



ASESORAMIENTO  
Y GESTIÓN EN TIC

# Modelo de Gestión del Documento Electrónico

## Capítulo 10. Modelo de preservación de documentos electrónicos a largo plazo




DIPUTACIÓN  
DE ALMERÍA

Junio de 2020

|                                      |   |               |                     |  |
|--------------------------------------|---|---------------|---------------------|--|
| <b>Código Seguro De Verificación</b> | B3bdyuK4ZC/533FE03UiMg==  | <b>Estado</b> | <b>Fecha y hora</b> |  |
| <b>Firmado Por</b>                   | Angel Escobar Cespedes - Diputado Delegado Area de Recursos Humanos   | Firmado       | 28/09/2020 10:13:09 |  |
| <b>Observaciones</b>                 |   | <b>Página</b> | 1/18                |  |
| <b>Url De Verificación</b>           | <a href="https://ov.dipalme.org/verifirma/code/B3bdyuK4ZC/533FE03UiMg==">https://ov.dipalme.org/verifirma/code/B3bdyuK4ZC/533FE03UiMg==</a> |               |                     |  |

# ÍNDICE

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1. INTRODUCCIÓN</b>   | <b>4</b>  |
| <b>2. DEFINICIÓN DE LA ESTRATEGIA DE PRESERVACIÓN DE LOS DOCUMENTOS Y EXPEDIENTES ELECTRÓNICOS</b>   | <b>5</b>  |
| <b>2.1 Selección de formato de conservación</b>  | <b>6</b>  |
| 2.1.1 Formato de documento de texto o texto que incluyen imágenes:   | 6         |
| 2.1.2 Formatos audiovisuales:  | 6         |
| 2.1.3 Otros formatos:  | 7         |
| 2.1.4 Formatos de firma electrónica  | 7         |
| 2.1.5 Formatos de foliado de expediente  | 7         |
| 2.1.6 Conservación de bases de datos   | 8         |
| <b>3. REQUERIMIENTOS DE LOS ELEMENTOS A PRESERVAR.</b>   | <b>8</b>  |
| <b>4. IDENTIFICACIÓN DE LAS CIRCUNSTANCIAS EN QUE LAS ACTIVIDADES DE MIGRACIÓN SE LLEVARÁN A CABO Y DE LOS MÉTODOS Y LOS FUNDAMENTOS PARA REALIZARLAS.</b> | <b>9</b>  |
| <b>4.1 Proceso de conversión de formatos obsoletos</b>   | <b>9</b>  |
| 4.1.1 Planificación  | 9         |
| 4.1.2 Pruebas  | 9         |
| 4.1.3 Conversión   | 9         |
| 4.1.4 Autenticación de copia   | 10        |
| 4.1.5 Validación   | 10        |
| <b>4.2 Prevención de degradación de soportes</b>   | <b>10</b> |
| <b>5. TIPO DE INTEGRACIÓN DE LAS PLATAFORMAS DE LA DIPUTACIÓN DE ALMERÍA CON LA SOLUCIÓN DE PRESERVACIÓN</b>   | <b>11</b> |

|                                      |   |               |                     |   |
|--------------------------------------|---|---------------|---------------------|---|
| <b>Código Seguro De Verificación</b> | B3bdyuK4ZC/533FE03UiMg==  | <b>Estado</b> | <b>Fecha y hora</b> |  |
| <b>Firmado Por</b>                   | Angel Escobar Cespedes - Diputado Delegado Area de Recursos Humanos   | Firmado       | 28/09/2020 10:13:09 |   |
| <b>Observaciones</b>                 |   | <b>Página</b> | 2/18                |   |
| <b>Url De Verificación</b>           | <a href="https://ov.dipalme.org/verifirma/code/B3bdyuK4ZC/533FE03UiMg==">https://ov.dipalme.org/verifirma/code/B3bdyuK4ZC/533FE03UiMg==</a> |               |                     |   |

**6. SOLUCIÓN TECNOLÓGICA DE PRESERVACIÓN: ARCHIVO  
 ELECTRÓNICO ÚNICO 13**

**6.1 Garantías que cubrir en la preservación de documentos electrónicos 13**

**6.2 Requerimientos funcionales del archivo electrónico para la preservación de  
 documentos electrónicos 14**

|                                      |   |               |                     |
|--------------------------------------|---|---------------|---------------------|
| <b>Código Seguro De Verificación</b> | B3bdyuK4ZC/533FE03UiMg==  | <b>Estado</b> | <b>Fecha y hora</b> |
| <b>Firmado Por</b>                   | Angel Escobar Cespedes - Diputado Delegado Area de Recursos Humanos   | Firmado       | 28/09/2020 10:13:09 |
| <b>Observaciones</b>                 |   | <b>Página</b> | 3/18                |
| <b>Url De Verificación</b>           | <a href="https://ov.dipalme.org/verifirma/code/B3bdyuK4ZC/533FE03UiMg==">https://ov.dipalme.org/verifirma/code/B3bdyuK4ZC/533FE03UiMg==</a> |               |                     |



## 1. Introducción

Uno de los retos más acuciantes en la implantación de un sistema de gestión de documentos electrónicos lo constituye garantizar la autenticidad, integridad, usabilidad y preservación de los documentos electrónicos. En este sentido, la documentación electrónica requiere, para garantizar su inteligibilidad e integridad a largo plazo, de actuaciones proactivas que permitan especialmente preservar el formato del documento y la longevidad de los elementos de seguridad y validez jurídica, concretamente las firmas electrónicas y sellos de tiempo que las complementan. En atención a la importancia capital de esta cuestión, es imprescindible tener definida una estrategia completa que permita superar estas dificultades.

Así en este capítulo del Modelo de Gestión del Documento Electrónico (MGDE) correspondiente al modelo de preservación, en primer lugar, se procederá a una descripción de los principios básicos de la preservación digital desde un punto de vista genérico y también se enumerarán los retos que surgen en el momento de plantearse el hecho de garantizar la preservación de la documentación a largo plazo.

