

MODELO ALTERNATIVO A OAIS COMO DEPÓSITO DIGITAL SEGURO EN EL AYUNTAMIENTO DE CARTAGENA

*Alejandro Delgado Gómez, Óscar González Jiménez, Daniel Guirao García, Miguel
Rodríguez Gutiérrez, Cayetano Tornel Cobacho
Ayuntamiento de Cartagena (España)*

Resumen

El presente texto describe un modelo de conservación a lo largo del tiempo que no responde a una arquitectura OAIS (Open Archives Information System), considerada de manera generalizada como la mejor opción existente en este momento. En primer lugar, exploramos el contexto que enmarca el desarrollo de un depósito digital seguro: el entorno legal que determina los requisitos que debe satisfacer, así como las consecuencias que ello tiene para la práctica de los archivos. De igual modo, con el objeto de determinar la mejor tecnología disponible en este momento, examinamos brevemente el actual contexto tecnológico. En segundo lugar, y a partir de este examen previo, describimos un desarrollo propio que respeta los requisitos legales y los principios de la archivística, y que hace uso de una tecnología que consideramos de futuro. Esta descripción se divide en dos partes: un examen de las herramientas de archivo que deben servir para contextualizar desde el inicio los documentos tanto electrónicos como físicos producidos por la organización, y un examen del procedimiento técnico que permite que el sistema de producción y el sistema de conservación interactúen, respetando los requisitos legales. Finalizamos el presente texto con una pequeña recapitulación.

Palabras clave: Archivos digitales, Arquitecturas orientadas a servicios, Depósito digital seguro, Interoperabilidad, Servicios web

0. Introducción

En el presente texto describimos un modelo de conservación a lo largo del tiempo que no responde a una arquitectura OAIS, considerada de manera generalizada como la mejor opción existente en este momento. Probablemente lo es, pero en el marco del Ayuntamiento de Cartagena, la organización en la que se está desarrollando el modelo que describimos en lo que sigue, se ha mostrado financieramente inviable. Por lo demás, la legislación española obliga a las administraciones a mantener un depósito seguro similar en funcionalidad a los archivos convencionales, pero en ningún punto indica que este depósito deba responder a una arquitectura OAIS. Por ello, el Ayuntamiento de Cartagena se encuentra en fase de desarrollo de una alternativa que satisface los requisitos legales y los principios de la archivística, haciendo uso de arquitecturas orientadas a servicios y servicios web, así como de lenguajes de programación considerados razonablemente longevos, para crear y mantener un sistema de conservación interoperable y capaz de reutilizar datos, en conexión, con las debidas garantías, con el sistema de producción. Se trata de una suma de herramientas archivísticas, mecanismos procedimentales y tecnologías de futuro, destinada a tratar de proporcionar, con un coste viable y de manera integrada con la gestión de documentos físicos, continuidad a los documentos electrónicos producidos por el Ayuntamiento.

1. Contexto del proyecto

1.1. Requisitos legales

La legislación española no es particularmente detallada a la hora de codificar los requisitos que debe satisfacer un sistema de conservación a lo largo del tiempo de documentos digitales. El Real Decreto 4/2010, por el que se regula el Esquema Nacional de Interoperabilidad en el ámbito de la Administración Electrónica, establece, en su Capítulo X, las condiciones que deben cumplirse para garantizar la conservación y recuperación de los documentos, haciendo mención del archivo, en los artículos 21.1.j) y 21.2. En el primero de ellos indica, como una de las condiciones para la conservación, la “transferencia, en su caso, de los expedientes entre los diferentes repositorios electrónicos a efectos de conservación, de acuerdo con lo establecido en la legislación en materia de Archivos, de manera que se pueda asegurar su conservación, y recuperación a medio y largo plazo”.

En el segundo otorga carácter de obligatorio a un repositorio electrónico: “A los efectos de lo dispuesto en el apartado 1, las Administraciones públicas crearán repositorios electrónicos, complementarios y equivalentes en cuanto a su función a los archivos convencionales, destinados a cubrir el conjunto del ciclo de vida de los documentos electrónicos”.

Fuera del cuerpo normativo, en el glosario, define la interoperabilidad en el tiempo como “aquella dimensión de la interoperabilidad relativa a la interacción entre elementos que corresponden a diversas oleadas tecnológicas; se manifiesta especialmente en la conservación de la información en soporte electrónico”. Aunque se dice poco, bien es cierto que poco más se puede decir, dado que las competencias en materia de archivo, en nuestro país, se encuentran altamente descentralizadas, de modo que, después de todo, la inserción de estos pocos párrafos en el Real Decreto constituye un logro notable.

Debemos tener en cuenta que la Ley 11/2007, de 22 de junio, de Acceso Electrónico de los Ciudadanos a los Servicios Públicos, de la que es consecuencia el mencionado Real Decreto, es muy ambigua con respecto al archivo, limitándose a establecer, en su artículo 31.2, la obligatoriedad de conservar los documentos electrónicos en tal soporte, pero no la obligatoriedad de conservarlos en un archivo, a pesar del título del Capítulo IV, en el que se encuadra el artículo 31.2.

Algunas de las Normas Técnicas de Interoperabilidad que desarrollan el Esquema Nacional de Interoperabilidad, en concreto la NTI de Política de gestión de documentos electrónicos y la de Política de firma y de certificados de la administración, también mencionan la necesidad de conservar a lo largo del tiempo, pero no proporcionan demasiados detalles a este respecto.

