias owner
	2 owner group	TRUE	The owner group
	3 public access	TRUE	Default permissions to everybody
	4 ACL	TRUE	Concrete users and groups with special permissions
	2 Permissions types	Function OBA	Supported permission types
	1 See	TRUE	See if the alias exists
	2 See Contents	TRUE	See the alias contents
	3 Modify	TRUE	Modify the alias contents
	4 Edit Attributes	TRUE	Modify the alias metadata
	5 Delete Versions	TRUE	Delete alias stored versions
	6 Delete	TRUE	Delete the alias
	7 Reserve	TRUE	Reserve the alias
	8 Edit Permissions	TRUE	Change the alias permissions
7	Query Suitability		Attributes related to the query suitability
	1 Searches	Function OBA	Support to search objects
	1 by Text	Function OBA	Support to make searches using the text content as guide
	1 all words	TRUE	Support to search objects with all written words
	2 any words	TRUE	Support to search objects with any written words
	3 Exact Phrase	TRUE	Support to search objects containing an exact phrase
	4 Complex Query	TRUE	Support to create complex queries using multiple restrictions and logical connectors
	5 Synonyms Of	TRUE	Support to search objects using a synonym customisable dictionary
	6 Related to	TRUE	Support to search objects using a dictionary of related words
	7 Sound Like	TRUE	Support to search objects using a dictionary of words that sounds like other words
	8 Word Begins With	TRUE	Support to search objects using a prefix of a one word
	9 Word Ends With	TRUE	Support to search objects using a suffix of a one word
	2 by Scope	TRUE	Support to create database slices and execute searches restricted to one or more scope
	3 by Natural Language Query	TRUE	Support to create natural language queries
	4 by System Attributes	Function OBA	Support to use the system metadata about objects to search them
	1 Object Type	TRUE	By object type (folder, document, user, ...)
	2 Created By	TRUE	By the creator in the system
	3 MIME Type	TRUE	By the MIME type
	5 Reserved By	TRUE	By who has reserved the document
	6 Creation Date	TRUE	By the creation Date
	7 Modification Date	TRUE	By the modification date
	8 Reserved Date	TRUE	By the reservation date
	9 Name	TRUE	By name
	10 Size	TRUE	By size
	5 by Classification	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Support to search objects using a taxonomy
	2 Search API	Function OBA	Support to search objects using special API
	1 Access	Function OBA	Possibility to access to published objects
	1 Search by URL	TRUE	Possibility to execute queries by URL
	2 Search by Web Broker	FALSE	Possibility to execute queries using an application
	3 Search by middleware connector	FALSE	Possibility to use a middleware to transform queries and execute it
	2 Customisation	Function OBA	Possibility to customise the query functionality

	1	Default searches	TRUE	Possibility to create default queries for the users
	2	Search templates	TRUE	Possibility to use search templates
	3	Advanced searches	TRUE	Possibility to use searches more complex than the needed by a beginner user
	4	Thesaurus	TRUE	Possibility to define a thesaurus
	3	Searches Security	Function OBA	Support to secured access to searches
	1	Permission roles	Function OBA	Supported entities to relate with permission types
	1	owner	TRUE	The document owner
	2	owner group	TRUE	The owner group
	3	public access	TRUE	Default permissions to everybody
	4	ACL	TRUE	Concrete users and groups with special permissions
	2	Permissions types	Function OBA	Supported permission types
	1	See	TRUE	See if the document exists
	2	See Contents	TRUE	See the document contents
	3	Modify	TRUE	Modify the document contents
	4	Edit Attributes	TRUE	Modify the document metadata
	5	Delete Versions	TRUE	Delete document stored versions
	6	Delete	TRUE	Delete the document
	7	Reserve	TRUE	Reserve the document
	8	Edit Permissions	TRUE	Change the document permissions
8		<b>Lifecycle Suitability</b>		Attributes related to the alias suitability
	1	Lifecycle Management	Function OBA	Support to Lifecycle Management
	1	Create Lifecycle	TRUE	Support to create Lifecycle
	2	Delete Lifecycle	TRUE	Support to delete Lifecycle
	3	Assign Lifecycle to document automatically	Function OBA	Basic systems to assign Lifecycle automatically
	1	by File Type	TRUE	Using the file type to determine the Lifecycle
	2	by Owner	FALSE	Using the owner to determine the Lifecycle
	3	by Metadata	FALSE	Using some metadata values to determine the Lifecycle
	3	Assign Lifecycle to document manually	TRUE	Possibility to assign the correct document's Lifecycle manually
	4	Create Step	TRUE	Possibility to create a step in the document Lifecycle
	5	Modify Step	TRUE	Possibility to modify a step
	6	Delete Step	TRUE	Possibility to delete a step
	7	Relate Step with Previous Step	TRUE	Possibility to concatenate steps to construct the Lifecycle
	8	Relate Step with	Function OBA	Basic types of step receivers
	1	a User	TRUE	Possibility to be an user
	2	a Group	TRUE	Possibility to be a group
	3	a Role	Unknown	Possibility to be a role
	9	Create complex structures	Function OBA	Basic combinations of steps
	1	IF Support	Unknown	Use of Conditions
	2	WHILE Support	Unknown	Use of bucles
	3	LOGICAL OPERATIONS Support	Unknown	Use of logical connectors
	10	Test Step Availability	FALSE	Possibility to ask for next step
	11	Info	Function OBA	Basic information types about the Lifecycle
	1	General	TRUE	General information about the Lifecycle, all objects in the system has this information (name, size, type, and so on).
	2	Specific	TRUE	Concrete information about the Lifecycle, every object type has different concrete attributes
	3	Audit Properties	TRUE	Audit data in the system: who has created the Lifecycle and its steps, who has used it, and so on.
	4	Versions	TRUE	Stored versions in the system about the Lifecycle
	2	Lifecycle Security	Function OBA	Support to secured access to Lifecycle
	1	Permission roles	Function OBA	Supported entities to relate with permission types
	1	owner	TRUE	The Lifecycle owner
	2	owner group	TRUE	The owner group
	3	public access	TRUE	Default permissions to everybody
	4	ACL	TRUE	Concrete users and groups with special permissions
	2	Permissions types	Function OBA	Supported permission types
	1	None	TRUE	No permission on the Lifecycle object
	2	Read	TRUE	Only read permissions
	3	Write	TRUE	Permissions to read and write
	4	Administrator	TRUE	Permissions to change the Lifecycle
9		<b>Mail Suitability</b>		Attributes related to the mail suitability
	1	Mail Files Management	Function OBA	Support to Mail Files Management
	1	Create Mail	FALSE	Support to create mail objects
	2	Delete Mail	TRUE	Support to delete mail objects
	3	Move Mail	TRUE	Support to move mail objects in the system
	4	Store Mail	TRUE	Support to store mails in the system
	5	Copy Mail	TRUE	Support to create a copy of an mail object
	6	Reply Mail	Function OBA	Basic reply ways

	1	to all	FALSE	Reply to all
	2	to sender	FALSE	Reply only to the sender
	7	Forward Mail	FALSE	Possibility to forward an email
	8	Redirect Mail	TRUE	Possibility to redirect an email
	9	Send Mail	Function OBA	Basic ways to send an email
	1	to list	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Send an email to list
	2	to system user	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Sent an email to a system user
	3	to system group	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Send an email to system group
	4	to system role	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Send an email to everyone with a concrete role
	5	to external mail address	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Send a n email to external address
	10	Save as System Document	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Support to save the mail as system document
	11	Import Mails	Function OBA	Possibility to import mails
	12	Export Mails	Function OBA	Possibility to export mails
2		Mail Security	Function OBA	Support to secured access to mail
	1	Permission roles	Function OBA	Supported entities to relate with permission types
	1	owner	TRUE	The mail owner
	2	owner group	TRUE	The owner group
	3	public access	TRUE	Default permissions to everybody
	4	ACL	TRUE	Concrete users and groups with special permissions
	2	Permissions types	Function OBA	Supported permission types
	1	See	TRUE	See if the mail exists
	2	See Contents	TRUE	See the mail contents
	3	Modify	TRUE	Modify the mail contents
	4	Edit Attributes	TRUE	Modify the mail metadata
	5	Delete Versions	TRUE	Delete mail stored versions
	6	Delete	TRUE	Delete the mail
	7	Reserve	TRUE	Reserve the mail
	8	Edit Permissions	TRUE	Change the mail permissions
10		Web Contents Suitability		Attributes related to the web contents suitability
	1	Web Contents Management	Function OBA	Support to web contents management
	1	Create Template	TRUE	Possibility to create templates for web contents
	2	Create Custom View	TRUE	Possibility to create custom web pages
	3	Assign Custom View to Object	TRUE	Possibility to relate web pages to objects
	4	Edit Custom View	TRUE	Possibility to edit this web pages
	5	Create link to external resource	TRUE	Possibility to create links to external resources
	8	Create Banner	TRUE	Possibility to create banners
	9	Edit Banner	TRUE	Possibility to edit banners
	10	Delete Banner	TRUE	Possibility to delete banners
	11	Relate Banner with a Template	TRUE	Possibility to relate banners with templates
	12	Relate Banner with a Custom View	TRUE	Possibility to relate banners with custom web pages
	2	Web Contents Security	Function OBA	Support to secured access to web contents
	1	Permission roles	Function OBA	Supported entities to relate with permission types
	1	owner	TRUE	The web contents owner
	2	owner group	TRUE	The owner group
	3	public access	TRUE	Default permissions to everybody
	4	ACL	TRUE	Concrete users and groups with special permissions
	2	Permissions types	Function OBA	Supported permission types
	1	See	TRUE	See if the web contents exists
	2	See Contents	TRUE	See the web contents
	3	Modify	TRUE	Modify the web contents
	4	Edit Attributes	TRUE	Modify the web contents metadata
	5	Delete Versions	TRUE	Delete web contents stored versions
	6	Delete	TRUE	Delete the web contents
	7	Reserve	TRUE	Reserve the web contents
	8	Edit Permissions	TRUE	Change the web contents permissions
2		Accuracy		ISO/IEC 9126-1
1		Verifiableness		Provision of resources to allow the tracking and verification of the right or agreed results or effects
	1	History and Versioning		Capability of the system to provide a history of the changes on the data managed
	1	History files information	Function OBA	Information provided by the history files
	1	Fields	Filename, Date, Time, Change done, ...	List of fields recorded in the history files e.g. the time or the date of the changes performed
	2	Events	Who, Change Type, When, ...	List of the events which record information on the history files
	2	History files reporting	Function OBA	Reporting facilities with relation to the history files
	1	View files	Unknown	Possibility to view the information contained in the history files
	2	Sort by fields	Unknown	Possibility to sort the information stored in the history files by the fields provided
	3	Filter by events	Unknown	Possibility to filter the history files by the events which record them



<b>2 Logging Capabilities</b>			Logging mechanisms implemented into the system
1	Transaction Logs	TRUE	Maintenance of log files with information of all system events triggered during operation.
2	Events Logs	TRUE	Maintenance of log files with information of system transactions executed during operation.
<b>3 Built in Testing Capabilities</b>			Built in testing capabilities implemented into the system
1	Internal Report Management	Function OBA	Maintenance of log files with information of actions executed during the day and system status
1	Database Status	TRUE	Possibility to view the information about the database status
2	Memory status	TRUE	Possibility to view the information about the memory status
3	CPU Status	TRUE	Possibility to view the information about the CPU status
4	Storage Status	TRUE	Possibility to view the information about the storage status
5	Network Status	TRUE	Possibility to view the information about the network status
6	System Use by time	TRUE	Possibility to view the information about the system use in each moment
<b>2 Effectiveness</b>			Mechanisms to determine the amount of right or agreed results or effects
1	Self Tests Results		Provision of mechanisms to perform direct tests of the right or agreed results or effects over the system
2	Published Tests Results		Third party reports of right or agreed results or effects of the system in similar environments
<b>3 Interoperability</b>			ISO/IEC 9126-1
<b>1 Direct Interoperability</b>			Capability of the system to directly interact with specified systems
<b>1 By Means of Protocols</b>			Capability to directly interact with other systems by means of supported protocols
1	Web protocols	XML/XSL, HTTP, HTTPS, WebDAV, SSL, SGML, Servlets, JSP	Supported Web applications protocols (e.g.: HTTP, NNTP).
<b>2 By Means of APIs (Connectors)</b>			Capability to directly interact with other systems by means API libraries provided
1	To distributed objects	CORBA, EJB, ...	Software components that allow the interaction with distributed objects repositories. (e.g.: CORBA/IIOP, COM/DCOM, RMI)
2	To structured information	XML, ...	Software components that allow the use of structured information. (e.g.: XML, SOAP)
3	To other components	Function OBA	Software components that allow the interaction of the MS with other COTS components required by the system
1	To directory services	LDAP, LDAPS, Active Directory, ...	To directory services
2	To data compression tools	Unknown	To data compression tools
3	To data encryption tools	Unknown	To data encryption tools
4	To antivirus tools	Unknown	To antivirus tools
5	To backup and recovery tools	Unknown	To backup and recovery tools
<b>2 Indirect Interoperability</b>			Capability to interact with other systems by means of indirect mechanisms
1	File export formats	XML, CSV, XSLT	Supported export formats for system and users data (e.g. HTML, CSV, RTF, etc.)
2	File import formats	XML, CSV, XSLT	Supported import formats for system and users data (e.g. HTML, CSV, RTF, etc.)
3	Imaging	Function OBA	Support to capture information from not electronical sources
1	Fisical Storage	Function OBA	What is the physical storage of the information?
1	Paper	TRUE	Support for paper
2	Microfilm	TRUE	Support for microfilm
3	Photography	TRUE	Support for photography
2	Hardware	Function OBA	What hardware is needed?
1	Scanner	TRUE	Support for scanner
2	Microfilm Reader	TRUE	Support for microfilm reader
3	Electronical Format	Function OBA	What output format is enable?
1	PDF	TRUE	Possibility to generate PDF
2	PS	FALSE	Possibility to generate PS
3	HTML	TRUE	Possibility to generate HTML
4	XML	TRUE	Possibility to generate XML
5	RTF	TRUE	Possibility to generate RTF
<b>3 Hardware component</b>			interoperability with the hardware component of information system
1	Switch	HUB, SWITCH	interoperability with the PBX (Switch, Hub)
2	Firewall	FIREWALL	interoperability with the Firewall
3	Router (MTU)	BRIDGE, ROUTER	interoperability with the Router
<b>4 Software component</b>			interoperability with the software component of information system
1	Web navigators	TRUE	interoperability with the Web navigators
2	Web servers	TRUE	interoperability with the Web servers
3	Operating systems for platform	TRUE	interoperability with the Operating systems for platform
4	Operating systems for users	TRUE	interoperability with the Operating systems for users
5	Database Cluster	TRUE	interoperability with the Database Cluster
6	Web Balancer	TRUE	interoperability with the Web Balancer
<b>4 Security</b>			ISO/IEC 9126-1
<b>1 Application Security</b>			Mechanisms to prevent the accidental or deliberated unauthorized access system functionality
<b>1 Provided by the Application</b>			Mechanisms provided by the system itself
1	Login and password	TRUE	Login control to accounts with user names and passwords authentication.
2	Execution control lists (ECL)	TRUE	Lists of executable files allowed to run on server, specially useful to protect against virus executables.
3	Access Control Lists (ACL)	TRUE	List of access privileges to files. They can be defined at, local user, group or rest of the world levels.

	4 Trust Relationships	Unknown	Network inter-domain level privileges, for interconnection and sharing of resources between different domain users.
	5 Lock out users after a defined number of failed login attempts	TRUE	Block accounts if more than N tries
	6 Alert administrators by identifying locked out users in notification messages	TRUE	Send notifications to administrators
	7 Record failed login attempts in the Audit Trail	TRUE	Store all login information in special audit file
	8 Restrict User Passwords	TRUE	Not all passwords are accepted, they must be with a detailed content
	9 Expiring Passwords	TRUE	Every time to time the passwords must be changed
	10 ID Card	FALSE	Possibility to use ID Cards
	12 Data Pages with page password protection	FALSE	Special passwords to some types of contents
	13 Stored Picture / Live Picture comparison module	FALSE	Possibility to make a photograph and a comparison with another previously stored
	<b>2 Provided by Third Parties</b>		<b>Mechanisms provided by the system with the aid of third party organizations</b>
	1 Certification System	Function OBA	Supported Certification Mechanisms
	1 Directory methods	Unknown	Security standards that uses Public Key encryption and Certification Authorities for authentication (e.g.: X.509 and CA, PKIX)
	2 Referral methods	Unknown	Shared Key certification standards, where users and key are referred from one user to the others, forming chains of authenticators (e.g.: PGP).
	3 Collaborative methods	Unknown	Authentication at protocol level, needs to be completed with a higher layer authentication protocol. Uses chains of authenticators at bout ends. (e.g.: : SKIP)
	<b>2 Data Security</b>		<b>Mechanisms to prevent the accidental or deliberated unauthorized access to the data managed by the system</b>
	<b>1 Stored Data</b>		<b>Mechanisms to prevent the unauthorized access to the data stored by the systems</b>
	1 Login and password	TRUE	Login control to accounts with user names and passwords authentication.
	2 Execution control lists (ECL)	TRUE	Lists of executable files allowed to run on server, specially useful to protect against virus executables.
	3 Access Control Lists (ACL)	TRUE	List of access privileges to files. They can be defined at, local user, group or rest of the world levels.
	4 Trust Relationships	Unknown	Network inter-domain level privileges, for interconnection and sharing of resources between different domain users.
	5 Database Encryption	TRUE	Possibility to store the data information encrypted
	<b>2 Transmitted Data</b>		<b>Mechanisms to prevent the unauthorized access to the data transmitted by the systems</b>
	1 Secure Web transfer protocols	LDAPS, HTTPS	Supported secure Web transfer protocols (e.g. S-HTTP)
	2 Secure MIME support	TRUE	Support for the secure MIME (S-MIME) standard
	3 Data encryption	TRUE	Support to transfer data encrypted
	<b>3 Access security</b>		<b>Functions of access security</b>
	1 Administration login	Function OBA	Security functions for administration login
	1 Databases actualisation access	TRUE	Security functions for Databases update processes
	2 Software actualisation access	TRUE	Security functions for Software update processes
	<b>5 Functionality Compliance</b>		<b>ISO/IEC 9126-1</b>
<b>2 Reliability</b>			<b>ISO/IEC 9126-1</b>
	<b>1 Maturity</b>		<b>ISO/IEC 9126-1</b>
	<b>1 Product History</b>		<b>Historic data of the system which leading to the provision of more mature versions over the time</b>
	1 Time of product on market (TPM)	10 years	Time that the product is been available on the market, to be purchased, leased, etc.
	2 Product versions and patches (PVP)	Function OBA	Information related to the versions of the product which have been made available on the market
	1 Versions (V)	one version per year	List of versions
	2 Patches per Version	Unknown	List of patches (upgrades) of each version
	3 Failure detection and correction (FDC)	Function OBA	Information related to the stability of the versions of the product which have been made available on the market
	1 Failures Detected per Version	Unknown	Number of failures detected per version
	2 Failures Corrected per Patch	Unknown	Number of failures corrected per patch
	<b>2 Robustness</b>		<b>Mechanisms to maintain a history of system faults affecting system operation</b>
	<b>1 Preoperational Robustness</b>		<b>Mechanisms to maintain a history of system faults affecting system operation before the system is made available to the users</b>
	1 Mean time between failure (MTBF)	Unknown	Average time between a failure on the system is detected
	2 Mean time to repair	Unknown	Average time required to restore the system to operation
	3 Self tests results	Unknown	Results obtained by performing direct test over the system
	4 Published tests results	Unknown	Third party published benchmarks and test
	<b>2 Operation Robustness</b>		<b>Mechanisms to maintain a history of system faults affecting system operation after the system has been made available to the users</b>
	1 Mean time between failure (MTBF)	Unknown	Average time between a failure on the system is detected
	2 Mean time to repair	Unknown	Average time required to restore the system to operation
	<b>2 Fault Tolerance</b>		<b>ISO/IEC 9126-1</b>
	<b>1 Transparency</b>		<b>Capacity of the system to keep up its operation without making the users aware of its faults</b>
	1 Automatic processes searching discordances	TRUE	Support for the automatic processes searching discordances between data
	2 Automatic indexing recomposition	TRUE	Support for the automatic reindexing
	<b>2 Failover Capabilities</b>		<b>Mechanisms provided by the system to keep up with is operation in case of failure</b>

	1 Clustering	Clustering is supported, but is not known its architecture	Support for the operation in clusters of servers, provides several fail over capabilities e.g. no single point of failure, alternative access to message stores etc
	2 Database Replication	Supported	Online replication of message stores, between local or distributed servers, and the possibility to selective access them
	3 RAID Levels	Unknown	Support for different levels of data mirroring
3	<b>Recoverability</b>		ISO/IEC 9126-1
	<b>1 System Recoverability</b>		Capacity of the system to restore its level of performance after faults
	1 Replication and synchronization	TRUE	Online replication of contents between different server instances
	2 Event Logging	TRUE	Maintenance of log files with information of all system events triggered during operation.
	3 Transaction Logging	TRUE	Maintenance of log files with information of transactions executed during operation.
	4 Dynamic Log Rotation	Unknown	Possibility to dynamically assign log management operations to servers in cluster.
	<b>2 Data Recoverability</b>		Capacity of to restore the data managed after faults
	<b>1 System Data</b>		Capacity of the system to restore the system data after faults
	1 Backup and Recovery Facilities	Function OBA	Built in backup and recovery facilities
	1 Type of Backup (LB)	Differential, Incremental, Total, Copy	Possibility to select the type of backup to be performed e.g. incremental, total , copy etc.
	2 Backup Contents (BC)	Data, Users, LogFiles, Permissions	Possibility to select the elements to be stored in the backup copies
	3 Backup Process Strategy (BPS)	Offline, Online	Possibility to perform online or offline backup operations
	4 Type of Recovery (LR)	Level: Set(Elem: Nominal); Elem = (Differential, Incremental, Total, Copy)	Possibility to select the type of restore to be performed e.g. incremental, total , copy etc.
	5 Recovery Contents (RC)	Total, Copy	Possibility to select the elements to be restored from the backup copies
	6 Recovery Process Strategy (RPS)	Offline	Possibility to perform online or offline restore operations
	7 Schedule Archives / Restorations	Offline, Online	Possibility to schedule process or archival an restorations
	<b>2 User Data</b>		Capacity of the system to restore the users data after faults
	1 Backup and Recovery Facilities	Function OBA	Built in backup and recovery facilities
	1 Level of Backup (LB)	Differential, Incremental, Total, Copy	Possibility to select the type of backup to be performed e.g. incremental, total , copy etc.
	2 Backup Contents (BC)	Data, Users, LogFiles, Permissions	Possibility to select the elements to be stored in the backup copies
	3 Backup Process Strategy (BPS)	Offline, Online	Possibility to perform online or offline backup operations
	4 Level of Recovery (LR)	Level: Set(Elem: Nominal); Elem = (Differential, Incremental, Total, Copy)	Possibility to select the type of restore to be performed e.g. incremental, total , copy etc.
	5 Recovery Contents (RC)	Total, Copy	Possibility to select the elements to be restored from the backup copies
	6 Recovery Process Strategy (RPS)	Offline	Possibility to perform online or offline restore operations
	7 Schedule Archives / Restorations	Offline, Online	Possibility to schedule process or archival an restorations
4	<b>Reliability Compliance</b>		ISO/IEC 9126-1
3	<b>Usability</b>		ISO/IEC 9126-1
	<b>1 Understandability</b>		ISO/IEC 9126-1
	<b>1 Interface Understandability</b>		Effort for recognizing the logical concept and its applicability by means of its interface
	1 Interface Standards, and standardization	Unknown	How well standardized are events and elements of the interface, including the integration with the operating system environment, its graphical elements and the related events
	2 Predictability	Unknown	Capability to predict which will be the results of the actions represented by buttons, menu options, toolbars etc. present in the interface. Is it easy for users to relate the interface icons, colours, dialogs etc. to the actions that they perform.
	3 Supported Interface Languages	English, ... to 12	Languages supported by the interface.
	4 Supported character sets	Unicode	Character sets that can be depicted, introduced in the interface.
	<b>2 Global Structure</b>		Effort for recognizing the logical concept and its applicability by means of global structure
	1 Interface Standards, and standardization	Unknown	How well standardized are events and elements of the interface, including the integration with the operating system environment, its graphical elements and the related events
	2 Well defined architecture	Unknown	How recognizable and differentiable are the application components. How intuitively are they related to the set of actions that they perform.
	<b>2 Learnability</b>		ISO/IEC 9126-1
	<b>1 Training</b>		Training mechanisms provided to learn the software application
	1 Vendors provided training	Advanced	Training provided by the supplier of the component
	2 Third party provided training	Consulting Companies offers Advanced training courses	Training provided by organizations or individuals other than the vendor of the component
	3 Tutorials	Available	Are there multimedia cursors provided with software package or available online
	4 Integrated Training Environment	Available	Training provided by the application in a special environment
	<b>2 Documentation</b>		Documentation which can be used to learn the software application
	<b>1 Provided Documentation</b>		Documentation provided with the software application
	1 Documentation and user manuals (DUM)	Advanced	Are user and installation manuals as well as other documentation provided with the component?. How relevant is the information provided by manufacturer. Is it complete and clear?, does it deeply explain features or only describe them?.
	2 FAQs and tips	Medium	Are frequently asked questions and user tips documents provided with the component?
	3 Help files	Medium	Are help files provided with the component?
	4 Online help	Basic	Is there an Internet online help available?
	<b>2 External Documentation</b>		Documentation available from sources external to the software application or its provider
	1 Vendors customers support	Provided and it is Good	Does the company provider of the component or their representatives have a customer support department?. If they do, how well prepared in use of the application are their technicians?. Do they provide support for the installation / configuration of the component?
	2 Online help	Medium	Is there an Internet online help available?
	3 Published documentation	PartiallyAvailable	Are there any information sources e.g. books, white papers, reports, etc. (other than the provided) available for its review?
3	<b>Operability</b>		ISO/IEC 9126-1