A partir de aquí, se definirá un modelo de preservación a seguir por la organización, que abarcará todas las fases del ciclo de vida y se establecerán los mecanismos que se emplearán para poder garantizar la preservación de la documentación electrónica. Los principales motivos que llevan a la Diputación de Almería a la elaboración de dicho modelo de preservación son la fragilidad del soporte, la conservación de la validez jurídica de los documentos, la obsolescencia del hardware y software y la obsolescencia del formato. En definitiva, proponer soluciones para superar estos escollos es el principal objetivo de este modelo de preservación del Modelo de Gestión del Documento electrónico de la Diputación de Almería.

Este modelo de preservación incluye:

- Definición de la estrategia.
- Control de formatos de documentos: normalización y migración.
- Requerimientos de los elementos a preservar
- Identificación de las circunstancias en que las actividades de migración se llevarán a cabo y de los métodos y los fundamentos para realizarlas.
- Solución tecnológica de preservación, reconociéndose la necesidad de un archivo electrónico único como la herramienta que permitirá llevar a cabo las actuaciones de preservación documental e identificándose:
  - Las garantías que cubrir en la preservación de documentos electrónicos.
  - Los requerimientos funcionales para la preservación de documentos electrónicos

|                                      |   |               |                     |
|--------------------------------------|---|---------------|---------------------|
| <b>Código Seguro De Verificación</b> | B3bdyuK4ZC/533FE03UiMg==  | <b>Estado</b> | <b>Fecha y hora</b> |
| <b>Firmado Por</b>                   | Angel Escobar Cespedes - Diputado Delegado Area de Recursos Humanos   | Firmado       | 28/09/2020 10:13:09 |
| <b>Observaciones</b>                 |   | <b>Página</b> | 4/18                |
| <b>Url De Verificación</b>           | <a href="https://ov.dipalme.org/verifirma/code/B3bdyuK4ZC/533FE03UiMg==">https://ov.dipalme.org/verifirma/code/B3bdyuK4ZC/533FE03UiMg==</a> |               |                     |



## 2. Definición de la estrategia de preservación de los documentos y expedientes electrónicos

El sistema de preservación de documentos electrónicos o Archivo Electrónico Único se encarga de controlar de forma periódica los documentos electrónicos para garantizar su accesibilidad, recuperación y validez jurídica. Este proceso de comprobación periódica comprobará los siguientes aspectos de la documentación electrónica conservada:

- Accesibilidad a soportes.
- Capacidad de lectura de formatos.
- Validez jurídica de las firmas electrónicas.
- Integridad de los documentos.
- Integridad de los expedientes.

La Diputación de Almería aplica como estrategia de preservación de los documentos y expedientes electrónicos y otros documentos electrónicos la migración frente a otras técnicas como la emulación, la preservación de la tecnología o la encapsulación.

Esta decisión se toma ante el hecho de que los estudios más avanzados coinciden de manera unánime en que la migración es el proceso más seguro y eficiente de garantizar la continuidad de la información contenida en los documentos y los expedientes y de acuerdo con los diferentes estándares internacionales que definen este proceso: ISO 18492 (2008), el propio modelo OAIS con la ISO 14721 (2003) Space data and Information transfer systems. Open Archival Information Systems. Reference model, ISO 23081 (2008) Información y documentación. Procesos de gestión de documentos. Metadatos de gestión documental, ISO 19005 (2008) Gestión de documentos. Formato de fichero de documento electrónico para la conservación a largo plazo, ISO 13008 (2013) Información y documentación. Proceso de migración y conversión de documentos electrónicos.

Las herramientas que permiten la preservación de los documentos en base a la estrategia de migración requieren de una relación limitada de formatos para poder garantizar en todo momento esta posibilidad de migración. En este sentido, el uso del Catálogo de Formatos de la Diputación en función de la clase de documento (texto, imágenes, etc.) de manera que la Diputación de Almería cuente con modelo de aplicación en sintonía con los estándares más reconocidos internacionalmente y también alineados con el Esquema Nacional de Interoperabilidad en tanto que sus servicios se realizan en el marco de la administración pública española.

A su vez, en el Vocabulario de Metadatos, se ha propuesto recoger la información sobre el formato del fichero (*eEMGDE14.1 – Formato y eEMGDE14.2 – Versión del Formato*), como información clave para la gestión futura de la preservación de la legibilidad de los documentos.

|                                      |   |               |                     |
|--------------------------------------|---|---------------|---------------------|
| <b>Código Seguro De Verificación</b> | B3bdyuK4ZC/533FE03UiMg==  | <b>Estado</b> | <b>Fecha y hora</b> |
| <b>Firmado Por</b>                   | Angel Escobar Cespedes - Diputado Delegado Area de Recursos Humanos   | Firmado       | 28/09/2020 10:13:09 |
| <b>Observaciones</b>                 |   | <b>Página</b> | 5/18                |
| <b>Url De Verificación</b>           | <a href="https://ov.dipalme.org/verifirma/code/B3bdyuK4ZC/533FE03UiMg==">https://ov.dipalme.org/verifirma/code/B3bdyuK4ZC/533FE03UiMg==</a> |               |                     |



En este sentido la información sobre el formato se recogerá desde el momento de la captura del documento electrónico.

A lo largo de los años, los ficheros posiblemente sufrirán migraciones y otras transformaciones técnicas para garantizar su permanencia futura. Para la gestión de estos procesos será imprescindible conocer los formatos y su versión.

El problema del control de formatos es universal, de ahí que distintas instituciones hayan reaccionado creando herramientas que permitan disponer de un sistema fiable para la identificación automática de los formatos. En el momento en que se requiera informar del metadato correspondiente se podrán utilizar herramientas de este tipo para detectar el formato de un documento.

