



**GRUPO DE TRABAJO DE
DOCUMENTOS ELECTRÓNICOS**

Abril 2007

**LA GESTIÓN DE LOS DOCUMENTOS ELECTRÓNICOS:
RECOMENDACIONES Y BUENAS PRÁCTICAS PARA LAS
UNIVERSIDADES**

1. Introducción	
1.1. Contexto y objetivos	p.2
1.2. Papel de los archivos universitarios en el entorno digital	p.2
1.3. Situación actual	p.3
2. Recomendaciones generales	
2.1. Organización	p.5
2.1.1. Definición de políticas y normativas	p.5
2.1.2. Formación	p.5
2.1.3. Propuesta de metodología	p.6
2.2. Aspectos archivísticos	
2.2.1. Requisitos archivísticos	p.7
2.2.2. Identificación y valoración de series	p.7
2.2.3. Captura y definición de metadatos	p.8
2.2.4. Conservación, migración a otros soportes y acceso a largo plazo	p.9
3. Recomendaciones específicas	
3.1. Documentos ofimáticos	p.11
3.2. Bases de datos	p.12
3.3. Correo electrónico	p.13
3.4. Sitios web	p.14
4. Conclusión	p.15
5. Anexos	
5.1. Anexo de legislación	p.16
5.2. Tabla comparativa de tipos de soportes y condiciones ambientales de conservación	p.18

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Contexto y objetivos

La implantación progresiva de la administración electrónica y la consiguiente generalización del uso exclusivo de los soportes electrónicos en los documentos de archivo que generan las organizaciones, tiene importantes implicaciones en el ámbito de la gestión documental y archivística de las universidades.

El establecimiento de buenas prácticas en la gestión de los documentos electrónicos (e-documentos) durante todo su ciclo de vida y la aplicación de requerimientos archivísticos en los sistemas universitarios de información y gestión, constituyen elementos clave para la administración universitaria, en la medida en que

- contribuyen a la calidad y eficacia de la gestión administrativa;
- garantizan el diseño, creación y conservación de los documentos con las propiedades requeridas por la legislación para proporcionar validez jurídica y valor probatorio;¹
- aseguran la conservación y acceso a la memoria histórica de las universidades.

Los **objetivos de este documento** son:

- Recopilar y estructurar las principales aportaciones prácticas emanadas de otras organizaciones de ámbito nacional e internacional y de una revisión de la literatura profesional producida hasta la fecha al respecto.
- Clarificar el papel de los archivos universitarios en el contexto de la administración electrónica.
- Proporcionar una serie de recomendaciones que sirvan de referencia a las universidades españolas y a sus archivos para abordar la gestión de los documentos electrónicos con garantías de conservación y acceso futuros.

1.2. Papel de los archivos universitarios en el entorno digital

Ante el reto de la era digital, los archivos universitarios han de intervenir en las universidades para :

- Desarrollar una visión estratégica referida a los e-documentos, integrada en los objetivos estratégicos de la universidad, orientada a mejorar la gestión de información para la toma de decisiones y la transparencia de los servicios electrónicos ofrecidos a los usuarios.

- Integrar la estrategia de tratamiento de los e-documentos con la del tratamiento de los documentos en soporte papel, con los que convivirán a medio plazo.

¹ LRJAP Y PAC Ley 30/92. Art.45.5 “Los documentos emitidos, cualquiera que sea su soporte, por medios electrónicos, informáticos o telemáticos por las Administraciones Públicas..., gozarán de la validez y eficacia de documento original siempre que quede garantizada su autenticidad, integridad y conservación...”

- Colaborar al más alto nivel para establecer políticas, responsabilidades, procedimientos, sistemas, normas y buenas prácticas referidas a la gestión de los e-documentos, durante todo su ciclo vital, incluyendo el diseño, producción, gestión y conservación.
- Colaborar en el diseño y desarrollo de las plataformas del Sistema de Gestión de los E-Documentos, así como en la modificación, mejora y migración de datos.
- Garantizar la creación y conservación de e-documentos auténticos, fiables, íntegros, accesibles, disponibles y de conservación a largo plazo como testimonio de las actividades de la universidad.
- Colaborar en el desarrollo de aplicaciones de *workflow* de las universidades.
- Facilitar y desarrollar normas referidas al acceso a la información a los productores, terceros interesados y ciudadanos en general, y denegar el acceso a los e-documentos de carácter confidencial o que afecten a la intimidad de las personas.
- Garantizar la identificación, valoración, protección y conservación de los e-documentos esenciales para asegurar su conservación permanente.
- Aplicar procedimientos de seguridad y gestión de riesgos que garanticen la conservación de la información y de los soportes.

Por todo ello, el Archivo Universitario ha de formar parte de los equipos multidisciplinares responsables del análisis y diseño de los procedimientos electrónicos de gestión y tratamiento de expedientes, con el fin de asegurar que se adoptan las medidas oportunas para la valoración, selección, conservación y acceso de los documentos electrónicos, preservando su autenticidad e integridad.

1.3. Situación actual

En España se están llevando a cabo múltiples actuaciones para impulsar la administración electrónica con el objetivo principal de acercar la administración al ciudadano y mejorar la eficacia y calidad de los servicios públicos.

En el marco legislativo, la Ley 59/2003 de Firma Electrónica ha supuesto un importante avance a este respecto, que el Proyecto de Ley para el acceso electrónico de los ciudadanos a las Administraciones Públicas consolida. Otras medidas destacables son el DNI electrónico y la creación de oficinas unificadas de atención a los ciudadanos.

En el ámbito internacional, diversas organizaciones y expertos en conservación del patrimonio documental han advertido del peligro real de pérdida irremediable de la memoria documental de nuestra sociedad, si no se desarrollan y aplican políticas de gestión de los documentos electrónicos y estrategias para su preservación y conservación a medio y largo plazo.

