

La importancia de utilizar metadatos PREMIS

Primer paso para la preservación de objetos digitales

Bárbara Muñoz de Solano Palacios

Jefe de Unidad de la Oficina Técnica-Subdirección General de Documentación y Publicaciones (Ministerio de Defensa)

Resumen

La puesta en práctica de procesos de preservación digital depende en gran medida de un cúmulo de decisiones institucionales que aseguren la conservación y disponibilidad de los objetos en soporte digital a largo plazo. Los responsables de asegurar la preservación digital precisan aplicar metadatos, en particular metadatos PREMIS, con el fin de poder tomar, a posteriori, las decisiones más acertadas en cada caso considerando a su vez las características y peculiaridades de cada repositorio institucional. El trabajo que aquí se presenta toma como referencia el modelo OAIS (Open Archival Information System) para identificar los principales componentes y procesos implicados en la preservación a largo plazo de los documentos publicados en soporte digital. A la necesidad sentida de conocer las estrategias actuales de preservación digital se añade la imperante demanda de los profesionales de la información por identificar la manera óptima de ampliar los procedimientos de la tradicional cadena documental conforme a las características propias del documento digital.

Palabras clave

Digital preservation; digital technology; technological change; information access; metadata.

Introducción

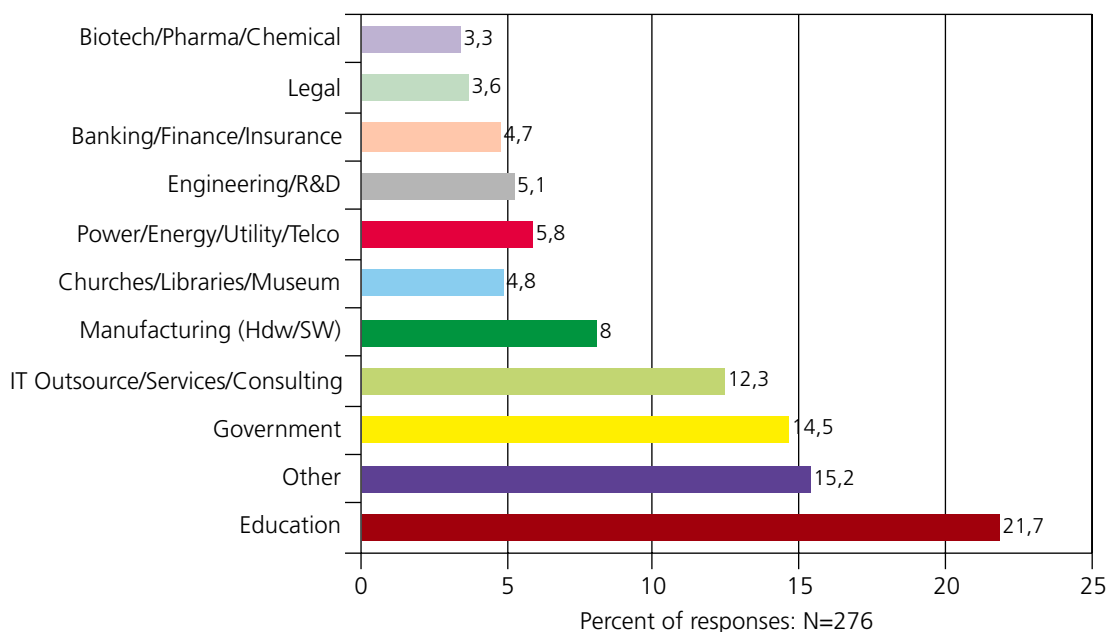
Las ventajas de usar la información, como instrumento necesario para controlar el poder, fueron comprendidas en la antigüedad cuando los griegos aprendieron que para dominar a los pueblos que Alejandro Magno había conquistado era necesario comprender primero sus culturas y que para entenderlas había que traducir y leer sus registros documentales. Así como nuestros antepasados asimilaban rápidamente la importancia de disponer información, la historia reciente también demuestra que el poder comienza por el dominio de su conocimiento. Maurice Line define la necesidad de información como «*aquello que un individuo debe poseer para trabajar, investigar, para su realización personal [...]*»¹. Por otra parte, Ch. Chen la considera «*una construcción abstracta que se utiliza para representar el porqué la gente busca, encuentra y usa la información*»². En cuanto al deseo, según Line, es «*aquello que el individuo desearía tener y que puede ser transformado en una demanda*»³. La definición de demanda corresponde con la formulación expresa de un deseo.