En este sentido, la ley 39/2015 establece en su artículo 17, apartado segundo: *“Los documentos electrónicos deberán conservarse en un formato que permita garantizar la autenticidad, integridad y conservación del documento, así como su consulta con independencia del tiempo transcurrido desde su emisión. Se asegurará en todo caso la posibilidad de trasladar los datos a otros formatos y soportes que garanticen el acceso desde diferentes aplicaciones”*.

El proceso de Migración de formatos se sustenta en una actuación automatizada con las garantías adecuadas de que los documentos migrados son copias idénticas a partir de la firma de éstos con un sello electrónico de órgano de la Diputación de Almería.

## 2.1 Selección de formato de conservación

### 2.1.1 Formato de documento de texto o texto que incluyen imágenes:

Actualmente el formato más extendido para la preservación digital es el PDF/A.

La Diputación de Almería creará los documentos preferentemente y como opción prioritaria en formato PDF/A. En el caso de que los documentos provengan de una fuente externa, sea un tercero u otra administración u organización, se propone su conversión a PDF/A.

Se propone este formato puesto que es un estándar con una ISO definida, la ISO 19005-3 - Formato de archivo PDF/A-3, pensado precisamente para garantizar su preservación a lo largo del tiempo.

En el caso de facturas electrónicas el formato a preservar será XML. En este caso la decisión viene motivada por un estándar de factura electrónica el Factura-e, que se presenta en formato XML.

### 2.1.2 Formatos audiovisuales:

Para **imágenes** los formatos a preservar serán (entre paréntesis las extensiones):

|                                      |   |               |                     |
|--------------------------------------|---|---------------|---------------------|
| <b>Código Seguro De Verificación</b> | B3bdyuK4ZC/533FE03UiMg==  | <b>Estado</b> | <b>Fecha y hora</b> |
| <b>Firmado Por</b>                   | Angel Escobar Cespedes - Diputado Delegado Area de Recursos Humanos   | Firmado       | 28/09/2020 10:13:09 |
| <b>Observaciones</b>                 |   | <b>Página</b> | 6/18                |
| <b>Url De Verificación</b>           | <a href="https://ov.dipalme.org/verifirma/code/B3bdyuK4ZC/533FE03UiMg==">https://ov.dipalme.org/verifirma/code/B3bdyuK4ZC/533FE03UiMg==</a> |               |                     |



- Gif (.gif)
- Jpeg (.jpeg, .jpg, .JPE, .spf)
- Tiff (.tiff, .tif, .DNG)
- Mov (.mov)

Los formatos de **video** a preservar serán contenedores MPEG-4. Se propone este formato puesto que está definida en un estándar con una ISO, la ISO/IEC 14496.

### 2.1.3 Otros formatos:

Otro tipo de formatos comunes en las organizaciones actuales son los **diseños técnicos** por ordenador (CAD).

La herramienta de preservación documental, puede guardar representaciones (documentos finales) de dicha información almacenadas en ficheros de imagen o PDF. Estas representaciones, si bien pierden la capacidad de edición de la información y –a veces– información del contenido, son adecuadas para ser consultadas independientemente de la plataforma que las creó.

Para estos casos el formato recomendado actualmente es PDF/E (ISO 24517).

### 2.1.4 Formatos de firma electrónica

Para garantizar la validez jurídica de las firmas electrónicas se aplica el criterio de completar las firmas electrónicas existentes a formatos preservables: XAdES-A, CAdES-A o PAdES-LTV.

Estos tipos de firma están definidos en distintos estándares internacionales como ETSI TS 101 903 XAdES, ETSI TS 102 778 PAdES, ETSI TS 101 733 Electronic Signature and Infrastructure (ESI) – CMS Advanced Electronic Signature (CAdES).

A partir de estas firmas y en el momento en que el sello electrónico caduque, se procederá al resellado de las firmas electrónicas con un nuevo sello, con una caducidad suficiente y con unos algoritmos de firma actualizados.

Para más información consultar la *Política de Firma y Sello electrónicos y de Certificados de la Diputación de Almería y las entidades adheridas*.

### 2.1.5 Formatos de foliado de expediente

En el caso de foliado el formato a preservar será XML. En este caso la decisión viene motivada por el hecho de que los formatos XML son los que permiten mejor la actuación automatizada que se aplicaría en el momento de garantizar la integridad del expediente electrónica.

|                                      |   |               |                     |
|--------------------------------------|---|---------------|---------------------|
| <b>Código Seguro De Verificación</b> | B3bdyuK4ZC/533FE03UiMg==  | <b>Estado</b> | <b>Fecha y hora</b> |
| <b>Firmado Por</b>                   | Angel Escobar Cespedes - Diputado Delegado Area de Recursos Humanos   | Firmado       | 28/09/2020 10:13:09 |
| <b>Observaciones</b>                 |   | <b>Página</b> | 7/18                |
| <b>Url De Verificación</b>           | <a href="https://ov.dipalme.org/verifirma/code/B3bdyuK4ZC/533FE03UiMg==">https://ov.dipalme.org/verifirma/code/B3bdyuK4ZC/533FE03UiMg==</a> |               |                     |



## 2.1.6 Conservación de bases de datos

Dada la complejidad de la conservación de las bases de datos en el estado actual de la técnica, y que una parte importante de la información fiscal o contable suele conservarse distribuida en estas, se valorará la generación y custodia de los listados necesarios en formato PDF/A en todos los casos en que sea esto posible.

En aquellos casos que por los motivos de que en el futuro pueda ser requerida una explotación de la información, sea necesario guardar la información no como foto fija, entonces se procederá a guardar la información en estructuras XML, así como toda la información relativa a esta base de datos, tales como: modelo de datos, modelo lógico y físico, diagramas entidad-relación... para que se pueda recrear posteriormente estas estructuras en la tecnología de bases de datos que exista en cada momento.