Al margen de la legislación acerca de administración electrónica, la Ley 16/1985, de 25 de junio, de Patrimonio Histórico Español, ya definía “documento”, en su artículo 49, como “toda expresión en lenguaje natural o convencional y cualquier otra expresión gráfica, sonora o en imagen, recogidas en cualquier tipo de soporte material, incluso los soportes informáticos”.

Con el añadido de alguna normativa sectorial y de los desarrollos legislativos por parte de las Comunidades Autónomas que se han preocupado por ello, éstos son básicamente los mimbres legales de que disponemos para diseñar sistemas de conservación a lo largo del tiempo en las administraciones públicas. Insistimos: puede parecer que no son muchos, pero, dada la estructura política de nuestro país, somos de la opinión de que son suficientes para emprender el diseño de un sistema de conservación que satisfaga los requisitos definidos por la legislación. Con todo, los requisitos legales no son la única consideración a tomar en cuenta. Éstos tienen unas consecuencias archivísticas a las que también debemos prestar atención.

1.2. Consecuencias archivísticas

Los textos legales que hemos mencionado sólo prescriben que se debe conservar, pero no el cómo de esa conservación, más allá de la creación de repositorios equivalentes a los archivos convencionales y de la transferencia entre repositorios, si procede. Esto tiene una implicación archivística obvia: aunque técnicamente, como exploraremos con más detalle algo más adelante, ya no es necesaria la noción de ciclo de vida, en el marco de la administración electrónica española se ha adoptado una perspectiva deliberadamente jenkinsoniana, estableciendo una separación entre los sistemas de producción y los sistemas de conservación de documentos.

Para un archivero español, la justificación de esta separación es igualmente obvia: los procesos y controles archivísticos tratan de poner orden en los documentos, de tal modo que sean y puedan seguir siendo testimonio de acciones. Sin embargo, nuestros sistemas de producción son terriblemente desordenados en lo que concierne a la gestión de documentos, y no podemos exigir que de otra manera sea: un policía, un médico, un contable saben detener delincuentes, curar enfermedades o cerrar balances. De la misma manera que no nos piden que sepamos hacer su trabajo, nosotros no podemos pedir que sepan hacer el nuestro. Afortunadamente para nosotros, también lo exploraremos más adelante, el actual estado de las tecnologías permite, por primera vez en la historia de la disciplina, pasar por alto la circunstancia de que los sistemas de producción no sepan hacer el trabajo de los sistemas de conservación.

De manera más crítica, existen algunos otros aspectos en la legislación española y en la sociedad que parecen chocar con esta separación entre ambos sistemas. En primer lugar, para el cuerpo normativo que regula extensamente la administración electrónica, constituyen estrategias esenciales aquellas relativas a la interoperabilidad, la reutilización de datos y aplicaciones, la movilidad o la racionalización, estrategias con las que no se compadece bien la idea de un sistema de conservación en condiciones de aislamiento.

En segundo lugar, dentro del propio cuerpo normativo parece producirse una contradicción, en la medida en que la Norma Técnica de Interoperabilidad de Política de Gestión de Documentos Electrónicos señala explícitamente al gestor de documentos como a uno de los actores cuya participación es obligada desde la fase de diseño de los sistemas, ya de producción ya de conservación, y a quien menciona en su artículo IV en los siguientes términos: “El personal responsable de la planificación, implantación y administración del programa de tratamiento de documentos y sus operaciones, cualificado, dedicado e instruido en gestión y conservación documental y que participará en el diseño, implementación y actualización de los sistemas de gestión y conservación documental”. En realidad, la contradicción es sólo aparente: el gestor de documentos participa en la fase del diseño de los sistemas, pero puede decidir, a la luz de lo dictado por la legislación, mantener estos sistemas separados.

Se trataría, con todo, de una mala decisión que chocaría, no sólo con las estrategias anteriormente mencionadas, sino también con una tendencia social hacia el compartir y el reutilizar que queda de manifiesto, por ejemplo, en un informe de la OCDE del año 2011 en el que se afirma que el 90% de la población mundial y el 80% de la población mundial rural tiene acceso a redes móviles (OECD/ITU, 2011). De igual modo, el informe prospectivo del Pew Research Internet Project afirma que, hacia 2025, Internet, pese a los peligros que le acechan, será algo así como la electricidad, más invisible pero más incrustado en la vida de las personas (Anderson, Rainie, 2014). Las medidas adoptadas por la Agenda Digital Europea parecen ahondar en, y fomentar, esta tendencia. Por tanto, en un mundo cada vez más distribuido y móvil, digamos en un mundo cada vez más en “la nube”, ¿qué sentido tiene tratar de mantener un sistema de conservación en condiciones de aislamiento?

Todos los archiveros somos jenkinsonianos, por supuesto. Pero se puede ser jenkinsoniano de distintas maneras. Por tanto, pensemos más bien en un sistema de conservación que, con las debidas garantías legales de seguridad y de satisfacción de las propiedades de

autenticidad, integridad, fiabilidad y usabilidad de los documentos, conecta de manera permanente con los sistemas de producción. ¿Es tecnológicamente viable?