D. Stoergel explica la relación entre estos tres conceptos de la siguiente manera:

«La necesidad tal y como es percibida por el usuario recibe el nombre de deseo. Cuando es percibida por otros y reconocida objetivamente a través del análisis de problemas se habla de necesidad. En el momento que un usuario articula un deseo, formula una demanda que, cuando es analizada desde el sistema recibe el nombre de necesidad reconocida»⁴.

En el contexto de la gestión de la información estamos asistiendo a una creciente demanda de documentación en formato digital. La demanda concreta por estos nuevos contenidos documentales viene motivada por el cambio en la forma y manera de publicación y comunicación de la información. La Storage Networking Industry Association (SNIA)⁵ ha llevado a cabo un estudio cuyo objetivo ha sido destacar la producción de datos en soporte digital en los diferentes sectores y actividades sociales.

Figura 1



Fuente: Blue-Ribbon Task Force on Sustainable Digital Preservation and Access.

El cuadro siguiente [Fig. 1] recoge el amplio conjunto de sectores industriales, culturales y gubernamentales e indica que la producción digital afecta a casi todos los segmentos de negocio de un país, el gobierno y la cultura. Consecuencia de ello es el hecho de que más del 80% de los encuestados informó de la necesidad de tener la disponibilidad de la información en soporte digital durante al menos 50 años. El binomio acceso-preservación de los acervos digitales se ha convertido en un nuevo reto para el profesional de la información.

Preservación y acceso ¿dos objetivos contrapuestos?

Si bien, preservación y acceso han sido dos objetivos contrapuestos a lo largo de la historia de los soportes escriptorios tradicionales, con la incorporación de las nuevas tecnologías se abre un nuevo horizonte. El entorno digital ha cambiado la definición de documento y la forma de acceder a su contenido informativo. Todo parece indicar que, efectivamente, el ordenador se acerca cada vez más a nuestro entorno y que en lo sucesivo, será la puerta de entrada de la información.

Según Roger Chartier:

«suponiendo que todos los textos existentes hayan sido convertidos a textos electrónicos, la disponibilidad universal del patrimonio escrito sería posible. Todo lector, con la condición de que esté conectado frente a un puesto de lectura con la red informática que asegure la distribución de los documentos, podrá consultar leer o estudiar cualquier texto, cualesquiera que sea su forma o su localización originales»⁶.

De esta manera, mediante la creación de documentos electrónicos y su disposición en redes de información se tiende a lograr el objetivo de acceso universal a los registros y a los textos y a terminar con las barreras temporales y espaciales;

«surge un concepto de comunidad lectora que se basa en los intereses, necesidades y estilos de vida de las personas a través del acceso en línea, con independencia de su situación geográfica»⁷.

Sin embargo, para asegurar la disponibilidad intemporal de la información digital es necesario trabajar en su preservación a largo plazo.

La falta de estándares: un problema común

La documentación ha sido desde siempre una disciplina con un alto componente normativo (tanto para la identificación como para la descripción del conocimiento) entendiéndose por norma *todo documento de aplicación voluntaria, aprobado por un Organismo de Normalización*⁸ reconocido, que contiene especificaciones técnicas basadas en los resultados de la experiencia y del desarrollo tecnológico. De esta manera, las normas son fruto del consenso entre todas las partes interesadas e involucradas en la actividad objeto de la misma.

Los profesionales de la información se han valido de la normalización por varios motivos evidentes: *«para incrementar la calidad y la consistencia de la información, para mejorar la compatibilidad de estructuras de datos o para facilitar tanto la recuperación como el intercambio de información»*⁹.

En el ámbito de la conservación digital la normalización tiene como objetivo desarrollar un entendimiento y una visión común y compartida por todos los miembros de la Sociedad del Conocimiento ya que *«la utilización de normas y de una descripción y documentación adecuadas facilitan la preservación a largo plazo de los recursos en digitales y ayuda a reducir costos»*¹⁰.