## 3. Requerimientos de los elementos a preservar.

Para poder preservar documentos electrónicos el archivo electrónico deberá cumplir los siguientes requerimientos para documentos que forman parte de expedientes:

1. Los expedientes deben estar en el gestor documental.
2. Los expedientes pueden estar abiertos o cerrados.
3. Los expedientes que estén cerrados deben estar foliados. El foliado debe ser íntegro con los documentos que forman parte del expediente y con los resúmenes criptográficos de éstos tal y como define el modelo tecnológico, capítulo 6 del MGDE.
4. Los metadatos obligatorios de los documentos y expedientes deben estar correctamente informados.
5. Los documentos deben tener un formato reconocido, gestionable y no obsoleto.
6. Las firmas electrónicas de los documentos y expedientes electrónicos deben estar completadas a un formato preservable.

Para poder preservar un documento electrónico simple: imagen, documento, etc. que no pertenezca a un expediente, se deberán cumplir los siguientes requerimientos:

1. Los metadatos obligatorios de los documentos deben estar correctamente informados.
2. Los documentos deben tener un formato reconocido, gestionable y no obsoleto.
3. Las firmas electrónicas de los documentos deben estar completadas a un formato preservable.

|                                      |   |               |                     |
|--------------------------------------|---|---------------|---------------------|
| <b>Código Seguro De Verificación</b> | B3bdyuK4ZC/533FE03UiMg==  | <b>Estado</b> | <b>Fecha y hora</b> |
| <b>Firmado Por</b>                   | Angel Escobar Cespedes - Diputado Delegado Area de Recursos Humanos   | Firmado       | 28/09/2020 10:13:09 |
| <b>Observaciones</b>                 |   | <b>Página</b> | 8/18                |
| <b>Url De Verificación</b>           | <a href="https://ov.dipalme.org/verifirma/code/B3bdyuK4ZC/533FE03UiMg==">https://ov.dipalme.org/verifirma/code/B3bdyuK4ZC/533FE03UiMg==</a> |               |                     |





## 4. Identificación de las circunstancias en que las actividades de migración se llevarán a cabo y de los métodos y los fundamentos para realizarlas.

Para proceder a ejecutar un proceso de migración, la Comisión de administración electrónica recibirá la comunicación por parte del Servicio de Informática de qué formatos son obsoletos y a que formato se deben migrar recayendo sobre la Comisión la responsabilidad de autorizar la ejecución del proceso de migración de formatos que será ejecutada por el Servicio de Informática.

Adicionalmente, la Dirección de Archivo y Biblioteca junto con el Servicio de Informática se encargarán de mantener actualizado el Catálogo de Formatos.

### 4.1 Proceso de conversión de formatos obsoletos

El Archivo Electrónico Único deberá ofrecer un servicio que permita la conversión de formatos obsoletos. Antes de la llamada a este servicio de conversión, es imprescindible que se planifiquen y realicen de forma adecuada los siguientes pasos:

#### 4.1.1 Planificación

- Determinar qué formato es el que debe convertirse y cuál es el formato destino.
- Identificar qué tipo de enlaces o vínculos del documento pueden quedar comprometidos con la conversión.
- Identificar si pueden existir componentes en un documento que deben ser convertidos al mismo tiempo (por ejemplo, una imagen incrustada en un documento de texto).
- Determinar qué elementos de la representación del documento (capas, elementos gráficos, etc.) son parte importante de los mismos y deben ser convertidos.

#### 4.1.2 Pruebas

- Antes de realizar el proceso de conversión se deben realizar las pruebas que verifiquen si la conversión no produce pérdida de información o cambios indeseados en cuanto a su contenido y a la visualización de la información.

#### 4.1.3 Conversión

En el proceso de conversión es aconsejable realizar las siguientes actividades:

- Realizar una copia previa de los documentos a migrar, de forma que si se detecta cualquier anomalía el proceso pueda revertirse volviéndose a la situación inicial.

|                                      |   |               |                     |
|--------------------------------------|---|---------------|---------------------|
| <b>Código Seguro De Verificación</b> | B3bdyuK4ZC/533FE03UiMg==  | <b>Estado</b> | <b>Fecha y hora</b> |
| <b>Firmado Por</b>                   | Angel Escobar Cespedes - Diputado Delegado Area de Recursos Humanos   | Firmado       | 28/09/2020 10:13:09 |
| <b>Observaciones</b>                 |   | <b>Página</b> | 9/18                |
| <b>Url De Verificación</b>           | <a href="https://ov.dipalme.org/verifirma/code/B3bdyuK4ZC/533FE03UiMg==">https://ov.dipalme.org/verifirma/code/B3bdyuK4ZC/533FE03UiMg==</a> |               |                     |



Finalizado el proceso de migración y comprobada su corrección estas copias serán eliminadas.

- Si en el proceso de conversión se detectan daños o pérdidas, documentar las decisiones tomadas.

#### 4.1.4 Autenticación de copia

Para avalar la fidelidad y autenticidad de la copia resultante del proceso, sobre los documentos convertidos se aplicará una firma electrónica de sello electrónico completada con sello de tiempo.

Se generarán también evidencias que permitan demostrar que el proceso se ha realizado de forma automática sin posibilidad de modificación no autorizada o descontrolada del contenido y forma del documento origen.

#### 4.1.5 Validación

- Comprobar que el proceso se ha realizado sin errores.
- Comprobar que en los metadatos de los ficheros convertidos figura el carácter de copia correspondiente y el vínculo con el documento origen.
- Comprobar que en la auditoría del sistema quedan reflejadas las operaciones realizadas.

Todas estas fases deben quedar documentadas incluyendo informes de error, y comprobaciones.

La información que debe recogerse es la siguiente:

- documentación de acciones realizadas sobre las pruebas y sobre los formatos origen y destino,
- la autorización de la persona responsable en conversión de formatos y fecha de autorización,
- la fecha de realización de la conversión, y
- los ficheros afectados por la conversión.

## 4.2 Prevención de degradación de soportes

Para evitar la pérdida de los registros debido a la degradación del soporte de almacenamiento, es necesario establecer una sustitución periódica que asegure la legibilidad continuada.