- La Carta sobre la preservación del patrimonio digital, aprobada en la Conferencia General de la Unesco de octubre de 2003, reconoce la necesidad urgente de preservar el patrimonio digital mediante el establecimiento de "medidas que incidan en todo el ciclo vital de la información digital, desde su creación hasta su

utilización", para lo cual es necesario empezar por la "concepción de sistemas y procedimientos fiables que generen objetos digitales auténticos y estables".²

- El manual de documentos electrónicos³ de 2005 del Consejo Internacional de Archivos (CIA/ICA) establece la necesidad de que los archivos intervengan activamente en el ciclo vital de los documentos electrónicos, desde el momento de su creación y aporta una serie de recomendaciones para la gestión archivística de los mismos.

- En el ámbito europeo, el Programa IDA (Interchange of Data between Administrations) de la Comisión Europea, ha desarrollado un Modelo de Requisitos para la gestión de documentos de archivo electrónicos, comúnmente conocido como MoReq⁴, que recoge las especificaciones que deben reunir los programas informáticos de gestión de documentos, principalmente para su aplicación en el entorno de documentos electrónicos. Este documento de requisitos sienta las bases para el diseño de aplicaciones informáticas de gestión de documentos electrónicos, pero tiene una utilidad limitada si la organización en la que ha de implantarse no dispone de una política corporativa de gestión de los documentos, concretada en normativas y directrices de los procesos de gestión de los documentos en la organización a lo largo de su ciclo de vida.

- La norma UNE-ISO 15489⁵, que algunos países ya han adoptado como estándar nacional, proporciona estrategias y metodología para el diseño e implantación de sistemas de gestión de documentos en las organizaciones y constituye una referencia fundamental para la implantación de buenas prácticas y el establecimiento de una política corporativa de gestión de los documentos.

- En el contexto de la Administración Pública Española, el Consejo Superior de Administración Electrónica (CSAE, antes CSI) es el órgano competente para proponer directrices en materia de tecnologías de la información de aplicación en el ámbito de la Administración General del Estado. Se destaca como documento de referencia del CSAE: *Criterios de seguridad, normalización y conservación de las aplicaciones utilizadas en el ejercicio de potestades*⁶, el cual recoge los requisitos, criterios y recomendaciones para la conservación de la información en soporte electrónico generada por las aplicaciones informáticas que utiliza la AGE.

Todas estas actuaciones de apoyo a la administración electrónica se ven reflejadas en una producción cada vez mayor de documentación en soportes informáticos. En las Universidades españolas, como en el resto de las administraciones, actividades y procedimientos que antes quedaban plasmados en papel han visto cómo sus expedientes adelgazaban en una fase mixta alimentada por documentos papel y documentos electrónicos, hasta llegar a desaparecer de las tradicionales carpetas.

Es un hecho que la mayor parte de los documentos electrónicos no llegan a los archivos, sino que se mantienen alojados en equipos informáticos y servidores, en una especie de limbo virtual, a la espera de que se decida qué hacer con ellos. Otros no tienen esa suerte y se eliminan por el desconocimiento del valor archivístico que puedan tener.

² <http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001331/133171s.pdf#page=85>

³ ICA/CIA. *Documentos electrónicos: manual para archiveros*. Traducido y editado por el Ministerio de Cultura http://www.mcu.es/archivos/pdf/documentos_electronicos.pdf

⁴ <http://www.mcu.es/archivos/oa/pdf/moreq.pdf>

⁵ Normas UNE-ISO 15489-1 y 15489-2. Estas normas ISO son de 2001. Son aprobadas como Normas UNE en 2005 y 2006 respectivamente.

⁶ *Criterios de seguridad, normalización y conservación* (Versión 2.2 de 24 de junio de 2004) NIPO 326-04-044-9. <http://www.csi.map.es/csi/pg5c10.htm>

Las iniciativas referidas evidencian que la práctica y la teoría archivística tradicionales deben ser adaptadas para gestionar los documentos electrónicos.

La gestión de los documentos, tradicionalmente una operación más o menos discreta, sin incidencia en los niveles de alta dirección y a menudo incomprendida por parte de las universidades, se ha convertido en un elemento importante en la estrategia de gestión de la información de las universidades.

Si bien el componente tecnológico y la complejidad que pueden presentar los e-documentos justifica que a menudo su conservación física recaiga en manos de especialistas en estas tecnologías, **la participación activa de los servicios de archivo en todo proyecto relacionado con la implantación de servicios de administración electrónica** es igualmente fundamental, en particular en el campo de la identificación, clasificación y valoración de contenidos, así como en el establecimiento de requisitos para la conservación y acceso a medio y largo plazo a los e-documentos.

2. RECOMENDACIONES GENERALES

2.1. Organización

Constituye el punto de partida para cualquier actuación dirigida a normalizar la gestión de los documentos de archivo en una organización. Esta recomendación, aplicable también en el entorno analógico, se revela como absolutamente indispensable en el entorno digital.

Para conservar adecuadamente los documentos electrónicos es imprescindible incorporar una serie de requisitos archivísticos desde el momento en que se diseñan los sistemas informáticos y controlar los documentos durante todo su ciclo de vida para garantizar su calidad e integridad permanente.

Tal medida no puede llevarse a cabo sin un conjunto de políticas y estrategias generales que faciliten la gestión de documentos a lo largo de su ciclo de vida.

2.1.1. Definición de políticas y normativas

Es imprescindible que los **archivos gocen de reconocimiento legal** dentro de las universidades. Si no es así, una de las prioridades más urgentes debería ser el desarrollo de un marco normativo dentro de la Universidad, en el contexto de la legislación estatal y autonómica existente. (Ver **Anexo I** de Legislación)

Se apuntan algunos principios de la norma UNE-ISO 15489 al respecto:

- Las organizaciones han de definir y documentar las políticas de gestión de documentos, en el contexto del marco reglamentario existente, y garantizar que se implementan y mantienen en todos los niveles de la organización.
- La política ha de ser adoptada y respaldada en el nivel más alto de decisión.
- Las responsabilidades sobre su cumplimiento han de estar asignadas y documentadas.