1.3. Entorno tecnológico

Constituye un tópico afirmar que las tecnologías de la información y de las comunicaciones nunca tienen la respuesta, puesto que son extremadamente mudables. Las respuestas deben abstraerse de las tecnologías, deben ser teóricas y programáticas y, una vez articuladas, deben llevarse a ejecución mediante las mejores tecnologías disponibles en cada momento, asegurando en la medida de lo posible que podrán sobrevivir a las sucesivas oleadas de cambio tecnológico. Por ejemplo, la normativa española hace uso de este criterio al incorporar a las Normas Técnicas de Interoperabilidad pertinentes el uso de XML y RDF como las mejores herramientas disponibles en este momento a efectos de interoperabilidad.

De igual modo, desde hace algunos años autores como Barbara Reed (Reed, 2010) o David Bearman (Bearman, 2010) han manifestado la oportunidad de utilizar arquitecturas orientadas a servicios y servicios web como los mejores medios de que disponemos actualmente para garantizar que los sistemas de producción y los sistemas de conservación pueden conectar con las debidas garantías. En el mismo sentido parece decantarse la especificación MoReq2010 al definir su modelo de arquitectura orientada a servicios basada en módulos desacoplados y reutilizables desde distintos puntos.

Como adelantamos, este tipo de arquitecturas apoyadas en entornos web hacen innecesaria la noción de un ciclo de vida, con transferencias de documentos entre diferentes depósitos dependiendo de la edad de aquéllos. Técnicamente, existen varias posibilidades para evitar el movimiento de los documentos, o para minimizar la necesidad del mismo. Por ejemplo, el propio sistema de producción podría ser también el sistema de conservación, desencadenando una modificación en las condiciones de acceso una vez que el documento ya no es necesario en el sistema de producción. Pero, si bien técnicamente posible, ya hemos explicado el motivo por el que esta opción es arriesgada en el entorno burocrático español.

Una segunda posibilidad podría estar basada en los módulos desacoplados de MoReq2010, utilizados desde distintos nodos en una red segura como la Red nacional SARA, derivada de la Norma Técnica de Interoperabilidad de Requisitos de conexión a la Red de Comunicaciones de las Administraciones Públicas españolas. Sin embargo, esto requiere el acuerdo de múltiples partes que, hasta el momento, no se han manifestado en este sentido.

Existe aún una tercera posibilidad, que es la que se ha adoptado en el Ayuntamiento de Cartagena, tal y como explicaremos algo más adelante, y que permite conectar el sistema de conservación con el sistema de producción para que el primero inserte los controles y procesos archivísticos pertinentes en el segundo, mediante APIs y servicios web aplicados de manera no intrusiva, es decir, sin que el sistema de producción sea consciente de ello y manteniendo el sistema de conservación las condiciones de aislamiento que requiere la legislación. Además, tales controles y procesos no se insertan a partir de una aproximación *post hoc*, tal y como ha venido siendo habitual en entornos en papel, sino desde el mismo momento en el que el documento nace como reflejo de una transacción.

Este modelo no responde al modelo OAIS (Open Archival Information System), al que la comunidad archivística española suele mirar como ejemplo de buenas prácticas. En sentido estricto, un OAIS mantendría rígidamente separados los sistemas de producción y de conservación; es decir, un OAIS esperaría los paquetes de envío de información, sin intervenir en el modo en el que se producen, y sólo al llegar al archivo los transformaría en paquetes de información archivística. Sin embargo, a pesar de su buena prensa, por completo justificada, no existe, como dijimos, ni un solo punto en la legislación española que obligue a diseñar, crear y mantener un OAIS. Por ejemplo, la aplicación de alguno de los dos modelos diseñados por InterPARES – el Chain of Preservation Model (COP) y el

Business-driven Recordkeeping Model (BDR) – también satisfaría los requisitos legales (Duranti, Preston, 2008). Es decir, en lo que concierne a las arquitecturas, no existe una sola manera de hacer bien las cosas. En lo que sigue explicamos el modelo diseñado por el Ayuntamiento de Cartagena, que no adopta la aproximación a un OASIS, pero, creemos, ofrece las suficientes garantías, tanto jurídicas como para con la sociedad.

2. Diseño del proyecto

2.1. Herramientas archivísticas

El Ayuntamiento de Cartagena ha publicado hasta el momento dos instrumentos normativos, la Ordenanza Municipal de Administración Electrónica, con fecha de 8 de marzo de 2010, y la Política de Gestión de Documentos Electrónicos, con fecha de 26 de julio de 2014. En la redacción de ambas participó activamente el Archivo Municipal, en la medida en que proporcionaban mecanismos normativos para poder ejecutar de manera coherente y reglada su responsabilidad con respecto a los documentos electrónicos. Esta base ha permitido desarrollar un conjunto de herramientas que tienen como finalidad, en primer lugar, contextualizar adecuadamente los documentos electrónicos en tanto testimonio de transacciones; y, en segundo, integrar progresivamente la gestión de documentos electrónicos y de documentos físicos.

Tales herramientas se han desarrollado haciendo uso de una aplicación de carácter propietario, Odilo A3W, que funciona en entornos web, un requisito esencial para el buen fin del proyecto, y que ha sido escrita mediante Java, XML y otros lenguajes asociados, otro requisito esencial para garantizar la interoperabilidad y la personalización en función de las necesidades del Archivo. La aplicación corre sobre base de datos Oracle 11g y servidor de aplicaciones JBoss EAP 6.3.0.GA, ambos alojados en el Servicio de Informática del Ayuntamiento, dotado de un minucioso entorno de seguridad. Los usuarios no tienen ninguna instalación local y acceden mediante un navegador web convencional.