Esta sustitución debe realizarse a intervalos regulares que nunca deben superar los periodos recomendados por los fabricantes de los dispositivos.

|                                      |   |               |                     |
|--------------------------------------|---|---------------|---------------------|
| <b>Código Seguro De Verificación</b> | B3bdyuK4ZC/533FE03UiMg==  | <b>Estado</b> | <b>Fecha y hora</b> |
| <b>Firmado Por</b>                   | Angel Escobar Cespedes - Diputado Delegado Area de Recursos Humanos   | Firmado       | 28/09/2020 10:13:09 |
| <b>Observaciones</b>                 |   | <b>Página</b> | 10/18               |
| <b>Url De Verificación</b>           | <a href="https://ov.dipalme.org/verifirma/code/B3bdyuK4ZC/533FE03UiMg==">https://ov.dipalme.org/verifirma/code/B3bdyuK4ZC/533FE03UiMg==</a> |               |                     |



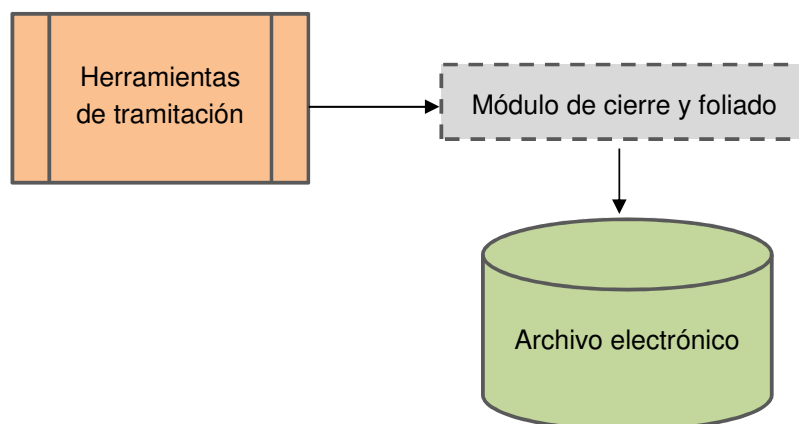
Si se determina que el soporte de almacenamiento utilizado para la custodia ya no es el apropiado o implica cualquier riesgo de integridad de la documentación almacenada en el soporte, debe establecerse una sustitución del soporte por otro de tecnología actualizada que no esté prevista su obsolescencia en el corto y medio plazo. Esta sustitución de soporte no supone la migración del formato documental sino sólo que los documentos electrónicos son reescritos en un soporte diferente al inicial.

Tras un proceso de sustitución de soportes se debe realizar una verificación mediante una comparación de bits entre el soporte original y el de destino de cada uno de los documentos electrónicos.

## 5. Tipo de integración de las plataformas de la diputación de Almería con la solución de preservación

El archivo electrónico es la plataforma que debe garantizar la preservación a largo plazo de los documentos y expedientes electrónicos de la Diputación de Almería, teniendo en cuenta que la simple conservación de soportes implica una adecuada accesibilidad, legibilidad e integridad de la información en el futuro.

Partiendo de esta situación y de las soluciones actuales existentes en este ámbito, la arquitectura para la preservación electrónica en la Diputación de Almería es la siguiente:



Esta arquitectura para la preservación electrónica incluye los siguientes elementos:

- Herramientas de tramitación:** son las herramientas encargadas de la gestión de documentos y expedientes electrónicos en su fase activa hasta su cierre, así como de los correspondientes metadatos y firmas electrónicas.

Los expedientes se cierran en esta herramienta y se folian a través de un módulo específico de foliado que aporta homogeneidad al proceso independientemente de donde provengan los documentos.

|                                      |   |               |                     |
|--------------------------------------|---|---------------|---------------------|
| <b>Código Seguro De Verificación</b> | B3bdyuK4ZC/533FE03UiMg==  | <b>Estado</b> | <b>Fecha y hora</b> |
| <b>Firmado Por</b>                   | Angel Escobar Cespedes - Diputado Delegado Area de Recursos Humanos   | Firmado       | 28/09/2020 10:13:09 |
| <b>Observaciones</b>                 |   | <b>Página</b> | 11/18               |
| <b>Url De Verificación</b>           | <a href="https://ov.dipalme.org/verifirma/code/B3bdyuK4ZC/533FE03UiMg==">https://ov.dipalme.org/verifirma/code/B3bdyuK4ZC/533FE03UiMg==</a> |               |                     |



Durante este proceso se verifica el orden de los documentos dentro del expediente y pueden el miniarse aquellos no considerados definitivos y que no estén firmados electrónicos. Se verifica también que los documentos tienen el formato adecuado, que los metadatos informados son los adecuados, que las firmas electrónicas son válidas y que tienen el formato de firma correcto. Si no se da el caso en este último punto, será necesario completar la firma a un formato válido.

Las herramientas de tramitación con el módulo de resellado de firmas electrónicas garantizan la validez jurídica de las firmas electrónicas hasta que sean ingresadas al archivo.

El acceso a la documentación semiactiva e histórica se realiza sobre el archivo electrónico, también a través de las herramientas de tramitación para usuarios autorizados. En el resto de los casos que se requiera su acceso, se cursará una solicitud a la Dirección de Archivo y Biblioteca, que si se resuelve positivamente resolverá el acceso a los documentos a partir de permisos temporales de consulta del Archivo electrónico. En su caso, los documentos en soporte papel, deberán ser consultados directamente en las dependencias del Archivo bajo los procedimientos establecidos al efecto.

- 2. Módulo de cierre y foliado.** Es el sistema de desarrollo propio que se activará desde cualquier tramitador de procedimientos electrónicos en el momento en que el usuario decida cerrar el expediente. En este momento este módulo recuperará el valor de los metadatos que dependen del propio tramitador, ya sea porque son propiamente gestionados en este entorno o disponían en el Catálogo de Procedimientos de un valor por defecto con posibilidad de modificación. El usuario podrá revisar y modificar estos metadatos a excepción de si se han generado automáticamente como, por ejemplo, el número de expediente.