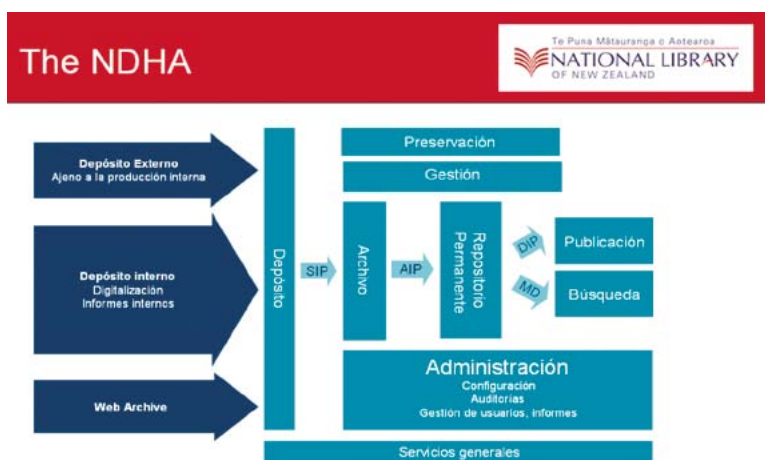
Para Mari Carmen Marcos:

La planificación de la preservación debe comenzar al inicio de la vida de los documentos, que en el caso de los documentos electrónicos se remonta a la concepción del sistema. Si en ese momento se diseña un plan de preservación, durante el resto del ciclo tan sólo será necesario realizar un seguimiento para asegurar que se cumplen las condiciones establecidas al inicio¹¹

En esta línea normativa y de planificación de la preservación se enmarcan tanto el modelo de referencia Open Archival Information System (OAIS) ISO 14721 como los metadatos de preservación PREMIS.

El modelo OAIS¹² proporciona una base conceptual que adopta la forma de un esquema de clasificación para objetos y paquetes de información además de una estructura para sus metadatos asociados. Un sistema será conforme a OAIS si soporta el modelo de información que se muestra en el siguiente esquema [Fig. 2]:

Figura 2



Fuente: Esquema OAIS. Elaboración propia a partir del modelo de referencia

Un sistema OAIS trabaja con paquetes de información los cuales se distinguen según los procesos en los que participan dentro del sistema. «Así un *Submission Information Package (SIP)* es un paquete de información enviado al un sistema OAIS por un productor. Su forma y contenido (información de contenido e información de preservación) deben ser establecidos entre el productor y el sistema OAIS. Una vez que este paquete de información haya sido incorporado al sistema se complementará con las informaciones específicas propias para la gestión de preservación con lo que se transformará en un *Archival Information Package (AIP)*. A su vez un sistema OAIS devolverá a los usuarios que lo soliciten los datos necesarios en forma de un *Dissemination Information Package (DIP)*, de forma que el usuario pueda distinguir claramente la información solicitada»¹³.

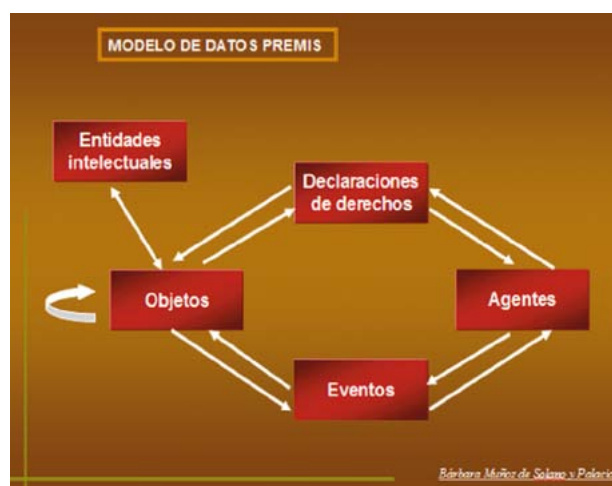
El Diccionario de Datos PREMIS¹⁴ define los metadatos de preservación como *la información que un repositorio utiliza para llevar a cabo el proceso de preservación digital*. La Biblioteca Nacional de Australia¹⁵ considera que los metadatos de preservación deben utilizarse para proporcionar:

- Información técnica de apoyo a los administradores del sistema de gestión para la ulterior toma de decisiones y acciones de conservación
- Información relativa a las acciones de conservación adoptadas previamente como son las políticas de migración o emulación.

- Registrar los efectos y consecuencias de las estrategias de conservación
- Garantizar la autenticidad de los recursos digitales
- Información sobre la gestión de los derechos de autor y acceso a la información.