La conjunción de los textos normativos mencionados y una tecnología creemos que adecuada ha permitido que el Archivo elabore las herramientas que describimos a continuación.

En primer lugar, puesto que los documentos y expedientes se clasifican en el momento en el que nacen, y puesto que en este momento también se valoran, se ha elaborado un tesoro funcional con un alto grado de detalle, con el objeto de evitar errores de clasificación. Se ha optado por la forma de tesoro, en lugar de la del tradicional cuadro de clasificación, porque esto permite establecer no una, sino múltiples jerarquías. El Archivo ha adoptado una aproximación multientidad, de tal modo que se hace necesario contextualizar los documentos y expedientes desde distintas dimensiones. La convencional contextualización multinivel, que sólo permite una sola contextualización simultánea, resulta insuficiente. Un tesoro funcional, en combinación con otras herramientas que se describen más adelante, ha mostrado ser más eficaz que el cuadro de clasificación para conseguir una adecuada contextualización. Es perspectiva del Archivo el que la herramienta con la que se consiga esta contextualización resulta irrelevante, en tanto se logre el fin deseado (Delgado-Gómez, 2010). Las funciones y actividades codificadas en el tesoro se entienden como conceptos más que como reflejo de los procesos reales del sistema de producción del Ayuntamiento, lo cual devuelve un resultado mucho más limpio. Además, la jerarquía del tesoro funcional se mantiene separada de los documentos, puesto que se considera que son entidades de distinto tipo. La contextualización se lleva a cabo mediante la vinculación con el documento, no mediante la inserción del documento dentro de una clase del tesoro.

En segundo lugar, el Archivo ha elaborado un catálogo de series, entendidas una vez más como concepto. Es decir, no se atiende tanto a las series reales que genera el sistema de producción del Ayuntamiento, puesto que muestran un alto grado de dispersión y desorden,

sino más bien a lo que deberían ser las series. Las series reales encuentran acomodo en los conceptos de serie y, si no lo encuentran, se lleva a cabo un análisis adicional para determinar si realmente se trata de una nueva serie que merece una nueva entrada en el catálogo. Cada una de estas series se vincula en la aplicación de Archivo a la actividad de la que es reflejo, definida en el tesoro funcional, a efectos de enriquecimiento del contexto. Por lo demás, este procedimiento permite seguir funcionando con series, a pesar de que, en entornos digitales, no existen como tales, en la medida en la que tampoco existen documentos y expedientes: existen datos susceptibles de reutilización en diversos entornos, de modo que consideramos la concepción de la serie como una abstracción más operativa. Puesto que se trata de entidades del mismo tipo, en este caso el documento sí queda jerarquizado dentro de una serie.

En tercer lugar, se ha elaborado un catálogo de productores o agentes, ahora ya no conceptuales, sino reales; es decir, los agentes son aquellos que se han detectado como tales en el Organigrama del Ayuntamiento y, con el objeto de integrar la gestión de documentos electrónicos y físicos, aquellos que a posteriori se van detectando en la documentación física. Siempre que es posible, y no siempre lo es, los productores se vinculan a las series de las que son responsables. Es decir, la serie es el punto en el que los productores y las actividades se encuentran, por vía de vinculación. Por tanto, al vincular un documento con una serie, queda también vinculado con la actividad de la que es reflejo y con el agente que lo generó. No obstante, puesto que la relación productor-serie no siempre es posible ni perfecta, el documento también se relaciona directamente con el productor, no mediante el procedimiento de la inserción como un nivel inferior, puesto que se trata de entidades de distinto tipo, sino mediante vinculación, tal y como sucedía con las actividades.

La contextualización por tanto es triple: a nivel de actividad, de serie y de agente. A pesar de que es técnicamente posible, en este momento de desarrollo del proyecto no se toma en consideración la vinculación con las regulaciones, aunque no se descarta para una fase posterior.

Si bien puede parecer rupturista, este conjunto de herramientas se compadece con la finalidad que pretende conseguir todo archivero: contextualizar los documentos para que sean y sigan siendo testimonio de acciones. De hecho, para la elaboración del tesoro funcional y del catálogo de series, se han utilizado con profusión fuentes que podrían parecer distantes, pero que se han mostrado particularmente útiles, por ejemplo, el análisis de tipología documental del Grupo de Archiveros de Madrid y el cuadro de clasificación uniforme del Archivo Municipal de Barcelona. La única diferencia reside en el hecho de que, en el Archivo Municipal de Cartagena, hemos considerado que, en entornos digitales, los conceptos de abstracción y de relación resultan esenciales para una adecuada contextualización de los documentos (Delgado-Gómez, 2013).

Por otra parte, a partir de la petición de principio de que en entornos digitales no existen documentos, sino datos susceptibles de recomposición y reutilización, en lo que concierne a la valoración la Política de Gestión de Documentos Electrónicos del Ayuntamiento ha aprobado el método conocido como macrovaloración, esto es, no se valoran directamente las series, sino las actividades de las que son reflejo, y se conservan los documentos, en cualquier soporte, que mejor testimonio dejen de las actividades consideradas de valor. Como consecuencia, las normas de valoración no están vinculadas con las series, sino con las actividades del tesoro funcional, que son las que clasifican los documentos y expedientes en el momento del inicio de éstos. Puesto que las series se encuentran vinculadas con sus actividades, todo queda relacionado correctamente. Con todo, debemos decir que, hasta que el proyecto no se encuentre implantado por completo y se disponga de un conocimiento exhaustivo del entorno, el Archivo no está aplicando normas de valoración sobre los documentos electrónicos, aunque sí realiza el análisis previo que, por supuesto, puede verse sometido a modificación.