Los archiveros han de tener competencias reconocidas para intervenir, al menos, en los siguientes aspectos de formulación de políticas:

- el desarrollo de una política de gestión de documentos que abarque todo su ciclo de vida;

- la determinación de funciones y responsabilidades con respecto a la gestión de documentos que han sido identificados como de conservación permanente;
- el establecimiento de sanciones por la destrucción, alteración, etc de documentos que han sido identificados como de conservación permanente.

2.1.2. Formación

Atender las necesidades de formación, tanto del personal archivero como del todo el personal de la Universidad implicado en la gestión de documentos y archivo, resulta vital para el éxito en la implementación de un Sistema de Gestión de Documentos en general y de e-documentos en particular.

Se hace preciso asegurar los medios para que **el personal del archivo universitario adquiera la capacitación** necesaria para articular y coordinar la gestión de e-documentos en las universidades.

2.1.3. Propuesta de metodología

La metodología para el diseño e implementación de un sistema de gestión de documentos electrónicos y archivo es similar a la de implementación de un sistema de gestión de documentos y archivo en papel.

A continuación se exponen las distintas **actuaciones o etapas** recomendadas en la metodología a seguir, insistiendo en los aspectos que afectan a los e-documentos:

- **Primer paso: Investigación preliminar.**

Consiste en recopilar información a partir de fuentes documentales y entrevistas, con objeto de identificar y documentar los fines y cometidos de la organización, su estructura, su entorno legal, normativo, económico y político, así como los factores críticos y debilidades en relación con la gestión de documentos de archivo.

- **Segundo paso: Análisis de las actividades de la organización.**

Permite obtener una visión jerárquicamente estructurada de las funciones, actividades y operaciones de la organización a través de la elaboración de un cuadro de clasificación, herramienta fundamental para la gestión de los e-documentos.

- **Tercer paso: Identificación de requisitos archivísticos.**

En esta etapa se define claramente qué documentos ha de incorporar y mantener una organización en su sistema de archivo, por qué y durante cuánto tiempo deben conservarse, así como otras características de los documentos que deberían implementarse.

En todo caso, los requisitos que se establezcan deberán incorporar los elementos necesarios para garantizar: la fiabilidad, autenticidad, integridad y conservación que se detallan en el apartado 2.2.1.

- **Cuarto paso: Valoración archivística.**

Constituye una etapa previa a la creación de los e-documentos. El objetivo de la valoración archivística es decidir qué e-documentos deben conservarse a largo plazo (es decir, durante más tiempo del que dure la vida del sistema en que se producen), cuánto tiempo estarán en línea en el sistema, si son de conservación permanente o no y cuándo y cómo se han de migrar a formatos de conservación. La valoración debería desvelar el valor de los documentos para fines futuros; la decisión sobre la forma de conservarlos ha de basarse en ese valor.

- **Quinto paso: Evaluación de los sistemas existentes.**

El objetivo de este paso es evaluar los sistemas automatizados de gestión e información existentes y proyectados en las universidades con respecto al cumplimiento de los requisitos archivísticos esenciales para poder tomar decisiones sobre su valor a largo plazo. Para ello será necesario disponer de un inventario de éstos, recabar documentación e información de los mismos y realizar un análisis exhaustivo de cada sistema que tenga en cuenta también los documentos que contienen los sistemas existentes, los formatos de conservación y sus posibilidades de conversión a otros formatos.

- **Sexto paso: Estrategias de tratamiento archivístico y diseño de sistemas de archivo.**

Las estrategias engloban las políticas, las normas, las herramientas y los procedimientos que debería adoptar la organización y las decisiones estratégicas deberían abarcar el sistema de archivo en su ciclo completo: la gestión de documentos y su conservación permanente.

- **Séptimo paso: Garantizar la conservación a corto plazo.**

El sistema de archivo debe ser capaz de mantener los e-documentos durante el tiempo en que sean necesarios. Mientras los documentos puedan conservarse en su sistema originario no se deben adoptar medidas especiales. Pero tan pronto como el sistema sea modificado o sustituido, o se hayan extraído datos del sistema para almacenarlos en un dispositivo de almacenamiento remoto, se deberá vigilar con sumo cuidado el mantenimiento de los documentos.

2.2. Aspectos archivísticos

2.2.1. Requisitos archivísticos

Se presenta a continuación de manera resumida los requisitos archivísticos básicos que han de reunir los e-documentos y los sistemas que los producen y gestionan:

- **La fiabilidad, la autenticidad y la integridad**, garantizada mediante medidas de seguridad, control de acceso, identificador único de los documentos, metadatos de creación de cada documento, protección contra cambios o borrado de documentos y/o determinados metadatos, metadatos de gestión y metadatos que vinculen el documento con la operación en el curso de la cual fue producido y con otros documentos relacionados.
- **La fiabilidad de los documentos y de los sistemas de archivo**, fijada mediante la incorporación de los documentos al sistema por medios automáticos o semiautomáticos; la incorporación inmediata o poco después de la acción que le ha dado origen al sistema de archivo y la disponibilidad de pistas de auditoría para verificar periódicamente posibles irregularidades en el funcionamiento del sistema.
- **La conservación de los documentos**, concretada en metadatos de nombre y versión de formatos de datos, identificación del software con el que fue producido o modificado; establecimiento de procedimientos controlados de conversión en el caso de modificaciones de software; la exportación a formatos abiertos de conservación sin que los documentos pierdan características esenciales de contenido, estructura y contexto. Finalmente se requerirá conservar toda la documentación necesaria acerca del sistema.

2.2.2. Identificación y valoración de series

La identificación y valoración de series documentales es el procedimiento archivístico básico en el que **se fundamenta** la gestión de los documentos electrónicos. El resultado es un **calendario de conservación** que incluya en cada una de sus reglas, no sólo los plazos de conservación y acceso, sino las condiciones de conservación de los mismos: qué documentos electrónicos se deben crear, capturar, sus características, formatos de conservación, etc.