Esta tipología de metadatos tienen la finalidad de asegurar la viabilidad, la disponibilidad, la claridad y la autenticidad de la información, de forma que el profesional de la información disponga de los datos necesarios que le permitan llevar a cabo estrategias concretas de preservación aplicadas a objetos digitales. Para ello se debe tomar como referencia el modelo de datos del Diccionario PREMIS el cual define unidades semánticas. Cada unidad semántica se mapea a una de las entidades de forma que cada unidad semántica puede entenderse como una propiedad de una entidad.

Figura 3



Fuente: Diccionario PREMIS.

En la Fig. 3 las entidades se representan mediante recuadros y las relaciones entre entidades mediante flechas. La dirección de la flecha indica el sentido de la conexión. Las entidades en el modelo de datos PREMIS se definen de la siguiente manera:

Entidad Intelectual: conjunto de contenidos que se considera una única unidad intelectual a efectos de gestión y descripción. Por ejemplo, un libro, un mapa, una fotografía o una base de datos.

Objeto [digital]: unidad discreta de información en formato digital.

Acontecimiento: acción que al menos afecta a un Objeto o Agente asociado o reconocible por el repositorio de preservación.

Agente: persona, organización o programa/sistema informático asociado, en cualquier momento del ciclo de vida de un Objeto, bien a los Acontecimientos bien a los Derechos vinculados a un Objeto.

Derechos: declaración de uno o varios derechos o permisos pertenecientes a un Objeto o Agente¹⁶.

Aún teniendo en cuenta ambos elementos de referencia, podemos asegurar que, en el caso de la conservación de documentos digitales, la normativa que los regula resulta insuficiente, no sólo porque el modelo de datos OAIS no especifica ningún método de implantación, sino también porque ambas herramientas de referencia: Diccionario PREMIS y el OAIS; en ocasiones, difieren en lo que respecta al uso de la terminología. Estas diferencias, a menudo, reflejan el hecho de que las unidades semánticas de PREMIS exigen mayor especificidad que las definiciones que proporciona el OAIS, hecho que cabe esperar cuando se pasa de un marco conceptual a su implementación práctica. Sin embargo, la carencia normativa dificulta enormemente el entendimiento de los documentos de referencia que existen en el ámbito de la preservación digital. El informe *Implementing the PREMIS Data Dictionary: A Survey of Approaches*¹⁷, que examina cómo las instituciones han implementado las unidades semánticas PREMIS, recoge la complejidad que presenta llevar a la práctica ambos documentos de referencia:

Figura 4. Componentes del objeto digital en relación a los PREMIS y el modelo OAIS.

Fuente: *Implementing the PREMIS Data Dictionary: A Survey of Approaches*¹⁸

Digital information levels of existence	Corresponding functional aims of PREMIS metadata	OAIS information model components
Physical	Viability	Packaging Information
Logical/conceptual	Renderability	Content Information including Representation Information
Intellectual	Understandability Authenticity Identity	Preservation Description Information including Reference Information Context Information Provenance Information Fixity Information