Por último, a efectos operativos, la aplicación de Archivo sigue utilizando un cuadro de clasificación de fondos convencional, dado que es una herramienta que se ha mostrado útil a efectos de recuperación de información para usuarios externos. Las series, no obstante,

se encuentran aisladas de este cuadro de clasificación, puesto que cumplen funcionalidades diferentes. Si en un futuro se descubre que el sistema de series también es útil a efectos de recuperación, no descartamos su integración en el cuadro de clasificación convencional.

En lo que concierne a la metodología de planificación de la conservación, ésta no se basa en la planificación de la conservación de OAIS, sino en la herramienta de gestión del riesgo DRAMBORA y en la lista de verificación de NARA/RLG. Se espera poder incluir estas herramientas en la aplicación de Archivo como documentos de gestión interna, con el añadido de funcionalidades de hoja de cálculo.

2.2. Conexión con el sistema de producción

En cumplimiento de lo dispuesto por diferentes normas, el Servicio de Informática del Ayuntamiento de Cartagena ha desarrollado, o está desarrollando, distintas herramientas, algunas de las cuales son especialmente relevantes para la finalidad que persigue el Archivo. Se trata, en particular, de la sede electrónica; el cliente de firma @firma, que utiliza el formato XAdES; el módulo de registro basado en la Norma Técnica de Interoperabilidad de Modelo de Datos para el intercambio de asientos entre las Entidades Registrales, mejor conocido como módulo SICRES 3; y el conjunto de aplicaciones que, integradas, constituyen el programa de gestión de expedientes del Ayuntamiento. Es con estas herramientas con las que el Archivo conecta, por medio de servicios web, las suyas propias, descritas en sección precedente.

A diferencia de un OAIS, que no interviene en el proceso de producción, el modelo en fase de diseño en el Archivo Municipal de Cartagena propone la inserción, desde el momento en el que un expediente es desencadenado por un ciudadano en la sede electrónica, del metadato obligatorio de clasificación. Esto responde tanto a lo dispuesto en la Norma Técnica de Interoperabilidad de Expediente Electrónico como a la Política de Gestión de Documentos Electrónicos del Ayuntamiento. La inserción de la clasificación en este momento permite aplicar el principio, definido por MoReq2010, de que la clasificación determina el destino, es decir, desde el comienzo quedan ejecutados dos procesos archivísticos esenciales, la clasificación y la valoración. Yendo un paso más allá, en el modelo propuesto la clasificación también determina el acceso, de tal modo que no son dos los procesos archivísticos que quedan definidos desde el inicio, sino tres: clasificación, valoración y acceso.

Además, como dijimos, el actual estado de las tecnologías permite que estas operaciones se ejecuten de manera no intrusiva, es decir, el sistema de producción no tiene por qué ser consciente de que tales procesos están corriendo por debajo de su quehacer cotidiano. Más aún, si la clasificación, la valoración y el acceso se definen correctamente al comienzo, el Archivo puede desentenderse del modo en que el sistema de producción lleva a cabo sus procesos: los realice como los realice, los documentos que los reflejan siempre tendrán el código de clasificación, la norma de valoración y los permisos de acceso adecuados.

No obstante, esto conlleva dos riesgos. En primer lugar, el ciudadano puede equivocarse al seleccionar un expediente. En este caso, al llegar a la oficina a la que erróneamente le corresponde, ésta la reenvía a la oficina correcta. En este momento, el expediente abierto se reclasifica automáticamente, dejando traza en la pista de auditoría.

En segundo lugar, y de manera más crítica, las oficinas productoras llevan a cabo sus procesos de maneras muy diferentes y con estructuras de datos diversas. Esto significa que no puede establecerse una concordancia exacta entre los datos que generan las oficinas y la estructura de datos que alojará los documentos a lo largo del tiempo, es decir, la estructura subyacente a la aplicación de Archivo. En organizaciones en las que se ha mantenido un cierto grado de coherencia podrían diseñarse tantas concordancias como fueran necesarias para que documentos y expedientes quedaran descritos en base de datos a partir de los datos generados en las oficinas. Pero no es el caso del Ayuntamiento de Cartagena, donde la dispersión es la norma más que la excepción.

Este segundo problema, de mayor calado, se solventa en el modelo propuesto de la manera que explicamos a continuación. Tengamos en cuenta, ante todo, que la normativa exige la conservación de los documentos y los expedientes, no de los datos de contenido en sí mismos, que son sólo una parte de los documentos. Los otros dos componentes del documento son los metadatos y las firmas. En el caso de los expedientes tampoco exige la conservación de estos datos, sino del llamado índice electrónico firmado y de los metadatos del expediente, además de los documentos que lo componen.