Usability	1	<b>System Taylorability</b>		Mechanisms of the system to configured to operate in certain way
	1	<b>Global System Taylorability</b>		Mechanisms of the system to be configured to operate in certain way by its administrator
	1	<b>Accounts Administration</b>	Function OBA	Attributes related to the management of users and users accounts
	1	1 Individual users management	TRUE	Support to the definition/management of individual users of the component
	2	2 Users groups management	TRUE	Support to the definition/management of user groups
	3	3 Private and public accounts	TRUE	Support to the definition/management of public and private accounts
	4	4 Users Roles management	TRUE	Support to the definition/management of user roles
	5	<b>Access Control Lists (ACL)</b>	Function OBA	Attributes related to the privileges and access levels that can be assigned to individual users, and/or user groups.
	1	1 Privileges	See, See contents, Modify, Edit Attributes, Add Items, Delete Versions, Delete, Reserve, Edit Permissions	List of privileges that can be defined
	2	2 Access Levels	AccessLevel:Set(Labels:Nominal); Labels=(Anonymous, System User, Administrator, ...)	List of access levels that can be assigned
	3	3 Assignment of access levels and privileges to individual users	TRUE	Can access levels and privileges be assigned to individual users?
	4	4 Assignment of access levels and privileges to groups	TRUE	Can access levels and privileges be assigned to groups of users?
	5	5 Assignment of access levels and privileges to roles	TRUE	Can access levels and privileges be assigned to roles of users?
	6	<b>User Profiles</b>	TRUE	Can standard profiles be defined and assigned to individual users or groups?
	7	<b>Global objects management</b>	Function OBA	Attributes related to the management of restriction over public and private folders
	1	1 Assign user restrictions	TRUE	Support to the assignment of object restrictions to individual users
	2	2 Assign group restrictions	TRUE	Support to the assignment of object restrictions to users groups
	3	3 Assign role restrictions	TRUE	Support to the assignment of object restrictions to users roles
	2	<b>Resources Administration</b>	Function OBA	Attributes related to the management of system resources
	1	1 Maximum personal storage	TRUE	Limit the space that one user can have for his own
	2	2 Maximum time of life for inactive accounts	TRUE	Time that unused accounts will remain active, before deleting them.
	4	4 File sizes	TRUE	Maximum size of files that users may use
	3	<b>Environment and interconnection Administration</b>	Function OBA	Attributes related to the management of environmental and interconnection parameters
	1	1 Security Parameters	TRUE	Configuration of parameters related to security, such as authentication mechanisms, and security protocols to be used.
	2	2 Protocols	TRUE	Definition / configuration of protocols to be supported by server
	3	3 Login Mechanisms	TRUE	Definition / configuration of parameters related to log files.
	4	4 Clustering and failover systems	TRUE	Management of server clusters and related mechanisms such as replication, and A/A A/P components.
	5	5 Backup and recovery politics and systems	TRUE	Definition of back up and disaster recovery politics.
	6	6 Connectors	TRUE	Configuration of different connectors to be used by server.
	4	<b>Web Based Administration</b>	TRUE	Authorized administrators can perform tasks such as, users and groups management and messages monitoring, from anywhere using a Web browser.
	5	<b>Administrative tools and wizards</b>	TRUE	Set of utilities designed to automate configuration and some commonly performed tasks.
	6	<b>Management of Groups of Servers as a Single Entity</b>	Unknown	Support to the management of the group of servers in the cluster from a single integrated interface
	2	<b>User System Taylorability</b>		Mechanisms of the system to be configured to operate in certain way by the final users
	2	<b>Appearance Taylorability</b>		Mechanisms provided by the system to configure its external appearance
	1	<b>Global Appearance Taylorability</b>		Mechanisms provided by the system to configure its external appearance by its administrator
2	<b>User Appearance Taylorability</b>		Mechanisms provided by the system to configure its external appearance by the final users	
4	<b>Attractiveness</b>		ISO/IEC 9126-1	
1	<b>Navigability</b>		Mechanisms provided by the system to make it easy to navigate	
2	<b>Appearance Taylorability</b>		Mechanisms provided by the system to configure the appearance of the environment to make it more attractive	
1	<b>Global Appearance Taylorability</b>		Mechanisms provided to the system administrator to make the global environment more attractive	
1	1 Web Environment customisation	TRUE	Does the component provides a build in forms editor	
2	<b>User Appearance Taylorability</b>		Mechanisms provided to the system users to make its personal environment more attractive	
5	<b>Usability Compliance</b>		ISO/IEC 9126-1	
4	<b>Efficiency</b>		ISO/IEC 9126-1	
1	<b>Time Behaviour</b>		ISO/IEC 9126-1	
1	1 Open document (average time )	It depends on network performance and file size, an average of 50 Kbytes per second is good	Amount of time required by user to see his/her request finished	
2	2 Download document (average time)	It depends on network performance and file size, an average of 50 Kbytes per second is good	Amount of time required by user to see his/her request finished	
3	3 Add version (average time)	It depends on network performance and file size, an average of 50 Kbytes per second is good	Amount of time required by user to see his/her request finished	
4	4 Add document (average time)	It depends on network performance and file size, an average of 50 Kbytes per second is good	Amount of time required by user to see his/her request finished	
5	5 do one step navigating	less than 0.5 seconds	Amount of time required by user to see his/her request finished	
6	6 Load Balancing	TRUE	Support for uniform distribution of workload between servers in cluster.	
7	7 Clustering	Supported, but the architecture is unknown	Possibility to perform more than one process at a time. It improves performance for concurrent users.	
8	8 Multiprocess Support	TRUE	Possibility to perform administrative tasks, such as message stores defragmentation and space recovery, without stopping services. Response time improves after process is concluded (during process it may be affected).	

Efficiency	9	Online Defragmentation and Space Recovery	TRUE	Gives flexibility to increase performance and reduce storage costs
	10	Data Compression Support	TRUE	Gives flexibility to increase performance and reduce storage costs
	11	Resources indexing	TRUE	Gives flexibility to increase performance and reduce storage costs
	2	Resource Utilization		ISO/IEC 9126-1
	1	Deployment		Resources required by the system during its deployment
		1 Hardware resources required	For Client: 75 MHz Pentium Processor or better 48 MB memory minimum 64-80 MB memory recommended 15 MB of disk space	Hardware resources required to deploy the component
		2 Software resources required	For Server: 200 MHz Pentium Processor or better 128 MB memory minimum 256 MB memory recommended 250 MB of disk space (minimum)	Software resources required to deploy the component
	2	Runtime	For Client:JVM, Operating System, Web Browser	Resources required by the system during its normal operation
		1 Number of instances per server	Unknown	Maximum number of instances that can be defined in a single server.
		2 Number of Concurrent users per server	Unknown	Maximum number of concurrent users accessing a single server.
		3 Average document volume	Unknown	Maximum size of documents that users may use
3	Efficiency Compliance		ISO/IEC 9126-1	
Maintainability	5	Maintainability		ISO/IEC 9126-1
	1	Analysability		ISO/IEC 9126-1
	1	Analysable Data		Available data to perform analysis of the system
		1 History and Versioning		Capability of the system to provide a history of the changes on the data managed
		1 History files information	Function OBA	Information provided by the history files
		1 Fields	Filename, Date, Time, Change done, ...	List of fields recorded in the history files e.g. the time or the date of the changes performed
		2 Events	Who, Change Type, When, ...	List of the events which record information on the history files
		2 History files reporting	Function OBA	Reporting facilities with relation to the history files
		1 View files	Unknown	Possibility to view the information contained in the history files
		2 Sort by fields	Unknown	Possibility to sort the information stored in the history files by the fields provided
		3 Filter by events	Unknown	Possibility to filter the history files by the events which record them
		2 Logging Capabilities		Logging mechanisms implemented into the system
		1 Transaction Logs	TRUE	Maintenance of log files with information of all system events triggered during operation.
		2 Events Logs	TRUE	Maintenance of log files with information of system transactions executed during operation.
		3 Build in Testing Capabilities		Built in testing capabilities implemented into the system
		1 Internal Report Management	Function OBA	Maintenance of log files with information of system transactions executed during operation.
		1 Database Status	TRUE	Possibility to view the information about the database status
		2 Memory status	TRUE	Possibility to view the information about the memory status
		3 CPU Status	TRUE	Possibility to view the information about the CPU status
		4 Storage Status	TRUE	Possibility to view the information about the storage status
		5 Network Status	TRUE	Possibility to view the information about the network status
		6 System Use by time	TRUE	Possibility to view the information about the system use in each moment
		2 Build In Analysis Capabilities		Mechanisms provided by the system to generate/store versions of the system data
		1 Events tracking and monitoring	TRUE	Tracking of events in the system. Users can see the status of their actions
		2 Automated system usage reporting	TRUE	Manage the system via direct statistical analysis of server performance and connectivity.
		3 Expert Analysis Tools	TRUE	Analyse server functions over time, for performance tuning, capacity planning and trend prediction. Set and track service level agreements, correlate performance statistics and more.
	2	Changeability		ISO/IEC 9126-1
	1	Development Environment		Provision of development environments in the system
		1 Development tools provided	One specific API for each module, one general API for the main system, SDK, native language OSCRIPT, test environment.	Built in development tools
		2 Views and forms editors	Provided	Built in views and forms editors
		3 Scripting languages	Java Script, Oscript	Supported scripting languages
		4 API libraries provided	One specific API for each module, one general API for the main system	API libraries provided
2	Development Documentation		Provision of development documentation in relation to the development environment of the system	
	1 Documentation and user manuals	Advanced	Are user and installation manuals as well as other documentation provided with the component?. How relevant is the information provided by manufacturer. Is it complete and clear?, does it deeply explain features or only describe them?.	
	2 FAQs and tips	Basic	Are frequently asked questions and user tips documents provided with the component?	
	3 Help files	Basic	Are help files provided with the component?	
	4 On line help	Basic	Is there an Internet online help available?	
	5 Vendors customers support	Advanced	Does the company provider of the component or their representatives have a customer support department?. If they do, how well prepared in use of the application are their technicians?. Do they provide support for the installation / configuration of the component?	
	6 Published documentation	PartiallyAvailable	Are there any information sources e.g. books, white papers, reports, etc. (other than the provided) available for its review?	

Portability	3	Stability		ISO/IEC 9126-1			
		1	Deployment Stability	Capability to avoid unexpected effects from modifications during deployment time			
		2	Operational Stability	Capability to avoid unexpected effects from modifications in normal operation of the system			
			1	Average time between version releases	1 year	Average time on marked of each new release of the component	
			2	Updates frequency rate	Unknown	Average time among updates (patches) of the component	
		4	Testability		ISO/IEC 9126-1		
			1	Actions reporting notifications	TRUE	Information automatically provided by server when new messages arrive	
			2	Events Tracking and Monitoring (MTM)	TRUE	Tracking of messages across network domains. Users can check the status of their sent messages.	
			3	Expert Analysis Tools	TRUE	Analyse server functions over time, for performance tuning, capacity planning and trend prediction. Set and track service level agreements, correlate performance statistics and more.	
		5	Maintainability Compliance		ISO/IEC 9126-1		
	6	Portability		ISO/IEC 9126-1			
		1	Adaptability		ISO/IEC 9126-1		
			1	Supported Operating Systems	OS:Set(Labels: Nominal); Labels=(Windows, Unix, Linux, ...)	Choice of operating systems over which DMS may be installed and run.	
			2	Supported hardware platforms and architectures	Platform:Set(Labels: Nominal); Labels=(Intel X-86, IBM AS/400, SunSparc, DEC Alpha, ...)	Choice of hardware architectures over which DMS may be installed and run.	
			3	Choice of clients	Function OBA	Different Kinds of clients supported by server.	
				2	Web Browser clients	Client:Set(Labels: Nominal); Labels=(MS-IE, Netscape, ...)	Users that connect to DMS using web browser such as Internet Explorer or Netscape Navigator.
				3	Mobile devices clients	Client:Set(Labels: Nominal); Labels=(PDA, CelPhones, ...)	Users that connect to DMS using mostly proprietary pieces of software included in devices such as WAP Phones or PDAs.
	2	Installability		ISO/IEC 9126-1			
		1	Built-in Installation Facilities		Build in capabilities to assist on system installation		
			1	Administrative tools and wizards	Tools:Nominal; Tools=(Installation wizards, configuration tools...)	Set of utilities designed to automate configuration and some commonly performed tasks.	
		2	Installability Support		External capabilities to assist on system installation		
			1	Documentation and user manuals	Content: Nominal; Content=(NotProvided, Basic, Medium, Advanced)	Are user and installation manuals as well as other documentation provided with the component?. How relevant is the information provided by manufacturer. Is it complete and clear?, does it deeply explain features or only describe them?.	
			2	FAQs and tips	Content: Nominal; Content=(NotProvided, Basic, Medium, Advanced)	Are frequently asked questions and user tips documents provided with the component?	
			3	Help files	Content: Nominal; Content=(NotProvided, Basic, Medium, Advanced)	Are help files provided with the component?	
			4	On line help	Content: Nominal; Content=(NotAvailable, Basic, Medium, Advanced)	Is there an Internet online help available?	
			5	Vendors customers support	Support: (Provided:Nominal, Quality:Ordinal); Provided=(NotProvided, Partial, Provided), Quality:(Poor, fare, good, excellent)	Does the company provider of the component or their representatives have a customer support department?. If they do, how well prepared in use of the application are their technicians?. Do they provide support for the installation / configuration of the component?	
			6	Online help	Content: Nominal; Content=(NotAvailable, Basic, Medium, Advanced)	Is there an Internet online help available?	
			7	Published documentation	Docum: Nominal; Docum=(Available, PartiallyAvailable, NotAvailable)	Are there any information sources e.g. books, white papers, reports, etc. (other than the provided) available for its review?	
		3	Platform Compatibility		Capability of the system to be installed in an specific platform		
			1	Supported Operating Systems	Windows 2003, Windows XP, Windows 2000, Windows 98, Windows NT, Macintosh, Sun Solaris	Choice of operating systems over which DMS may be installed and run.	
			2	Supported hardware platforms and architectures	Intel X-86, Macintosh, Sun Solaris	Choice of hardware architectures over which DMS may be installed and run.	
	3	Coexistence		ISO/IEC 9126-1			
		1	By Means of Protocols		Capability of the system to directly interact with specified systems		
			1	Web protocols	Protocols:Set(Label:Nominal); Label=(HTTP, NNTP, ...)	Supported Web applications protocols (e.g.: HTTP, NNTP).	
		2	By Means of APIs (Connectors)		Capability to directly interact with other systems by means API libraries provided		
			1	To distributed objects	CORBA, EJB, ...	Software components that allow the interaction with distributed objects repositories. (e.g.: CORBA/IOP, COM/DCOM, RMI)	
			2	To structured information	XML, ...	Software components that allow the use of structured information. (e.g.: XML, SOAP)	
			5	To other components	Function OBA	Software components that allow the interaction of the MS with other COTS components required by the system	
				1	To directory services	LDAP, LDAPS, Active Directory, ...	To directory services
				2	To data compression tools	Unknown	To data compression tools
				3	To data encryption tools	Unknown	To data encryption tools
				4	To antivirus tools	Unknown	To antivirus tools
				5	To backup and recovery tools	Unknown	To backup and recovery tools
	4	Replaceability		ISO/IEC 9126-1			
			1	Build in migration tools	Function OBA	Migration tools build into the system	
				1	To/From other Instances	Hummingbird, Documentum, ...	Tools to migrate system and user data to/from other DMS instances
				2	To/From other OS	Concrete tools of new installed system	Tools to migrate system and user data to/from to other DMS instance of the same brand in a different operating system
	5	Portability Compliance		ISO/IEC 9126-1			

## 9.6. Explicación del modelo de calidad desarrollado para los DMS

En este apartado va a procederse a la explicación del modelo de calidad desarrollado para los DMS este modelo de calidad ha sido mostrado en el apartado anterior. Paso a paso puede ahora procederse a leer una explicación detallada de cada una de las características y subcaracterísticas definidas.

### Functionality:

**Suitability** – en esta sección se han detallado varios conjuntos de objetos que forman parte de este tipo de sistemas. Estos objetos son:

**Users:** Objeto virtual representativo de un usuario real.

**Roles:** objeto que complementa la definición de las características concretas de un usuario

**Groups:** objeto definido para mejorar la eficiencia en el control y gestión de usuarios.

**Documents:** objeto representativo de un archivo físico.

**Folders:** objeto que ayuda a definir estructuras jerárquicas de almacenamiento de archivos para mejorar la organización de los contenidos del sistema.

**Alias:** objeto que apunta a otro objeto del sistema su uso permite disponer de un mismo documento en más de un lugar del sistema sin por ello incurrir en copias que compliquen su mantenimiento.

**Query:** objeto que representa una búsqueda en el sistema. A causa de su gran importancia pueden ser almacenadas como objetos del propio sistema.

**Lifecycle:** objeto representativo de un proceso concreto de gestión documental. Permite definir que pasos deben seguirse al crear, usar, o archivar un documento concreto.

**Mail:** servicio interconexión al sistema de envío y recepción de correos electrónicos. Estos correos electrónicos pueden ser almacenados como documentos dentro el propio sistema.

**Web contents:** Para estos sistemas disponer de una interficie Web a resultado de vital importancia para hacerse un hueco en el mercado. Al disponer de este entorno deben ofrecer al usuario un conjunto de funcionalidades que le permitan gestionar este entorno.

El sistema debe permitir que el usuario pueda trabajar mediante una interficie Web pudiendo establecer grupos de usuarios, y pudiendo asignar algunos de ellos roles específicos distintos de los asignados a los demás. Dentro de las capacidades de un usuario deben de estar la creación de documentos y carpetas que serán básicamente el contenido de gestor documental. Para facilitar la gestión de este volumen de información es necesario definir ciclos de vida para esta, la creación de búsquedas y la publicación en el entorno Web de un mismo documento en varios sitios. También debe haber funcionalidades específicas de gestión de correo, por la vital importancia de este conjunto de documentos para la empresa. Además el sistema debe ofrecer también funcionalidades de seguridad sobre todos los tipos de objetos anteriormente mencionados.

**Accuracy** – es la capacidad que tiene el sistema de ofrecer resultados al usuario asegurando que sean correctos. Así pues estos resultados deben ser verificables y eficacia.

**Interoperability** – La interoperabilidad del sistema con otros sistemas es esencial para la transmisión de la información de unos a otros. Esta

interoperabilidad puede clasificarse por dos vías, según si es directa o indirecta, además para ser llevada a cabo necesita componentes hardware y componentes software.

**Security** – la seguridad es esencial para el correcto funcionamiento del aplicativo puede ser proveída por el propio aplicativo o por terceros, puede referirse a los datos almacenados o a los datos transmitidos.

#### **Reliability:**

**Maturity** – la madurez del software ayuda a valorar la confianza que podemos poner en el para evitar fallos o caídas. Esta confianza en su madurez puede venir dada por el historial del aplicativo y por datos empíricos provenientes de instalaciones ya realizadas que acrediten su robustez.

**Fault Tolerance** – la tolerancia a fallos es importante en este tipo de sistemas donde los usuarios son muchos y distribuidos geográficamente. Conviene que en caso de ocurrir éstos sean transparentes para el usuario final y que se establezcan medidas para evitarlos.

**Recoverability** – en caso de ocurrir estos fallos es importante que el sistema sea capaz de recuperarse, lo ideal sería que lo realizara automáticamente en el menor tiempo posible y sin perder ningún tipo de dato. La recuperación puede dividirse en dos objetivos la recuperación del sistema y la recuperación de los datos.

#### **Usability:**

**Understandability** – el usuario en el proceso de comunicación con el sistema interactúa principalmente con interfaces que deben de ser entendida así como los conceptos y estructuras que hay detrás de esta interfície.

**Learnability** – el usuario necesita aprender como funciona el sistema. Este proceso de aprendizaje puede ser realizado por varias entidades usando varios tipos de documentación.

**Operability** – las interacciones del usuario con el sistema requieren que este sea fácilmente adaptado a las necesidades del usuario y de la empresa. Así pues deben existir herramientas administrativas de varios tipos que ayuden en la administración del sistema y a su uso, así como también su apariencia.

**Attractiveness** – si el sistema en cuestión dispone de un diseño gráfico y agradable para el usuario se superan muchas barreras que el usuario pueda poner a la hora de usarlo. Una buena navegación por el sistema así como una adaptación de su apariencia ayuda en las capacidades de atracción del sistema.

#### **Efficiency:**

En términos informáticos la eficiencia siempre se mide en eficiencia temporal y eficiencia en la utilización de recursos. Este tipo de sistemas acostumbran a ser sistemas distribuidos multiusuarios con lo que la eficiencia de los servidores es muy importante

#### **Maintainability:**

**Analizability** – para un buen mantenimiento que el sistema pueda ser analizado de una manera correcta y rápida es muy importante. Los datos del sistema pueden ser analizados y si existen herramientas para tal fin las capacidades para ser analizado del sistema aumentan enormemente.

**Changeability** – el sistema puede y debe ser cambiado en ocasiones, la existencia de un entorno de desarrollo así como la existencia de documentación específica son analizadas en este apartado.



**Estability** – el sistema debe cumplir con la característica de estabilidad, cuando el sistema experimenta cambios esto no puede afectar a otras características del sistema que no sean las modificadas.

**Testability** - para estar seguros de la estabilidad del sistema es importante que este ofrezca facilidades para ser testeado.

#### **Portability:**

**Adaptability** – el sistema debe ofrecer abstracción en la mayoría de protocolos y recursos que pueda usar. Así pues el sistema podrá adaptarse fácilmente a múltiples sistemas operativos bases de datos, protocolos de comunicación etc.

**Installability** – mejoran enormemente las capacidades de instalación del sistema la existencia de herramientas creadas especialmente para este fin, disponer de un apoyo suficiente y trabajar con plataformas compatibles.

**Coexistence** – es importante que el sistema al ser instalado en una computadora no ocasione incompatibilidades con otros sistemas

**Replaceability** – capacidad del sistema de ser substituido por otro distinto que realice las mismas tareas, para ser fácilmente reemplazable deben existir herramientas de migración, importación y exportación de datos

## **9.7. Centro Público de Investigación Henry Tudor**

El Centro Público de Investigación Henri Tudor fue creado en 1987 con la finalidad principal de favorecer la innovación tecnológica de los sectores públicos y privados. Este centro de investigación se encuentra ubicado en Luxemburgo donde ofrece un conjunto de servicios y actividades:

- Proyectos I+D
- Transferencia tecnológica
- Asistencia tecnológica y consultoría
- Formación a alto nivel.

El Centro de Investigación Henri Tudor es un conglomerado de departamentos dedicados cada uno a un área específica de innovación tecnológica, entre los que podemos encontrar entre otros el Centro de Innovación para las Tecnologías de la Información (CITI) o el Laboratorio de Tecnología Industrial y materiales (LTI). Además esta relacionado con otros centros de investigación de Francia y Bélgica, y también con varios centros académicos universitarios.

Durante el año 2003 produjo 17,7 millones de euros y 240 puestos de empleo El volumen de negocio de 2004 fue de 19,5 millones de euros. Con estos datos podemos ver que su volumen de negocio puede rivalizar tranquilamente con grandes empresas del sector de las Tecnologías de la Información y que la envergadura de los proyectos que lleva a cabo es de gran alcance.

En concreto, se ha contactado con su Centro de Investigación para las Tecnologías de la Información (CITI), con quienes se mantuvieron varias reuniones exponiendo las distintas metodologías de trabajo que se seguían (por parte de ambas partes) y donde se compartieron resultados, informaciones y puntos de vista.

Dentro de su área de negocio, el CITI desarrolla estudios de análisis de requerimientos sobre las necesidades concretas que presentan las empresas. Posteriormente se convoca un concurso público para ver que soluciones comerciales existen en el mercado que

puedan cubrir dichas necesidades. Esta metodología es claramente distinta a la explicada y desarrollada en este proyecto.

Lo importante de estas reuniones es ver como al final mediante varios caminos distintos se llegan a soluciones similares, y cómo éstas pueden complementarse para llegar a un mejor acercamiento a la solución. Con este objetivo el representante de CITI nos dejó dos análisis de requerimientos realizados cada uno a una empresa distinta. El primero describe los requerimientos existentes por parte de la empresa para la implantación de un CMS (Content Management System) y el segundo los requerimientos para la implantación de un Sistema Gestos Documental.

Una vez desarrollados los diagramas I\* y el modelo de calidad se ha procedido a la revisión de los dos modelos ofrecidos por el CITI, separando los requerimientos en dos grupos:

- Propios de la empresa
- Propios del Sistema de Información

Después de este paso, se ha validado el modelo de calidad (DMS) para ver si hacía referencia a todos y cada uno de los requerimientos de la empresa referentes al Sistema de Información, añadiendo en los casos necesarios las subcaracterísticas, los atributos o valores a las métricas para complementar los modelos acercándolos del plano teórico al plano real de las empresas.

## 10. ECM

### 10.1. *Introducción*

En este capítulo se trata en profundidad el tipo de sistema de información llamado ECM. Se empezará explicando el contexto simplificado de este tipo de sistema y sus diferencias internas con los DMS. No podrá verse en este capítulo una descripción completa de los ECM puesto que la mayor parte de este sistema coincide con los DMS (que han sido explicados en el capítulo anterior).

### 10.2. *ECM visión interna*

En el primer gráfico que se muestra en el capítulo podemos ver que internamente un ECM es en sí mismo un DMS ampliado con cuatro submódulos que no solo le aumenta enormemente sus capacidades y características funcionales sino que además modifican de base el propio concepto de aplicación de gestión de la documentación que se aplica en él.

A continuación se describen brevemente cada uno de estos cuatro submódulos:

- **Records Management:** un ECM no se limita a la gestión de los documentos propio del área de negocio, amplía el concepto de documento a gestionar para que incluya todos los documentos propios de la gestión de la empresa. Así pues Records Management incluye facturas, albaranes, contratos, informes para las agencias estatales, contratos legales, etc. en resumen toda aquella documentación que forma parte de toda empresa y que puede tener unas restricciones y necesidades especiales.
- **Collaboration:** Un ECM pretende emular o imitar la gestión de contenidos de la empresa llevando la documentación que normalmente se encuentra almacenada en formatos no electrónicos a formatos electrónicos. Pero por formatos no electrónicos no se debe entender únicamente el formato papel, puesto que el conocimiento de los empleados es capital empresarial de vital importancia que no se encuentra escrito en ningún sitio. Los entornos colaborativos normalmente relacionados con la gestión del conocimiento permite que empleados que físicamente quizás no se conozcan puedan relacionarse de forma virtual mediante el sistema permitiendo sinergias a la hora de compartir conocimiento. Esto puede hacerse mediante salas de reuniones virtuales, salas de descanso virtuales, foros, comunidades temáticas, FAQ's, etc.
- **WCM:** aunque en sí mismo no represente un verdadero aumento de funcionalidades para el sistema (aunque puede que sí) el concepto ECM permite que dentro del sistema gestión documental aparezca la idea de incluir portales empresariales, puesto que el ECM pretende simular la empresa y a su vez es la herramienta de trabajo diaria de sus trabajadores. Así pues puede desarrollarse un portal Web interno para los trabajadores de forma que puedan ofrecerse determinadas informaciones y servicios por vías distintas. También puede aprovecharse el sistema para desarrollar el portal Web externo de la empresa permitiendo como valor añadido al sistema ofrecer a usuarios potenciales ubicados en Internet obtener información de la empresa, de sus servicios y de sus productos. Además estas interacciones en el sistema pueden desencadenar en la creación o modificación de objetos propios de este pudiendo iniciar flujos de trabajo como el envío específico de información al potencial cliente, envío de productos adquiridos por el cliente, etc.
- **Workflow:** los Workflows son la generalización del Lifecycle. Los flujos de trabajo o Workflows permiten informatizar dentro del sistema tareas o procesos

laborales. Pueden activarse de forma automática o manual, intercomunicarse con otros sistemas, lanzar avisos, mandar órdenes, sincronizar procesos, etc. Por ejemplo cuando un usuario compra por Internet un producto puede lanzar la orden al almacén para servirlo, la información necesaria al departamento de ventas para que tengan constancia de quien ha comprado que, y otro tipo de información al departamento financiero para que tramiten el cobro.