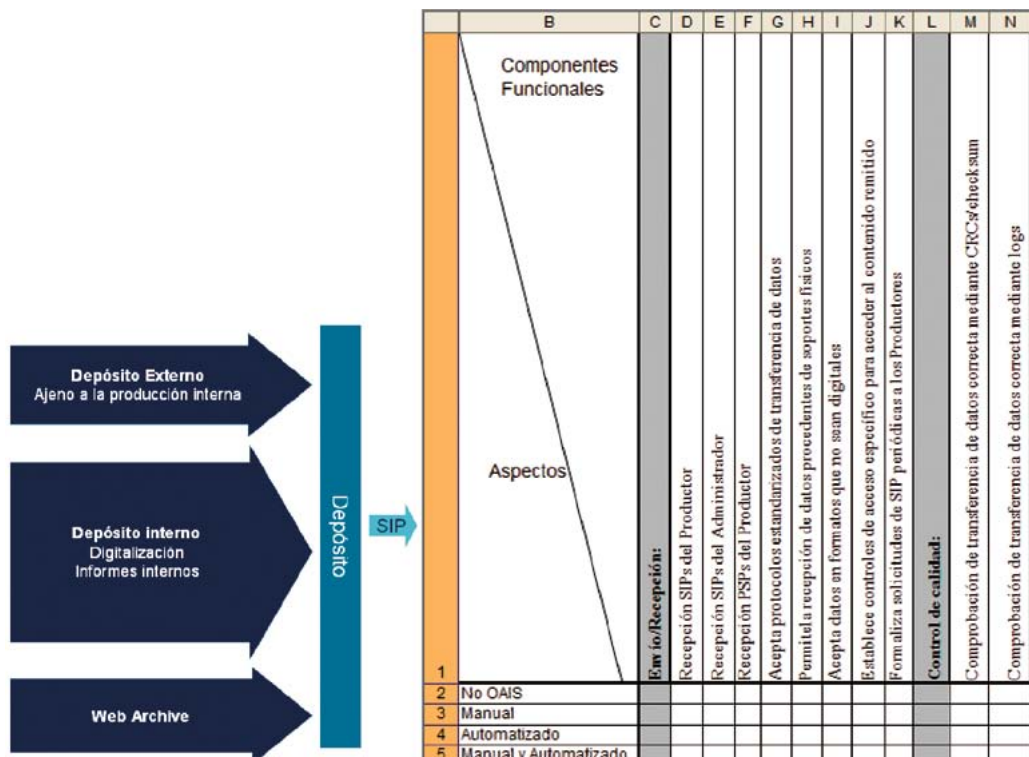
La UNESCO reconoce que «en materia de preservación, las normas no deben considerarse una panacea, pues, incluso cuando existen, están expuestas a modificaciones, a cambios de versión y a su aplicación incorrecta por los productores»¹⁹. Tanto la cantidad de nuevos soportes digitales que surgen en la sociedad actual como los avances tecnológicos propietarios dificultan el diseño de estándares que permitan colmar esas lagunas normativas y se haga posible la elaboración de un plan de acción estratégico que logre llevar a la práctica un desarrollo estandarizado y concertado en relación a la conservación de objetos digitales. Mas aún, si atendemos a los principios de gestión de costos observamos como la opción más económica sería la de conservar la información en archivos de formato estándar, en equipos estándar y gestionados por uno de los pocos sistemas operativos estándar. Sin embargo y coincidiendo con la opinión de la UNESCO, hasta ahora los criterios restrictivos en el mundo de la información electrónica no han conseguido alcanzar pleno reconocimiento.

Los Primeros pasos de un plan de preservación: Comentarios y recomendaciones

Cada institución debe determinar sus objetivos particulares y a partir de éstos, respetando los parámetros normativos existentes, desarrollar su propio plan de preservación. Se trata de proporcionar un plan de trabajo que cumpla las prioridades convenidas en un período de tiempo establecido para con posterioridad seleccionar qué sistemas informáticos son necesarios. Un dato importante es conocer que, de momento, no existe una solución comercial integral *out-of-the-box* que permita a las bibliotecas asegurar la perdurabilidad y accesibilidad futura a sus objetos digitales. De igual manera, no existe una solución global que permita considerar los diferentes escenarios de ingesta documental que cohabitan en el seno de las bibliotecas. Sin embargo ambas realidades deben motivar al profesional a identificar los requisitos actuales y previsibles de cada sistema y trabajar conforme a la siguiente estrategia:

1. Disponer de información detallada acerca de la documentación objeto de almacenaje en un sistema concreto de preservación.
2. Formar un grupo de trabajo multidisciplinar, compuesto por profesionales informáticos y profesionales de la información, capaz de dar respuesta a cuestiones tales como ¿Qué componentes del modelo OAIS ya están en marcha o se están desarrollando en la institu-

Figura 5. Modelo de descomposición de funciones y componentes del modelo OAIS.



Fuente: Elaboración propia a partir del modelo OAIS.

ción?, ¿Qué experiencia se tiene en estrategias concretas de migración, cambios de soporte o aplicación de metadatos PREMIS?