La complejidad de los documentos electrónicos requiere que su valoración sea necesariamente más precisa, por lo que se aconseja tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- Para la identificación es importante realizar un **inventario de todos los documentos electrónicos de archivo de la institución** producidos en cada proceso de negocio: identificación de sus propietarios y documentación de los usuarios a los que se les autoriza el acceso, especialmente en el caso de aquéllos que contengan datos de carácter personal, qué documentos son "documentos de archivo" y cuáles no, etc.
- Determinar qué partes de un proceso han dejado de tramitarse en papel y han pasado a formato electrónico, desapareciendo del circuito de los documentos administrativos y quedando fuera del expediente.
- Se deben **analizar, junto con los documentos, los sistemas informáticos**, teniendo en cuenta que una misma aplicación puede estar relacionada con varias series documentales con distintos ciclos de vida.
- La valoración debería realizarse con anterioridad a la generación de los documentos. Es necesario **intervenir en la fase de diseño de los sistemas informáticos y proporcionar reglas para la creación de "documentos de archivo"**: formato, estructura, frecuencia y forma de captura, etc.
- Junto con la valoración basada en la teoría de los valores, es necesario hacer una segunda valoración basada en el **análisis de coste/riesgo/beneficio**.
- En principio los **plazos de conservación** deberían ser iguales con independencia del formato. Sin embargo:
 - garantizar la accesibilidad de los documentos electrónicos puede ampliar los plazos. Se podrán establecer plazos de conservación en-línea para los documentos que deban estar accesibles, y plazos de conservación en dispositivos externos y no copiables para los documentos de conservación permanente cuya consulta sea poco habitual.
 - su vulnerabilidad puede influir para priorizar los soportes tradicionales y determinar también qué documentos deben convertirse a un formato no electrónico, si fuera el caso.
- Establecimiento de **metadatos que deberán ir asociados a los documentos electrónicos**. Esta vinculación de los metadatos a los documentos debe ser conservada durante todo el tiempo que exista el documento, a través de las sucesivas migraciones.

2.2.3. Captura y definición de metadatos

Las normas aplicables a la creación de documentos e incorporación de metadatos deben incluirse en los procedimientos de los procesos de la universidad, garantizando la identificación de los e-documentos que se generen.

La utilización de **metadatos** (datos estructurados sobre los datos) es **imprescindible en la gestión de los documentos electrónicos**, por cuanto éstos son necesarios para que los documentos sean accesibles, para facilitar su

recuperación eficaz, para presentarlos en su contexto auténtico y para probar su autenticidad.

Los metadatos pueden estar embebidos en el mismo fichero que el documento al que se refieren, por lo que cualquier modificación de aquéllos podría cuestionar la integridad y autenticidad de éste; o bien pueden presentarse en ficheros independientes, lo que a veces dificulta la gestión de los fondos con el riesgo añadido de pérdida de vinculación entre ambas informaciones.

Tipologías de metadatos: básicamente podemos hablar de tres tipos:

- **Metadatos descriptivos:**

Originados en el momento de creación del documento, junto con éste, en la organización productora. Aportan información contextual sobre los procesos de trabajo, las relaciones entre los documentos, etc. Abarcan los datos relativos a autor, fecha de producción, título, palabras clave. Son necesarios para la recuperación, para entender los documentos en su verdadero contexto y por razones de autenticidad.

- **Metadatos de preservación:**

Se añaden para facilitar la gestión de los documentos, el control intelectual y físico tras su creación. Necesarios para identificar y recuperar la información. Se dirigen a aspectos tales como la última revisión, fecha de transferencia al archivo, condiciones de acceso, valoración, etc.

- **Metadatos técnicos:**

Agregan información sobre formatos, estructuras y vínculos de los documentos conservados. Son necesarios para comprender y procesar los documentos, y facilitar la recuperación de la información. Por Ej.: formato de archivo, fecha de la última migración de formato, software, etc.

En el ámbito de los archivos todavía no se ha llegado a un consenso respecto a la estructura y campos de metadatos que debería incluir todo documento electrónico. Entre las diferentes opciones válidas (Dublin Core, ISAD(G), EAD...) habría que establecer equivalencias con vistas a poder contar en un futuro con una estructura compatible y coherente, así como tener en cuenta las recomendaciones de la norma ISO 23081 (2006) sobre metadatos para la gestión de documentos.

2.2.4. Conservación, migración a otros soportes y acceso a largo plazo

La valoración de los documentos electrónicos no se limita a establecer un plazo de conservación, sino que asume el compromiso de definir las condiciones de conservación de los documentos.

Software y hardware

En la conservación de documentos electrónicos hay que plantearse qué hacer con el software y el hardware cuando los documentos se han creado en aplicaciones propietarias. Existen dos alternativas, la conservación o la migración.

La conservación se presenta viable en períodos de conservación no superiores a 5 años, con revisiones anuales con el fin de garantizar su mantenimiento.

La migración incluye tanto el copiar documentos de forma periódica en nuevos soportes de grabación, del mismo o de diferentes tipos, como pasar información de un formato a otro más actual. La estrategia de migraciones debe registrar los datos de cada migración para garantizar que no hay pérdida de datos. Los metadatos y la información sobre el contexto de utilización del documento electrónico deben

conservarse también, así como las relaciones entre ambos si éstos no estuvieran embebidos en el propio documento.

Se recomienda conservar los documentos independientemente de los sistemas en que se produjeron, pues la duración de aquéllos es siempre mayor.

Formatos

Al formular la resolución final de conservación o eliminación, es necesario asumir que los formatos electrónicos no tienen las mismas cualidades de longevidad que sus equivalentes en papel o microfilm. No se garantiza más que una media de cinco años de conservación estable para la mayoría de formatos electrónicos, lo cual obliga a una **política de migraciones periódicas**. Por tanto habrá que establecer un calendario de revisión y migración y mantenerse informado sobre los cambios que se produzcan en dichos formatos o las alternativas que surjan.

La mejor opción es **utilizar formatos abiertos**, independientes de cualquier entorno de software o hardware concreto.