Esto es en si el sistema interno del ECM, un DMS ampliado con unas funcionalidades mucho más potentes. Además a nivel externo las diferencias son mucho más notorias como puede verse en el grafico relacionado con este apartado. El DMS del capítulo anterior se limitaba al almacenamiento de datos sirviendo a otros sistemas de información para este fin.

### **10.3. ECM visión externa**

Un ECM llega mas allá siendo él quien se sirve de otros sistemas de información para obtener los resultados que a él le son necesarios:

- **Mail Server:** El sistema de correo electrónico es un sistema existente (o al menos usado) por la mayor parte de empresas. Estos correos electrónicos son parte del día a día de la empresa, conteniendo propuestas de contrato, propuestas de compra, órdenes a los empleados, vistos buenos, etc. Muchas veces estos correos electrónicos constituyen la única prueba y justificación de muchas tareas siendo necesario su almacenamiento y gestión. El ECM presta este servicio para los usuarios interconexionándose con el Mail Server y usándolo a su vez para el envío automático o manual de notificaciones, avisos, archivos, etc.
- **Data Warehouse:** Entre las muchas funcionalidades que ofrece un Data Warehouse está la de permitir realizar minería de datos en la base de datos pudiendo ver que tipo de relaciones existen en las necesidades de los usuarios. Esta información puede ser almacenada en el propio ECM para que el administrador del sistema, diseñador, u otro responsable tome las decisiones necesarias para adecuar el sistema a las necesidades de los usuarios. Además al estar almacenada esta información en el sistema otros departamentos pueden consultar esta información para establecen las acciones pertinentes que de ésta pueda surgir.
- **E-Learning:** El E-Learning es un sistema que ofrece a sus usuarios cursos sobre una determinada área o materia. Un ECM puede operar conjuntamente con un sistema de E-Learning almacenando información sobre los cursos tanto en su contenido como en su gestión.
- **Webmining:** El Webmining permite almacenar y ver los movimientos que los usuarios realizan dentro del sistema esto permite comprobar si la estructura de los distintos portales es la más adecuada a la navegación que realizan por ellos los distintos tipos de usuarios.
- **Decisión Support System:** este sistema no interactúa directamente con el ECM pero puede ser de vital importancia para la empresa. Un DSS puede basarse en un DW o en un WM para estudiar cuales son las mejores decisiones que pueden tomarse a partir de la información obtenida de los dos sistemas mencionados.
- **B2A:** Es abundante el numero de tramites que una empresa debe realizar con la administración un sistema B2A realiza estos tramites puesto que la información esta almacenada en el ECM es importante la interconexión de estos dos sistemas puesto que facilita y automatiza la gestión de la burocracia interna de la empresa de una forma unificada.
- **B2E:** Este sistema es encargado de ofrecer servicios desde la empresa a los propios trabajadores, puesto que el ECM ofrece la posibilidad de tener un portal interno dirigido a ellos cabe la posibilidad de ínter conexionar estos dos sistemas de forma que los servicios ofrecidos a través des B2E se publiquen en el ECM.

- **B2C:** En este caso el B2C es como el B2E pero orientado al cliente en vez de al empleado. Este sistema se correspondería a parte del portal externo de la empresa pudiendo publicarse en los servicios y productos ofrecidos por el B2C.
- **B2B:** El último sistema de esta familia es el orientado a otras empresas, este sistema se correspondería con la parte del portal externo del ECM complementaria a la relacionada B2C. Pudiendo publicar en el ECM servicios y productos ofrecidos a otras empresas.
- **ERP:** El sistema de ERP es un sistema muy complejo que intenta representar la empresa de una forma muy fidedigna. Un ERP y un ECM pueden interconexarse de forma que el ECM almacene la gran cantidad de informes que puede generar el ERP así como servir de base para su publicación, gestión y revisión.
- **CRM:** un sistema CRM maneja una gran cantidad de información en el caso del DMS la interrelación entre estos sistemas se limitaba al almacenamiento de los informes y documentación necesarios por el CRM. En el caso de los ECM esta interrelación es mucho más profunda e interesante puesto que el ECM contiene Workflows permitiendo la gestión automatizada de parte de esta documentación.
- **BPM:** Los BPM básicamente se basan en la definición y gestión de un gran conjunto de Workflows que son los que implementan la mayor parte del Business Intelligence de la empresa. La automatización de la mayor parte de los procesos realizados por los trabajadores de la empresa puede llegar a trasladarse al propio ECM permitiendo que sea este quien controle buena parte del trabajo diario.

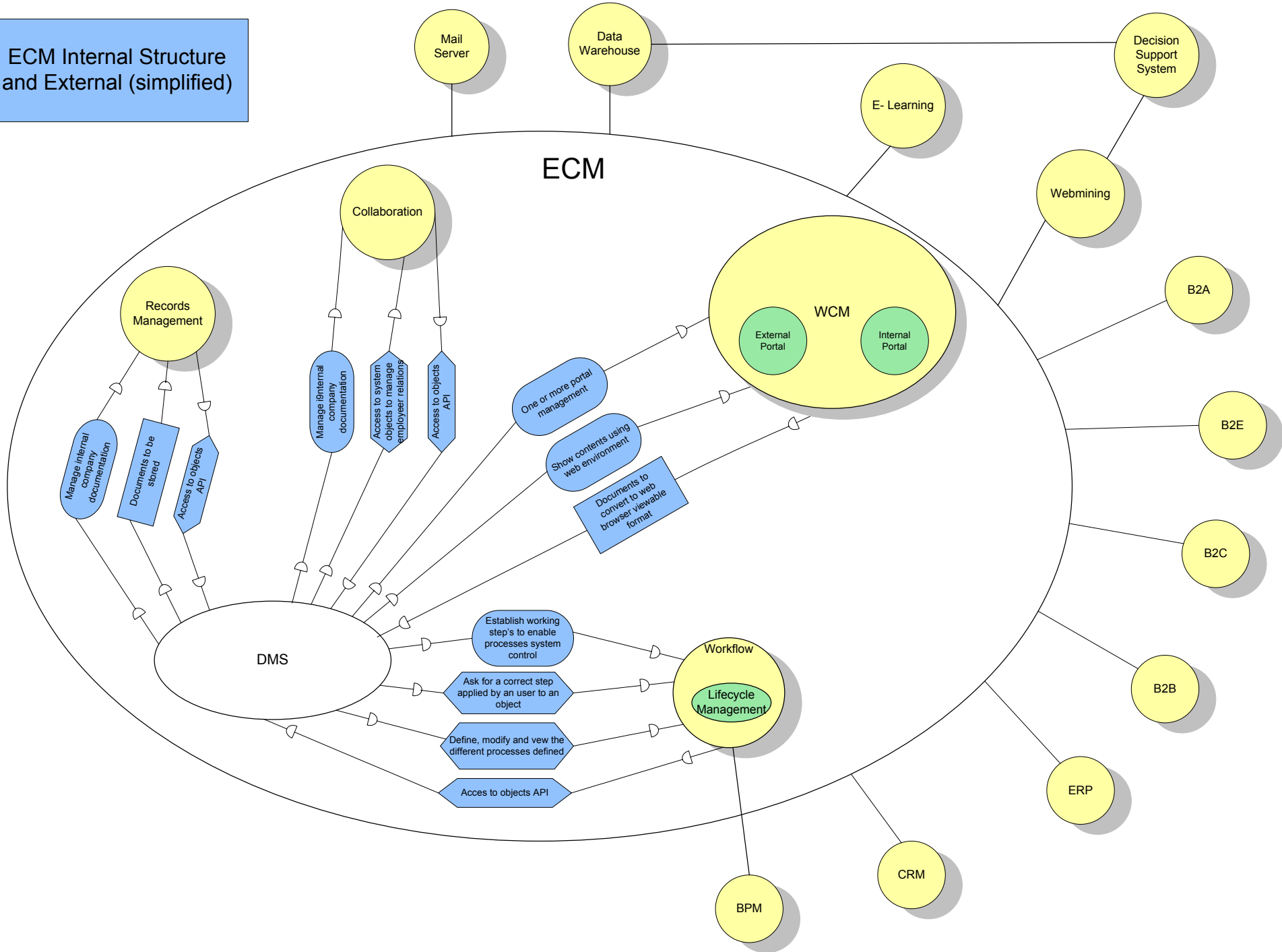
A continuación puede verse de forma gráfica las interrelaciones que existen entre los distintos sistemas externos comentados anteriormente y el ECM. Estas interrelaciones se han dividido en tres grupos, perteneciendo alguno de los sistemas anteriores a más de uno y siendo mostrado en consecuencia en cada uno de los gráficos en los que forma parte.

A continuación se muestran cuatro esquemas de las estructuras externas e internas de los ECM:

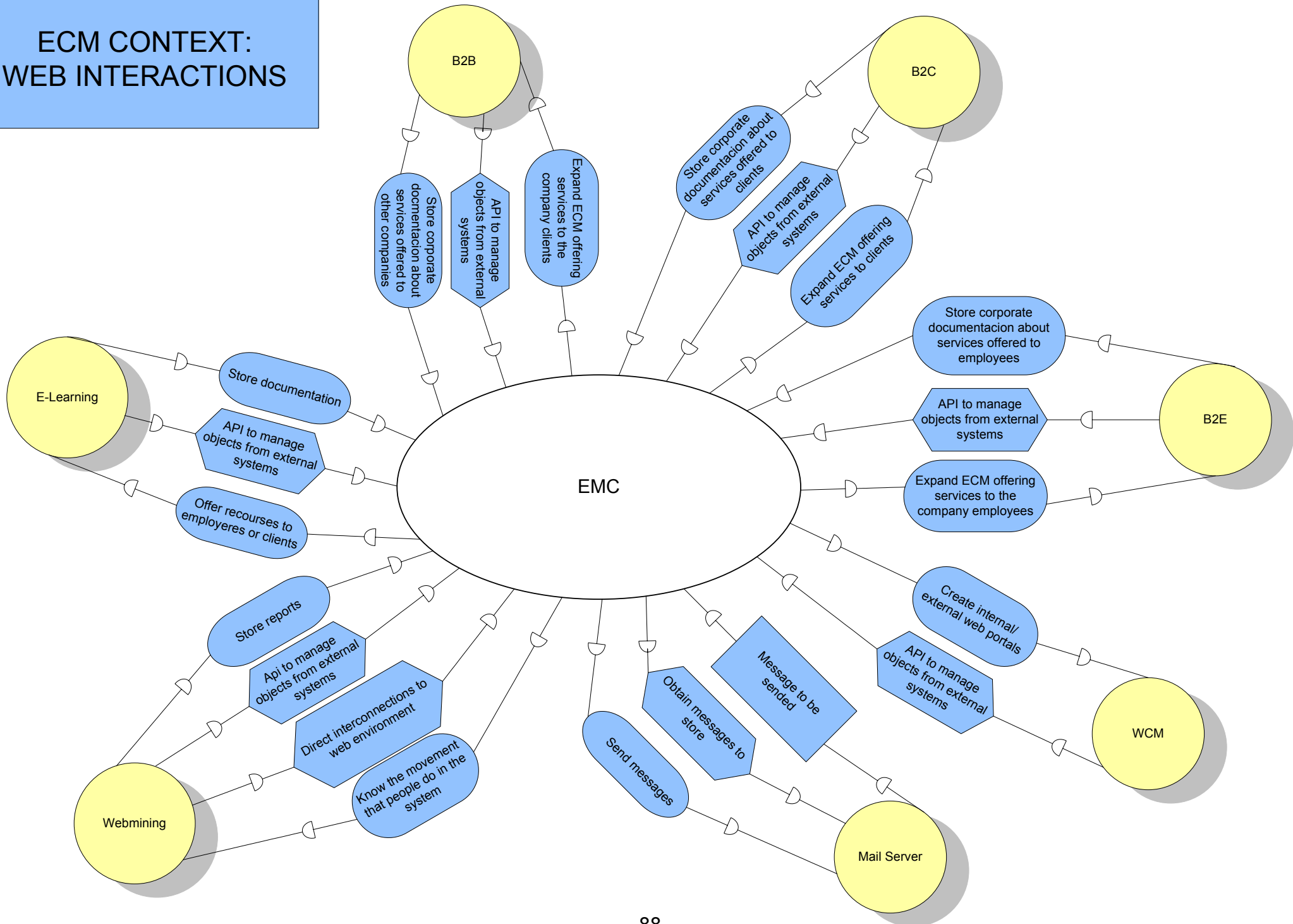
- El primer gráfico muestra las relaciones externas entre el ECM y otros sistemas de información. Las dependencias de estos sistemas externos no se muestran puesto que serán detalladas en las tres siguientes imágenes.
- A continuación se puede ver el gráfico de interacciones vía Web, estas interacciones consisten básicamente en la publicación de contenidos existentes en otros sistemas e intercambio de datos para este fin y otros relacionados.
- Después se muestra el gráfico de las interacciones del área de negocio, muestra como varios sistemas se unen para compartir información sobre los distintos servicios y productos ofrecidos por parte de la empresa a varios tipos de clientes.
- Por último se pueden observar las interacciones entre los procesos internos de la empresa estos procesos son los que finalmente son ejecutados por los empleados o sistemas informáticos para llevar a cabo la operativa de la empresa.



ECM Internal Structure and External (simplified)

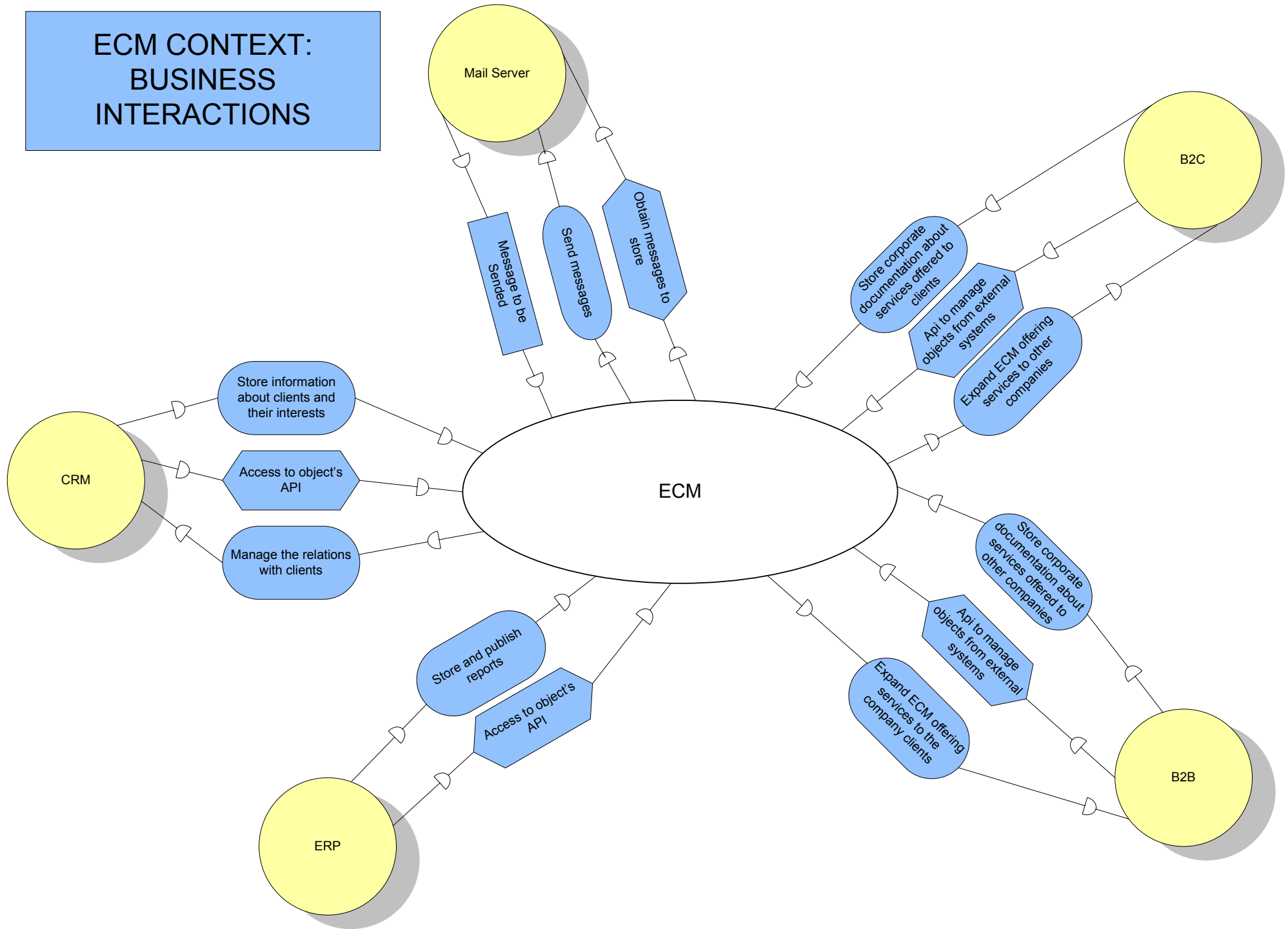


# ECM CONTEXT: WEB INTERACTIONS

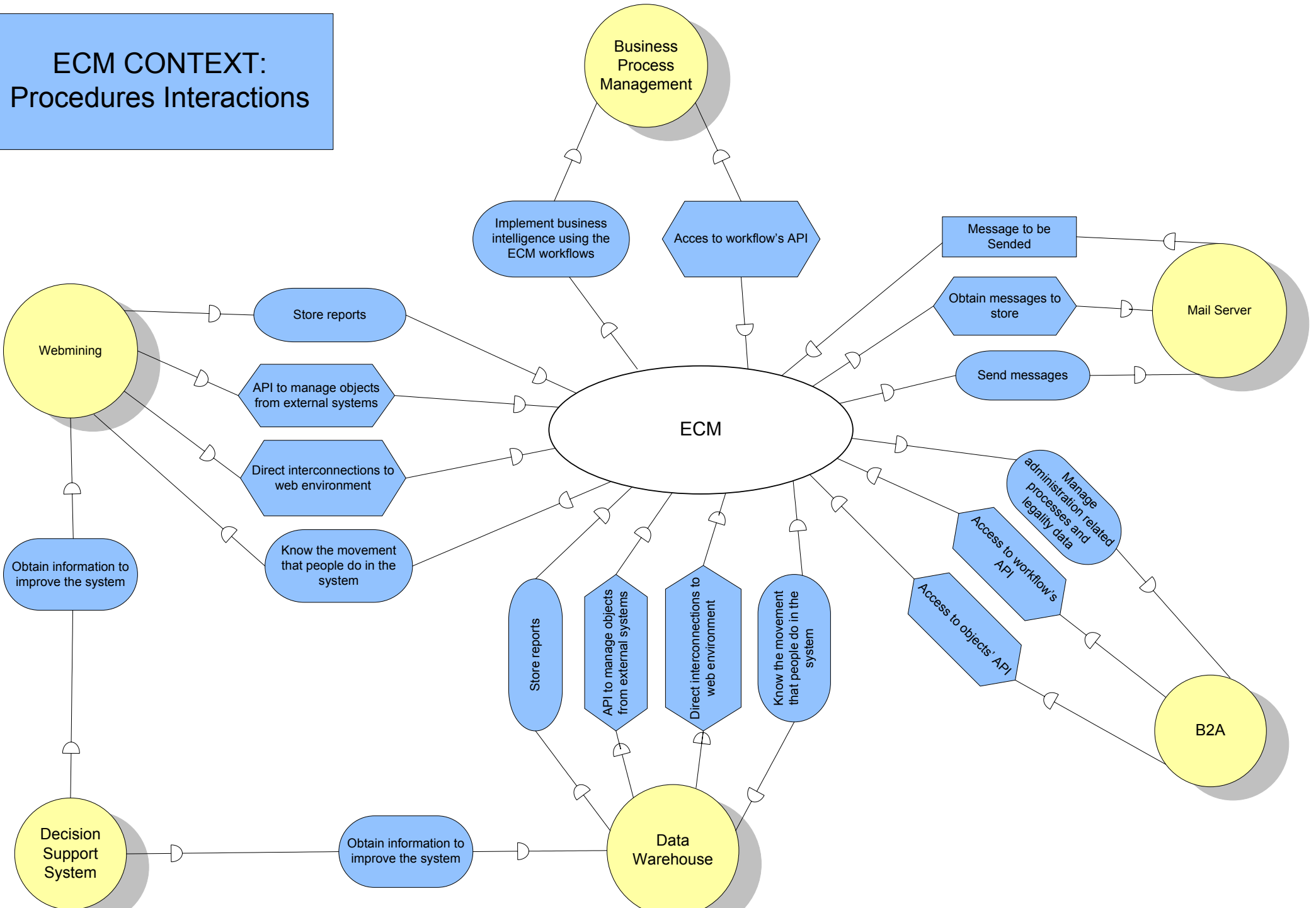




# ECM CONTEXT: BUSINESS INTERACTIONS



# ECM CONTEXT: Procedures Interactions



## 10.4. ECM modelo de calidad

A continuación se muestra la ampliación del modelo de calidad para los DMS teniendo en cuenta las características de los ECM. Como se puede comprobar la única diferencia entre los dos modelos de calidad se haya en la aparición de nuevos conjuntos de funcionalidades que describen el comportamiento de las capacidades de que disponen los ECM y que no son propias de los DMS (esto no significa que alguna solución comercial de DMS no incorpore alguna o algunas de éstas).

DMS Quality Model					
Characteristics/Subcharacteristics	Attribute Level 1	Attribute Level 2	Attribute Level 3	Metrics	Description
1 Functionality					ISO/IEC 9126-1
1 Suitability					ISO/IEC 9126-1
11 Records Suitability					Attributes related to the records suitability
	1 Records Management			Function OBA	Support to the management of Records
		1 Create Record		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to create a record
		2 Delete Record		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to delete a record
		3 Move Record		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to move records in the system
		4 Copy Record		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to create duplicated records from a record
		5 View Contents		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to show record contents in html format
		6 Add Version		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to add versions to a record
		7 Check Out / Check In		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to manage secure concurrency using one record
		8 Edit Attributes		Function OBA	Basic Metadata about records
			1 Name	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Name published
			2 Description	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Description about the record
			3 Classification	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Classification values for the record using a Taxonomy
			4 Categories	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Categorisation of the record storing concrete data about the record
			5 Where Is	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Where is published the record
			6 Permissions	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Who has permissions over the record and what permissions are
		9 Download		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to download the record from the system to the local computer
		10 Fetch		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to see record contents
		11 Find Similar		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to search records with similar contents
		12 Make Alias		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to create a pointer object to the record latest version
		13 Make Favourite		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to make a copy in the favourite folder
		14 Make Generation		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to create a pointer object to a concrete version of the record
		15 Make Public		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to change the record permissions to public access
		16 Off Line Mark		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to mark the record to be accessible without network connection
		17 Reserve / Unreserve		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to reserve the record to be editable only by one person, and unreserve later
		18 Set Notification		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to send automatic messages to users depending on some events
		19 Info		Function OBA	Basic information types about the record and its relations with the system
			1 General	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	General information about the record, all objects in the system has this information (name, size, type, and so on.
			2 Specific	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Concrete information about the record, every object type has different concrete attributes
			3 Audit Properties	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Audit data in the system: who has created the record, who has fetched the record, and so on.
			4 Categories	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Categorisation of the record storing concrete data about the record
			5 References	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Some records can make reference to other records
			6 Versions	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Stored versions in the system about the record
			7 WebDAV	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	WebDAV publishing information system
		20 MIME Type Support		Attributes:Set(Labels:Nominal); Labels=(application/activemessage, application/andrew-inset, application/applefile, application/atomicmail, application/dca-rft, application/dec-dx, application/mac-binhex40, application/macwriteii, application/x-macbinary,	Possibility to store different MIME Type information
		21 Group Records		Function OBA	Basic systems about grouping records
			1 by Folders	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Using a Hierarchy of folders
			2 by Taxonomy	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Using a Taxonomy to create a classification system
			3 by Categorisation	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Using concrete metadata to every record
			4 by Scopes	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Using database slices to create separated information volumes
		22 Print with Watermarks		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to print document with marks
		23 Change Format		Function OBA	Basic formats to convert information
			1 to XML	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Transform information to XML format
			2 to PDF	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Transform information to PDF format
			3 to HTML	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Transform information to HTML format
		24 Send by email		Function OBA	Basic options to send an email
			1 send link	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Send only a link to the record
			2 send document attached	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Send the record attached in the mail
			3 send document in plain text	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Send the information in plain text
		25 Records identification		Function OBA	Basic information about object identification
			1 using URL	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Using a Universal Resource Locator
			2 using URN	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Using a Universal Resource Name
	2 Records Security			Function OBA	Support to secured access to records
		1 Permission roles		Function OBA	Supported entities to relate with permission types
			1 owner	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	The record owner
			2 owner group	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	The owner group
			3 public access	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Default permissions to everybody