3. Identificar los sistemas HW y SW que puedan dar soporte a los distintos módulos del modelo OAIS (Ingesta, Administración, Gestión de Datos, Gestión del Almacenamiento, Planificación de la Preservación y Acceso), así como los módulos que no estén soportados. Ya que se recomienda utilizar el modelo OAIS como marco y punto de partida para el diseño del repositorio de preservación permitiendo la flexibilidad suficiente en la arquitectura de añadir funciones y servicios extra a los recogidos en el modelo. Para ello es necesario analizar el modelo OAIS en su forma más explícita y descomponer cada función y componente a su nivel más detallado tal y como se ejemplifica en la figura siguiente [Fig. 5]:
4. Analizar en profundidad los formatos y el gasto óptimo dedicado a la compresión de documentos. Arms²⁰ sugiere la conservación tanto de los formatos como de sus esquemas de codificación mediante metadatos PREMIS para que la mayoría de la información pueda ser descifrada en el futuro. Además, aconseja que el almacenamiento de la información se haga en aquellos formatos que sean comúnmente utilizados, tanto para los ficheros máster como para sus derivados. Esto aumentará la probabilidad de que cuando un determinado formato se vuelva obsoleto aún existan programas que permitan su conversión. A la hora de decidir respecto a los formatos aceptados por el repositorio, se elegirán preferiblemente, aquellos que sean de uso universal para facilitar la distribución de la información y la aplicación de herramientas de procesamiento estándar. Lo más importante es evitar formatos propietarios que cambian por decisión de los fabricantes y cuya conversión a otros es complicada cuando la opción no es proporcionada directamente por el fabricante.
5. Valorar la posibilidad de duplicar los metadatos, por un lado en base de datos relacionales en formato XML y por otro encriptados en los objetos. Los metadatos almacenados en base de datos facilita la disponibilidad de los mismos para su uso y realización de informes flexibles, mientras que si además se encriptan en el objeto, éste dispone de una auto-definición ajena al contexto concreto del repositorio de preservación.
6. Elejir múltiples estrategias para la preservación digital. Hay buenas razones para tener más de un enfoque en un campo en desarrollo.

Conclusiones

Las instituciones dedican un gran número de recursos en generar y convertir sus acervos en soporte digital, el estudio de la Storage Networking Industry Association (SNIA) así lo ratifica. Esta realidad conlleva, inevitablemente, adoptar medidas que permitan garantizar la persistencia a largo plazo de estos materiales rompiendo las barreras tradicionales entre preservación y acceso a la información.

En el citado contexto se hace acuciante implantar estrategias sostenibles de preservación digital las cuales exigen a su vez estándares que permitan trabajar en un marco común en lo que respecta al uso de metadatos y funcionalidades de los sistemas de gestión. Si bien es verdad que ya se ha conseguido un amplio consenso sobre el alcance y la función de los metadatos de preservación; la configuración de las normas y directrices para su uso aún sigue siendo un reto.

Debemos asumir que el cumplimiento eficaz de las funciones de preservación requiere la regulación y el diseño de nuevos parámetros de conservación y acceso aplicados a los recursos digitales. No obstante, mientras se definen los nuevos procedimientos de gestión relativos a la preservación de los documentos en formato electrónico, las instituciones se deben plantear poner en práctica los recursos de que disponemos en la actualidad para paliar la imparable obsolescencia tecnológica y de formatos a corto, medio y largo plazo conforme a las necesidades reales de cada fondo e institución.