Así, pues, el sistema de producción genera documentos y expedientes a partir de ciertos datos de contenido; pero estos datos de contenido sólo se incorporan directamente a la base de datos de la aplicación del Archivo si se ha podido definir una concordancia viable. De lo contrario, en un principio se ignoran, con excepción del identificador normalizado del documento o del expediente. Esto no significa que la información se pierde, porque, una vez finalizado el expediente, de manera inmediata, se procede a transferir los XML normalizados del mismo – XML del documento, XML del expediente más el índice firmado, XML de los metadatos mínimos obligatorios de cada uno de ellos, incluida la clasificación, y los XML de cada una de las firmas vinculadas a los anteriores XML. Adicionalmente, estos XML generan PDFs asociados a efectos de recuperación inmediata y, puesto que las NTI de Documento Electrónico y de Expediente Electrónico indican que es posible intercambiar como adjuntos los datos de los asientos registrales pertinentes, también se transfiere el XML de estos asientos registrales, que ya incorpora un cierto número de datos de contenido. Todos estos objetos digitales no se encuentran unidos mediante el procedimiento de la encapsulación, sino por el hecho de que se conservan en un directorio común y único. Aunque en un primer momento se planteó la posibilidad de encapsularlos mediante compresión, esta idea se desechó, puesto que dificultaba enormemente la lectura inmediata de los ficheros una vez almacenados en el depósito del Archivo.

Hasta este punto hemos descrito el procedimiento mediante el que se envían datos al Archivo. Pero el hecho de que se envíen datos no significa que el Archivo los acepte. Antes de hacerlo, ha de comprobarse la autenticidad y la integridad de los objetos enviados. Para ello, la aplicación del Archivo comprueba automáticamente que la estructura de denominación normalizada de los documentos y expedientes se ha respetado; comprueba igualmente que todos los XML responden a los XSD determinados por las Normas Técnicas de Interoperabilidad pertinentes y a los XSD de firma XAdES. Si el sistema de producción utiliza códigos seguros de verificación (CSV) también se chequean éstos. Una vez realizadas las comprobaciones pertinentes, la aplicación aún deja una última posibilidad de que el envío sea validado por humanos. Téngase en cuenta que los envíos no se realizan en períodos dados, como suele suceder en el caso de una transferencia física, sino tan pronto como finaliza un expediente, lo cual puede facilitar la tarea de la validación humana.

Por tanto, lo que se transfiere al depósito del Archivo es en primer lugar el conjunto de ficheros XML y PDF que garantizan que el expediente se ha generado correctamente. En principio, a la base de datos de la aplicación sólo se incorpora el código del expediente, o en su caso del documento, y las referencias a los ficheros transferidos. Para que la recuperación de la información contenida en estos ficheros sea viable, se indizan a texto completo los ficheros almacenados. Es dentro de estos ficheros, no en la base de datos, donde los usuarios autorizados realizan, en principio, las búsquedas.

Decimos en principio porque, con todo, la base de datos de la aplicación no queda vacía con respecto a los ficheros transferidos. En primer lugar, el hecho de que se priorice la indización de los ficheros por encima de la incorporación de datos a la base de datos implica un cierto riesgo de que, como explicamos más adelante, no se puedan visualizar de manera inmediata y comprensible los metadatos obligatorios y los datos de firma, tal y como requiere la normativa; pero, puesto que ambos están sujetos a estructuras XML normalizadas que no son modificables en función de distintas necesidades en el sistema de producción, esta información sí se almacena también en base de datos de manera automática.

En segundo lugar, la Política de Gestión de Documentos Electrónicos del Ayuntamiento establece como obligatorio el Esquema de Metadatos para la Gestión de Documentos Electrónicos (e-EMGDE), de tal modo que de los ficheros transferidos se extraen de manera automática tantos metadatos correspondientes al Esquema como sea posible, si no han sido incorporados ya por encontrarse en los XML de metadatos obligatorios y de firma.

En tercer lugar, en aquellos casos en los que la automatización no es posible, se deja abierta la posibilidad de incorporar los metadatos de manera manual. Por último, si el personal técnico del Archivo considera que deben realizarse descripciones de mayor profundidad, la aplicación permite incorporar cualquier otra estructura de datos que resulte pertinente.

Por lo que se refiere a la visualización, ya hemos explicado que la normativa obliga a presentar el documento acompañado de sus metadatos mínimos obligatorios y los datos básicos de firma. Por tanto, el usuario con derecho a ello recupera el PDF almacenado en el depósito, junto con los metadatos mínimos obligatorios y los datos de firma registrados en base de datos. El derecho a la visualización no implica el derecho de modificación: tanto el documento como los datos están restringidos a permisos de sólo lectura, y los XML almacenados nunca son visibles.

En lo que concierne a la seguridad, obsérvese que, en condiciones ideales, no serían necesarios varios depósitos, tal y como requiere la legislación. Sin embargo, tanto en cumplimiento de la misma como de los protocolos de seguridad del Servicio de Informática del Ayuntamiento, al depósito del Archivo, que es el que conserva los documentos que ofrecen garantía jurídica, se añaden otros dos depósitos que pretenden maximizar la seguridad del sistema.

En primer lugar el diseño del modelo propone que, una vez finalizado el expediente, el envío, de acuerdo con el procedimiento descrito, no se realice al depósito definitivo, sino a un depósito intermedio bajo control del Archivo, mientras se prevea que los documentos y expedientes pueden tener accesos frecuentes. De conformidad con las normas de valoración que se definan, una vez transcurridos los plazos pertinentes, estos documentos y expedientes serán transferidos al depósito definitivo, también bajo control del Archivo.