12 Workflows Suitability

		4 ACL	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Concrete users and groups with special permissions
	2 Permissions types		Function OBA	Supported permission types
		1 See	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	See if the record exists
		2 See Contents	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	See the record contents
		3 Modify	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Modify the record contents
		4 Edit Attributes	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Modify the record metadata
		5 Delete Versions	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Delete record stored versions
		6 Delete	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Delete the record
		7 Reserve	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Reserve the record
		8 Edit Permissions	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Change the record permissions
3 Records Law Compliance			Function OBA	Support to Records Law Compliance
	1 Define archive actions		Function OBA	Basic information to use for each record
		1 define live time		How many time must be kept the document in the system?
		2 define workflow to execute at the end of live time		What must be done when the document live finishes?
				Attributes related to the workflows suitability
1 Workflows Management			Function OBA	Support to the management of workflows
	1 Create Workflow		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to create a workflow
	2 Delete Workflow		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to delete a workflow
	3 Move Workflow		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to move workflows in the system
	4 Copy Workflow		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to create duplicated workflows from a workflow
	5 Add Version		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to add versions to a workflow
	6 Edit Attributes		Function OBA	Basic Metadata about workflows
		1 Name	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Name published
		2 Description	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Description about the workflow
		3 Where Is	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Where is published the workflow
		4 Permissions	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Who has permissions over the workflow and what permissions are
	7 Find Similar		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to search workflows with similar contents
	8 Make Alias		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to create a pointer object to the workflow latest version
	9 Make Favourite		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to make a copy in the favourite folder
	10 Make Generation		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to create a pointer object to a concrete version of the workflow
	11 Make Public		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to change the workflow permissions to public access
	12 Set Notification		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to send automatic messages to users depending on some events
	13 Info		Function OBA	Basic information types about the workflow and its relations with the system
		1 General	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	General information about the workflow, all objects in the system has this information (name, size, type, and so on.
		2 Specific	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Concrete information about the workflow, every object type has different concrete attributes
		3 Audit Properties	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Audit data in the system: who has created the workflow, who has fetched the workflow, and so on.
		4 References	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Some workflows can make reference to other workflows
		5 Versions	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Stored versions in the system about the workflow
		6 WebDAV	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	WebDAV publishing information system
	14 Group Workflows		Function OBA	Basic systems about grouping workflows
		1 by Folders	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Using a Hierarchy of folders
		2 by Taxonomy	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Using a Taxonomy to create a classification system
		3 by Scopes	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Using database slices to create separated information volumes
	15 Send by email		Function OBA	Basic options to send an email
		1 send link	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Send only a link to the workflow
	16 Workflows identification		Function OBA	Basic information about object identification
		1 using URL	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Using a Universal Resource Locator
		2 using URN	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Using a Universal Resource Name
2 Tasks Management			Function OBA	Support to the management of workflows' tasks
	1 Create Task		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to create a new Task
	2 Assign Task		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Supported types of task assignments
		1 to User	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Assign task to one user
		2 to Group	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Assign task to users related with a group
		3 to Role	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Assign task to users related with a role
	3 Delete Task		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to delete a task
	4 Modify Task		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to modify a task
	5 View Tasks		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to view the task properties
	6 Set Task Priority		Attributes:Set(Labels:Nominal); Labels=(Low, Medium, High)	Possibility to set the task priority
	7 Set Task Status		Attributes:Set(Labels:Nominal); Labels=(Pending, In Progress, Issue, On Hold, Closed, Cancelled)	Possibility to update information about the task status
	8 Set Name		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to set the task name
	9 Set Start Date		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to set the start date
	10 Set Due Date		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to set the due date
	11 Set Milestone		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to set milestones to make tasks tracking
	12 Define Instructions		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to explain task instructions
	13 Define Comments		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to keep comments about the task
	14 Add System Attachment		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to relate objects in the system with the task
	15 Add Computer Attachment		Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to relate objects out of the system with the task
3 Milestones Management			Function OBA	Support to the management of milestones
	1 Report Task Status		Function OBA	Basic reports
		1 Percentage Pending	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Shows the percentage of tasks that are in "pending" status
		2 Percentage In Progress	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Shows the percentage of tasks that are in "in progress" status
		3 Percentage Issue	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Shows the percentage of tasks that are in "issue" status
		4 Percentage On Hold	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Shows the percentage of tasks that are in "on hold" status
		5 Percentage Completed	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Shows the percentage of tasks that are in "completed" status
		6 Percentage Cancelled	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Shows the percentage of tasks that are in "cancelled" status
4 Workflows Security			Function OBA	Support to secured access to workflows
	1 Permission roles		Function OBA	Supported entities to relate with permission types
		1 owner	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	The workflow owner
		2 owner group	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	The owner group

14 Collaboration Suitability

		3 public access	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Default permissions to everybody
		4 ACL	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Concrete users and groups with special permissions
	2 Permissions types		Function OBA	Supported permission types
		1 None	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	No permission available
		2 Read	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Only can read the workflow information
		3 Write	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Can read and modify the workflow information
		4 Administrator	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Modify the workflow metadata
				Attributes related to the Collaboration suitability
	1 Collaboration Management		Function OBA	Support to the management of Collaboration objects
		1 Create Forum	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to create a Forum
		2 Create Blog	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to create a Blog
		3 Create Community	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to create a Community
		4 Create FAQ	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to create a FAQ
		5 Delete Forum	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to delete a Forum
		6 Delete Blog	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to delete a Blog
		7 Delete Community	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to delete a Community
		8 Delete FAQ	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to delete a FAQ
		9 Make Forum Alias	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to create an alias to Forum
		10 Make Blog Alias	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to create an alias to Blog
		11 Make Community Alias	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to create an alias to Community
		12 Make FAQ Alias	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to create an alias to FAQ
		13 Enable Forum Notifications	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to enable forum notifications
		14 Enable Blog Notifications	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to enable blog notifications
		15 Enable Community Notifications	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to enable community notifications
		16 Enable FAQ Notifications	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to enable FAQ notifications
	2 Forum Management		Function OBA	Support to the management of Forums
		1 Set Title	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to set a title
		2 Set Description	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to set a description
		3 Set Header	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to set header information to show
		4 Enable Subscriptions	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to enable subscriptions
		5 Make Searches	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to make searches to find information in its contents
		6 Add New Topic	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to add new contents
		7 Delete Topic	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to delete topics
		8 Modify Topics	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to modify topics
		9 Attach System Object to Topic	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to relate system objects with a topic
		10 Attach Computer Object to Topic	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to relate external objects to the topic
	3 Blog Management		Function OBA	Support to the management of Blogs
		1 Set Title	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to set a title
		2 Set Description	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to set a description
		3 Set Topics	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to define the topics to speak about
		4 Delete Topics	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to delete topics
		5 Modify Topics	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to modify topics
		6 Set Notifications	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to set notifications
		7 Add Entry	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to add an entry related with a topic
		8 Delete Entry	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to delete entry
		9 Modify Entry	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to modify an entry
		10 Reply Entry	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to reply an entry
		11 Make Searches	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to make searches in the Blogs contents
		12 Attach System Object to Entry	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to relate system objects with an entry
		13 Attach Computer Object to Entry	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to relate external objects to an entry
	4 Community Management		Function OBA	Support to the management of Communities
		1 Set Title	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to set a title
		2 Set Description	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to set a description
		3 Look&Feel Tools	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to execute tools to modify the Community look&feel
		4 Create Forum	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to create a Forum
		5 Create Blog	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to create a Blog
		6 Create FAQ	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to create a FAQ
		7 Delete Forum	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to delete a Forum
		8 Delete Blog	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to delete a Blog
		9 Delete FAQ	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to delete a FAQ
		10 Create Calendar	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to create a Community Calendar
		11 Modify Calendar	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to modify the Community Calendar
		12 Delete Calendar	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to delete the Community Calendar
		13 Invite User	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to invite an user
		14 Invite Group	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to invite a group of users
		15 Add Document	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to add a document
		16 Delete Document	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to delete a document
		17 Create Folder	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to create a folder
		18 Delete Folder	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to delete a folder
	5 FAQ Management		Function OBA	Support to the management of FAQs
		1 Set Title	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to set a title
		2 Set Introduction	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to set a description
		3 Enable subscriptions	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to enable subscriptions
		4 Enable Replies	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to enable replies to the FAQ contents
		5 Add Topics	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to add topics
		6 Remove Topics	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to remove topics
		7 Modify Topics	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to modify topics
		8 Create FAQ Entry	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to create entries
		9 Delete FAQ Entry	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to delete entries
		10 Modify FAQ Entry	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to modify entries
		11 Reply FAQ Entry	Supported: Nominal; Supported=(True, False)	Possibility to reply a FAQ entry



### 10.5. ECM evaluación del modelo de calidad (Livelink)

En el capítulo anterior se ha realizado la valoración de la herramienta Livelink como DMS, y en este capítulo se han mostrado las diferencias entre los ECM y los DMS. En este apartado se muestra la evaluación de la ampliación del modelo de calidad de los DMS para que sirva también para valorar productos ECM. En este caso se ha evaluado la herramienta Livelink pero en su versión ECM.

ECM Quality Model Validation			ISO/IEC 9126-1
1	Suitability		
11	Records Suitability		Attributes related to the records suitability
1	Records Management	Function OBA	Support to the management of Records
1	Create Record	True	Possibility to create a record
2	Delete Record	True	Possibility to delete a record
3	Move Record	True	Possibility to move records in the system
4	Copy Record	True	Possibility to create duplicated records from a record
5	View Contents	True	Possibility to show record contents in html format
6	Add Version	True	Possibility to add versions to a record
7	Check Out / Check In	True	Possibility to manage secure concurrency using one record
8	Edit Attributes	Function OBA	Basic Metadata about records
1	Name	True	Name published
2	Description	True	Description about the record
3	Classification	True	Classification values for the record using a Taxonomy
4	Categories	True	Categorisation of the record storing concrete data about the record
5	Where Is	True	Where is published the record
6	Permissions	True	Who has permissions over the record and what permissions are
9	Download	True	Possibility to download the record from the system to the local computer
10	Fetch	True	Possibility to see record contents
11	Find Similar	True	Possibility to search records with similar contents
12	Make Alias	True	Possibility to create a pointer object to the record latest version
13	Make Favourite	True	Possibility to make a copy in the favourite folder
14	Make Generation	True	Possibility to create a pointer object to a concrete version of the record
15	Make Public	True	Possibility to change the record permissions to public access
16	Off Line Mark	True	Possibility to mark the record to be accessible without network connection
17	Reserve / Unreserve	True	Possibility to reserve the record to be editable only by one person, and unreserve later
18	Set Notification	True	Possibility to send automatic messages to users depending on some events
19	Info	Function OBA	Basic information types about the record and its relations with the system
1	General	True	General information about the record, all objects in the system has this information (name, size, type, and so on.
2	Specific	True	Concrete information about the record, every object type has different concrete attributes
3	Audit Properties	True	Audit data in the system: who has created the record, who has fetched the record, and so on.
4	Categories	True	Categorisation of the record storing concrete data about the record

	5	References	True	Some records can make reference to other records
	6	Versions	True	Stored versions in the system about the record
	7	WebDAV	True	WebDAV publishing information system
	20	MIME Type Support	application/active message, application/andrew-inset, application/applefile, application/atomicmail, application/dca-rft, application/dec-dx, application/mac-binhex40, application/macwriteii, application/x-macbinary, ...	Possibility to store different MIME Type information
	21	Group Records	Function OBA	Basic systems about grouping records
	1	by Folders	True	Using a Hierarchy of folders
	2	by Taxonomy	True	Using a Taxonomy to create a classification system
	3	by Categorisation	True	Using concrete metadata to every record
	4	by Scopes	True	Using database slices to create separated information volumes
	22	Print with Watermarks	False	Possibility to print document with marks
	23	Change Format	Function OBA	Basic formats to convert information
	1	to XML	False	Transform information to XML format
	2	to PDF	False	Transform information to PDF format
	3	to HTML	True	Transform information to HTML format
	24	Send by email	Function OBA	Basic options to send an email
	1	send link	True	Send only a link to the record
	2	send document attached	True	Send the record attached in the mail
	3	send document in plain text	False	Send the information in plain text
	25	Records identification	Function OBA	Basic information about object identification
	1	using URL	True	Using a Universal Resource Locator
	2	using URN	True	Using a Universal Resource Name
2		Records Security	Function OBA	Support to secured access to records
	1	Permission roles	Function OBA	Supported entities to relate with permission types
	1	owner	True	The record owner
	2	owner group	True	The owner group
	3	public access	True	Default permissions to everybody
	4	ACL	True	Concrete users and groups with special permissions
	2	Permissions types	Function OBA	Supported permission types
	1	See	True	See if the record exists
	2	See Contents	True	See the record contents
	3	Modify	True	Modify the record contents
	4	Edit Attributes	True	Modify the record metadata
	5	Delete Versions	True	Delete record stored versions
	6	Delete	True	Delete the record
	7	Reserve	True	Reserve the record
	8	Edit Permissions	True	Change the record permissions
3		Records Law Compliance	Function OBA	Support to Records Law Compliance
	1	Define archive actions	Function OBA	Basic information to use for each record
	1	define live time	True	How many time must be kept the document in the system?
	2	define workflow to execute at the end of live time	True	What must be done when the document live finishes?
12		Workflows Suitability		Attributes related to the workflows suitability
	1	Workflows Management	Function OBA	Support to the management of workflows
	1	Create Workflow	True	Possibility to create a workflow
	2	Delete Workflow	True	Possibility to delete a workflow
	3	Move Workflow	True	Possibility to move workflows in the system
	4	Copy Workflow	True	Possibility to create duplicated workflows from a workflow
	5	Add Version	True	Possibility to add versions to a workflow
	6	Edit Attributes	Function OBA	Basic Metadata about workflows
	1	Name	True	Name published



2	Description	True	Description about the workflow
3	Where Is	True	Where is published the workflow
4	Permissions	True	Who has permissions over the workflow and what permissions are
7	Find Similar	True	Possibility to search workflows with similar contents
8	Make Alias	True	Possibility to create a pointer object to the workflow latest version
9	Make Favourite	True	Possibility to make a copy in the favourite folder
10	Make Generation	True	Possibility to create a pointer object to a concrete version of the workflow
11	Make Public	True	Possibility to change the workflow permissions to public access
12	Set Notification	True	Possibility to send automatic messages to users depending on some events
13	Info	Function OBA	Basic information types about the workflow and its relations with the system
1	General	True	General information about the workflow, all objects in the system has this information (name, size, type, and so on.
2	Specific	True	Concrete information about the workflow, every object type has different concrete attributes
3	Audit Properties	True	Audit data in the system: who has created the workflow, who has fetched the workflow, and so on.
4	References	True	Some workflows can make reference to other workflows
5	Versions	True	Stored versions in the system about the workflow
6	WebDAV	True	WebDAV publishing information system
14	Group Workflows	Function OBA	Basic systems about grouping workflows
1	by Folders	True	Using a Hierarchy of folders
2	by Taxonomy	True	Using a Taxonomy to create a classification system
3	by Scopes	True	Using database slices to create separated information volumes
15	Send by email	Function OBA	Basic options to send an email
1	send link	True	Send only a link to the workflow
16	Workflows identification	Function OBA	Basic information about object identification
1	using URL	True	Using a Universal Resource Locator
2	using URN	True	Using a Universal Resource Name
2	Tasks Management	Function OBA	Support to the management of workflows' tasks
1	Create Task	True	Possibility to create a new Task
2	Assign Task	True	Supported types of task assignations
1	to User	True	Assign task to one user
2	to Group	True	Assign task to users related with a group
3	to Role	True	Assign task to users related with a role
3	Delete Task	True	Possibility to delete a task
4	Modify Task	True	Possibility to modify a task
5	View Tasks	True	Possibility to view the task properties
6	Set Task Priority	Low, Medium, High	Possibility to set the task priority
7	Set Task Status	Pending , In Progress, Issue, On Hold, Closed, Cancelled	Possibility to update information about the task status
8	Set Name	True	Possibility to set the task name
9	Set Start Date	True	Possibility to set the start date
10	Set Due Date	True	Possibility to set the due date
11	Set Milestone	True	Possibility to set milestones to make tasks tracking
12	Define Instructions	True	Possibility to explain task instructions
13	Define Comments	True	Possibility to keep comments about the task
14	Add System Attachment	True	Possibility to relate objects in the system with the task
15	Add Computer Attachment	True	Possibility to relate objects out of the system with the task
3	Milestones Management	Function OBA	Support to the management of milestones
1	Report Task Status	Function OBA	Basic reports
1	Percentage Pending	True	Shows the percentage of tasks that are in "pending" status
2	Percentage In Progress	True	Shows the percentage of tasks that are in "in progress" status
3	Percentage Issue	True	Shows the percentage of tasks that are in "issue" status

	4	Percentage On Hold	True	Shows the percentage of tasks that are in "on hold" status
	5	Percentage Completed	True	Shows the percentage of tasks that are in "completed" status
	6	Percentage Cancelled	True	Shows the percentage of tasks that are in "cancelled" status
	<b>4 Workflows Security</b>		Function OBA	Support to secured access to workflows
	1	Permission roles	Function OBA	Supported entities to relate with permission types
	1	owner	True	The workflow owner
	2	owner group	True	The owner group
	3	public access	True	Default permissions to everybody
	4	ACL	True	Concrete users and groups with special permissions
	2	Permissions types	Function OBA	Supported permission types
	1	None	True	No permission available
	2	Read	True	Only can read the workflow information
	3	Write	True	Can read and modify the workflow information
	4	Administrator	True	Modify the workflow metadata
<b>14</b>	<b>Collaboration Suitability</b>			Attributes related to the Collaboration suitability
	<b>1 Collaboration Management</b>		Function OBA	Support to the management of Collaboration objects
	1	Create Forum	True	Possibility to create a Forum
	2	Create Blog	True	Possibility to create a Blog
	3	Create Community	True	Possibility to create a Community
	4	Create FAQ	True	Possibility to create a FAQ
	5	Delete Forum	True	Possibility to delete a Forum
	6	Delete Blog	True	Possibility to delete a Blog
	7	Delete Community	True	Possibility to delete a Community
	8	Delete FAQ	True	Possibility to delete a FAQ
	9	Make Forum Alias	True	Possibility to create an alias to Forum
	10	Make Blog Alias	True	Possibility to create an alias to Blog
	11	Make Community Alias	True	Possibility to create an alias to Community
	12	Make FAQ Alias	True	Possibility to create an alias to FAQ
	13	Enable Forum Notifications	True	Possibility to enable forum notifications
	14	Enable Blog Notifications	True	Possibility to enable blog notifications
	15	Enable Community Notifications	True	Possibility to enable community notifications
	16	Enable FAQ Notifications	True	Possibility to enable FAQ notifications
	<b>2 Forum Management</b>		Function OBA	Support to the management of Forums
	1	Set Title	True	Possibility to set a title
	2	Set Description	True	Possibility to set a description
	3	Set Header	True	Possibility to set header information to show
	4	Enable Subscriptions	True	Possibility to enable subscriptions
	5	Make Searches	True	Possibility to make searches to find information in its contents
	6	Add New Topic	True	Possibility to add new contents
	7	Delete Topic	True	Possibility to delete topics
	8	Modify Topics	True	Possibility to modify topics
	9	Attach System Object to Topic	True	Possibility to relate system objects with a topic
	10	Attach Computer Object to Topic	True	Possibility to relate external objects to the topic
	<b>3 Blog Management</b>		Function OBA	Support to the management of Blogs
	1	Set Title	True	Possibility to set a title
	2	Set Description	True	Possibility to set a description
	3	Set Topics	True	Possibility to define the topics to speak about
	4	Delete Topics	True	Possibility to delete topics
	5	Modify Topics	True	Possibility to modify topics
	6	Set Notifications	True	Possibility to set notifications
	7	Add Entry	True	Possibility to add an entry related with a topic
	8	Delete Entry	True	Possibility to delete entry

9	Modify Entry	True	Possibility to modify an entry
10	Reply Entry	True	Possibility to reply an entry
11	Make Searches	True	Possibility to make searches in the Blogs contents
12	Attach System Object to Entry	True	Possibility to relate system objects with an entry
13	Attach Computer Object to Entry	True	Possibility to relate external objects to an entry
4	Community Management	Function OBA	Support to the management of Communities
1	Set Title	True	Possibility to set a title
2	Set Description	True	Possibility to set a description
3	Look&Feel Tools	True	Possibility to execute tools to modify the Community look&feel
4	Create Forum	True	Possibility to create a Forum
5	Create Blog	True	Possibility to create a Blog
6	Create FAQ	True	Possibility to create a FAQ
7	Delete Forum	True	Possibility to delete a Forum
8	Delete Blog	True	Possibility to delete a Blog
9	Delete FAQ	True	Possibility to delete a FAQ
10	Create Calendar	True	Possibility to create a Community Calendar
11	Modify Calendar	True	Possibility to modify the Community Calendar
12	Delete Calendar	True	Possibility to delete the Community Calendar
13	Invite User	True	Possibility to invite an user
14	Invite Group	True	Possibility to invite a group of users
15	Add Document	True	Possibility to add a document
16	Delete Document	True	Possibility to delete a document
17	Create Folder	True	Possibility to create a folder
18	Delete Folder	True	Possibility to delete a folder
5	FAQ Management	Function OBA	Support to the management of FAQs
1	Set Title	True	Possibility to set a title
2	Set Introduction	True	Possibility to set a description
3	Enable subscriptions	True	Possibility to enable subscriptions
4	Enable Replies	True	Possibility to enable replies to the FAQ contents
5	Add Topics	True	Possibility to add topics
6	Remove Topics	True	Possibility to remove topics
7	Modify Topics	True	Possibility to modify topics
8	Create FAQ Entry	True	Possibility to create entries
9	Delete FAQ Entry	True	Possibility to delete entries
10	Modify FAQ Entry	True	Possibility to modify entries
11	Reply FAQ Entry	True	Possibility to reply a FAQ entry



## **10.6. Explicación del modelo de calidad desarrollado para los ECM**

La ampliación del modelo de calidad de los DMS realizada se basa principalmente en la adición de funcionalidades representativas de los ECM y que los DMS no poseen. El modelo de calidad queda en lo demás igual que el modelo de calidad de los DMS. Este hecho que puede parecer curioso se explica fácilmente si se compara las necesidades de los usuarios de los dos sistemas:

- Un usuario del sistema ECM no necesita mayor seguridad de la que puede necesitar un usuario del sistema DMS
- Ni mayor eficiencia
- Ni mayor exactitud
- Ni un mejor uso de los recursos
- Etcétera

Quizás un ECM pueda tener más documentación, mayor tipología de documentación, mayor conectividad a otros sistemas, etcétera pero no nuevas características a evaluar. Es por eso que lo que puede variar es la evaluación (haciendo uso de su métrica) de un determinado atributo del modelo de calidad, pero no en la aparición de nuevos atributos.

Por ejemplo, para un DMS y un ECM existe la característica y subcaracterística de Funcionalidad/Interoperabilidad que para un DMS concreto será evaluada con unos valores concretos y para un ECM concreto con otros, pero la interoperabilidad seguirá siendo directa o indirecta, y seguirán siendo necesarios componentes software y hardware.

Así pues los conjuntos de funcionalidades añadidos al modelo de calidad de los DMS son los referentes a:

- Record Management
- Workflows
- Collaboration

Referente a los entornos Web, tanto DMS como ECM incorporan interfícies Web, así como herramientas y ayudas a su desarrollo y gestión. Pero los ECM llevan estas utilidades más allá, permitiendo la creación de portales Web empresariales internos y externos. No se verá en la ampliación del modelo de calidad referencia a las funcionalidades añadidas al sistema referentes a los entornos Web de los ECM puesto que las funcionalidades son las mismas aunque usadas y guiadas por el sistema de forma distinta.

Sobre Records Management cabe destacar que el cambio de filosofía entre DMS y ECM es entre otras cosas la idea que la información almacenada pasa de ser la del área de negocio de la empresa a ser toda (o la mayor parte) de la documentación de la empresa. A nivel comercial, marketing u otros a los primeros se les llama documentos y a los segundos registros (records). Para el sistema la diferencia es mínima puesto que con un record pueden realizarse las mismas operaciones que con un documento, puede asociarse workflows y ciclos de vida a los dos, etcétera. Así pues se ha añadido el conjunto de funcionalidades relacionadas con los records al modelo de calidad de forma separada al conjunto de funcionalidades relacionadas con los documentos, pese a ser casi las mismas, puesto que es posible que algunos sistemas comerciales realicen algún tipo de distinción no encontrada durante la realización del modelo de calidad (semánticamente son cosas distintas aunque a nivel técnico no lo son). La única diferencia que se ha plasmado en el modelo de calidad entre documento y record ha sido la referente al cumplimiento de la legalidad, que recoge el tratamiento que debe recibir un documento aunque no se use para no contravenir la ley. Normalmente mantener

documentos archivados durante varios años, enviar informes o copias a determinadas administraciones, etcétera pero para llevar estas acciones a cabo son necesarios los workflows.

Los workflows han sido analizados también en esta ampliación del modelo de calidad. Este modulo es el más representativo de los ECM, puesto que sin ellos no tendría sentido tener toda la documentación de la empresa en un mismo sistema, al no poder dar a cada documento su tratamiento adecuado. Se pueden definir workflows para casi cualquier tipo de objeto del sistema y para cualquier tarea de la empresa. Las herramientas de control y gestión de workflows son complejas y robustas puesto que las empresas una vez informatizadas delegan el control de muchas tareas en el sistema. Para el uso de estas herramientas hay que tener muy buenos conocimientos del negocio, la empresa y del sistema, por lo que suele haber un equipo de personas realizando las instalaciones y mantenimiento de estos módulos.

El último conjunto de funcionalidades añadido al modelo de calidad es el referente a los entornos colaborativos, que tan en auge están hoy en día. Los sistemas ECM intentan gestionar todo el contenido de la empresa, pero este no siempre se encuentra en un formato físico o electrónico. El conocimiento de las personas es en parte patrimonio de la empresa y mediante estos entornos se pretende enriquecer el sistema con aportaciones personales de los empleados, clientes, usuarios, etcétera. Aparecen en estos entornos los objetos Forum, Blog, Community y FAQ. Siendo todos ellos de uso muy diferenciado a situaciones muy concretas y específicas, complementándose los cuatro para cubrir casi todas las necesidades que pueden surgir a la hora de establecer entornos colaborativos.

## 11. Estudio del ROI para DMS y ECM

Una de las diferencias más notablemente visibles entre la empresa, el mundo universitario y la familia es el objetivo principal por el cual se toman las decisiones principales que les guían a lo largo de su vida.

La empresa, motivada principalmente por el logro de beneficios a corto y medio plazo dedica recursos y esfuerzos a estimaciones y cálculos que le indiquen qué inversiones son más rentables que otras en cada momento.

La familia, en su esfuerzo de avanzar día a día, dedica también esfuerzos a un fin parecido, pero basado no en cálculos sino en estimaciones de pareceres personales y opiniones.

La universidad envuelta en un espíritu de investigación y de mejora de sus conocimientos en el área de estudio en la que se encuentra inmersa, presenta una dualidad entre el logro de beneficios económicos y beneficios intelectuales.