NOTAS

- ¹ Line, Maurice. «Draft definitions: information needs, wants, demands and use». Citado en: Abad García, M^a Francisca. *Investigación evaluativa en Documentación: aplicación a la documentación médica*. Valencia: Universitat de València, 1997, p. 47.
- ² Chen, Ch. «Information seeking: assessing an anticipating the user needs». Citado en: Abad García, M^a Francisca. *Investigación evaluativa en Documentación: aplicación a la documentación médica*. Valencia: Universitat de València, 1997, p. 47.
- ³ Line, Maurice. Op. cit. p. 87. En: Abad García, M^a Francisca. *Investigación evaluativa en Documentación: aplicación a la documentación médica*. Valencia: Universitat de València, 1997, p. 47.
- ⁴ Soergel, D. «Organizing information: principles, database and retrieval system». Citado en: Abad García, M^a Francisca. *Investigación evaluativa en Documentación: aplicación a la documentación médica*. Valencia: Universitat de València, 1997, p. 48.
- ⁵ «Sustaining the digital investment: Issues and challenges of economically sustainable digital preservation». Blue-Ribbon Task Force on Sustainable Digital Preservation and Access. Diciembre 2008 [en línea]. Disponible en Web: http://brtf.sdsc.edu/biblio/BRTF_Interim_Report.pdf [Consultado el 18 de junio de 2010]
- ⁶ Roger Chartier. «Libraries without walls». Citado en: Torres Vargas, Georgina Araceli. «La biblioteca Híbrida: ¿un paso hacia el acceso universal a la información?». En: *Investigación Bibliotecológica*. 1999, 13(27). p. 147.
- ⁷ Pérez Moreno, Elena; Lorience García, Mónica. «El documento electrónico: protección y seguridad de datos en la World Wide Web». En: *VII Jornadas Españolas de Documentación: La Gestión del Conocimiento: retos y soluciones de los profesionales de la información*. (Bilbao, 19-21 de octubre de 2000). Madrid: FESABID. pp. 271-279.
- ⁸ En España es AENOR la institución encargada de la normalización. Su labor comenzó en el año 1986 cuando, mediante una Orden Ministerial que desarrollaba el Real Decreto 1614/1985, fue reconocida como la única entidad aprobada para desarrollar las tareas de normalización y certificación en nuestro país. Posteriormente, el Real Decreto 2200/1995 de 28 de diciembre que aprobaba el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial en España, ratificó el nombramiento de AENOR como responsable de la elaboración de las normas españolas (Normas UNE).
- ⁹ Méndez Rodríguez, E. M^a.; Merlo Vega, J. A. «Localización, identificación y descripción de documentos web: tentativas hacia la normalización». En: *VII Jornadas Españolas de Documentación: La Gestión del Conocimiento: retos y soluciones de los profesionales de la información*. (Bilbao, 19-21 de octubre de 2000). Madrid: FESABID. p. 221.
- ¹⁰ Matsuura, Koichiro. Informe del director general sobre un proyecto de carta para la preservación del patrimonio digital [en línea]. (164 EX/21): 164ª reunión, 2002. Punto 3.6.1 del orden del día provisional. [París]: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, [2002]. Disponible en Web: <http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001262/126295s.pdf> [Fecha de consulta: 12 de marzo de 2010]
- ¹¹ Marcos Mora, M^a. C. «Los archivos en la era digital». En: *El profesional de la información*, 1999, 8(6).
- ¹² ISO 14721:2003 Space data and information transfer systems — Open archival information system — Reference model. [en línea]. Disponible en Web: http://www.iso.org/iso/iso_catalogue/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=24683 [Consultado el 18 de junio de 2010]
- ¹³ Agenjo, Xavier y Hernández Francisca. «La biblioteca virtual: función y planteamiento». [en línea]. Disponible

en Web: http://eprints.rclis.org/18056/1/La_biblioteca_virtual_final.pdf [Consultado 10 de julio 2010]

- ¹⁴ PREMIS Data Dictionary for Preservation Metadata, version 2.0. 2008. [en línea]. Disponible en Web: <http://www.loc.gov/standards/premis/v2/premis-2-0.pdf> [Consultado: 13 de abril de 2010]. La Biblioteca Nacional ha promovido la traducción del Diccionario PREMIS en su totalidad. Bárbara Muñoz de Solano y Lorea Elduayen son las autoras de la traducción que estará disponible en web en el mes de septiembre de 2010. Por otra parte el documento Understanding PREMIS de Priscilla Caplan, también ha sido traducido al español por María Luisa Martínez-Conde: Entender PREMIS. Madrid, Subdirección General de Coordinación Bibliotecaria, 2009 puede consultarse en http://www.loc.gov/standards/premis/UnderstandingPREMIS_espanol.pdf o en Travesía <http://hdl.handle.net/10421/981> [Consultado el 17 de enero de 2010]
- ¹⁵ Preservation Metadata for Digital Objects: A Review of the State of the Art. [en línea]. Disponible en Web: http://www.oclc.org/research/projects/pmwg/presmeta_wp.pdf [Consultado el 17 de abril de 2010]
- ¹⁶ Definiciones obtenidas de la traducción aún inédita del Diccionario de datos PREMIS realizada por Lorea Elduayen y Bárbara Muñoz de Solano. La fuente original puede consultarse en: PREMIS Data Dictionary for Preservation Metadata, version 2.0. 2008. [en línea]. Disponible en Web: <http://www.loc.gov/standards/premis/v2/premis-2-0.pdf> [Consultado: 13 de abril de 2010]
- ¹⁷ Woodyard-Robinson, Deborah. Implementing the PREMIS Data Dictionary: A Survey of Approaches [en línea]. 2007. 56 p. Disponible en Web: <http://www.loc.gov/standards/premis/implementation-report-woodyard.pdf> [Consultado: 10 de enero de 2010]
- ¹⁸ Se decide no traducir la tabla por motivos terminológicos al estar implicados conceptos PREMIS y del modelo OAIS.
- ¹⁹ UNESCO. Directrices para la preservación del patrimonio digital [en línea]. 2003. p. 57. [en línea]. Disponible en Web: <http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001300/130071s.pdf> [Consultado: 21 de enero de 2010].
- ²⁰ Arms, W. "Repositories and archives". En. *Digital Libraries*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press. 2000. pp. 245-262.