Asimismo, este módulo generará el índice del expediente y realizará el ingreso de este junto con los documentos del expediente al Archivo Electrónico Único.

- 3. Archivo electrónico.** Es la herramienta que permite gestionar los documentos y expedientes una vez cerrados a lo largo del tiempo. Tiene que permitir la recepción de documentos y expedientes y la validación de su integridad y autenticidad en función de su tipología tras ser admitidos para su preservación.

Si acepta la transferencia, de acuerdo a los requerimientos indicados en el apartado 3, estos se incorporan en el archivo electrónico, generando una evidencia de la transferencia. En caso de que la transferencia no sea aceptada, el sistema deberá informar del motivo de rechazo, la transferencia no se realizará y quedará como pendiente de transferencia hasta que se resuelvan las salvedades y vuelva a ordenarse el cierre y foliado del expediente.

Una vez entrados los documentos y expedientes electrónicos en el Archivo Electrónico Único, la herramienta de archivo electrónico debe permitir:

- Ejecutar procesos de eliminación según las Tablas de Valoración Documental.

|                                      |   |               |                     |
|--------------------------------------|---|---------------|---------------------|
| <b>Código Seguro De Verificación</b> | B3bdyuK4ZC/533FE03UiMg==  | <b>Estado</b> | <b>Fecha y hora</b> |
| <b>Firmado Por</b>                   | Angel Escobar Cespedes - Diputado Delegado Area de Recursos Humanos   | Firmado       | 28/09/2020 10:13:09 |
| <b>Observaciones</b>                 |   | <b>Página</b> | 12/18               |
| <b>Url De Verificación</b>           | <a href="https://ov.dipalme.org/verifirma/code/B3bdyuK4ZC/533FE03UiMg==">https://ov.dipalme.org/verifirma/code/B3bdyuK4ZC/533FE03UiMg==</a> |               |                     |



- Ejecutar procesos de resellado del documento índice cuando la firma electrónica esté a punto de caducar.
- Ejecutar procesos de migración de formatos para garantizar la accesibilidad a lo largo del tiempo.
- Garantizar el acceso en cualquier momento a las personas autorizadas.
- A partir de la garantía anterior, permitir la consulta de los documentos y expedientes guardados.
- Guardar las evidencias electrónicas sobre todas las actuaciones que se hagan sobre los documentos electrónicos guardados utilizando para ello el conjunto de metadatos previstos para la trazabilidad (eEMGDE21).
- Implementar el proceso de transferencia.

## 6. Solución tecnológica de preservación: Archivo Electrónico Único

La Diputación de Almería desplegará una solución tecnológica de Archivo Electrónico Único para realizar las funcionalidades de preservación de la validez jurídica y de la legibilidad de los documentos electrónicos. Esta solución se desplegará en los servidores propios de la Diputación, descartando la solución ARCHIVE del Ministerio, atendiendo los siguientes motivos:

1. Poder gestionar de forma unificada archivo físico y electrónico.
2. Poder definir metadatos adicionales que faciliten la gestión y preservación del fondo documental ingresado en el archivo.
3. Poder instalarlo en servidores propios y así que los expedientes se alojen en las dependencias de la Diputación, igual que siempre se ha hecho con el papel.
4. Disponer de la posibilidad de abrir el archivo electrónico a través del Portal de Transparencia para recibir peticiones de consultas y permitir el acceso a los documentos.

A continuación, se establecen las garantías a las que debe darse cobertura en la preservación de documentos electrónicos y a las que deberá dar respuesta el Archivo Electrónico Único.

### 6.1 Garantías que cubrir en la preservación de documentos electrónicos

La plataforma de archivo electrónico de la Diputación de Almería debe garantizar para cada objeto digital:

|                                      |   |               |                     |
|--------------------------------------|---|---------------|---------------------|
| <b>Código Seguro De Verificación</b> | B3bdyuK4ZC/533FE03UiMg==  | <b>Estado</b> | <b>Fecha y hora</b> |
| <b>Firmado Por</b>                   | Angel Escobar Cespedes - Diputado Delegado Area de Recursos Humanos   | Firmado       | 28/09/2020 10:13:09 |
| <b>Observaciones</b>                 |   | <b>Página</b> | 13/18               |
| <b>Url De Verificación</b>           | <a href="https://ov.dipalme.org/verifirma/code/B3bdyuK4ZC/533FE03UiMg==">https://ov.dipalme.org/verifirma/code/B3bdyuK4ZC/533FE03UiMg==</a> |               |                     |



1. Que el objeto sea localizable y recuperable basada en una solución en red, mantenida por el Servicio de Informática y en servidores de éste.
2. Que el documento sea, una vez localizado y recuperado, interpretable. Es decir, que para el documento que se ha recuperado, exista el software adecuado para poder gestionar, visualizar y verificar su integridad. Para garantizar esto en el tiempo se deberá aplicar los procesos de migración de formatos que se estimen oportunos según la evolución tecnológica.
3. Que el documento una vez localizado, recuperado e interpretado se pueda garantizar que sea idéntico al original, tanto a nivel de contenidos como de validez jurídica (en su caso). Hay que garantizar, pues, el concepto de autenticidad para lo que debe asegurarse que el documento que entró era el original, que se ha mantenido en el tiempo su contenido y forma sin alteraciones y que hoy podemos probar que esto ha sido así y como apoyo a estas comprobaciones resultarán relevantes el conjunto de metadatos sobre trazabilidad (eEMGDE21 - Trazabilidad).

## 6.2 Requerimientos funcionales del archivo electrónico para la preservación de documentos electrónicos

El archivo electrónico aplicará la ISO 14721: 2012 Sistemas de transferencia de información y datos espaciales. Sistema abierto de información de Archivo (OAIS) que implica el cumplimiento de los siguientes requerimientos funcionales:

**NOTA:** **(O)** significa que es un requerimiento Obligatorio a cumplir por la plataforma y **(R)** identifica que es un requerimiento Recomendable que cumpla la plataforma.