Los tres entornos permiten siempre el estudio (por la vía de lo económico) del ROI. Aunque es en el entorno profesional donde este índice tiene su mayor uso.

Este capítulo pretende mostrar en términos económicos qué beneficios cabe esperar de la implantación de estos sistemas en las empresas. Uno de los índices más calculados para determinar si una inversión es aceptable o no es el estudio del ROI.

El ROI, cuyas siglas significan "Return on Investment" (Retorno de la Inversión) muestra en cuantos años el gasto que se hace por un determinado concepto es finalmente amortizado, pasando en ese punto a dar beneficio para la empresa.

Cabe antes de entrar en materia dejar claro que la información revertida en este capítulo esta basada en lo que opinan grandes consultoras, basándose en los estudios encargados por grandes empresas. La extrapolación de estos datos a pequeñas empresas puede resultar problemático, así como también medir o valorar hasta qué punto los equipos que han desarrollado estos informes han sido objetivos.

Son muy numerosos los documentos e informes provenientes de grandes consultoras de prestigio y de las propias compañías desarrolladoras de este tipo de software que afirman ROI's de hasta el 200%.

Por ejemplo, Meter J. Auditore, Vicepresidente de Marketing para Estados Unidos de Hummingbird USA (uno de los principales gestores documentales del mercado) afirma que su producto gracias a las ventajas de ERM (Electronic Record Management) y DM (Document Management) ha ahorrado a la Corte Europea de Derechos Humanos un millón de dólares anuales en costes de publicación y gestión de documentación desde 1999.

Este tipo de afirmaciones ayudan a que otros grandes organismos, así como grandes empresas sigan el camino de instalar este tipo de sistemas. A los que siguen (o con los que van) otro tipo de sistemas como B2E y el B2C (Business to Employee y Business to Client que orientado a los grandes organismos estatales también han bautizado Business to Citizen).

No son de extrañar estas afirmaciones puesto que las ventajas de este tipo de sistemas son enormes, y con el avance de las tecnologías de la comunicación cada vez son más factibles. El eslogan bandera de estos sistemas es: "Cualquier documento, en cualquier

lugar, sea cual sea el tamaño". Lo cual en nuestro mundo occidental es cierto, pero no lo es del todo para el resto del mundo.

África y Asia tienen unos tiempos de latencia en la comunicación vía Internet muy altos, lo que impide el uso de estos sistemas si se encuentran interconectados a nuestro mundo. De hecho, ahora se están intentando solucionar este tipo de problemas vía satélites, redistribución mundial de los rangos de IP's, etcétera.

Sea como sea, esto no afecta a que la mayoría de las empresas interesadas en la compra de este tipo de software se encuentra en Europa, América, Media Asia y Australia, con lo que la afirmación "Cualquier documento, en cualquier lugar, sea cual sea el tamaño" es válida para casi la mayoría de ellas.

Veamos a continuación unos cuantos estudios diversos de aplicación de herramientas de gestión documental a distintos niveles, y como estos estudios demuestran la viabilidad de las inversiones. La mayor parte de esta información ha sido extraída de la empresa "Nucleous Research" que cuenta con herramientas gratuitas de cálculo del ROI y múltiples estudios ya realizados.

## **11.1. Wachovia Corporation**

El primer ejemplo es la empresa Wachovia Corporation, dedicada a seguros de vida, servicios bancarios, etcétera. Entre sus áreas de trabajo está el de la enseñanza. Esta unidad necesita reducir los grandes costes a los que hace frente mejorando, además, el servicio que ofrece al cliente.

Sus necesidades son:

- Llegar a cientos de personas
- Reducir los costes de viajes
- Reducir los gastos relacionados con las clases
- Crear un entorno colaborativo para que se cree una sinergia positiva entre los habitantes de regiones diversas

La solución, comprar el aplicativo Centra Symposium de la empresa CentraOne. Éste aplicativo ayuda en la gestión de los contenidos Web (WCM) además posee módulos de colaboración (fóruns, FAQs, comunidades, etcétera) y está orientado al eLearning.

Gracias al ahorro de los gastos en comunicaciones, mantenimiento de clases, material de aula y de oficina, viajes, etcétera la empresa ahorró en tres años 1.9 millones de dólares.

### **11.1.1 Beneficios gracias al nuevo sistema**

Reducción de la necesidad de viajar y de los viajes

Acceso a un conjunto mayor de clientes, dado que ahora es más fácil llegar a regiones lejanas

Mayor velocidad a la hora de llegar a los clientes desde que se solicita un curso hasta que se realiza.

Mayor flexibilidad a la hora de realizar los cursos (horarios, material especial de acuerdo con cada alumno, y no con cada grupo como anteriormente)



### **11.1.2 Los costes**

Los mayores costes se originaron por la contratación de personal y por la compra del sistema sumando entre los dos más del 80% de la inversión. Los costes de hardware, consultoría y otros varios no llegaron al 20%. Los cálculos se han realizado estimando que el importe de la compra de equipos físicos como el servidor se devalúa en 5 años.

### **11.1.3 El ROI**

El cálculo del ROI se ha realizado según los costes de la realización de los cursos. Wachovia estimó cuánto hubiesen valido los cursos que se hicieron (costes y beneficios) si se hubiesen hecho sin el nuevo sistema y después calculó los costes y beneficios que realmente obtuvo.

Así pues, finalmente, se concluyó que el ROI era del 90%, tardando solo 1,24 años en recuperar la inversión inicial. Teniendo en cuenta la depreciación del hardware, los gastos de consultoría y software, y teniendo también en cuenta el aumento en el volumen de negocio y el recorte en viajes y gastos derivados.

Además otros beneficios fueron detectados gracias al uso de este sistema, como por ejemplo:

Mayor productividad de los profesores y alumnos  
Reducción de los costes de entrega de material  
Mejor acercamiento al alumno

## **11.2. Servicios Públicos de Nuevo Méjico**

Esta empresa suministra gas natural a 441.000 usuarios, y electricidad a 385.000, además vende también sus productos en el oeste de los Estados Unidos. La expansión de la empresa en sus distintos mercados le obliga a:

- Cumplimiento legal (regulatory compliance): las leyes locales, estatales y federales deben ser cumplidas. Manteniendo informes legales sobre la propia empresa y generándolos bajo su demanda. Satisfacer las leyes en materia de retención de documentación es necesario porque si no, se expone a la empresa a potenciales denuncias y litigios.
- Servicio al consumidor (customer service): El servicio de atención al consumidor recibe miles de llamadas solicitando recibos y otra documentación. Buscar y comprobar las solicitudes y datos requiere mucho tiempo y esfuerzo. Además, al final no se ve el recibo en el mismo formato que el usuario. Esto obliga a una resolución lenta de las incidencias.
- Alto coste de almacenamiento: La empresa se ve obligada a tener más de 55.000 cajas de documentos así como millones de datos en cintas tanto dentro como fuera de la empresa. El coste del almacenamiento exterior y la carga de trabajo que supone su mantenimiento ocasiona fuertes gastos a la empresa.
- Acceso lento a los documentos: Varios departamentos (contabilidad, administración, asuntos legales, etcétera) necesitan acceso a la documentación. Estos procesos de solicitud de documentos deben mejorar.

Debe implantarse un sistema que ayude en todos estos problemas y que además asegure que varios tipos de documentos no se modificarán, que otros no serán consultados por quienes no deben, que cuando los documentos ya no se deban almacenar, serán eliminados automáticamente, etcétera.

En 1997 se empezó a buscar un sistema de gestión documental, se compararon durante 4 meses herramientas como FileNet, Documentum y Hummingbird. Finalmente se decidieron por Hummingbird por los siguientes motivos:

- Presentaba en ese momento la arquitectura más flexible para integrarse con otros sistemas como Record Management (RM).
- El proceso de publicación y el apoyo técnico necesitaban con Hummingbird menor tiempo para manejar el sistema.
- Hummingbird era customizable a las necesidades de la empresa.
- Como solución a la gestión de documentos Hummingbird era el más barato.
- Las funcionalidades de búsqueda avanzada, recuperación y categorización que Hummingbird ofrecía completaban el conjunto de requerimientos planteados.

Es interesante destacar que hoy en día todos estos sistemas incluyen estas funcionalidades "de serie", aunque hace 7 años eran extras que marcaban la diferencia entre estos sistemas.

Al cabo de los años el sistema fue alimentado con documentación hasta alcanzar un ritmo de adición de 1.2 millones de documentos por mes. Obviamente el sistema sustituyó al archivo físico, convirtiéndose en el repositorio de facturas y documentos legales de la empresa, mejorando en mucho la solicitud de la documentación por varias partes de la empresa. Se eliminó el sistema de almacenamiento en microfilms. Se redujeron enormemente los gastos de gestión y almacenamiento en un lugar externo a la empresa. Además, con la migración al nuevo sistema se redujo el volumen de papel a almacenar. Y finalmente se logró aumentar la productividad de los empleados, al poder explotar rápida y fácilmente la funcionalidad de búsqueda de Hummingbird.

Finalmente se logró un ROI del 105%, logrando recuperar la inversión realizada en 0.92 años y pasando en ese punto a obtener beneficio neto.

### **11.3. Cuatrecasas**

Otro estudio realizado es el de Cuatrecasas, la fuerte firma legal de España especializada en leyes de empresa (corporativa, financiera, laboral, etcétera), fundada en 1917, una de las 35 mayores empresas de España y entre las 500 mayores del mundo.

Esta empresa tenía el problema de que en cada región tenían sistemas de archivo independientes, con lo que compartir documentos era complicado y lento. Tenían procesos lentos de publicación de contenidos, tardando mucho en hacer pública la información dentro de la empresa. Al final el único medio de compartir documentos era vía email. Entre 2001 y 2002 se implantó Hummingbird como herramienta documental en la empresa, logrando superar todos los problemas anteriormente descritos y obteniendo un ROI del 84%, o lo que es lo mismo, recuperando la inversión en 1.2 años.

### **11.4. Transporte público de Canadá**

Por último, poner un ejemplo más de cómo estos sistemas no solo llegan a las grandes empresas, sino a organismos nacionales e incluso supranacionales (ONU, OMS, etcétera).

El sistema público de transportes de Canadá también usó la herramienta Hummingbird para solucionar sus problemas. Éstos consistían en:

- Aproximadamente el 20% de los empleados del transporte público en Canadá (como por ejemplo inspectores) estaban la mayor parte de su tiempo fuera de la

oficina, viajando por trabajo. Para estos trabajadores acceder a la información de la empresa suponía problemas y tiempo.

- Las leyes canadienses obligan a la gestión y almacenamiento de informes para todas las agencias. Transportes de Canadá tenía que dedicar muchos esfuerzos en esta materia.
- En los 90 una reestructuración del transporte público Canadiense consistente en una transferencia de responsabilidades a diferentes unidades organizativas (aeropuertos, servicios de aviación, guardacostas canadienses, puertos y muelles, etcétera), en vez de una centralizada, provocó una separación entre las personas que generaban documentación y las personas que usaban esos documentos. Con los que compartir documentos de forma adecuada era una prioridad.

Finalmente, tras un proceso de implantación de la herramienta de gestión documental, y evaluando después del proceso los beneficios obtenidos, la conclusión a la que se llegó fue de un ROI del 86%, por lo que la inversión empezó a dar beneficios a partir de 1.17 años de su puesta en marcha.

## **11.5. En conclusión**

Ejemplos de este tipo hay muchos, incluso hay empresas que se dedican únicamente a la realización de este tipo de estudios

Es verdad que estos sistemas ayudan a las empresas en la ardua tarea de compartir documentación y en su gestión. Estos sistemas son la evolución natural del sistema de archivos jerárquico en estructura de carpetas. Pero para no frenar el ritmo de ventas y para dinamizar más el mercado es habitual que este tipo de empresas consultora-desarrolladora lleguen a acuerdos del tipo "Tú me haces un estudio ventajoso y yo te hago un precio ventajoso". Lo cual no implica que las ventajas de estos sistemas no existan, pero sí que es verdad que muchas veces se muestran desviadas al alza por intereses económicos.

En el caso de Cuatrecasas, este estudio fue realizado en España, justo cuando Hummingbird estaba intentando expandir su cuota de mercado en Europa (hay que recordar que es una compañía Americana, por eso en el ejemplo de los servicios públicos de Nuevo Méjico se estudió la implantación de FileNet, Documentum y Hummingbird, los 3 son productos Americanos). Además Hummingbird nace de la gestión documental especializada en documentos legales con lo que en Cuatrecasas encontraron el aliado perfecto (renombre, temática legal, reconocimiento mundial, sobretodo Europeo y Español). Era un proyecto que no podía dar un resultado negativo pues no interesaba ni a Hummingbird ni a Cuatrecasas que no hubiese podido argumentar una inversión tan fuerte en un sistema que finalmente no le diese buen resultado.

Es por eso que cuando los informes (y no todos pero sí muchos) parten de fuentes interesadas en demostrar las grandes ventajas de los sistemas empleados uno debe ser precavido, y este caso es una muestra clara de casualidades muy bien avenidas.

Aunque, de hecho, después de ver estos casos, hay que decir que se usan como ejemplo el gran beneficio que se obtiene de la implantación de los gestores documentales para argumentar el beneficio que se puede llegar a obtener de la implantación de otros muchos sistemas de información. Hay que pensar que las empresas los compran, y eso es porque realmente traen muchos beneficios consigo, pero quizás no sean tantos como algunos pretenden argumentar.

También es interesante darse cuenta del esfuerzo temporal que conlleva la realización de un estudio de este tipo, comparando las "habilidades" de varios sistemas, pues en el

ejemplo de Nuevo Méjico se muestra que tardaron 4 meses en llegar a una conclusión. Por lo que es importante recordar en este punto que uno de los objetivos principales de este proyecto es precisamente reducir enormemente el esfuerzo y el tiempo necesarios para llegar a tomar una decisión de ésta índole.

## 12. Planificación y viabilidad económica de este proyecto

La gestión de proyectos es el proceso por el cual se planifica, dirige y controla el desarrollo de un sistema aceptable con un costo mínimo y dentro de un período de tiempo específico. Dicho en otras palabras, con la planificación se organizan el uso de personas y recursos con el fin de conseguir un objetivo en un término concreto. Aunque en este proyecto no se ha desarrollado software, éstas metodologías han sido adaptadas para su correcta aplicación en un proyecto de esta índole.

### 12.1. Planificación

En este proyecto, se ha optado por una solución combinada entre las dos metodologías de desarrollo de software más usadas hoy en día.

La primera, la method/3 es una metodología que estructura el uso de los recursos y la obtención de los objetivos en el tiempo de forma secuencial. Esta metodología asigna a cada persona involucrada en el tiempo unos recursos físicos para la realización de una determinada acción, que se desarrollará en un momento determinado y concreto en la ejecución del proyecto. Éste, se divide en fases, etapas, tareas y acciones. En estos 4 niveles se puede descomponer la ejecución del proyecto de forma clara y estructurada. Esta forma de pensar en el proyecto facilita un uso eficaz y racional de los recursos, además permite hacer fácil la contabilidad de los proyectos, sabiendo cuanto dinero vale la obtención de cada uno de los objetivos, el alquiler de los recursos, el jornal a pagar a una persona determinada involucrada en el proyecto, etcétera.

La segunda metodología usada esta en el ámbito de las metodologías ágiles. Éstas metodologías se basan en el "Manifiesto", mostrado a continuación:

<p style="text-align: center;">Principles behind the Agile Manifesto</p> <p style="text-align: center;">Our highest priority is to satisfy the customer through early and continuous delivery of valuable software.</p> <p style="text-align: center;">Welcome changing requirements, even late in development. Agile processes harness change for the customer's competitive advantage.</p> <p style="text-align: center;">Deliver working software frequently, from a couple of weeks to a couple of month, with a preference to the shorter timescale.</p> <p style="text-align: center;">Business people and developers must work together daily throughout the project.</p> <p style="text-align: center;">Build projects around motivated individuals. Give them the environment and support they need, and trust them to get the job done.</p> <p style="text-align: center;">The most efficient and effective method of conveying information to and within a development team is face-to-face conversation.</p> <p style="text-align: center;">Working software is the primary measure of progress. Agile processes promote sustainable development.</p> <p style="text-align: center;">The sponsors, developers, and users should be able to maintain a constant pace indefinitely.</p>
---

Continuous attention to technical excellence  
and good design enhances agility.

Simplicity – the art of maximizing the amount of work not done –  
is essential.

The best architectures, requirements, and designs emerge from self-organizing teams.

At regular intervals, the team reflects on how to become more effective, then tunes and adjusts its  
behavior accordingly.

Se ha optado por un híbrido entre estas dos metodologías dado que la primera está claramente enfocada al desarrollo de sistemas informáticos haciendo uso de las ideas clásicas de desarrollo de software, en cambio las metodologías ágiles están pensadas para entornos altamente cambiantes. Así, las metodologías clásicas parten de unos requerimientos estables, fijos y poco cambiantes a lo largo del periodo de desarrollo del proyecto permitiendo desarrollar todas las tareas lógicas de un proyecto software (documentación, tests, etcétera). Al hacer esto se repercute fuertemente en los costes y en los tiempos de finalización del proyecto.

Las metodologías ágiles por contra surgen de la necesidad de obtener resultados rápidamente. Son más baratas, mejoran muchísimo la comunicación con el cliente y se dispone de versiones funcionalmente incompletas que poco a poco se van ampliando constituyendo finalmente la versión completa y acabada del sistema software. Los requerimientos del sistema pueden variar rápidamente reorientando el proyecto. Este hecho provoca que la inercia en el desarrollo del proyecto deba ser mínima. Son conocidas algunas de las prácticas más habituales de las metodologías ágiles como el "Pair Programming", "40h per week", etcétera.

El motivo por el que no se ha llevado a cabo una planificación pura de ninguno de los dos estilos se debe a que el proyecto en sí no es marcadamente de ninguna de las dos topologías. Al contrario, muestra características parciales de ambos, pese a que predominan las concernientes al ciclo de vida clásico, y por lo tanto esta metodología es la que más pesa en la finalmente usada.

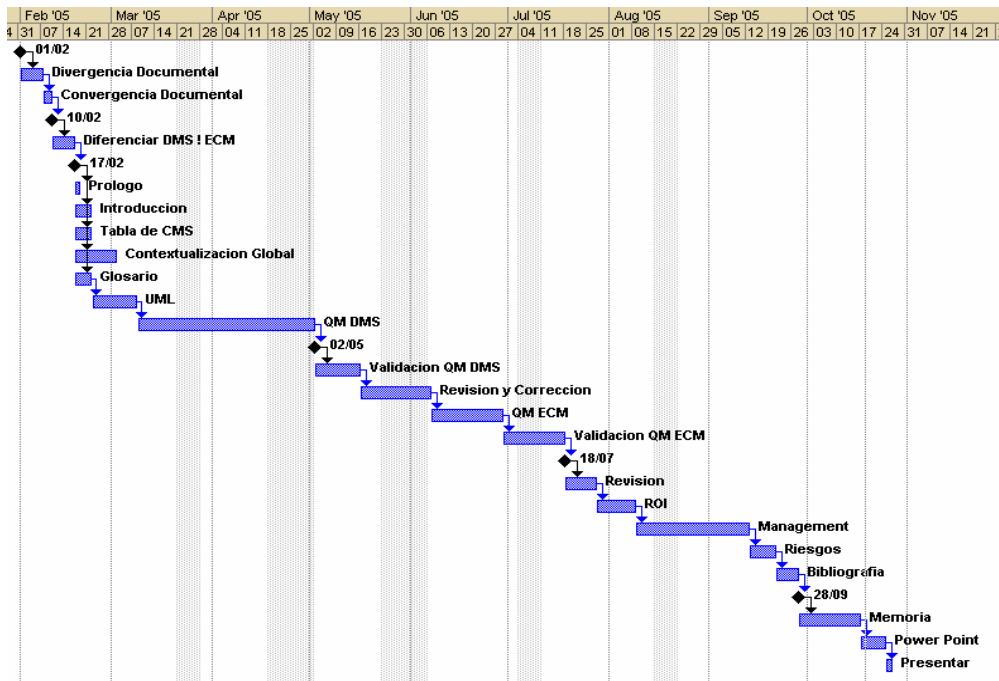
Así, los requerimientos principales del proyecto están claramente marcados, aunque algunos capítulos como el análisis del ROI y algunos otros no están claramente entre los objetivos principales y pueden "caerse" del proyecto. Además la selección de los atributos y de las métricas en el capítulo de desarrollo del modelo de calidad puede abarcar un campo más o menos amplio, así como los capítulos de contextualización del ECM y de diferenciación entre ECM vs DMS. Es por este motivo que se ha realizado la planificación y el análisis de riesgos pero a la hora de desarrollar los objetivos del proyecto, estos se han dividido en prioritarios y no prioritarios, dedicando recursos a los prioritarios primero y a los no prioritarios después intentando dar el máximo throughput.

La planificación inicial del proyecto por objetivos puede verse a continuación. Este diagrama fue diseñado pensando en que la realización del proyecto la iba a llevar a cabo una única persona. Esta persona tenía varias restricciones de carácter personal:

- No trabajar fines de semana
- Respetar un mínimo del periodo vacacional
- Varios paros en el proyecto para superar los exámenes (parciales y finales)
- Combinar la realización del proyecto con media jornada laboral
- Respetar el calendario laboral (fiestas, puentes, etcétera)

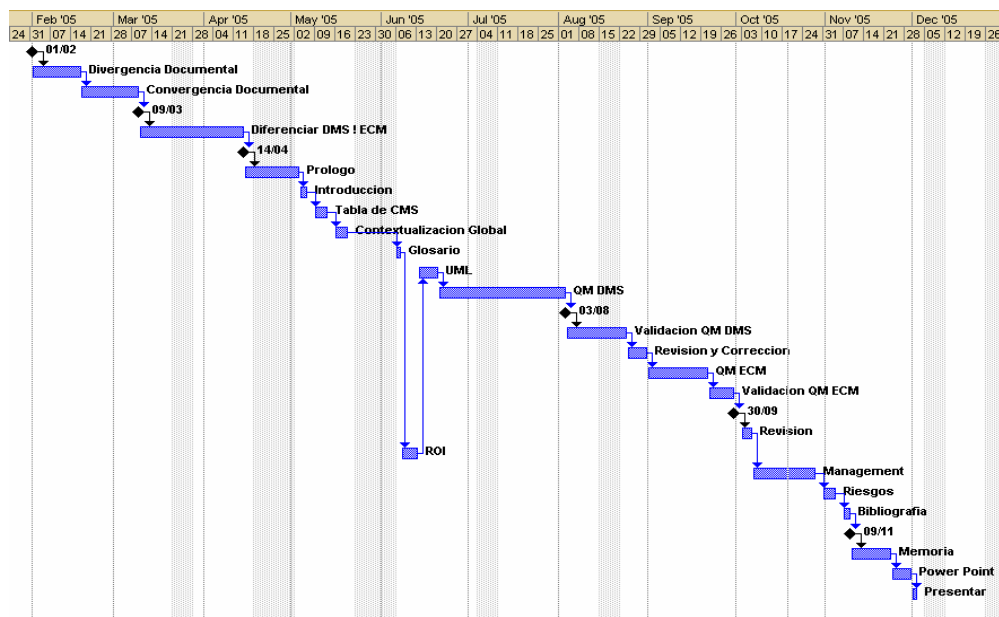
La siguiente planificación muestra la planificación inicial del proyecto, que finalmente no ha podido ser cumplida al aparecer varios de los riesgos detectados. Posteriormente se

muestra la planificación real del proyecto, que ha necesitado más tiempo para realizarse, no en horas totales de trabajo, sino que al bajar el número de horas de dilación personal al proyecto esté tardo más en llevarse a cabo.



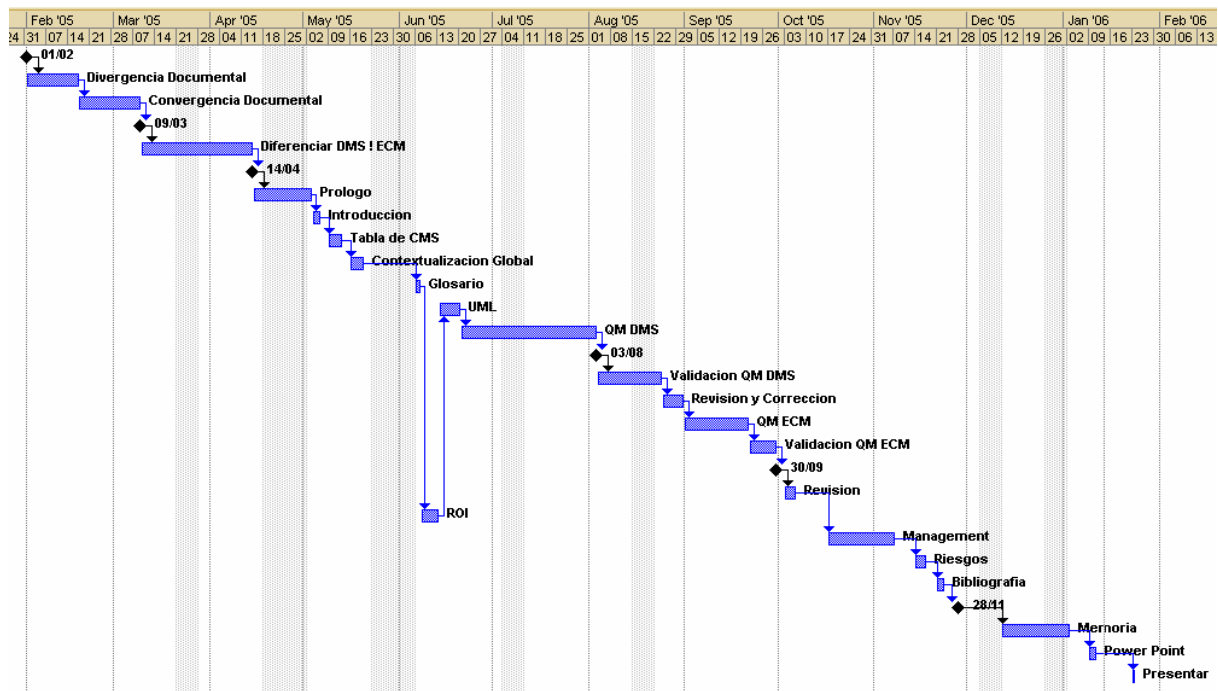
**Ilustración 29: Planificación inicial**

El inicialmente planteado fue más optimista, pero se hizo necesaria la reorganización de algunas tareas y la aparición de algunos riesgos hizo que se modificara. Esto provocó que la planificación variara a esta otra, que a mediados del proyecto se presentaba como la definitiva.