Los formatos recomendados son:

- o de texto: .txt, .pdf/A (ISO 19005-1:2005), .xml, .html
- o de datos estructurados: .xml, .mimi
- o gráficos: .jpg, ISO10918, .tif, fax
- o vectoriales: .cgm

Soportes

Los elementos clave en relación con la conservación de los soportes son la accesibilidad, la legibilidad, la perdurabilidad y la preservación de la autenticidad. Se debe almacenar la información en un soporte normalizado y perdurable, el que sea más adecuado a las necesidades de conservación a corto, medio o largo plazo.

Considerando que los soportes de almacenamiento magnético pueden ser modificados o borrados, es preferible el empleo de soportes de almacenamiento óptico no reescribible, como es el caso de los **CD-R** y **DVD-R** del tipo WORM (múltiple lectura única escritura), no modificables por tanto, que permiten satisfacer requisitos de archivo, constituyen un soporte longevo a medio y largo plazo, tienen gran capacidad de almacenamiento y permiten el acceso directo a la información. También se conocen en el mercado como "soportes no repudiables".

En el **Anexo II** se incluye una tabla con las características de los distintos tipos de soportes y condiciones ambientales de conservación.

Acceso a largo plazo

Para que los documentos electrónicos puedan utilizarse a largo plazo, se deben conservar **documentos auténticos, accesibles e inteligibles** en un contexto de constantes cambios tecnológicos.

El sistema y los formatos que contienen los documentos no han de ser necesariamente los mismos que se utilicen para acceder a ellos. Existen diversas opciones según las necesidades de acceso previstas:

- Los documentos se mantienen en la aplicación original porque el productor los necesita a largo plazo para desempeñar sus funciones. En este caso los documentos que no sean de conservación permanente serán destruidos de acuerdo al calendario de conservación.
- Los **documentos de conservación permanente** que ya no se utilizan y sus metadatos se copian en ficheros históricos, con dos posibilidades:

- en el formato del sistema originario, y se borran de la aplicación. Cuando se producen cambios tecnológicos, los ficheros se convierten al nuevo software o nueva versión para su posible consulta en la aplicación original.
 - se almacenan en un formato independiente de cualquier software (en ficheros planos). Los formatos y la estructura de datos de los ficheros planos están especificados y relacionados con los documentos concretos, y existen funciones establecidas para la importación automática de vuelta al sistema originario. Los ficheros planos han de convertirse sólo cuando este formato deje de ser accesible o resulte poco práctico.
- Los documentos de conservación permanente y sus metadatos se copian en ficheros históricos y se almacenan en un **formato independiente de cualquier software** (en ficheros planos). Los ficheros planos se almacenan en un formato como el XML con su correspondiente DTD, documentando así su propia estructura de datos. Así pueden exportarse a otros sistemas de información para permitir el acceso a los documentos.

Deberán implementarse funciones de control de acceso para proteger la información y los documentos que no sean públicos.

En cuanto a los costes de acceso, dependen de una amplia variedad de factores, pero en general, se puede admitir que serán menores si se utilizan los sistemas, estructuras y procedimientos habituales.

3. RECOMENDACIONES ESPECÍFICAS ⁷

3.1. Documentos ofimáticos

En tanto no se disponga de un sistema de gestión de documentos electrónicos de archivo, que garantice el valor evidencial de los documentos que se gestionan con aplicaciones ofimáticas, es necesario que las universidades empiecen ya a implantar buenas prácticas en la creación, gestión, archivado y conservación de los documentos generados por estas, que a continuación se enuncian:

3.1.1. **Establecer modelos y plantillas de documentos normalizados para los tipos documentales de uso habitual de la organización** (por ejemplo: cartas, actas, informes, memorias, instancias, etc.). Esta buena práctica proporciona mayor consistencia a los documentos que produce la organización, facilita su identificación y contribuye a la imagen corporativa.

3.1.2. **Fijar un número limitado de formatos en uso en la organización** para la producción, intercambio, distribución y conservación de los documentos de archivo; siempre que sea posible, se optará por formatos no propietarios y/o estandarizados.

3.1.3. **Establecer criterios para la conservación o eliminación** con vistas a su aplicación en el trabajo diario por parte del personal de oficina responsable de su producción:

- **Se recomienda conservar:** los documentos modelo, formularios y plantillas; la última versión de los documentos de actualización periódica y las versiones definitivas o relevantes de documentos complejos o compuestos.
- **Se recomienda eliminar** lo antes posible: los borradores y notas, los documentos cuyo original se tramite en soporte papel, los duplicados y, en

⁷ En la redacción de este apartado se ha tenido en cuenta el artículo de Serra Serra, Jordi (2005) "Valoración y selección de documentos electrónicos: principios y aplicaciones". En: Revista Tria (12), p. 119-155. Disponible en: <http://eprints.rclis.org/archive/00005883/>

general, todos aquellos que hayan sido declarados como documento a eliminar en su correspondiente regla de valoración.

3.1.4. Archivar en el ordenador personal o de uso compartido en red aquellos documentos que se hayan de conservar, haciendo uso de la **estructura de directorios del ordenador personal o de uso compartido en red para la creación de carpetas y subcarpetas y ficheros de acuerdo con un sistema normalizado para nombrarlos**, basado en el cuadro de clasificación de documentos de archivo de la organización. Esta buena práctica facilita la aplicación de los criterios de agrupación documental para la creación de los expedientes que constituyen las series documentales producidas por las oficinas de gestión.

3.1.5. **Transferir al Archivo los documentos electrónicos en soporte óptico, con la misma estructura de carpetas y subcarpetas antes indicada**, en el plazo establecido en el calendario de transferencia para cada serie documental, junto con la información relativa al software y versión con que fueron creados, así como toda aquella información adicional y metadatos relevantes para documentar el contexto de creación y sus especificaciones técnicas.