1. Repositorio de custodia de documentos electrónicos. La plataforma ha de disponer de un repositorio que pueda almacenar los diferentes documentos electrónicos que pueda recibir por parte de las fuentes externas. Este repositorio puede guardar los objetos en diferentes dispositivos físicos y diferentes servidores, permitiendo el crecimiento de forma ilimitada (en función de los recursos de almacenamiento de que disponga la Diputación de Almería). Los objetos y metadatos se guardan en bases de datos y en plataformas de gestión documental tipo repositorio.
  - a. El software permite el crecimiento de la capacidad de almacenamiento de los objetos de forma ilimitada (O)
  - b. El repositorio permite guardar objetos tanto individuales como en paquetes (tipo carpetas) (O)
  - c. El repositorio permite acceder a los objetos de forma unitaria y devuelve la ubicación al sistema que ingresa el documento (O)
  - d. El repositorio es independiente de la tecnología donde se guarden físicamente los objetos (Servidores y Disco) (O)

|                                      |   |               |                     |
|--------------------------------------|---|---------------|---------------------|
| <b>Código Seguro De Verificación</b> | B3bdyuK4ZC/533FE03UiMg==  | <b>Estado</b> | <b>Fecha y hora</b> |
| <b>Firmado Por</b>                   | Angel Escobar Cespedes - Diputado Delegado Area de Recursos Humanos   | Firmado       | 28/09/2020 10:13:09 |
| <b>Observaciones</b>                 |   | <b>Página</b> | 14/18               |
| <b>Url De Verificación</b>           | <a href="https://ov.dipalme.org/verifirma/code/B3bdyuK4ZC/533FE03UiMg==">https://ov.dipalme.org/verifirma/code/B3bdyuK4ZC/533FE03UiMg==</a> |               |                     |



- e. Se permiten crear diferentes Fondos Documentales donde guardar los objetos (O)
  - f. Permite dar de alta cuantos Fondos Documentales se disponga y cada uno de ellos tiene su propio Cuadro de Clasificación (O)
  - g. Cada Fondo Documental tiene su propio Calendario de Valoración (O)
  - h. Cada Fondo Documental tiene políticas de acceso diferentes (O)
  - i. Permite dar servicio en modo multientidad para Diputación y Ayuntamientos d la Red Provincial (O)
2. El archivo electrónico ha de disponer de unos servicios web de ingreso de documentos electrónicos. Dentro de estos servicios tiene que existir tanto la opción vía web de carga del documento, información de los metadatos del objeto, preparación del documento para su preservación: creación del paquete de archivo, envío del objeto al repositorio y regreso del comprobante de recepción del objeto por parte del repositorio. Este comprobante contendrá siempre un código único de número de depósito que servirá para futuras recuperaciones. Asimismo, debe existir un conjunto de servicios web para poder hacer la recepción del objeto digital, la validación del objeto digital, la generación del paquete de archivo, la generación de información de descripción de paquete de archivo y el retorno del comprobante de entrega del objeto.
- a. La plataforma ha de disponer el ingreso de objetos a partir de la carga manual a través de un entorno Web, que permite subir el objeto, entrar los metadatos y hacer la propuesta de ingreso. (R)
  - b. La plataforma ha de permitir el ingreso de objetos a partir de Web Services. (O)
  - c. La plataforma ha de permitir el ingreso de objetos de forma asíncrona, de tal forma que se pueda hacer el envío de una gran cantidad de objetos y por la noche, por ejemplo, ir haciendo los procesos de ingreso. (O)
  - d. El sistema de ingreso ha de comprobar la integridad de los objetos introducidos (O)
  - e. El sistema de ingreso ha de comprobar los formatos de los objetos enviados (O)
  - f. Los formatos que la plataforma permite ingresar son los definidos en el modelo tecnológico (O).
  - g. El sistema de ingreso valida las firmas electrónicas de los objetos introducidos, en el caso de que tengan (O)
  - h. Las firmas electrónicas que la plataforma ha de aceptar son: XAdES-C, XAdES-A, PAdES-C, PAdES-LTV (O)

|                                      |   |               |                     |
|--------------------------------------|---|---------------|---------------------|
| <b>Código Seguro De Verificación</b> | B3bdyuK4ZC/533FE03UiMg==  | <b>Estado</b> | <b>Fecha y hora</b> |
| <b>Firmado Por</b>                   | Angel Escobar Cespedes - Diputado Delegado Area de Recursos Humanos   | Firmado       | 28/09/2020 10:13:09 |
| <b>Observaciones</b>                 |   | <b>Página</b> | 15/18               |
| <b>Url De Verificación</b>           | <a href="https://ov.dipalme.org/verifirma/code/B3bdyuK4ZC/533FE03UiMg==">https://ov.dipalme.org/verifirma/code/B3bdyuK4ZC/533FE03UiMg==</a> |               |                     |



- i. El sistema ha de incorporar, en el momento en que sea requerido, a las firmas electrónicas preservables un sello de tiempo (O)
  - j. El sistema ha de comprobar que los metadatos obligatorios están correctamente informados antes de ejecutar el ingreso del documento (O)
  - k. El sistema ha de convertir los paquetes de entrada en paquetes de archivo para su conservación (O)
  - l. El sistema ha de disponer de un registro de entradas integro e inalterable, y dispone de una consulta (O)
  - m. El sistema ha de tener una herramienta de explotación del registro (R)
  - n. El sistema ha de emitir recibos de las ingestas. Estos recibos son XML y están firmados en formato XAdES-A (O)
  - o. El sistema ha de aceptar documentos cifrados (R)
3. La plataforma ha de disponer de un servicio de gestión de documentos electrónicos. Esta plataforma dispone de un entorno web que permita al administrador de la plataforma gestionar los documentos electrónicos introducidos en el repositorio. Esta herramienta ha de permitir crear y gestionar repositorios y jerarquías de almacenamiento, gestionar las normas y estrategias de preservación, definir los planes de migración, ejecutar, total o parcialmente, verificar los procesos de migración y genera las evidencias necesarias para poder auditar los procesos de migración. Asimismo, ha de permitir procesos de eliminación en base a políticas de conservación que se informan en la plataforma.
- a. El sistema de gestión ha de disponer de las funcionalidades que permitan:
    - i. Gestionar la herramienta a través de un interfaz de usuario de administrador (O)
    - ii. Crear Fondo Documental (O)
    - iii. Crear y mantener Cuadros de Clasificación para cada Fondo Documental (O)
    - iv. Importar Cuadros de Clasificación de otros entornos (R)
    - v. Crear y mantener Calendarios de conservación para cada Fondo Documental (O)
    - vi. Importar Calendario de conservación de otros entornos (R)
    - vii. Gestionar los usuarios y plataformas que pueden hacer ingreso de objetos (O)
    - viii. Gestionar los usuarios y plataformas que pueden hacer consultas de objetos (O)