**Ilustración 30: Planificación a mitad del proyecto**

Finalmente, el proyecto a sufrió retrasos importantes no provocados por un retraso en la ejecución de tareas (entendido como uso de mayor tiempo en su realización sino entendido como una menor dedicación) provocado por motivos ajenos al proyecto.



**Ilustración 31: Planificación final**

Como puede apreciarse entre la primera y última planificación, hay algunas diferencias que se muestran a continuación, así como algunas similitudes:

- La primera diferencia notable es que empezando el mismo día, al final se acabó dos meses y medio después de la primera planificación. El margen en si no es exagerado, pero sí notable.
- Las fases se han mantenido, aunque llegando a ellas con más apuros de los esperados. Algunos capítulos como el del ROI no estaban firmemente asentados en la planificación inicial (se estipuló que eran optativos) aunque finalmente se han podido mantener y realizar con éxito.
- Parte de la diferencia entre las dos no es visible mediante Gant, pues se debe al calendario seguido. Inicialmente se consideraron días de vacaciones y de paro del proyecto para estudiar y trabajar. Finalmente hizo falta parar algunos días más (pocos) de los inicialmente previstos por estudios, la incidencia de este cambio se notó en esa fase del proyecto pero no en el proyecto en si. Otro riesgo importante fue la incorporación laboral de 4 a 8 horas diarias. Esto no estaba previsto, estaba contemplado el riesgo de trabajar más, temporalmente, pudiendo luego disfrutar de días compensatorios con los que recuperar el tiempo perdido, incluso sin los días recuperatorios estaba estipulado trabajar los fines de semana en ese caso, pero la duplicación del tiempo dedicado al trabajo hizo temblar un poco la planificación. Por suerte fue al final, encontrándose éste adelantado por el periodo vacacional de verano, que combinado con algunos fines de semana ayudo a mantener la planificación en su línea.
- Llegando a la altura de septiembre/octubre otras circunstancias personales obligaron a disminuir el numero de horas semanales de dedicación al proyecto,



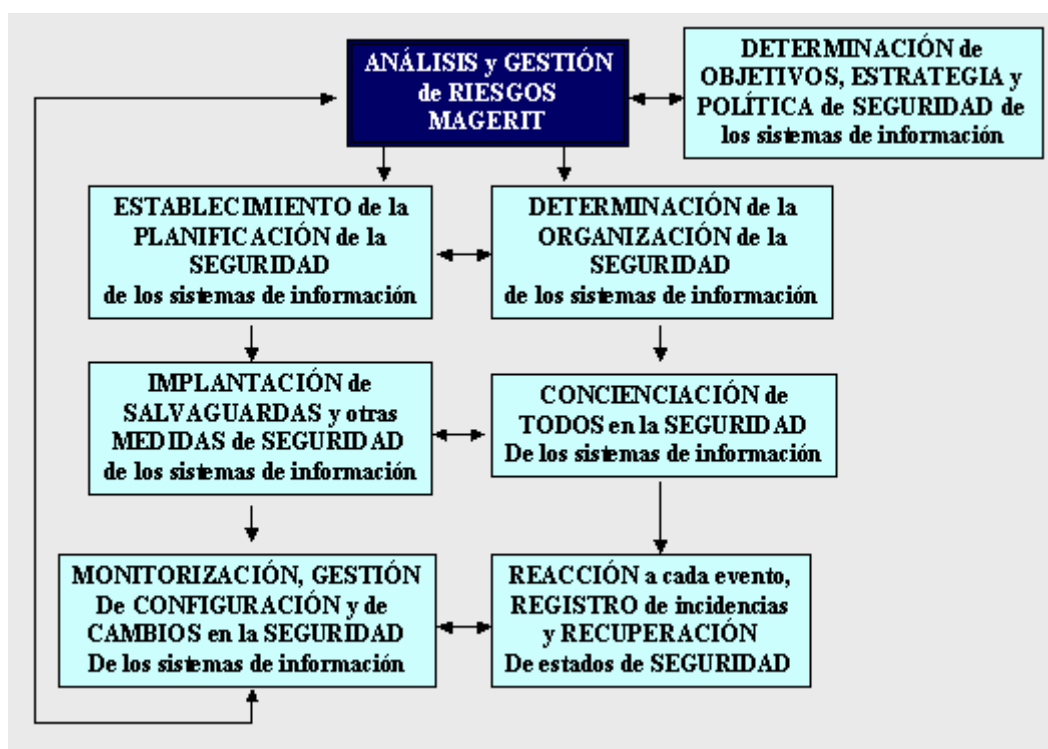
retrasando inevitablemente su fecha de finalización aunque no aumentando el número de horas reales para su conclusión.

Otras diferencias se encuentran en tareas que podían ser realizadas en paralelo, en caso de tener más personas trabajando en el proyecto, pero al realizarlo solo una, no podían ser paralelizadas. Llegando a este punto se reordenaron a la conveniencia y gusto del momento.

Finalmente la conclusión a la que se llega es que siempre es bueno guardar un mínimo de márgenes de seguridad, no muchos, no siendo demasiado estrictos planificando las fechas, guardando tiempo para la reasignación de las personas de una tarea a otra, pues esto no siempre se realiza de un día para otro. Además otra conclusión que se saca es que solo los grandes cambios o aquellos que se producen repetidas veces pueden hacer cambiar de verdad la planificación, pues una semana de vacaciones puntual afecta menos a un proyecto de esta índole que un retraso constante y pequeño en cada una de las tareas planificadas. El uso de técnicas de gestión de riesgos y planificación es de gran ayuda a la hora de reconducir un proyecto a su "baseline", aunque no siempre sea posible, tener pensadas y controladas las fuentes de desequilibrio y sus medidas correctoras al final es beneficioso para el proyecto, minimizando el tiempo de respuesta y el impacto final.

## **12.2. Riesgos**

Además se ha hecho un análisis de riesgos para minimizar la desviación entre lo planificado y el resultado final. Se ha usado la metodología MAGERIT para llevar a cabo el análisis de riesgos. La Metodología de Análisis y Gestión de Riesgos de los sistemas de Información de las Administraciones públicas, MAGERIT, es un método formal para investigar los riesgos que soportan los Sistemas de Información, y para recomendar las medidas apropiadas que deberían adoptarse para controlar estos riesgos. MAGERIT ha sido elaborada por un equipo interdisciplinario del Comité Técnico de Seguridad de los Sistemas de Información y Tratamiento Automatizado de Datos Personales, SSITAD, del Consejo Superior de Informática.



**Ilustración 32: Esquema de MAGERIT**

Aunque no se ha usado de forma pura, tal y como aparece en sus especificaciones, sino que se ha usado una adaptación / simplificación de la metodología, acercándola a las características concretas del proyecto. Esto se ha hecho mediante la identificación de los posibles riesgos de la siguiente forma:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	Código del Riesgo	Nombre del Riesgo	Probabilidad	Impacto	Producto	Estado	Efecto / Impacto	Acción a realizar	Fecha de realización de la acción	
2										

**Ilustración 33: Estructura de la tabla de identificación de riesgos**

La tabla anterior muestra la información que nos interesa sobre cada uno de los riesgos que se pueden presentar:

- El primer campo, el código del riesgo, se forma mediante la combinación de una letra y un número de dos cifras, la letra muestra el origen del riesgo y el número sirve para diferenciar los distintos riesgos con un mismo origen.
- El nombre del riesgo explica en que consiste el riesgo
- La probabilidad es un valor en una escala entre 1 y 5, y muestra cuan probable es que se produzca la situación de riesgo en cuestión. Se entiende que 5 es el riesgo máximo y 1 el mínimo.

- El impacto representa la gravedad de la situación en caso de la aparición del riesgo. Toma valor en una escala de 1 a 5 entendiendo por 1 algo sin importancia y 5 algo catastrófico.
- La columna producto es el resultado de multiplicar la probabilidad de que aparezca un riesgo por su impacto en el proyecto. Esta relación podría ser distinta, y en vez de un producto podría ser una relación más compleja. Aún y así, aplicar un producto entre estos dos conceptos cumple con la lógica de que como más probable sea un riesgo y mayor sea su impacto en el negocio mayor cuidado deberemos poner en él.
- El estado del riesgo muestra en caso que se presente el riesgo en que situación se encuentra su gestión. Los valores que puede tomar se muestran en la tabla siguiente.
- Efecto / Impacto pretende explicar en palabras cuan grave es la situación originada por la aparición del riesgo en cuestión. Debe ser una explicación breve y clara que muestre en pocas palabras la problemática de la situación.
- Acción a realizar explica en caso que se presente el riesgo que medidas deberán ser tomadas para su corrección.
- Fecha de realización de la acción.

Las siguientes tablas muestran los posibles valores para algunos de los campos mostrados anteriormente.

Estado	
OM	On going Action: Acción en Curso. Acción preventiva a realizar antes de la ejecución de la tarea.
RM	Risk Managed: Riesgo Gestionado. Acción realizada y completada
RI	Risk Ignored: Riesgo Ignorado. No se realizan acciones por considerarlas innecesarias
RA	Risk Accepted: Riesgo Aceptado. Realizar la acción prevista en la tabla de riesgos.
CM	Continuous Management: Gestión Continua. Necesita atención continua durante todo el proyecto

Nivel	Probabilidad	Nivel	Impacto	Nivel	Producto	Codigo	Definición
1	nada probable	1	Insignificante	1-4	Insignificante		
2	poco probable	2	leve	5-9	leve		
3	posible	3	significante	10-14	significante	C	Cliente
4	probable	4	grave	15-19	grave	R	Recursos
5	muy probable	5	catastrofico	20-25	catastrofico	M	Manager

### Ilustración 34: Valores de los riesgos

La siguiente tabla muestra todos los riesgos detectados, sus valoraciones, y en que fecha se han dado algunos.

Cabe destacar las siguientes fechas:

- Reunión con Xavier Franch. Se cambian los objetivos del proyecto. Los objetivos iniciales eran desarrollar el modelo de calidad para los DMS. Posteriormente, se modificaron los objetivos para que los ECM formaran parte de ellos, bajo el consentimiento de ambas partes.
- Contratación por parte de MEV Atos Origin. A partir de este momento la dedicación de horas al proyecto sufre una distribución distinta.
- Reunión con Xavier Franch. Se decide eliminar la introducción del modelo de calidad en el sistema desarrollado para este fin, a cambio de realizar la validación del modelo de calidad con una persona del Centro Publico de Investigación Henri Tudor de Luxemburgo
- 15 de diciembre – reducción drástica en el número de horas semanales dedicadas al proyecto

- 25 de noviembre – cambio en los objetivos dando mayor importancia a la validación de los datos del modelo de calidad a partir de las reuniones con representantes del Instituto Público de Investigación Henri Tudor de Luxemburgo.

Estos acontecimientos han marcado cambios en el proyecto. En estas fechas algunos riesgos detectados como posibles se han convertido en riesgos reales. En esas fechas, o en los días sucesivos se han puesto en marcha las medidas correctoras pensadas inicialmente provocando las correcciones estipuladas de forma correcta.

A continuación se muestra la tabla de riesgos detectados en este proyecto, su valoración y su gestión durante el transcurso del mismo:

Código del Riesgo	Nombre del Riesgo	Probabilidad	Impacto	Producto	Estado	Efecto / Impacto	Acción a realizar	Fecha de realización de la acción
<b>C1</b>	Falta de seguimiento por parte del cliente	2	4	8	RA	El QM finalmente desarrollado no cubre las expectativas del cliente	Solicitar reuniones personales y de mayor duración	
<b>C2</b>	Cambios en los objetivos	2	2	4	RM	Retraso en la ejecución del proyecto. Reasignación de recursos. Desestimación de objetivos ya cumplidos	Negociar las condiciones de ejecución del proyecto y los objetivos, así como las fechas.	10/04/2005 6/10/2005 25/11/2005
<b>M1</b>	Proceso lento de búsqueda de información	3	2	6	RI	Retraso en la ejecución del proyecto.		
<b>M2</b>	Demasiada focalización en el proceso de divergencia documental	4	2	8	OM	Gran volumen de información. Dificultad de síntesis de la información y de su gestión. Retraso en la ejecución del proyecto.	Buscar solo información referente de forma directa a los objetivos.	
<b>M3</b>	No focalizar en el objetivo, debido a las muchas tareas a realizar	3	3	9	CM	El QM finalmente desarrollado no cubre las expectativas del cliente. Retraso en la ejecución del proyecto.	Realizar una planificación adecuada y minimizar el desvío en lo posible.	
<b>M4</b>	Reflejar solo una opinión	3	5	15	OM	El QM finalmente desarrollado no cubre las expectativas del	Realizar entrevistas con expertos en la materia y diversificar	

						cliente. Retraso en la ejecución del proyecto.	las fuentes de información.	
<b>M5</b>	Necesidad de dedicar más horas a la universidad	4	3	12	RA	Retraso en la ejecución del proyecto.	Trabajar fines de semana	
<b>M6</b>	Necesidad de dedicar más horas al trabajo	2	3	6	RA	Retraso en la ejecución del proyecto.	Trabajar fines de semana	1/7/2005
<b>M7</b>	Las opiniones reflejadas en el proyecto no son objetivas	3	3	9	OM	El QM finalmente desarrollado no cubre las expectativas del cliente	Realizar entrevistas con expertos en la materia y diversificar las fuentes de información.	
<b>M8</b>	No evaluar características principales del Sistema estudiado	2	4	8	OM	El QM finalmente desarrollado no cubre las expectativas del cliente	Realizar entrevistas con expertos en la materia para comprobar que el QM cubre las características principales del SI.	
<b>M9</b>	Dificultades para la sincronización de agendas con el cliente	3	2	6	CM	Retraso en la ejecución del proyecto.	Prever las épocas de poca comunicación para planificar las tareas a realizar y las reuniones de forma productiva.	
<b>M10</b>	Elección de un producto del dominio poco representativo	1	4	4	OM	El QM finalmente desarrollado no cubre las expectativas del cliente	Buscar los 5 productos comerciales más representativos y escoger uno.	

<b>M11</b>	Elaboración de un QM muy dependiente de un producto concreto del dominio	3	4	12	OM	El QM finalmente desarrollado no cubre las expectativas del cliente	No centrarse en un producto, sino en varios de los más representativos. Hablar con expertos.	
<b>M12</b>	Dedicar demasiado tiempo a tareas menores	3	3	9	CM	Retraso en la ejecución del proyecto.	Realizar una planificación adecuada y minimizar el desvío en lo posible.	
<b>R1</b>	Documentación poco concreta	3	2	6	RA	Retraso en la ejecución del proyecto. La posibilidad de no poder realizar el proyecto con toda la información necesaria.	Buscar expertos en la materia	
<b>R2</b>	Documentación demasiado técnica	1	2	2	RI	Dedicar tiempo a su síntesis.		
<b>R3</b>	Gran volumen de información	3	3	9	RA	Retraso en la ejecución del proyecto.	Parar en el proceso de búsqueda y realizar un análisis de la información encontrada.	
<b>R4</b>	Objetividad de los documentos dudosa	3	3	9	RA	Un sesgo en las opiniones reflejadas en el estudio.	Tener en cuenta la información pero contrastarla con otras fuentes.	
<b>R5</b>	Programa de inserción de datos no acabado	2	5	10	RA	El QM finalmente desarrollado no cubre las expectativas del cliente	Eliminar el objetivo de inserción de datos en la herramienta.	6/10/2005
<b>R6</b>	Contexto poco definido	3	3	9	RA	Dedicar muchos recursos a la definición concreta del contexto.	Buscar expertos en la materia	

						Retraso en la ejecución del proyecto		
<b>R7</b>	Dominio complejo con múltiples interrelaciones	4	3	12	RA	Dedicar muchos recursos al estudio de las interrelaciones. Retraso en la ejecución del proyecto	Focalizar en las relaciones principales.	
<b>R8</b>	Encontrar Información confidencial, usable pero no referenciable	2	1	2	RA	Tener en cuenta estas limitaciones para no reflejar en el proyecto la parte de la información no publicable	Repasar la memoria del proyecto específicamente para revisar este punto.	

**Ilustración 23: Tabla de Riegos**



### 12.3. Estudio económico de este proyecto

Después de toda la información presentada, se muestra el estudio económico del coste del desarrollo del proyecto. Consideraremos costes el tiempo y el material invertido.

Así pues, en lo que se refiere a tiempo, se detallan a continuación cuantas horas se han dedicado a cada tarea, el coste de cada tarea y el coste total.

En lo referente al precio por hora, se ha considerado que el proyecto (conforme a la planificación) esta realizado por dos personas:

- una realizando las tareas de búsqueda de información genérica y posteriormente información específica sobre los sistemas, y realizando la escritura del estudio,
- y otra realizando el modelo de calidad a partir de la información encontrada, realizando la validación mediante entrevistas y reuniones, contrastando las opiniones, llevando el peso del proyecto, asumiendo las responsabilidades y gestionándolo.

Se muestra a continuación la tabla con los costes de tiempo:

Tarea	Tiempo	Precio por hora	Total Tarea
Divergencia documental	200h	12€ / hora	2.400€
Focalización	100h	12€ / hora	1.200€
Creación del QM ECM	200h	18€ / hora	3.200€
Validación	100h	18€ / hora	1.800€
Gestión del proyecto	80h	18€ / hora	1.440€
Redacción del informe y presentación	70h	12€ / hora	840€
Totales:	750h		10.880€

### Ilustración 36: Tabla de costes de Tiempo

En lo referente a material, ha sido necesario consultar bibliografía por Internet, y la adquisición de algunos informes de consultoras como Gartner:

Nombre del Documento	Precio
ISO 9126	100€
Open Text Livelink Document and Knowledge Management Suite – Product Report – Gartner 2004	100€
iManage WorkSite Document Management and Collaboration Suite –Product Report – Gartner 2004	100€
FileNet P8 Enterprise Content Management Solutions - Product Report – Gartner 2004	100€
Hummingbird DM Integrated Document Management Software – Product Report – Gartner 2004	100€
Documentum 5 Content Management Software - Product Report – Gartner 2004	100€
The 2004 Integrated Document Management Magic Quadrant – Article – Gartner 2004	100€
The Magic Quadrant for Enterprise Content Management 2004 – Article – Gartner 2004	100€
Total:	800€

### **Ilustración 37: Tabla de costes de Materiales (documentación)**

Material físico	Precio
ADSL, ordenadores, electricidad, material de oficina, parte proporcional de licencias, etcétera	500€

### **Ilustración 38: Tabla de costes de Materiales (varios)**

Así, el precio total de este proyecto ha sido de:

<b>10.880€ + 800€ + 500€ = 12.180€</b>
--

### **Ilustración 39: Tabla del coste Total**

### 13. Posibles ampliaciones de este proyecto

Este proyecto ha tenido un "Scope" muy ambicioso, no desarrollando únicamente el modelo de calidad de los Enterprise Content Management y el de los Document Management Systems, sino también procediendo a un amplio proceso de validación de los datos.

El proyecto es autocontenido, intentando dar todos los conceptos necesarios para su entendimiento a través del Glosario, y de ampliación o seguimiento a través de la bibliografía detallada...

Pese a eso, como se ha explicado con anterioridad en este proyecto, estos sistemas son dinámicos, teniendo que realizar revisiones de la información cada debido tiempo. Esta es la primera posible ampliación que surge de este proyecto.

Por otro lado, Sistemas de Información hay muchos, hasta el momento se han descrito unos cuantos, quedando aún muchos por investigar y añadir al sistema. Los Customer Relationship Management (CRM), los Balanced Scoreboard, etcétera. Incluso, y en este caso no pudiendo abarcar el sistema de información al completo pero sí por módulos, los ERP's (Enterprise Resource Planning) pudiendo empezar por sus módulos de fiscalidad, contabilidad, recursos humanos, etcétera.

Además, todos estos datos deben estar en un sistema centralizado, donde existen funcionalidades de administración, usuarios, etcétera, pero a medida que cada vez haya más usuarios se tendrán que hacer estudios para conocer y acercar más el producto software a las nuevas necesidades que puedan surgir por parte de los clientes.

Otra posible ampliación podría ser, en unos años (por ejemplo 5), un estudio que averigüe en que medida los datos almacenados en el sistema, han ayudado realmente a las empresas, particulares o instituciones que los han consultado y usado, independientemente de las estadísticas y estudios que se hayan realizado durante este tiempo (como por ejemplo encuestas de satisfacción, calidad, etcétera), para poder evaluar con la perspectiva que el tiempo ofrece el verdadero beneficio que han tenido los usuarios.

Así, las posibles ampliaciones de este proyecto podrían ser en resumen:

- Revisión a medio plazo de los modelos de calidad desarrollados
- Realización de nuevos modelos de calidad como:
  - CRM
  - Balanced Scoreboard
  - ERP (módulos)
  - Fiscalidad
  - Contabilidad
  - Recursos Humanos
  - Etcétera
- Estudios para conocer las necesidades de los usuarios y crearlas en el sistema (o eliminar las ya no necesarias)
- En unos 5 años, realizar un estudio de las ventajas de las que realmente han disfrutado las empresas al usar el sistema



## 14. Análisis Postmortem

Antes de la realización de este proyecto mis conocimientos sobre Sistemas de Información eran bastante básicos, teniendo una idea relativamente clara de para qué servía cada uno y en qué consistían, pero sin entrar en detalles.

Al realizar este proyecto esto ha cambiado bastante, al menos en lo que se refiere a los Document Management Systems y a los Enterprise Content Management. Al focalizar el proyecto sobre estos dos tipos de sistemas, ahora los conozco muchísimo más en profundidad que antes.

Sobre temas de calidad poco sabía. Conocía la existencia de la ISO 9126, y sabía que regulaba la calidad del software. Pero poco más sabía de ella. Ahora sé en qué consiste, porqué es importante, cuales son sus deficiencias. Ahora también conozco otros estándares o guías de calidad como CMM/CMI o Six Sigma. Aunque éstas no las conozco en profundidad, sí que se en qué consisten y qué diferencias mantienen con la ISO.

En lo referente a dirigir un proyecto, esto ha sido algo nuevo para mi, y lo he aprovechado para intentar hacerlo lo más profesionalmente que he sabido. He profundizado en lo que sabía sobre gestión de proyectos (Method/3 y Metodologías Ágiles), sobre gestión del riesgo (Magerit), sobre cálculo de costes (COCOMO, al final no lo he usado, pero este proyecto ha sido la excusa para tener una pequeña base).

Sobre los modelos de calidad, antes no sabía ni de su existencia. Ahora, habiendo construido un par de ellos los valoro enormemente. A la hora de realizarlos hay que conocer ampliamente el sistema sobre el que se desarrollan, contrastando (o intentándolo) siempre aquello que se pone, pues unos sistemas pueden tener esas funcionalidades y otros no. La heterogeneidad de estos sistemas es muy amplia, se muestra una tabla de más de 150 de algunos de ellos. Además, las siglas con las que se describen estos sistemas se usan muy libremente, un mismo sistema, en función de las siglas que estén de moda puede ser descrito de muy diversas formas. Además, al ir evolucionando, se mantienen funcionalidades antiguas por no perderlas, que acaban creando una amalgama de funcionalidades a veces no propias ya del sistema en cuestión. Si hoy tuviese que volver a desarrollar un modelo de calidad me plantearía de forma muy firme y sería las fases iniciales de la metodología IQMC. La fase inicial de conocer exactamente el entorno del sistema de información, sus interrelaciones, sus características principales (funcionalidades), marcan claramente el buen acontecer posterior de las restantes fases. En cualquier momento durante la realización del proyecto puede llegar un nuevo tipo de información a manos de quien lo realiza haciéndole cambiar algunos aspectos de éste, o incluso obligando al replanteamiento de algunas decisiones inicialmente tomadas (quizás prematuramente o quizás basándose en información incompleta). Sea como sea, estos cambios impactan enormemente en el proyecto, siendo aconsejable que se den en las fases más iniciales. La contrastación de las fuentes de información, así como el estudio de múltiples sistemas y el mantener conversaciones con gente experta en el tema ayudan enormemente a la realización de un proyecto de esta índole, acortando tiempos y ahorrando esfuerzos.

Sobre las fuentes de información hay muchas cosas que decir, has de muchos tipos:

- "white reports"
- "technical reports"
- "product reports"
- "Case Studies"
- etcétera

Y de múltiples orígenes:

- proveedores
- distribuidores
- consultorías
- clientes/usuarios
- otros

Es importante tener clasificados estos tipos de información, pues todos (es duro decirlo, pero todos) sesgan la información que dan. Voluntariamente o involuntariamente lo hacen, sin entrar en juicios de valor sobre lo bien o mal que pueda parecer esta práctica la verdad es que es un hecho.

A continuación expongo mis pareceres (conclusiones después de consultar muchas fuentes) sobre cada uno de los anteriormente mencionados:

- "white reports": Documentos gratuitos de libre distribución, acostumbran a explicar las características de los sistemas pero sin entrar en materia (a nivel técnico). Parecen estar orientados a comerciales, directivos y demás personas no técnicas.
- "technical reports": Entran en materia pero no entran a fondo en ella. Explican a grandes rasgos las capacidades y características técnicas del sistema. Están orientados a personal técnico con un conocimiento global de las tecnologías involucradas (nada demasiado concreto).
- "product reports": Acostumbran a ser la carta de presentación de los productos. Explican quién fabrica el producto, quién es, que es el producto, que soluciones y ventajas ofrece, etcétera. Va dirigido a quienes pueden tomar decisiones y desean ver plasmadas las soluciones de sus problemas, así como a cualquiera que quiera saber en que consiste el producto en poco tiempo.
- proveedores: Los proveedores crean y distribuyen los tres tipos de documentos anteriormente descritos. Su información es puro marketing. Normalmente no dan información técnica ni demasiado concreta a no ser que se esté en una operación firme de compra. Obviamente no hacen nunca comentarios en sus documentos sobre problemas o incompatibilidades en su software, por eso hay que complementar mucho esta información. Acostumbran a explicar que sus sistemas son mejores de lo que realmente son.
- distribuidores: Igual que los proveedores, pero acostumbran a producir "technical reports". Su información es más interesante como más productos de un mismo tipo de sistema distribuyan. Es poco habitual que una misma empresa distribuya muchas soluciones de un mismo tipo, con lo que hay que dar la misma confianza a esta fuente de información que a la de los proveedores.
- consultorías: Venden sus informes que acostumbran a contener información más concreta y precisa de los productos. Tienen la ventaja que tratan con múltiples empresas, están acostumbradas a ver los principales problemas que aparecen en las empresas y a tratar con sus soluciones. Pese a esto su negocio es la consultoría con lo que es difícil encontrar información concreta y profunda sobre productos concretos. En cambio ofrecen mucha información sobre el contexto del sistema, características, funcionalidades, conexiones entre sistemas, tendencias del mercado, etcétera.
- clientes/usuarios: Los clientes y usuarios no acostumbran a escribir ninguno de los tipos de documentos anteriormente mencionados, en cambio son una fuente de información muy valiosa. Es importante intentar localizar o conocer usuarios para ver cuales han sido sus impresiones al usar el producto, y para ver que opinan ellos de las fuentes de información, su experiencia es muy importante. Su localización es difícil, aunque en Internet es fácil encontrar Power Points y PDF's explicando procesos de implantación, experiencias, resultados finales, planificaciones, etcétera. Solo hay que ir con cuidado en un caso concreto: que

exista relación entre cliente y desarrollador (o distribuidor), en ese caso la información puede estar muy sesgada.