3.1.6. **Aplicar las reglas de conservación**, de acuerdo con los estudios de valoración de series documentales y los dictámenes establecidos que afecten a los documentos de archivo ofimáticos. Si su **plazo de conservación es corto** (menos de cinco años desde su fecha de producción), podrán guardarse en el **formato propietario** con el que fueron creados, para proceder a su eliminación en el plazo establecido. En el caso de **conservación a medio o largo plazo**, se optará por la utilización de **formatos abiertos y/o por la conversión/migración periódica** de los datos a formatos abiertos, en el caso de haber utilizado en origen formatos propietarios.

3.1.7. Al igual que cualquier otro tipo de documento de archivo producido o reunido por la universidad en el cumplimiento de sus fines, **los documentos de archivo ofimáticos serán objeto de descripción y tratamiento archivístico**, con la particularidad de requerir metadatos específicos y políticas de conversión o migración periódicas, en el caso de que sea necesario preservarlos más allá del periodo medio de obsolescencia de los programas informáticos y de los formatos en los que han sido creados.

3.2. Bases de datos

3.2.1. **Crear y mantener un inventario lo más exhaustivo posible de las bases de datos existentes en la Universidad**. Se propone registrar los siguientes elementos de información: título de la base de datos; unidad/es responsable/s de su producción, mantenimiento y control de acceso; resumen; objetivo/s; tipo de base de datos; frecuencia de actualización; cobertura cronológica; estadísticas de la base de datos (tamaño, nº de registros primarios que contiene y previsión de crecimiento); conocimientos técnicos requeridos; restricciones legales para el acceso a la base de datos; factores que afectan al acceso a la base de datos (requisitos de seguridad, copyright, límites físicos...) y protección de datos; informes impresos disponibles; informes en línea disponibles; formatos de las copias digitales de la base de datos; sistema informático (hardware, sistema operativo, versión, motor de la base de datos y modificaciones y desarrollos realizados); estructura de los ficheros; módulos de datos (lista de las tablas, ficheros u otras unidades modulares de datos); diccionario de datos; códigos fuente, documentación sobre la historia y el uso de la base de datos; modificaciones de software y migraciones de hardware y software.

3.2.1. Realizar **análisis de valoración archivística de las bases de datos**, siguiendo el patrón apropiado en cada caso:

- Modelo centrado en los datos (datacéntrico): cuando la base de datos tiene una correspondencia exacta con una función de la organización, se puede considerar como un documento de archivo en su conjunto. En este caso, habrá que definir los parámetros de seguridad e integridad que aporten valor evidencial y determinar la frecuencia y forma de captura de los datos del sistema, el régimen de generación del histórico de la base de datos y la previsión de migración para el caso de actualización completa del sistema.
- Modelo centrado en los documentos (docucéntrico): cuando la base de datos no tiene correspondencia con una función de la organización o la aplicación informática consiste en una herramienta de generación de documentos, pero que no ha de contenerlos necesariamente; la valoración no se centra en la base de datos misma, sino en las reglas para la creación de documentos de archivo. En este caso, será necesario definir el formato final de los documentos y su estructura.

3.2.2. Establecer el **sistema de captura de las bases de datos** que han sido declaradas documentos de archivo:

- **Bases de datos cerradas** (bases de datos creadas para una necesidad y función puntual): debe realizarse una copia íntegra documentada y transferir al Archivo de acuerdo con los requisitos técnicos y el calendario de transferencia establecidos.
- **Bases de datos dinámicas**: según su frecuencia de actualización se fijará la periodicidad de las copias íntegras del sistema y se conservarán también los ficheros *log* con las modificaciones realizadas entre capturas. En el caso de bases de datos de actualización diaria, se mantendrá un registro histórico de actualizaciones que de forma periódica se transferirá a la versión de archivo, en el que se irán acumulando los datos caducados.

3.3. Correo electrónico

El uso del correo electrónico ha tenido un fuerte impacto en la forma en que las organizaciones desarrollan sus actividades, en la medida en que mejoran las comunicaciones internas y externas, eliminan el papeleo y automatizan las rutinas de trabajo. Sin embargo, presenta debilidades desde el punto de vista de la gestión de los documentos, por lo que, al igual que se ha señalado en los documentos de archivo ofimáticos, será necesario **definir claramente los criterios y procedimientos que se han de aplicar por parte de los usuarios finales a la hora de seleccionar, clasificar, archivar y conservar los mensajes de correo que constituyan documentos de archivo** y sirvan de evidencia de las transacciones y actividades de la organización.

Se proponen las siguientes recomendaciones de buenas prácticas:

3.3.1. Que en el seno de cada universidad se defina una **política de utilización del correo electrónico que incluya la obligatoriedad de salvaguarda de los mensajes de correo electrónico** que documenten las transacciones y actividades de la universidad.

3.3.2. Establecer e implantar en toda la organización un **criterio normalizado para la selección de los mensajes**, consistente en separar los mensajes que constituyen documentos de archivo de los mensajes informales que no proporcionan evidencia de políticas oficiales o transacciones de la organización. **Los**

tipos de mensaje que habitualmente constituyen documentos de archivo son: políticas y directrices, circulares, correspondencia o memorandos relacionados con actividades propias de la organización, planes de trabajo, agendas, actas, borradores de documentos que se envían para ser comentados o aprobados, cualquier documento que inicia, autoriza o completa una transacción dentro de la organización, informes finales o recomendaciones.

3.3.3. Extender en la universidad un **procedimiento para la buena gestión del almacenamiento de mensajes de correo**, por el que se asegure el archivado de los mensajes que son documentos de archivo fuera del sistema de correo y su vinculación con aquellos documentos que forman parte del mismo expediente o unidad documental compuesta.

3.3.4. Cuando se trate de mensajes que constituyan documentos de expedientes de series documentales valoradas para su **conservación permanente**, será necesario establecer otras **formas alternativas de archivado** externo al programa de correo y preferiblemente en un formato standard (por ejemplo pdf A).

3.3.5. A partir del momento en que las universidades cuenten con un sistema corporativo de gestión de documentos de archivo electrónicos, los mensajes de correo que tengan la consideración de documentos de archivo, así como los anexos que hubiera, **serán incorporados a este sistema con sus correspondientes metadatos**.