BIBLIOGRAFÍA

- AGENJO, XAVIER y HERNÁNDEZ FRANCISCA. «La biblioteca virtual: función y planteamiento». [en línea]. Disponible en Web: http://eprints.rclis.org/18056/1/La_biblioteca_virtual_final.pdf [Consultado 10 de julio 2010]
- ARMS, W. «Repositories and archives». En. *Digital Libraries*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press. 2000. pp. 245-262.
- CHEN, Ch. «Information seeking: assessing an anticipating the user needs». Citado en: Abad García, M^a Francisca. *Investigación evaluativa en Documentación: aplicación a la documentación médica*. Valencia: Universitat de València, 1997, p. 47
- ISO 14721:2003 Space data and information transfer systems -- Open archival information system -- Reference model. [en línea]. Disponible en Web: http://www.iso.org/iso/iso_catalogue/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=24683 [Consultado el 18 de junio de 2010].
- LINE, MAURICE. «Draft definitions: information needs, wants, demands and use». Citado en: Abad García, M^a Francisca. *Investigación evaluativa en Documentación: aplicación a la documentación médica*. Valencia: Universitat de València, 1997, p. 47.
- MARCOS MORA, M^a. C. «Los archivos en la era digital». En: *El profesional de la información*, 1999, 8(6).
- MATSUJURA, KOICHIRO. Informe del director general sobre un proyecto de carta para la preservación del patrimonio digital [en línea]. (164 EX/21): 164^a reunión, 2002. Punto 3.6.1 del orden del día provisional. [París]: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, [2002]. Disponible en Web: <http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001262/126295s.pdf> [Fecha de consulta: 12 de marzo de 2010]
- MÉNDEZ RODRÍGUEZ, E. M^a.; MERLO VEGA, J. A. «Localización, identificación y descripción de documentos web: tentativas hacia la normalización». En. VII Jornadas Españolas de Documentación: La Gestión del Conocimiento: retos y soluciones de los profesionales de la información. (Bilbao, 19-21 de octubre de 2000). Madrid: FESABID. p. 221.
- PÉREZ MORENO, ELENA; LORIENCE GARCÍA, MÓNICA. «El documento electrónico: protección y seguridad de datos en la World Wide Web». En. VII Jornadas Españolas de Documentación: La Gestión del Conocimiento: retos y soluciones de los profesionales de la información. (Bilbao, 19-21 de octubre de 2000). Madrid: FESABID. pp. 271-279.
- PREMIS Data Dictionary for Preservation Metadata, version 2.0. 2008. [en línea]. Disponible en Web: <http://www.loc.gov/standards/premis/v2/premis-2-0.pdf> [Consultado: 13 de abril de 2010].
- Preservation Metadata for Digital Objects: A Review of the State of the Art. [en línea]. Disponible en Web: http://www.oclc.org/research/projects/pmwg/presmeta_wp.pdf [Consultado el 17 de abril de 2010]
- ROGER CHARTIER. «Libraries without walls». Citado en: Torres Vargas, Georgina Araceli. «La biblioteca Híbrida: ¿un paso hacia el acceso universal a la información?». En: *Investigación Bibliotecológica*. 1999, 13(27). p. 147.
- SOERGEL, D. «Organizing information: principles, database and retrieval system». Citado en: Abad García, M^a Francisca. *Investigación evaluativa en Documentación: aplicación a la documentación médica*. Valencia: Universitat de València, 1997, p. 48.
- UNESCO. Directrices para la preservación del patrimonio digital [en línea]. 2003. p. 57. [en línea]. Disponible en Web: <http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001300/130071s.pdf> [Consultado: 21 de enero de 2010].
- Woodyard-Robinson, Deborah. *Implementing the PREMIS Data Dictionary: A Survey of Approaches* [en línea]. 2007. 56 p. Disponible en Web: <http://www.loc.gov/standards/premis/implementation-report-woodyard.pdf> [Consultado: 10 de enero de 2010]
- Sustaining the digital investment: Issues and challenges of economically sustainable digital preservation. Blue-Ribbon Task Force on Sustainable Digital Preservation and Access. Diciembre 2008 [en línea]. Disponible en Web: http://brtf.sdsc.edu/biblio/BRTF_Interim_Report.pdf [Consultado el 18 de junio de 2010]