- otros: Hoy en día, desde hace relativamente poco tiempo, es muy habitual en foros y blogs encontrar opiniones diversas sobre distintos temas. Es importante consultarlos, pues la gente que pueda participar en ellos es gente que no participa en ningún otro documento anteriormente descrito, ni tampoco forma parte de ninguna fuente de las fuentes de información descritas. Su opinión puede ser interesante pues darán opiniones muy personales de las empresas y productos, de sus caracteres y problemas. Es muy difícil que alguno de los documentos o fuentes de información anteriormente descritos hagan mención de problemas en los sistemas que describen.

Estas fuentes de información han sido buscadas y usadas para la realización de este proyecto, consumiendo estas tareas entre el 40% y el 50% del tiempo total del proyecto.

Además, a la hora de realizar este proyecto, se ha seguido una metodología más, la IQMC ("The IQMC Method to Construct ISO/IEC 9126-1 Based COTS Components Quality Models"). Ésta metodología, con sus pasos descritos, ha sido de gran ayuda para el desarrollo de este proyecto. Si bien no se ha usado hasta la segunda parte del proyecto, pues en una primera parte (llamada divergencia documental) se pretendía conocer bien el tipo de sistemas de los que se iba a desarrollar el modelo de calidad.

En resumen, realizando este proyecto he aprendido acerca de:

- calidad de software
- estándares
- como buscar información técnica
  - "white reports"
  - "technical reports"
  - "product reports"
  - "case studies"
  - Etcétera
- gestión de proyectos (en la facultad hay asignaturas, pero nunca se aprende tanto como poniéndolo en práctica de verdad)
- gestión del riesgo (un tema vital para correcta ejecución del proyecto)
- etcétera





## 15. Estadísticas

Uno de los objetivos principales (no se este proyecto final de carrera sino del proyecto madre llevado a cabo por GESSI) es desarrollar un metodología de creación de modelos de calidad, y valorar los resultados para ver en qué medida estos modelos de calidad son reutilizables.

Durante la realización de este proyecto final de carrera se han ido tomando notas sobre los modelos de calidad desarrollados (el referente a los DMS y el referente a los ECM) de forma que se pudiesen obtener estadísticas sobre la reutilización realizada del modelo de calidad guía del que se partía (Mail Servers).

Así, las estadísticas para los Document Management Systems:

- Número de niveles de profundidad del modelo - **3**
- Numero total de factores de calidad
  - Características - **21**
  - Subcaracterísticas - **64**
  - Atributos - **492**
- Numero de características...
  - añadidas - **0**
  - modificadas - **12**
  - eliminadas - **0**
- Numero de subcaracterísticas añadidas - **10**
- Numero de factores de calidad específicas del dominio estudiado - **50%** (**Accuracy representa el 50% del modelo de calidad y es específico del Sistema de Información estudiado**)
- Numero de factores de calidad generales a cualquier dominio - **50%** (**de hecho casi la totalidad del resto del modelo de calidad**)
- Numero de factores de calidad que se pueden relacionar con el estudio del dominio - **aproximadamente un 80% de los factores de calidad aparecen cuando se estudia en profundidad el dominio del Sistema de Información**
- Numero de factores de calidad que han aparecido y modificado en el estudio del contexto - **Aproximadamente alrededor de un 10% de los factores de calidad han aparecido a través del estudio de las interrelaciones del Sistema de Información con su entorno.**
- Numero de factores de calidad que han aparecido y modificado en el estudio del contexto - **aproximadamente 50**

Y para los Enterprise Content Management:

Así, las estadísticas para los Document Management Systems:

- Número de niveles de profundidad del modelo - **3**
- Numero total de factores de calidad
  - Características - **21**
  - Subcaracterísticas - **67**
  - Atributos - **677**
- Numero de características...
  - añadidas - **0**
  - modificadas - **12**
  - eliminadas - **0**
- Numero de subcaracterísticas añadidas - **13**

- Numero de factores de calidad específicas del dominio estudiado – **aproximadamente 400 que son los usados para el apartado de Functionality/Accuracy**
- Numero de factores de calidad generales a cualquier dominio – **aproximadamente 300 (el resto del modelo de calidad)**
- Numero de factores de calidad que se pueden relacionar con el estudio del dominio – **aproximadamente un 80% de los factores de calidad aparecen cuando se estudia en profundidad el que características son propias de este tipo de Sistema de Información**
- Numero de factores de calidad que han aparecido y modificado en el estudio del contexto – **Aproximadamente alrededor de un 10% de los factores de calidad han aparecido a través del estudio de las interrelaciones del Sistema de Información con su entorno.**
- Numero de factores de calidad que han aparecido y modificado en el estudio del contexto – **aproximadamente 50**

También pueden extraerse distintas estadísticas sobre cómo se han realizado los modelos de calidad:

- Tiempos (porcentaje sobre el total del proyecto)
  - conocer del dominio – **200h**
  - conocer el contexto – **100h**
  - modelo de calidad – **200h (se entra en un proceso constante de revisión pues cada información encontrada puede modificarlo)**
  - comprobación con herramienta comercial – **100h (todo depende de la información de la que se parta, como mejor sea menor tiempo, pero es muy difícil encontrar información adecuada)**
- Numero de páginas Web visitadas - **miles**
- Documentación almacenada (en GB) – **850 GB**

Hay que tener en cuenta que ha sido mucho más sencillo realizar el modelo de calidad de los ECM que el de los DMS, puesto que primero se ha realizado todo el estudio para los DMS y posteriormente se ha ampliado.

## 16. Bibliografía

A continuación se listan los documentos más importantes en los que se ha basado este estudio. La mayoría son páginas de Internet, aunque también hay documentos en formato papel las páginas de Internet han sido la verdadera bibliografía de este proyecto. Para los sitios de Internet se muestra solo la dirección del "site" principal, y solo en aquellos casos en que un documento es de especial importancia se da también su URL específica. El volumen de documentación consultada no permite más que el mero nombramiento de las páginas principales de donde ésta ha sido extraída.

Artículos y libros:

### **ISO 9126**

**Open Text Livelink Document and Knowledge Management Suite** – Product Report – Gartner 2004

**iManag WorkSite Document Management and Collaboration Suite** – Product Report – Gartner 2004

**FileNet P8 Enterprise Content Management Solutions** - Product Report – Gartner 2004

**Hummingbird DM Integrated Document Management Software** – Product Report – Gartner 2004

**Documentum 5 Content Management Software** - Product Report – Gartner 2004

**The 2004 Integrated Document Management Magic Quadrant** – Article – Gartner 2004

**The Magic Quadrant for Enterprise Content Management 2004** – Article – Gartner 2004

Xavier Franch

**On the Lightweight Use of Goal-Oriented Models for Software Package Selection**

Juan P. Carvallo, Xavier Franch, Gemma Grau, Carme Quer

**On the Use Of Quality Models for COTS Evaluation**

Fredy Navarrete, Pere Botella, Xavier Franch

## How Agile COTS Selection Methods are (and can be)?

Juan Pablo Carvallo

### Systematic Construction of Quality Models for COTS-BASED Systems

Lista de páginas principales usadas de Internet:

Referencia	Descripción
<a href="http://biz.yahoo.com">http://biz.yahoo.com</a>	Servicio de información financiera de yahoo. En este portal se encuentra información sobre las empresas que se desea. En este caso, era importante encontrar información sobre Hummingbird, Documentum y Opentext. Esta información no se encuentra claramente en la memoria de este proyecto, aunque ha tenido relevancia a la hora de valorar la información proveniente de estas empresas. Campañas de expansión, marketing, datos económicos, ROI, etcétera.
<a href="http://coteia.icmc.usp.br">http://coteia.icmc.usp.br</a>	En el Instituto de Ciencias Matemáticas y de Computación de Sao Paulo (Brasil) hay varios artículos y documentos referentes a gestión del riesgo, ISO, metodologías de gestión de proyectos, etcétera. Aunque en portugués se pueden entender con bastante facilidad.
<a href="http://customernet.documentum.com/support/index.html">http://customernet.documentum.com/support/index.html</a>	Información sobre documentum, foros de discusión, etcétera.
<a href="http://dmi.uib.es">http://dmi.uib.es</a>	En la Universidad de las Islas Baleares se encuentran abundantes documentos sobre gestión de riesgos, gestión de proyectos, etcétera.
<a href="http://en.wikipedia.org">http://en.wikipedia.org</a>	En wikipedia podemos encontrar definiciones y explicaciones de muchos conceptos vitales para la elaboración de este proyecto.
<a href="http://forums.contology.com">http://forums.contology.com</a>	Documentum Support Community Forum Index, es un foro de Documentum. Ha servido para tener una idea general de las funcionalidades que posee este gran Sistema
<a href="http://kt-dms.sourceforge.net">http://kt-dms.sourceforge.net</a>	Knowledge tree es un DMS de libre distribución, la información en su página ha ayudado a ver que funcionalidades ofrecía a sus usuarios y ver que características propias de los DMS implementaba. En su página puede accederse a una prueba interactiva de su producto.

<a href="http://mediaproducts.gartner.com/reprints/emc/article2/article2.html">http://mediaproducts.gartner.com/reprints/emc/article2/article2.html</a>	Artículo de la gran consultora Gartner, en concreto el Magic Quadrant for Enterprise Content Management de 2004.
<a href="http://microdataservicios.com">http://microdataservicios.com</a>	Empresa informática dedicada a la venta de productos DMS y ECM.
<a href="http://mimage.hummingbird.com">http://mimage.hummingbird.com</a>	En este portal encontramos multitud de documentos sobre Hummingbird, sus características y habilidades, estudios de viabilidad económica, etcétera.
<a href="http://opensource.enomaly.com">http://opensource.enomaly.com</a>	Múltiple información sobre Gestión de Contenidos, Gestión Documental, etcétera.
<a href="http://portal.acm.org">http://portal.acm.org</a>	La "Association for Computer Machinery" tiene abundantes informes y documentos técnicos acerca de metodologías, sistemas de información, etcétera.
<a href="http://software.isixsigma.com">http://software.isixsigma.com</a>	Información sobre el modelo de gestión de calidad Six Sigma, comparativas entre este y CMMI, ISO, etcétera.
<a href="http://users.rcn.com/therothsca/perl_stuff.html">http://users.rcn.com/therothsca/perl_stuff.html</a>	Información sobre documentum, APIs de desarrollo, etcétera.
<a href="http://www.adobe.es">http://www.adobe.es</a>	Portal de Adobe. Da soluciones DMS, ECM, etcétera.
<a href="http://www.arbortext.com">http://www.arbortext.com</a>	Empresa relacionada con Oracle y Documentum. Información sobre Documentum.
<a href="http://www.bitpipe.com/rlist/term/Risk-Management.html?src=google">http://www.bitpipe.com/rlist/term/Risk-Management.html?src=google</a>	Información sobre la gestión de riesgos
<a href="http://www.bmc.com">http://www.bmc.com</a>	Empresa relacionada con Documentum. Información sobre el producto.
<a href="http://www.captivasoftware.com">http://www.captivasoftware.com</a>	Empresa relacionada con Documentum, información sobre el producto
<a href="http://www.cmswire.com">http://www.cmswire.com</a>	Portal de Gestión de Contenidos. Mucha información sobre productos.
<a href="http://www.csigroup.ws">http://www.csigroup.ws</a>	CRM, Gestión Documental, etcétera.
<a href="http://www.csi.map.es/csi/pg5m20.htm">http://www.csi.map.es/csi/pg5m20.htm</a>	Metodología MAGERIT de gestión de riesgos.
<a href="http://www.dimi.uniud.it/~giorgio/papers/quality-models.html">http://www.dimi.uniud.it/~giorgio/papers/quality-models.html</a>	Artículo sobre Quality Models para páginas WEB
<a href="http://www.dmreview.com">http://www.dmreview.com</a>	Portal dedicado a al Content Management, ERPs, CRMs, etcétera.
<a href="http://www.documentum.co.uk">http://www.documentum.co.uk</a>	Documentum en Inglaterra
<a href="http://www.documentum.com">http://www.documentum.com</a>	Portal de documentum. El producto, guías de usuario, integración con otros sistemas, que son los DMS y los ECM, etcétera.
<a href="http://www.documentum-es.com">http://www.documentum-es.com</a>	Portal de documentum en español.
<a href="http://www.donald-firesmith.com/index.html?Components/WorkProducts/ModelSet/QualityModel/QualityModel.html~Contents">http://www.donald-firesmith.com/index.html?Components/WorkProducts/ModelSet/QualityModel/QualityModel.html~Contents</a>	Información sobre que son los Quality Models, para que sirven, a quien van dirigidos, etcétera.

<a href="http://www.ecmreport.com">http://www.ecmreport.com</a>	Portal sobre los ECM. Multitud de informes y documentos sobre productos concretos y sobre los ECM en general.
<a href="http://www.ecm-spain.com">http://www.ecm-spain.com</a>	En este portal podemos encontrar abundante información sobre muchos sistemas de información. También encontraremos casos de implantaciones, información sobre productos, etcétera. Esta información se encuentra principalmente en castellano. Hay que ser cauteloso con la información aquí reflejada, pues se basa en muchos casos en informes de las propias empresas desarrolladoras. Las referencias documentales realizadas a este portal son muy numerosas. Información extraída de este portal es por ejemplo: "hummingbird DM Analisis Gartner.pdf", casos de estudio del ROI, etcétera.
<a href="http://www.ecots.org">http://www.ecots.org</a>	Portal de cooperación en la selección de componentes eCots. Contiene herramientas de creación de ontologías, herramientas de modelado de procesos, etcétera. Contiene mucha información sobre productos y sistemas de información, además de foros y otras herramientas colaborativas.
<a href="http://www.greggriffiths.org">http://www.greggriffiths.org</a>	Información sobre Livelink, sobretodo técnica
<a href="http://www.hummingbird.com">http://www.hummingbird.com</a>	Portal de Hummingbird. Gran cantidad de información y documentos propios y externos.
<a href="http://www.iconixsw.com">http://www.iconixsw.com</a>	Información sobre CoCoMo
<a href="http://www.itprojectestimation.com">http://www.itprojectestimation.com</a>	Información sobre CoCoMo, gestión de proyectos, etcétera.
<a href="http://www.itproportal.com">http://www.itproportal.com</a>	Información sobre integración de contenidos, tecnologías, sistemas, etcétera.
<a href="http://www.laserfiche.com">http://www.laserfiche.com</a>	Información sobre Gestión Documental, tecnología, sistemas de escaneo, etcétera.
<a href="http://www.latinamerica.adobe.com/enterprise/partners/documentum.html">http://www.latinamerica.adobe.com/enterprise/partners/documentum.html</a>	Muestra de la alianza entre Adobe y Documentum, es importante pues modifica la visión de los estudios que hacen estas dos empresas sobre la otra.
<a href="http://www.lcc.uma.es/~av/misConfs/Calidad%20de%20Componentes%20CR%20Junio%202004.ppt">http://www.lcc.uma.es/~av/misConfs/Calidad%20de%20Componentes%20CR%20Junio%202004.ppt</a>	Presentación desde la Universidad de Málaga de que son los componentes Cots, la problemática de su elección, etcétera.
<a href="http://www.legato.com">http://www.legato.com</a>	Información sobre Documentum y sus módulos

<a href="http://www.lsi.upc.es">http://www.lsi.upc.es</a>	Portal del departamento de Lenguajes y Sistemas de Información. Contiene información sobre IQMC, el proyecto, tesis doctorales, etcétera.
<a href="http://www.mccabe.com">http://www.mccabe.com</a>	Demos, White papers, etcétera.
<a href="http://www.momentumeurope.com">http://www.momentumeurope.com</a>	Portal de Documentum.
<a href="http://www.nsius.com/c/products/autostore/route/documentum">http://www.nsius.com/c/products/autostore/route/documentum</a>	Empresa dedicada a la gestión documental, captura y transformación de documentos, etcétera. Asociada a Documentum.
<a href="http://www.opentext.com">http://www.opentext.com</a>	Portal de la empresa desarrolladora de Livelink. Multitud de información, white papers, technical reports, etcétera.
<a href="http://www.processinc.com">http://www.processinc.com</a>	Consultoría de CMMI
<a href="http://www.pwgsc.gc.ca/sipss/pspd/ips/search/method_e.htm">http://www.pwgsc.gc.ca/sipss/pspd/ips/search/method_e.htm</a>	Abundante información sobre gestión de proyectos, metodologías, etcétera.
<a href="http://www.pyzdek.com/">http://www.pyzdek.com/</a>	Consultoría de Six Sigma
<a href="http://www.softstarsystems.com">http://www.softstarsystems.com</a>	herramienta para estimaciones CoCoMo
<a href="http://www.springerlink.com">http://www.springerlink.com</a>	Editorial de documentación técnica. Multitud de documentos relacionados con DMS, ECM, y otros.
<a href="http://www.techlistings.net">http://www.techlistings.net</a>	Información sobre sistemas de conversión documental papel/electrónico, DMS, ECM, etcétera.
<a href="http://www.vdiweb.com">http://www.vdiweb.com</a>	Empresa relacionada con documentum. Integradores de sistemas y consultoría. Información sobre Documentum
<a href="http://www1.jsc.nasa.gov/bu2/COCOMO.html">http://www1.jsc.nasa.gov/bu2/COCOMO.html</a>	Información sobre CoCoMo
<a href="https://www.aiim.org">https://www.aiim.org</a>	AIIM (Association for Information and Image Management) contiene abundante información sobre los DMS y sobretodo sobre los ECM. La información extraída de este portal ha sido muy valiosa, centrándole casi toda ella en el capítulo del estudio del contexto de los ECM, ayudando a marcar las diferencias entre DMS y ECM, y posteriormente apuntando distintas características y atributos que debían aparecer en el modelo de calidad.





## 17. Glosario

A continuación se presenta un listado de acrónimos y términos usados en este proyecto. Se ha procurado que resulte lo suficientemente completo como para servir de referencia no solo para este proyecto, sino también para cualquier trabajo relacionado con el área de estudio en cuestión (Los Sistemas de Información).

Acrónimo / Concepto	Explicación
Aggregation	The process of combining data inputs from different creation and authoring tools and other systems.
Audit Trails	Log of who changed what when for accountability.
Automated publishing and secure deployment	Enables users to deploy content via an automated workflow driven process that delivers content and applications to multiple electronic touch points. The Vignette asset deployment solution manages data dependency, enabling content to retain context throughout the lifecycle, ensure efficient and secure delivery to globally distributed environments (including development, testing and production.)
Automatic clustering and taxonomy generation	Group together information containing similar concepts to enable searching by context, subject or keywords. Auto tagging and auto categorization applications can be integrated via open APIs to native taxonomy definitions, eliminating manual inconsistent tagging and categorization efforts and maximizing content reuse and consumption.
Automatic clustering and taxonomy generation	Group together information containing similar concepts to enable searching by context, subject or keywords. Auto tagging and auto categorization applications can be integrated via open APIs to native taxonomy definitions, eliminating manual inconsistent tagging and categorization efforts and maximizing content reuse and consumption.
BI	Business Intelligence
Case management	Manage business-critical transaction processing with dynamic rules-based event steps and notifications.
Categorization	Organizing documents, Web pages, and other content into logical groupings, based on their contents.
CD-ROM ( <i>Compact Disc Read Only Memory</i> )	Optical disc that is created by a mastering process and used for distributing read-only information.
Centralized access management	Ability to centrally manage user access the entire lifecycle of content, while allowing delegated administration of some components to decentralized users based on LDAP standards.
Check In/Out	Ensures that only one person can work on a document at any time.
CMS	Content Management System

COLD/ERM	Store many computer output pages per hour of text, Postscript and other native document formats using a high-speed data engine.
COLD/ERM	Computer Output to Laser Disc/Electronic Report Management.
COLD/ERM ( <i>Computer Output to Laser Disk/Enterprise Report Management</i> )	Stores and indexes computer output (reports primarily) on magnetic disks, optical discs, and magnetic tape. Once stored, the reports can be retrieved, viewed, printed, faxed, or distributed to the Internet. Often used for Internet Billing applications.
Collaboration	Tools (collaborative authoring, video conferencing, shared whiteboards, etc.) that allow multiple users to work on the same content in a common environment.
Collaborative document services	Manage complex documents, created from popular desktop applications such as Microsoft® Office with check-in and check-out, versioning, full audit trails and document review and approval workflows.
Command Center	Intuitive and configurable roles-based management console enables business and technical users to manage their content and portal management objectives through one interface. Integrated with business processes, users can share knowledge and collaborate on any task, using e-mail, desktop applications and Web-based workspace.
Compression	Technique used to reduce the number of bits in a digital image file; JPEG and TIFF are two examples.
Content Management System	The capability to manage and track the location of, and relationships among, content within a repository.
Content Type Modeler	Set of applications for creating and modifying powerful content objects, like articles, products, news, hours of operation that establish an easy way to manage critical information in the extended enterprise.
CRM	Customer Relationship Management
Customizable triggers	Configure custom conditions that trigger the start and stop of the session. Triggers can capture and store all objects in the browser such as HTML, GIF, JPG or script objects.
Data Warehouse	Central repository for all, or most, of an organization's structured data.
Database	(1) Electronic collection of records stored in a central file and accessible by many users for many applications. (2) Collection of data elements within records or files that have relationships with other records or files. Relational databases are most common-data is stored in standard rows, tables, and columns. XML databases are a developing technology.
DataWarehouse	
Definable retention periods	Assigns retention and deletion periods and security attributes according to the transaction data, type or triggers.

Desktop viewer	Display bi-tonal and color images, physical and electronic forms, computer output reports and statements, PDF files, e-mails, office documents and CAD files with common zoom, lock zoom, annotation and copy/paste functionality.
Digital Rights Management	Enables secure distribution, and disables illegal distribution, of paid content over the Web.
Digital Signature	Electronic signature that can be used to authenticate the sender of a message.
DMZ	a computer or small subnetwork that sits between a trusted internal network, such as a corporate private LAN, and an untrusted external network, such as the public Internet. Typically, the DMZ contains devices accessible to Internet traffic, such as Web (HTTP ) servers, FTP servers, SMTP (e-mail) servers and DNS servers. The term comes from military use, meaning a buffer area between two enemies.
DMS	Document Management System
Document capture	Capture of in-bound business forms, documents and correspondence from the fastest, high-volume bi-tonal and color scanners with OCR/ICR and barcode recognition at lower labor costs.
Document Imaging	Process of capturing, storing, and retrieving documents regardless of original format, using micrographics and/or electronic imaging (scanning, OCR, ICR, etc.).
Document Management	Software that controls and organizes documents throughout an enterprise. Incorporates document and content capture, workflow, document repositories, COLD/ERM and output systems, and information retrieval systems.
DVD ( <i>Digital Versatile Disc</i> )	120mm optical disc on which digital video, audio, data, and images can be stored. Available in read-only, recordable, and rewritable formats.
ECM	Enterprise Content Management
EDM	Electronic Document Management
E-Forms/Web Forms	Forms designed, managed, and processed completely in an electronic environment.
Electronic information capture	Incorporate captured documents and images from streamed computer output (ASCII, XML), fax and paper documents and Web transactions.
E-mail archival	Capture, categorize and archive high volumes of internal and external e-mail and instant messages for easy filtering, searching, retrieval, auditing and long-term storage.
E-mail archiving	Capture and store all e-mail messages and attachments at the e-mail server, Web servers and groupware server level, or manually from desktop mail environments. Store e-mail as controlled records with automatically applied metadata for easy retrieval.
ERP	Enterprise Resource Planning
Extended file format support	Full searching and indexing capabilities for 200 file formats of managed content sourced from across the enterprise.

Extended file format support	Full searching and indexing capabilities for 200 file formats of managed content sourced from across the enterprise.
File System	The way in which files are named and where they are placed logically for storage and retrieval, most commonly in a hierarchical (tree) structure.
Forms processing	Extract, clean, confirm and enter form data with highly accurate validation and advanced high-speed reject repair. Publish dynamic HTML or Adobe PDF forms to any corporate Web site with an easy-to-use forms designer.
Forms Processing	The ability for software to accept scanned forms and extract data from the boxes and lines to populate databases. Software usually includes the ability to drop out the form so that recognition accuracy improves. Intelligent Document Recognition automatically identifies document types from the layout and structure of the document.
HCR ( <i>Handprint Character Recognition</i> )	OCR technology designed to turn images of handprint characters into ASCII code.
HRIS	Human Resource Information Systems
HRMS	Human Resource Management Systems
ICR ( <i>Intelligent Character Recognition</i> )	Advanced form of OCR technology that may include capabilities such as learning fonts during processing or using context to strengthen probabilities of correct recognition or that can recognize handprint characters.
Imaging and indexing	Access distributed or centralized scanning and indexing of physical documents and correspondence records with support for independent or remote scan workstations.
Import legacy/existing taxonomies	The standards-based XML taxonomy import API protects your investment in existing taxonomies through the implementation of categorizations specific to your business.
Import legacy/existing taxonomies	The standards-based XML taxonomy import API protects your investment in existing taxonomies through the implementation of categorizations specific to your business.
Indexing	Identification of specific attributes of a document or database record to facilitate retrieval.
Input Designs	Templates used to enable authors to more easily enter content into a system, typically customized, based on the type and format of content to be entered.
KM	Knowledge Management
Library services	Best-of-breed content management services for organizing, producing and expiring information. Services include version control, rollback, history management, data security, taxonomy management, metadata indexing and search.
Magnetic Storage	Hard disks on down to floppies.