|                                      |   |               |                     |
|--------------------------------------|---|---------------|---------------------|
| <b>Código Seguro De Verificación</b> | B3bdyuK4ZC/533FE03UiMg==  | <b>Estado</b> | <b>Fecha y hora</b> |
| <b>Firmado Por</b>                   | Angel Escobar Cespedes - Diputado Delegado Area de Recursos Humanos   | Firmado       | 28/09/2020 10:13:09 |
| <b>Observaciones</b>                 |   | <b>Página</b> | 16/18               |
| <b>Url De Verificación</b>           | <a href="https://ov.dipalme.org/verifirma/code/B3bdyuK4ZC/533FE03UiMg==">https://ov.dipalme.org/verifirma/code/B3bdyuK4ZC/533FE03UiMg==</a> |               |                     |






- ix. Gestionar Roles (R)
- x. Conectarse con directorios de usuarios para gestionar estos usuarios (R)
- xi. Programación de procesos de eliminación de objetos electrónicos (O)
- b. El sistema de gestión ha de permitir, en cuanto a la integridad de los documentos electrónicos:
  - i. Extensión de la validez criptográfica de los documentos electrónicos con firma electrónica (O)
  - ii. Verificación continua de la validez criptográfica de los documentos electrónicos con firma electrónica (O)
  - iii. Verificación continua de la integridad de todos los documentos electrónicos preservados (O)
- c. La plataforma ha de permitir en cuanto a la migración de formatos:
  - i. Interfaz de usuario para los administradores de la plataforma (O)
  - ii. Mantenimiento de los formatos tecnológicos admitidos para su preservación (O)
  - iii. Mantenimiento de herramientas de migración (O)
  - iv. Programación de planes de migración (O)
  - v. Programación de planes de migración piloto (R)
  - vi. Procesos de comprobación de procesos de migración (O)
- 4. La plataforma ha de disponer de unos servicios de consulta / recuperación de documentos electrónicos que permitan, previa identificación de los usuarios (personas o sistemas a través de Web Services), el acceso a los documentos. En cuanto al acceso por parte de personas sobre la plataforma, se ha de poder interrogar al repositorio en base al valor de los metadatos de los documentos. En cuanto a los Web Services, la interrogación se realiza en base a los números de depósito. Una vez identificado el documento, la plataforma ha de convertir el paquete de archivo en un paquete gestionable por quien haya hecho la solicitud. En el caso de Web Services se devolverá un XML que contendrá el documento y los metadatos asociados. En el caso de consulta vía web, se devuelve el documento en un formato interpretable por el usuario.
  - a. Dar acceso a usuarios (O)
  - b. Generación de paquetes de consulta (O)
  - c. Interfaz de usuario para la consulta de paquete (O)

|                                      |   |               |                     |
|--------------------------------------|---|---------------|---------------------|
| <b>Código Seguro De Verificación</b> | B3bdyuK4ZC/533FE03UiMg==  | <b>Estado</b> | <b>Fecha y hora</b> |
| <b>Firmado Por</b>                   | Angel Escobar Cespedes - Diputado Delegado Area de Recursos Humanos   | Firmado       | 28/09/2020 10:13:09 |
| <b>Observaciones</b>                 |   | <b>Página</b> | 17/18               |
| <b>Url De Verificación</b>           | <a href="https://ov.dipalme.org/verifirma/code/B3bdyuK4ZC/533FE03UiMg==">https://ov.dipalme.org/verifirma/code/B3bdyuK4ZC/533FE03UiMg==</a> |               |                     |



- d. Generación de copias en formato interpretable por el usuario de los documentos (O)
  - e. Generación de copias auténticas de los documentos preservados (R)
  - f. Sistema de consulta múltiple de paquetes (O)
5. La plataforma dispondrá de unos servicios de gestión desde el que se podrán configurar permisos, usuarios, accesos, copias de seguridad, auditorías del sistema, acceso a las evidencias de la plataforma entre otros.
- a. Interfaz de usuario de administración (O)
  - b. Generar copias de seguridad (O)
  - c. Recuperar copias de seguridad (O)
  - d. Generar informes (R)
  - e. Auditoria del sistema (O)

|                                      |   |               |                     |   |
|--------------------------------------|---|---------------|---------------------|---|
| <b>Código Seguro De Verificación</b> | B3bdyuK4ZC/533FE03UiMg==  | <b>Estado</b> | <b>Fecha y hora</b> |  |
| <b>Firmado Por</b>                   | Angel Escobar Cespedes - Diputado Delegado Area de Recursos Humanos   | Firmado       | 28/09/2020 10:13:09 |   |
| <b>Observaciones</b>                 |   | <b>Página</b> | 18/18               |   |
| <b>Url De Verificación</b>           | <a href="https://ov.dipalme.org/verifirma/code/B3bdyuK4ZC/533FE03UiMg==">https://ov.dipalme.org/verifirma/code/B3bdyuK4ZC/533FE03UiMg==</a> |               |                     |   |