Ambos depósitos, por usar terminología física "intermedio" y "final", se encuentran dentro del entorno de seguridad del Servicio de Informática del Ayuntamiento, lo cual, unido a la configuración de permisos y restricciones de acceso de la aplicación de Archivo, ofrece garantías suficientes de que los documentos y expedientes se mantienen tan auténticos e íntegros como lo eran en el momento en que se aceptó la transferencia, bien entendido que autenticidad e integridad, en entornos digitales, se entienden como una cuestión de grado: sucesivos procesos de conversión, migración, refresco, etc., producirán indudablemente alteraciones; pero, tal y como dejó establecido el Proyecto InterPARES (Duranti, Preston, 2008), estas alteraciones son admisibles siempre que no impliquen cambios en los aspectos esenciales del documento y del expediente.

En segundo lugar, como medida adicional de seguridad, una copia de los documentos y expedientes transferidos al depósito final del Archivo se envía también a un depósito seguro proporcionado por la Autoridad de Certificación de la Generalitat Valenciana, de tal modo que, si en algún momento se producen dudas acerca de la autenticidad y la integridad de los documentos y expedientes conservados en el Archivo, se puedan contrastar éstos con los conservados en este segundo depósito.

En la práctica, este complejo proceso implica a tres actores, con funciones bien delimitadas. En primer lugar, el Servicio de Informática del Ayuntamiento, responsable de que los sistemas de producción generen documentos que no puedan ser repudiados en el momento de ser enviados al Archivo; en segundo, la compañía desarrolladora de la aplicación de archivo, responsable de definir los mecanismos para validar la integridad y la autenticidad de los documentos que se reciben, así como de almacenar en el depósito los mismos, debidamente indizados, tanto en su cualidad de ficheros por derecho propio, como en su cualidad de ficheros asociados a registros en base de datos, de tal modo que sean

inmediatamente recuperables por aquellos usuarios que tengan derecho a ello. Ambos actores deben operar también en colaboración para elaborar los servicios web que se precisen para conectar el sistema de producción con el de conservación sin fisuras. El tercer actor es el Archivo Municipal, responsable, por una parte, de desarrollar las herramientas necesarias para que los procesos y controles archivísticos se ejecuten desde el inicio del proceso; y, por otra, de definir, para los dos primeros actores, los requisitos funcionales del entramado descrito en la presente sección.

3. Conclusiones

En el presente texto hemos explorado los instrumentos legales y tecnológicos de que disponemos para la difícil tarea de la conservación a lo largo del tiempo de documentos electrónicos, y hemos esbozado algunas de las consecuencias que los entornos digitales implican para el ejercicio de la práctica de los archivos. A la luz de este examen preliminar, hemos concluido que, de manera cada vez más evidente, la utilización de arquitecturas orientadas a servicios y servicios web que operan en entornos web es una solución sólida, dado el actual estado de las tecnologías, para dar satisfacción a los requisitos legales y para desarrollar aplicaciones que sean estables durante un período razonable de tiempo, que sean flexibles y que tengan capacidad para operar con otras aplicaciones. Esto significa que un depósito en absolutas condiciones de aislamiento no es viable, o, al menos, no es una opción de futuro. Como una muestra de otras alternativas, hemos explicado el modo en que el Archivo Municipal de Cartagena ha desarrollado instrumentos que permiten contextualizar adecuadamente tanto documentos electrónicos como físicos; así como el modo en que es posible conectar un sistema de producción y un sistema de conservación, sin que los documentos alojados en este último corran peligros innecesarios. Se trata de una suma de procesos archivísticos, de mecanismos procedimentales y del uso de las mejores tecnologías disponibles que, creemos, constituye una alternativa con orientación de futuro, estricta y viable para tratar de proporcionar continuidad a documentos generados en entornos extremadamente complejos.

Bibliografía

- Anderson, Janna, Rainie, Lee (2014): *Digital Life in 2025*. Pew Research Internet Project, 2014. <<http://www.pewinternet.org/2014/03/11/digital-life-in-2025/>> [Consulta: 9/08/2014]
- Barcelona. Direcció del Sistema Municipal d'Arxius: *Quadre de classificació uniforme de documents*. Direcció del Sistema Municipal d'Arxius, 2014. <<http://w110.bcn.cat/ArxiuMunicipal/Continguts/Documents/Fitxers/Quadre%20de%20Classificacio.pdf>> [Consulta: 9/08/2014]
- Bearman, David (2010): "Estrategias en arquitecturas para la captura de documentos". En: *Seminario Internacional El futuro de la memoria: el patrimonio archivístico digital*. Santiago de Compostela, 18-19 de noviembre de 2010. P. 545-562.
- Cartagena. Ayuntamiento: Ordenanza Municipal de Administración Electrónica. <http://www.cartagena.es/files/115-33003-DOC_FICHERO/BORM%20252.%2030-10-10.%20ORDENANZA%20MPAL%20ADMON%20ELECTRONICA.pdf> [Consulta: 9/08/2014]
- Cartagena. Ayuntamiento: Política de Gestión de Documentos Electrónicos
- Comisión Europea: Digital Agenda for Europe: A Europe 2020 Initiative. Unión Europea, 2013. <<http://ec.europa.eu/digital-agenda/>> [Consulta: 9/08/2014]
- Delgado-Gómez, Alejandro (2013): "Anotaciones sobre el archivar en los espacios digitales contemporáneos". En: *V Seminario de Arquivología. Belo Horizonte (Brasil), 4-8 Noviembre 2013*. <<http://eprints.rclis.org/21034/>> [Consulta: 9/08/2014]
- Delgado-Gómez, Alejandro (2010): "Sistemas de clasificación en múltiples dimensiones: la experiencia del Archivo Municipal de Cartagena". En: *Tabula: Revista de archivos de Castilla y León*. Nº 13 (2010). P. 125-138.
- DRAMBORA Interactive: *Digital Repository Audit Method Based on Risk Assessment*. Digital Curation Centre, DigitalPreservationEurope, 2008. <<http://www.repositoryaudit.eu/>> [Consulta: 9/08/2014]
- Duranti, Luciana, Preston, Randy (2008): *International Research on Permanent Authentic Records in Electronic Systems (InterPARES) 2: Experiential, Interactive and Dynamic Records*. Associazione

Nazionale Archivistica Italiana, 2008.