3.4. Sitios web

Los sitios web corporativos (Internet e Intranets) constituyen en su conjunto un medio fundamental de información y comunicación interna y externa, que testimonian la imagen, las actividades y en definitiva la vida e historia de las organizaciones. Asimismo, la complejidad de los medios tecnológicos disponibles y la progresiva implantación de las transacciones vía web en sustitución de la tramitación de los asuntos en formato papel, han generado sitios web dinámicos, cuya preservación total o parcial requiere soluciones complejas y diversas. Si bien no existen soluciones genéricas aplicables en todos los casos, se especifican **algunas recomendaciones generales y otras adaptables a los diversos tipos de sitios web**, entre los que se incluyen: en su manifestación más simple, las colecciones de documentos estáticos publicados en un servidor con sus hiperenlaces; hasta complejos sitios web interactivos que ofrecen contenidos dinámicos y páginas asociadas a diferentes aplicaciones informáticas, perfiles, hojas de estilo, etc.

3.4.1. Las universidades han de definir y desarrollar su propia **estrategia de conservación y preservación de documentos web**, en el contexto de su política de gestión de documentos de archivo.

3.4.2. Esta estrategia se ha de fundamentar en un **análisis previo de las características del sitio web**, teniendo en cuenta varios **factores**: el tipo de actividades que soporta y complejidad de las mismas (información y/o transacciones), la frecuencia y regularidad de los cambios, el nivel de riesgo en relación con costes y beneficios, así como el entorno tecnológico.

3.4.3. Las universidades procurarán generalizar el **uso de aplicaciones y formatos abiertos**, de acuerdo con las recomendaciones nacionales e internacionales.

3.4.4. La **identificación de los contenidos web que constituyen documentos de archivo** y su valoración de acuerdo con la serie documental a la que pertenezcan, son elementos esenciales a tener en cuenta en la fase de análisis y planificación.

3.4.5. Los sitios web formados principalmente por **colecciones de páginas estáticas** se pueden considerar una **única unidad documental archivística**. La estrategia de preservación recomendada consiste en la realización de **copias periódicas de la totalidad del sitio (snapshots)**, complementado con el **archivado de "logs" de cambios** (documentos modificados, eliminados o sustituidos). En este caso será necesario **fijar la forma y frecuencia de las copias**, que deberán quedar documentadas con los siguientes **metadatos**: fecha y hora de captura; enlaces a URI (Universal Resource Indicator); detalles técnicos del diseño del sitio; software utilizado para la creación de los recursos web; detalles de las aplicaciones y motores de búsqueda y detalle sobre el software necesario para visualizar los recursos.

3.4.6. El archivado y preservación de **sitios web dinámicos, complejos e interactivos** requiere la **combinación con otras estrategias**, ya que los contenidos dinámicos y las páginas asociadas a aplicaciones deben ser analizados por separado, de acuerdo con la función con la que estén relacionados. En cada caso se adoptará la estrategia más adecuada, según el centro de interés se enfoque a las transacciones de la organización o a los contenidos web. También será necesario fijar los **metadatos apropiados**, que en este caso ha de incluir además la información relativa a los perfiles de usuarios, hojas de estilo, scripts, etc.

3.4.7. Las universidades deben redactar y aprobar un **plan para la captura, mantenimiento y preservación de los sitios y/o contenidos web**, en el que las responsabilidades y procedimientos queden definidos y documentados, y se asegure el acceso y el valor evidencial de los mismos a lo largo del tiempo.

3.4.8. Las universidades incluirán en este plan aquellas **publicaciones web de contenido científico** cuando dicha edición sea la única disponible.

4. Conclusión

Las universidades españolas han de dotarse de un sistema integral de gestión documental y archivos en cualquier tipo de soporte durante todo el ciclo de vida de los documentos.

Las universidades han de crear equipos de trabajo multidisciplinares, con un mandato claro y responsabilidades bien definidas, que dirija y coordine todas las iniciativas relacionadas con la implantación de la administración electrónica.

El éxito de la implementación de un Sistema de Gestión de E-Documentos en las universidades depende tanto de un cambio efectivo de la gestión como de la tecnología. Para alcanzar el éxito en el cambio organizacional será necesario implicar en el proceso al conjunto de la organización, proporcionar buena información sobre los objetivos y beneficios de un sistema integral de gestión y archivo de los documentos, priorizar los aspectos prácticos y la satisfacción de los usuarios y concentrar esfuerzos en las necesidades de formación.

ANEXO I. LEGISLACIÓN SOBRE DOCUMENTOS ELECTRÓNICOS

PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO: TÉCNICAS TELEMÁTICAS

- Ley 34/2002, de 11 de julio, de Servicios de la sociedad de la información y de comercio electrónico BOE, 166, de 12 de julio Ley34_02
- Real decreto 263/1996, de 16 de febrero, por el que se regula la utilización de técnicas electrónicas, informáticas y telemáticas por la Administración General del Estado (BOE, 52, 29 febrero 1996) RD263_1996
- Real Decreto 772/1999, de 7 de mayo, que regula la presentación de solicitudes, escritos y comunicaciones ante la Administración General del Estado, la expedición de copias de documentos y la devolución de originales y el régimen y funcionamiento de las oficinas de Registro. (BOE ,122, 22 mayo 1999) RD772/1999
- Real decreto 209/2003, de 21 de febrero, por el que se regula los registros y las notificaciones telemáticas, así como la utilización de medios telemáticos para la sustitución de la aportación de certificados por los ciudadanos (BOE, 51, 28 febrero 2003) RD209_2003
- Orden Ministerio Presidencia PRE/1551/2003, de 10 de junio, que desarrolla la disposición final primera del RD 209/2003 (BOE, 141, 13 junio 2003) OrdenPRE1551_2003

Algunos ejemplos de comunidades autónomas:

GENERALITAT VALENCIANA

- Decreto 18/2004, de 13 febrero, de Generalitat Valenciana, por el que se crea el Registro Telemático de la Generalitat y regulación de las notificaciones telemáticas de la Generalitat (DO. Generalitat Valenciana, 4694, 18 febrero 2004)
- Decreto 96/1998, de 6 de julio, del Consell de la Generalitat, por el que se regula la organización de la función informática, la utilización de los sistemas de información y el Registro de Ficheros Informatizados en el ámbito de la administración de la Generalitat (DO. Generalitat Valenciana, 3291, 22 julio 1998)
- Decreto 87/2002, de 30 de mayo , del Consell de la Generalitat, por el que se regula la utilización de la firma electrónica avanzada en la Generalitat. (DO. Generalitat Valenciana,4265, 6 junio 2002)

CATALUNYA

- Decreto 324/2001, de 4 diciembre , de Generalitat de Catalunya, por el que se regula las relaciones entre los ciudadanos y la Administración de la Generalitat. (DO. Generalitat de Catalunya, 3537, 19 diciembre 2001)

ANDALUCIA

- Decreto 183/2003, de 24 de junio, por el que se regula la información y atención al ciudadano y la tramitación de procedimientos administrativos por medios electrónicos (Internet). (BO. Junta de Andalucía,134, 15 julio 2003)

CASTILLA Y LEÓN

- Decreto 2/2003, de 2 de enero, por el que se regulan los servicios de información y atención al ciudadano y la función de registro en la administración de la

comunidad de castilla y león. (BO. Castilla y León,2, 3 enero 2003; rect. BO. Castilla y León,42, 3 marzo 2003)

MADRID

- Decreto 175/2002 de 14 de noviembre, por el que se regula la utilización de las técnicas electrónicas, informáticas y telemáticas por la administración de la comunidad de Madrid (BO. Comunidad de Madrid,286, 2 diciembre 2002).

CONSERVACIÓN

Real decreto 1164/2002, de 8 de noviembre, por el que se regula la conservación del patrimonio documental con valor histórico, el control de la eliminación de otros documentos de la Administración General del Estado y sus organismos públicos y la conservación de documentos administrativos en soporte distinto al original. (BOE,274, 15 noviembre 2002).

FIRMA ELECTRÓNICA

- Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica (BOE, 304, 20 diciembre 2003)
[http://www.arxiversvalencians.org/legislacio/Ley%2059_2003%20\(firma%20electronica.pdf](http://www.arxiversvalencians.org/legislacio/Ley%2059_2003%20(firma%20electronica.pdf)

BASES DE DATOS

- Directiva 96/9/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de marzo de 1996, sobre la protección jurídica de las bases de datos (DOCE L, 77, 27 marzo 1996) Directiva 96/9/CE
- Ley 5/1998, de 6 de marzo, de incorporación al Derecho español de la Directiva 96/9/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de marzo de 1996, sobre la protección jurídica de las bases de datos. (BOE, 57, 07 marzo 1998) Ley 5 1998

ANEXO II. TABLA DE CARACTERÍSTICAS DE SOPORTES Y CONDICIONES AMBIENTALES DE CONSERVACIÓN

1. Soportes Magnéticos				
	Capacidad	Condiciones Ambientales	Plazo Almacén	Consideraciones
Disquete 3 ½	1,44 a 120 MB	5° a 32° C y 20% a 60% HR	2 a 5 años	Regrabable +1.000 veces Norma ISO/IEC 9529
Cinta Magnética 1.600 bpi		5° a 45° C y 20% a 80% HR	5 a 10 años	Regrabable + 1.000 veces Reescribir cada 10 años Rebobinar cada 2 años Norma ISO/IEC 3788
Cinta Magnética 6.350 bpi	112,5 GB			
Cartucho 1/2" y 1/4"	80 MB / 2 GB	5° a 32° C y 20% a 80% HR	5 a 10 años	Regrabable +1.000 veces Reescribir cada 10 años Rebobinar cada 2 años. Norma ISO 8462
Cinta DAT de 4mm.	2 a 24 GB	5° a 32° C y 20% a 60% HR.	5 a 10 años	Regrabable + 1.000 veces Reescribir cada 10 años Rebobinar cada 2 años Normas ISO/IEC 11319 y 12246
Cinta de 8mm	3,5 a 25 GB			
2. Soportes Ópticos				
	Capacidad	Condiciones Ambientales	Plazo Almacén	Consideraciones
CD-ROM, CD-R y CD-RW	0,65 GB	-5° a + 30° C y 5% a 60% HR	10 a 20 años	Regrabable (RW) + 1.000 veces Reescribir cada 10 años Normas ISO/IEC 9660 y 1014
DVD-ROM DVD-RAM DVD-R y DVD_RW	4,7 a 18 GB 4,7 a 9,4 GB 4,7 GB	-10° a 50° C 3% a 85% HR		Regrabable (RW) + 100 veces Reescribir cada 10 años Normas ISO/IEC 16024 y 16025
3. Soporte Microfilm				
	Capacidad	Condiciones Ambientales	Plazo Almacén	Consideraciones
Micro film: Poliéster y Halógeno de plata		17° C 20% a 30% HR	100 años	Más estable que el papel e independiente de la obsolescencia tecnológica de sistemas y aplicaciones. Normas ISO 6199, 10602
4. Condiciones Ambientales de Conservación				
Soporte		Temperatura		Humedad Relativa
Papel		17° C +/- 1° C.		52% +/- 3%
Microfilm:				
- Película Nitrato		- 20° C hasta 2° C +/- 1° C		30% +/- 3%
- Película Poliester		- 20° C hasta 17° C +/- 1° C		20% hasta 30% +/- 3%
Electromagnético		+ 2° C hasta 18° C +/- 1° C		40% +/- 2%
Óptico		+ 2° C hasta 18° C +/- 1° C		40% hasta 55% +/- 2%

Fuente: *Criterios de seguridad, normalización y conservación de las aplicaciones utilizadas por la Administración General del Estado en el ejercicio de sus potestades.*