Magneto Optical (MO)	Recording data using a combination of magnetic and optical means to change the polarity of a magnetic field in the recording medium. Data is erasable and/or rewritable.
Microfilm ( <i>Aperture Cards, Microfiche, Microfilm Jackets, 16mm Roll Film</i> )	(1) Fine-grain, high-resolution film used to record images reduced in size from the original. (2) Microform in the shape of a strip or roll. (3) To record microphotographs on film.
MIS	Management Information System
Multi-dimensional taxonomy	With a virtually unlimited number of categorization levels, business users can define and fine-tune the taxonomy to meet their business requirements. Integrate content management with various business channels to provide a multi-dimensional categorization methodology.
Multi-dimensional taxonomy	With a virtually unlimited number of categorization levels, business users can define and fine-tune the taxonomy to meet their business requirements. Integrate content management with various business channels to provide a multi-dimensional categorization methodology.
NAS ( <i>Network Attached Storage</i> )	Can be part of a SAN. Hard disk storage directly attached to the network to provide information access.
Non-repudiation and digital fingerprints	Securely signs every document in the repository for detection of document tampering.
OCR ( <i>Optical Character Recognition</i> )	Technique by which images of characters can be machine-identified, then converted into computer processable codes.
OMR ( <i>Optical Mark Recognition</i> )	Detects presence, or absence, of marks in defined areas; used for processing questionnaires, standardized tests, etc.
Optical Disc	Medium that will accept and retain information in the form of marks or density modulation in a recording layer that can be read with an optical beam.
Optical Disc	Primarily WORM (Write-Once, Read-Many); Optical disk on which data is recorded by the user once (and is unalterable) and can be read many times.
Paper	Centuries old and, with Microfilm, one two ways to ensure that documents are readable 100 years from now, or longer.
PDF ( <i>Portable Document Format</i> )	Format developed by Adobe Systems for document publication.
Personalization	Matching content to the individual.
PKI ( <i>Public Key Infrastructure</i> )	Enables the secure exchange of content through the use of a public and a private cryptographic key pair that is obtained through a trusted authority.
Powerful search and retrieval	Higher degrees of accuracy are achieved with powerful parametric search and retrieval features across content, content attributes and system or user metadata.

Powerful search and retrieval	Higher degrees of accuracy are achieved with powerful parametric search and retrieval features across content, content attributes and system or user metadata.
Pre-built business process workflows and content types	To quickly get started on your implementation, pre-built workflows and content types based on best practices, are included and ready to use. These can be easily modified to suit specific business purposes.
RAID ( <i>Redundant Array of Independent Disks</i> )	Storing the same data on multiple hard disks for improved performance and fault tolerance.
Records management	Manage risk across the organization through record cut-off control, expiration review cycles and workflow, manual authorization steps, and secure high speed XML/SSL transfer of information between departments and different storage media.
Records Management	Enables an enterprise to assign a specific life cycle to individual pieces of corporate information from creation, receipt, maintenance, and use to the ultimate disposition of records. A record is not necessarily the same as a document. All documents are
Report management	Capture, store, view and reprint computer output documents like statements or invoices. Create and distribute customized reports with links back to the electronic documents.
Repositories	Part of a Document Management system; specific functionality to control the check-in/out of material, version control, and look-up against defined attributes.
Risk mitigation	Replicate documents to an external disaster recovery site as soon as they are captured, to avoid business interruption in the case of catastrophic events. Vignette IDM supports DAS (Direct-Attached Storage), NAS (Network-Attached Storage), SAN (Storage Area Network) or CAS (Content-Addressed Storage) disk arrays, tape silos and optical jukeboxes with transparent, automated caching technology to increase file retrieval performance.
Routing	Sends e-mail notifications of playback sessions to selected addresses whenever documents of a particular type are captured.
SAN ( <i>Storage Area Network</i> )	A high-speed network that connects computer systems and storage elements and allows movement of data between computer systems and storage elements and among storage elements.
SAN/NAS and CAS ( <i>Content Addressed Storage</i> )	Are all increasingly used for archiving content. CAS is a storage methodology designed for rapid access to fixed content.
Secure capture and retrieval of Web transactions	Stores recorded online transactions for replay in the exact sequence of Web pages viewed by the original customer.
Standards-based	Based on J2EE, .NET, XML and Web services.
Syndication	Supply of content for reuse and integration with other material, often through a paid subscription.

Tape	A magnetic storage media. Standard widths are 8mm, 1/8-inch, 1/4-inch, 1/2-inch, 4mm DAT (Digital Audio Tape), and DLT (Digital Linear Tape) in either rolls or cassettes.
Transformation	Changing content from one format to the needed delivery format.
Universal content creation	Allows non-technical business users to create and manage content using their favorite tools such as Microsoft Office, Web browsers, XML authoring tools, e-mail clients (i.e., Microsoft Outlook or Lotus Notes), and wireless devices.
Version Control	Procedures to identify the authorship and the sequence of different versions of a document.
Virtual Repository	Manages enterprise content in virtually any data format including database objects, XML documents, rich media, images and flat files
WCM	Web Content Management
Web Content Management	A technology that addresses the content creation, review, approval, and publishing processes of Web-based content.
Workflow/BPM ( <i>Business Process Management</i> )	Automation of business processes, in whole or in part, where documents, information, or tasks are passed from one participant to another for action, according to a set of rules. A business process is a logically related set of workflows, worksteps, and tasks that provide a product or service to customers. BPM is a mix of Process Management/Workflow with Application Integration technology.
XML	An established standard, based on the Standard Generalized Markup Language, designed to facilitate document construction from standard data items. Also used as a generic data exchange mechanism.
XML ( <i>eXtensible Markup Language</i> )	An established standard, based on the Standard Generalized Markup Language, designed to facilitate document construction from standard data items. Also used as a generic data exchange mechanism.





## 18. Gestores Documentales

En este proyecto se han explicado qué son y para qué sirven los Gestores Documentales, así como las diferencias entre algunos de ellos. Para luego focalizar en los ECM y los DMS. Ver qué diferencias críticas hay entre ellos, qué funcionalidades tienen como propias, etcétera. A continuación se muestra una lista de distintas soluciones comerciales que pertenecen a los Sistemas de Información llamados Gestores Documentales.

Product Name	Open Source / Proprietary	Link	Comment
<a href="#">+CMS</a>	Open Source	<a href="http://cms.naczasie.pl">http://cms.naczasie.pl</a>	PHP
Absolut Engine	Open Source	<a href="http://www.absolutengine.com">http://www.absolutengine.com</a>	PHP, with MySQL
Acuity CMS	Proprietary	<a href="http://www.acuitycms.com">http://www.acuitycms.com</a>	Acuity CMS is a highly affordable, very easy to use content management system that offers a rich set of features despite its low price point. Advanced WYSIWYG editing (using Acuity Visual Editor), advanced code cleaning, menu management, integrated search, and much more. Although targeted at small to medium business, Acuity CMS can run very large and interactive websites. A full online demo is available as well as very open licensing plans for web site developers.
Aegir	Open Source		previously Aegir CMS (Midgard add-on)
AngelineCMS	Open Source	<a href="http://www.d3-software.ch.vu">http://www.d3-software.ch.vu</a>	PHP5, with XML
anomey	Open Source		
Apache Lenya	Open Source		Apache Cocoon module
<a href="#">Ariadne</a>	Open Source	<a href="http://www.angelinecms.org">http://www.angelinecms.org</a>	PHP, with MySQL
AuthorIT	Proprietary	<a href="http://www.author-it.com">http://www.author-it.com</a>	single source

(software)			
Big Medium	Proprietary	<a href="http://www.globalmoxie.com">http://www.globalmoxie.com</a>	is an inexpensive Perl-based web CMS featuring WYSIWYG text editing, templates for unusually flexible page design, RSS news feeds, clean standards-compliant markup, "one-click editing" and more. Installation is straightforward, and a single installation can manage multiple websites on the same server. A free online demo is available.
Bitflux CMS	Open Source	<a href="http://www.bitflux.org/english">http://www.bitflux.org/english</a>	PHP 5
Bricolage	Open Source		Perl on mod_perl, with PostgreSQL
Burrokeet	Open Source	<a href="http://www.burrokeet.org">http://www.burrokeet.org</a>	Eclipse and Apache Forrest
Callisto	Open Source	<a href="http://www.callistocms.com">http://www.callistocms.com</a>	AxKit module
Campsite	Open Source	<a href="http://campsite.campware.org">http://campsite.campware.org</a>	Apache module, with MySQL
celum IMAGINE	Proprietary	<a href="http://www.celumimagine.com/en">http://www.celumimagine.com/en</a>	Web-based solutions for content and image/media management, J2EE based
CityDesk	Proprietary	<a href="http://www.fogcreek.com/CityDesk">http://www.fogcreek.com/CityDesk</a>	a Windows client CMS
cm3	Proprietary	<a href="http://www.cm3cms.com">http://www.cm3cms.com</a>	cm3 provides powerful off-the-shelf web-based management tools driven by a deep and extensible application development platform at a killer price. cm3 is the perfect choice for both large and small organisations to solve today's and tomorrow's data management problems.
<a href="#">CMSformE</a>	Open Source	<a href="http://cmsforme.sourceforge.net">http://cmsforme.sourceforge.net</a>	PHP
<a href="#">CocoBlog</a>	Open Source	<a href="http://en.wikipedia.org/w/index.php?title=CocoBlog&amp;action=edit">http://en.wikipedia.org/w/index.php?title=CocoBlog&amp;action=edit</a>	
Cofax	Open Source	<a href="http://www.cofax.org">http://www.cofax.org</a>	
CommonSpot	Proprietary	<a href="http://www.paperthin.com">http://www.paperthin.com</a>	is a ColdFusion-based CMS.
Contenido	Open Source	<a href="http://www.contenido.de">http://www.contenido.de</a>	
contentpapst	Proprietary	<a href="http://www.sandoba.de">http://www.sandoba.de</a>	is a PHP/MySQL-based CMS with powerful features for small and mid-

			sized companies.
Cwiab	Open Source	<a href="http://www.shef.ca/projects/cwiab">http://www.shef.ca/projects/cwiab</a>	PHP, with ADOdb
Day Communiqué	Proprietary	<a href="http://www.day.com">http://www.day.com</a>	Providing content management, portal management and digital asset management in one powerful solution. Day is the leading the JSR 170: Content Repository for Java™ technology API.
DBPrism CMS	Open Source	<a href="http://www.dbprism.com.ar/dbprism/doc/cms/CMS.html">http://www.dbprism.com.ar/dbprism/doc/cms/CMS.html</a>	Apache Cocoon module, with Oracle database
Design for Life CMS Content Management	Proprietary	<a href="http://www.contentmanagementuk.com">http://www.contentmanagementuk.com</a>	Fast and easy to use Content Management System for websites of all sizes. Designed for non-technical users with support for streaming media.
Documentum	Proprietary	<a href="http://www.documentum.com">http://www.documentum.com</a>	is probably the largest and most complex enterprise content management system available, but also the most powerful and flexible. The core product offering is the eContent Server or docbase.
DotNetNuke	Open Source	<a href="http://dotnetnuke.com">http://dotnetnuke.com</a>	VB.NET
Drupal	Open Source	<a href="http://drupal.org">http://drupal.org</a>	PHP, with MySQL or PostgreSQL
e107	Open Source	<a href="http://e107.org">http://e107.org</a>	PHP, with MySQL
eGroupWare	Open Source	<a href="http://egroupware.org">http://egroupware.org</a>	PHP, with ADOdb
Envolution	Open Source	<a href="http://www.envolution.com">http://www.envolution.com</a>	PHP, with MySQL
Etomite	Open Source	<a href="http://www.etomite.org">http://www.etomite.org</a>	
evoArticles	Proprietary	<a href="http://www.evo-dev.com/products/evoarticles">http://www.evo-dev.com/products/evoarticles</a>	Advanced and powerful article management system. Perfect for a content-based website.
eZ publish	Open Source	<a href="http://ez.no/ez_publish">http://ez.no/ez_publish</a>	PHP, with MySQL
ezContents	Open Source	<a href="http://www.ezcontents.org">http://www.ezcontents.org</a>	PHP, with MySQL
Fedora	Open Source	<a href="http://www.fedora.info">http://www.fedora.info</a>	

FileNet	Proprietary	<a href="http://www.filenet.com">http://www.filenet.com</a>	is the market leader in enterprise content management solutions. FileNet offers products for Content Management, Business Process Management, Records Management, Web Content Management, and Forms Management.
FLUiD CMS 4.5	Proprietary	<a href="http://www.feedstream.com">http://www.feedstream.com</a>	Easy-to-Use, Host-Anywhere, XML/XSL-based, OpenOffice.org integration Distributed Authoring, Desktop Application - WCM
Fusion03	Proprietary	<a href="http://www.fusion03.com">http://www.fusion03.com</a>	Is a secure application framework. With natural language error reporting, form feedback, and a dynamic help system Fusion 03 is extremely user friendly.
Geeklog	Open Source	<a href="http://www.geeklog.net">http://www.geeklog.net</a>	PHP, with MySQL
Hot Banana	Proprietary	<a href="http://www.hotbanana.com">http://www.hotbanana.com</a>	Is an affordable ColdFusion-based content management system.
Hummingbird	Proprietary		
Hyperwave	Open Source	<a href="http://www.hyperwave.com">http://www.hyperwave.com</a>	
IgnitionWeb	Proprietary	<a href="http://www.ignitionweb.com">http://www.ignitionweb.com</a>	Is the easy-to-use Internet marketing software that empowers businesses to Inform, Promote and Transact online.
Immediacy	Proprietary	<a href="http://www.immediacy.co.uk">http://www.immediacy.co.uk</a>	UK based content management system acknowledged for ease-of-use
<a href="#">Interwoven</a>	Proprietary	<a href="http://en.wikipedia.org/wiki/Interwoven">http://en.wikipedia.org/wiki/Interwoven</a>	was the first major enterprise WCM platform
Jahia CMS and Portal Server	Open Source		Java on Windows NT, Linux, or Solaris, with HyperSonic SQL, MySQL, PostgreSQL, Oracle, Microsoft SQL Server
Jaws	Open Source	<a href="http://www.jaws.com.mx">http://www.jaws.com.mx</a>	PHP, with MySQL or PostgreSQL
Jetbox CMS	Open Source	<a href="http://jetboxone.sourceforge.net">http://jetboxone.sourceforge.net</a>	PHP, with MySQL

JSPWiki	Open Source	<a href="http://jspwiki.org">http://jspwiki.org</a>	Java - JSP
<a href="#">Komplete Lite</a>	Open Source	<a href="http://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Komplete_Lite&amp;action=edit">http://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Komplete_Lite&amp;action=edit</a>	
<a href="#">Kontentor</a>	Open Source	<a href="http://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Kontentor&amp;action=edit">http://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Kontentor&amp;action=edit</a>	
<a href="#">LifeCMS</a>	Open Source	<a href="http://en.wikipedia.org/w/index.php?title=LifeCMS&amp;action=edit">http://en.wikipedia.org/w/index.php?title=LifeCMS&amp;action=edit</a>	
Limbo - Lite Mambo	Open Source	<a href="http://www.limbo-cms.com">http://www.limbo-cms.com</a>	PHP, with Flatfiles/MySQL/SQLite
Livelink	Proprietary	<a href="http://www.opentext.com">http://www.opentext.com</a>	Is a content management system produced by Open Text Corporation.
<a href="#">liveSTORYBOARD CMS</a>	Proprietary	<a href="http://www.livestoryboard.com">http://www.livestoryboard.com</a>	secure hosted CMS
lucidCMS	Open Source	<a href="http://www.lucidcms.org">http://www.lucidcms.org</a>	PHP, with MySQL
Macromedia Contribute	Proprietary	<a href="http://www.macromedia.com/go/contribute">http://www.macromedia.com/go/contribute</a>	allows for instant web content management
Mambo Open Source	Open Source	<a href="http://www.mamboserver.com">http://www.mamboserver.com</a>	PHP, with MySQL
Managee	Proprietary	<a href="http://www.managee.com">http://www.managee.com</a>	content management system
Marwel	Proprietary	<a href="http://www.marwel.cz">http://www.marwel.cz</a>	nice content management system
<a href="#">Mediasurface</a>	Proprietary		
<a href="#">MediaWiki (PHP, with MySQL)</a>	Open Source	<a href="http://en.wikipedia.org/wiki/MediaWiki">http://en.wikipedia.org/wiki/MediaWiki</a>	
Microsoft Content Management Server	Proprietary	<a href="http://www.microsoft.com/cmserver">http://www.microsoft.com/cmserver</a>	
Microsoft Sharepoint Portal Server	Proprietary	<a href="http://www.microsoft.com/cmserver">http://www.microsoft.com/cmserver</a>	
<a href="#">Midgard CMS</a>	Open Source	<a href="http://en.wikipedia.org/wiki/Midgard_%28software%29">http://en.wikipedia.org/wiki/Midgard_%28software%29</a>	PHP, MySQL and Midgard Framework
MMBase	Open Source	<a href="http://www.mmbase.org">http://www.mmbase.org</a>	Java
Movable Type	Proprietary	<a href="http://movabletype.org">http://movabletype.org</a>	
MySource	Open Source	<a href="http://mysource.sociostecnicos.com">http://mysource.sociostecnicos.com</a>	
Netdoc	Proprietary	<a href="http://www.visionmode.com">http://www.visionmode.com</a>	Tight focus into usability.
Nucleus CMS	Open Source	<a href="http://www.nucleuscms.org">http://www.nucleuscms.org</a>	PHP, with MySQL
Nuxeo CPS (CPS)	Open Source	<a href="http://www.cps-project.org">http://www.cps-project.org</a>	Zope product
<a href="#">OmegaCMS</a>	Open Source	<a href="http://en.wikipedia.org/w/index.php?title=OmegaCMS&amp;action=edit">http://en.wikipedia.org/w/index.php?title=OmegaCMS&amp;action=edit</a>	

OpenCMS	Open Source	<a href="http://www.opencms.org">http://www.opencms.org</a>	Java
Oracle XML DB	Proprietary		
<a href="http://en.wikipedia.org/w/index.php?title=O%27Wiki&amp;action=edit">O'Wiki</a>	Open Source	<a href="http://en.wikipedia.org/w/index.php?title=O%27Wiki&amp;action=edit">http://en.wikipedia.org/w/index.php?title=O%27Wiki&amp;action=edit</a>	
Percleus	Open Source	<a href="http://www.percleus.com">http://www.percleus.com</a>	PHP, with MySQL
PHLUENT CMS	Proprietary	<a href="http://www.phluent.com">http://www.phluent.com</a>	Phluent is an ASP Content Management Platform
<a href="http://en.wikipedia.org/wiki/PhpCMS">phpCMS (PHP)</a>	Open Source	<a href="http://en.wikipedia.org/wiki/PhpCMS">http://en.wikipedia.org/wiki/PhpCMS</a>	
PHP-Nuke	Open Source	<a href="http://www.phpnuke.org">http://www.phpnuke.org</a>	PHP, with MySQL
PHP-Nuke VKP	Open Source	<a href="http://www.phpnuke-vkp.org">http://www.phpnuke-vkp.org</a>	PHP, with MySQL
<a href="http://en.wikipedia.org/wiki/PhpSlash">phpSlash</a>	Open Source	<a href="http://en.wikipedia.org/wiki/PhpSlash">http://en.wikipedia.org/wiki/PhpSlash</a>	
PhpWCMS	Open Source	<a href="http://www.phpwcms.de">http://www.phpwcms.de</a>	PHP, with MySQL
phpWebSite	Open Source	<a href="http://phpwebsite.appstate.edu">http://phpwebsite.appstate.edu</a>	PHP, with MySQL
Plone	Open Source	<a href="http://plone.org">http://plone.org</a>	Zope product
PmWiki	Open Source	<a href="http://pmwiki.org">http://pmwiki.org</a>	PHP
<a href="http://www.polopoly.com">Polopoly</a>	Proprietary	<a href="http://www.polopoly.com">http://www.polopoly.com</a>	
Postnuke	Open Source	<a href="http://www.postnuke.com">http://www.postnuke.com</a>	PHP, with ADOdb
Prodo	Open Source	<a href="http://www.atipico.com.br/prodo">http://www.atipico.com.br/prodo</a>	
Rainbow	Open Source	<a href="http://www.rainbowportal.net">http://www.rainbowportal.net</a>	.NET C# with SQLServer
<a href="http://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Red_Hat_CCM&amp;action=edit">Red Hat CCM</a>	Open Source	<a href="http://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Red_Hat_CCM&amp;action=edit">http://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Red_Hat_CCM&amp;action=edit</a>	
REDAXO	Open Source	<a href="http://www.redaxo.com">http://www.redaxo.com</a>	PHP, with MySQL
RedDot	Proprietary	<a href="http://www.reddot.com">http://www.reddot.com</a>	The former "InfoOffice", Enterprise Content Management.
Roxen CMS	Proprietary	<a href="http://www.roxen.com">http://www.roxen.com</a>	Has both a commercial version and a free "Personal Edition".
SAPID lite edition	Open Source	<a href="http://sapid.sourceforge.net">http://sapid.sourceforge.net</a>	PHP, file-flat
Savvy Content Manager	Proprietary	<a href="http://www.besavvy.com">http://www.besavvy.com</a>	ColdFusion based web content manager.
<a href="http://en.wikipedia.org/wiki/Scoop_%28software%29">Scoop (Perl on mod_perl, with MySQL)</a>	Open Source	<a href="http://en.wikipedia.org/wiki/Scoop_%28software%29">http://en.wikipedia.org/wiki/Scoop_%28software%29</a>	
Serendipity	Open Source	<a href="http://www.s9y.org">http://www.s9y.org</a>	PHP, with MySQL, PostgreSQL or SQLite and SMARTY-Templating
Silva CMS	Open Source	<a href="http://www.infrac.nl/products/silva">http://www.infrac.nl/products/silva</a>	
Simplicis	Proprietary	<a href="http://www.valtira.com/page/simplicis.jsp">http://www.valtira.com/page/simplicis.jsp</a>	Is an inexpensive web content management system from Valtira

			that supports multi-lingual content.
Sitellite	Open Source	<a href="http://www.sitellite.org">http://www.sitellite.org</a>	PHP, with MySQL
SiteX	Open Source	<a href="http://sitex.bjsintay.com">http://sitex.bjsintay.com</a>	PHP, with MySQL
<a href="#">Slash (Perl on mod_perl, with MySQL)</a>	Open Source	<a href="http://en.wikipedia.org/wiki/Slash_%28weblog_system%29">http://en.wikipedia.org/wiki/Slash_%28weblog_system%29</a>	
SPIP	Open Source	<a href="http://www.spip.net">http://www.spip.net</a>	PHP, with MySQL
Stellent	Proprietary	<a href="http://www.stellent.com">http://www.stellent.com</a>	The core product offering is the Stellent Content Server.
SWAA	Proprietary	<a href="http://www.interchile.com">http://www.interchile.com</a>	Powerful and easy to use Web Content Management System from Interchile Network. SWAA Stands for Sitio Web Auto Administrable (spanish).
Tacklebox CMS	Proprietary	<a href="http://www.brookgroup.com/tacklebox">http://www.brookgroup.com/tacklebox</a>	Tacklebox is offered as a fully-licensed or hosted product.
Tense Log	Open Source	<a href="http://tenseforms.com/code/log">http://tenseforms.com/code/log</a>	PHP, with MySQL
Textpattern	Open Source	<a href="http://textpattern.com">http://textpattern.com</a>	PHP
TikiPro	Open Source	<a href="http://www.tiki.org">http://www.tiki.org</a>	PHP, with MySQL, PostgreSQL, Oracle database, Sybase, or Firebird
<a href="#">TikiWiki</a>	Open Source	<a href="http://en.wikipedia.org/wiki/TikiWiki">http://en.wikipedia.org/wiki/TikiWiki</a>	PHP, with ADOdb
Tridion CMS	Proprietary	<a href="http://www.tridion.com">http://www.tridion.com</a>	Tridion R5.1 Content Management Suite
<a href="#">TWiki (Perl)</a>	Open Source	<a href="http://en.wikipedia.org/wiki/TWiki">http://en.wikipedia.org/wiki/TWiki</a>	
Typo3	Open Source	<a href="http://www.typo3.com">http://www.typo3.com</a>	PHP, with MySQL
Varius	Proprietary	<a href="http://www.xko.co.uk/varius">http://www.xko.co.uk/varius</a>	CMS and development framework developed by XKO, aimed at the SME market
VergeCMS	Proprietary	<a href="http://www.vergecms.com">http://www.vergecms.com</a>	VergeCMS - A Free CMS Tool
Vignette	Proprietary	<a href="http://www.vignette.com">http://www.vignette.com</a>	large and expensive CMS, running on many well-known websites like those of The Wall Street Journal, The Guardian or Der Spiegel
Visual Content Constructor	Proprietary	<a href="http://www.visualshapers.com">http://www.visualshapers.com</a>	

VYRE	Proprietary	<a href="http://www.vyre.com">http://www.vyre.com</a>	A J2EE based CMS with strong Digital Asset Management capabilities.
webEditor	Open Source	<a href="http://en.wikipedia.org/w/index.php?title=WebEditor&amp;action=edit">http://en.wikipedia.org/w/index.php?title=WebEditor&amp;action=edit</a>	
WebEngine CMS	Proprietary	<a href="http://www.webengine.be">http://www.webengine.be</a>	A web-based CMS by Winsome Benelux completely written in Java.
WebGUI	Open Source	<a href="http://www.plainblack.com/webgui">http://www.plainblack.com/webgui</a>	Perl on mod_perl, with MySQL
WebX	Proprietary	<a href="http://www.webscape.no/default.asp?V_LANG_ID=0">http://www.webscape.no/default.asp?V_LANG_ID=0</a>	A web-based CMS by Webscape AS.
WordPress	Open Source	<a href="http://www.wordpress.org">http://www.wordpress.org</a>	PHP, with MySQL
WorldServer Global Electronic Publishing	Proprietary	<a href="http://www.idiominc.com">http://www.idiominc.com</a>	XML and DITA-based based system for creating, translating, and publishing content to multiple formats.
Xaraya	Open Source	<a href="http://www.xaraya.com">http://www.xaraya.com</a>	PHP, with ADOdb
Xitex WebContent M1	Proprietary	<a href="http://webcontent-m1.com">http://webcontent-m1.com</a>	The enterprise-class J2EE web content management solution by XITEX Software [105] ( <a href="http://www.xitex.net">http://www.xitex.net</a> ). Powerful tool for making your website the cornerstone of your business success, which provides you with numerous of pluggable components to enhance its interactivity, as well as makes the content management process as pleasant as it ever could be.
XOOPS	Open Source	<a href="http://www.xoops.org">http://www.xoops.org</a>	PHP, with MySQL