<http://www.interpares.org/ip2/display_file.cfm?doc=ip2_book_complete.pdf> [Consulta: 9/08/2014]
España. Dirección General de Modernización Administrativa, Procedimientos e Impulso de la Administración Electrónica: *Esquema de Metadatos para la Gestión del Documento Electrónico (e-EMGDE)*. Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas, 2012.

<http://administracionelectronica.gob.es/pae/Home/dms/pae/Home/documentos/Estrategias/pae_Interooperabilidad_Inicio/Esquema_de_metadatos_e-EMGDE-Publicacion_oficial-2012.pdf> [Consulta: 9/08/2014]

España. Gobierno: Ley 11/2007, de 22 de junio, de Acceso Electrónico de los Ciudadanos a los Servicios Públicos. <<http://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2007-12352>> [Consulta: 9/08/2014]

España. Gobierno: Ley 16/1985, de 25 de junio, de Patrimonio Histórico Español.

<<https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-1985-12534>> [Consulta: 9/08/2014]

España. Gobierno. Real Decreto 4/2010, por el que se regula el Esquema Nacional de Interoperabilidad en el ámbito de la Administración Electrónica.

<<http://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2010-1331>> [Consulta: 9/08/2014]

España. Secretaría de Estado de Administraciones Públicas: Resolución de 28 de junio de 2012, de la Secretaría de Estado de Administraciones Públicas, por la que se aprueba la Norma Técnica de Interoperabilidad de Política de gestión de documentos electrónicos.

<http://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2012-10048> [Consulta: 9/08/2014]

España. Secretaría de Estado para la Función Pública: Resolución de 19 de julio de 2011, de la Secretaría de Estado para la Función Pública, por la que se aprueba la Norma Técnica de Interoperabilidad de Documento Electrónico. <http://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2011-13169> [Consulta: 9/08/2014]

España. Secretaría de Estado para la Función Pública: Resolución de 19 de julio de 2011, de la Secretaría de Estado para la Función Pública, por la que se aprueba la Norma Técnica de Interoperabilidad de Expediente Electrónico. <http://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2011-13170> [Consulta: 9/08/2014]

España. Secretaría de Estado para la Función Pública: Resolución de 19 de julio de 2011, de la Secretaría de Estado para la Función Pública, por la que se aprueba la Norma Técnica de Interoperabilidad de Modelo de Datos para el Intercambio de asientos entre las entidades registrales.

<http://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2011-13174> [Consulta: 9/08/2014]

España. Secretaría de Estado para la Función Pública: Resolución de 19 de julio de 2011, de la Secretaría de Estado para la Función Pública, por la que se aprueba la Norma Técnica de Interoperabilidad de Política de Firma Electrónica y de certificados de la Administración.

<http://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2011-13171> [Consulta: 9/08/2014]

España. Secretaría de Estado para la Función Pública: Resolución de 19 de julio de 2011, de la Secretaría de Estado para la Función Pública, por la que se aprueba la Norma Técnica de Interoperabilidad de requisitos de conexión a la red de comunicaciones de las Administraciones Públicas españolas. <http://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2011-13173> [Consulta: 9/08/2014]

Grupo de Archiveros Municipales de Madrid: *Compilación de manuales de tipología documental de los municipios*. Consejería de Cultura y Deportes, 2005.

<<http://www.anabad.org/images/boletines/compilacionmanuales.pdf>> [Consulta: 9/08/2014]

International Organization for Standardization: *ISO 14721:2012: Space data and information transfer systems -- Open archival information system (OAIS) -- Reference model*. ISO, 2012.

MoReq2010: Modular Requirements for Records Systems. Volume 1: Core Services & Plug-in Modules. Version 1.1. DLM Forum Foundation, 2010.

<http://moreq2010.eu/pdf/moreq2010_vol1_v1_1_en.pdf> [Consulta: 9/08/2014]

Organization for Economic Co-operation and Development, International Telecommunication Union (ITU) (2011): *M-Government: Mobile Technologies for Responsive Governments and Connected Societies*. OECD Publishing, 2011. <<http://dx.doi.org/10.1787/9789264118706-en>> [Consulta: 9/08/2014]

Reed, Barbara (2010): "Service-oriented architectures and recordkeeping". En: *Records Management Journal*, Vol. 20 Iss: 1 (2010). P. 124-137.

Research Libraries Group, National Archives and Records Administration: *Trustworthy Repositories Audit & Certification: Criteria & Checklist. Version 1.0*. Online Computer Library Center, 2007. <http://www.crl.edu/sites/default/files/attachments/pages/trac_0.pdf>

[Consulta: 9/08/2014]