



UNIVERSIDAD DE
MURCIA

Procedimiento de Copiado Auténtico de ELECTRA

Versión 2.15

Firmante: FRANCISCO ANTONIO GONZALEZ DIAZ; Fecha-Hora: 14/08/2018 17:20:44; Emisor del certificado: CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES;



Código seguro de verificación: RUxFMkVK-qHTA6XVH-IoAZl0NK-F4rLiaIj

COPIA ELECTRÓNICA - Página 1 de 18

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento administrativo electrónico archivado por la Universidad de Murcia, según el artículo 27.3 c) de la Ley 39/2015, de 2 de octubre. Su autenticidad puede ser contrastada a través de la siguiente dirección: <https://sede.um.es/validador/>



Descripción

Nombre del documento:	Procedimiento de Copiado Auténtico de ELECTRA
Versión:	2.15
Fecha de la versión:	14/06/2018
Autor:	ATICA - Universidad de Murcia

Control de cambios

cambio	Fecha	Autor	Identificación de los cambios
1,0,0	18/12/2013	ATICA	Versión inicial
1.0.1	16/01/2014	ATICA	Corrección de errores
1.0.2	07/03/2014	ATICA	Revisión final de versión 2.09
1.1.0	10/02/2017	ATICA	Soporte a sistema de firma con cuenta UM
1.2.0	14/06/2018	ATICA	Soporte al formato PAdES-B-LTA



Índice de contenido

1.- Referencias.....	4
2.- Alcance.....	5
3.- Datos identificativos.....	6
3.1.- Período de validez.....	6
3.2.- Identificador del gestor.....	6
4.- Procedimiento de copiado auténtico.....	7
4.1.- Metadatos de documento electrónico.....	7
4.2.- Perfiles de copia auténtica.....	8
4.3.- Proceso de generación de copia.....	8
5.- Transformación XSL-FO.....	13
6.- Transformación con motor LibreOffice.....	13
7.- Eliminación de metadatos.....	14
8.- Generación de Códigos Seguros de Verificación (CSVs).....	14
9.- Marco de copia auténtica.....	15



1.- Referencias

Para el desarrollo del contenido de este procedimiento, se han tenido en cuenta las siguientes normas y buenas prácticas.

- Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas. <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2015-10565>
- Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público. <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2015-10566>
- Esquema Nacional de Interoperabilidad. http://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2010-1331
- Esquema Nacional de Seguridad. http://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2010-1330
- NTI de Documento Electrónico. http://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2011-13169
- Guía de aplicación de la NTI de Documento Electrónico. https://administracionelectronica.gob.es/pae_Home/dam/jcr:5881e773-6d5d-48b6-b4a6-7760e63fcfef/Guia_NTI_documento_electronico_PDF_2ed_2016.pdf
- NTI de Procedimientos de Copiado y Conversión. http://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2011-13172
- Guía de aplicación de la NTI de Procedimientos de Copiado y Conversión. https://administracionelectronica.gob.es/pae_Home/dam/jcr:ce2f617e-18e0-4e76-bd23-3dc91e4f720c/Guia_NTI_procedimientos_copiado_autentico_PDF_2ed_2016.pdf
- Política de Gestión de Documentos Electrónicos de la Universidad de Murcia. <https://sede.um.es/sede/normativa/documento-de-politica-de-gestion-de-documentos-electronicos/pdf/3340.pdf>



2.- Alcance

El presente procedimiento de copiado auténtico y conversión de documentos electrónicos se enmarca en el contexto de la Política de Gestión de Documentos Electrónicos de la Universidad de Murcia, publicada en la Sede Electrónica de la Universidad.

Este procedimiento técnico, soportado por la Plataforma de Administración Electrónica (ELECTRA) de la Universidad de Murcia, pretende describir tanto las diferentes fases del proceso de cambio de formato, como su autenticación mediante un sistema de firma electrónica y la asignación de metadatos a la copia resultante.

El ámbito de este procedimiento es general, para la generación y expedición tanto de copias electrónicas auténticas con cambio de formato, como de copias papel auténticas de documentos administrativos electrónicos en el marco de cualquier procedimiento administrativo electrónico de la comunidad universitaria.

La existencia de esta doble finalidad viene determinada por el carácter híbrido de las copias generadas, que no sólo cumplen todos los requisitos de una copia electrónica auténtica, sino que también disponen de los elementos necesarios para facilitar la impresión en papel de su contenido, los datos identificativos de firma y el carácter de copia, cumpliendo así las condiciones de la *NTI de Documento Electrónico* en cuanto al acceso, la verificación de autenticidad y la impresión de un documento electrónico.

La motivación de este cambio de formato viene determinada por la necesidad de poner a disposición de los usuarios de procedimientos administrativos electrónicos, tanto para ciudadanos como para tramitadores, un formato de documento normalizado, que facilite su acceso, reproducción e impresión. Actualmente la Universidad de Murcia genera y almacena documentos administrativos electrónicos en formatos XMLDSig, XAdES-T, XAdES-B-T, PAdES-T y PAdES-B-T siguiendo la Política de Firma Electrónica y Certificados a la que la institución se encuentra adherida y publicada en su Sede Electrónica. Estos formatos, especialmente orientados a la seguridad e interoperabilidad, carecen, bien de las características de accesibilidad adecuadas para un usuario final, bien de los códigos de verificación que permitan su impresión y cotejo a través de la sede electrónica. Con el objetivo de compensar esas carencias, este procedimiento de copiado auténtico y conversión transforma documentos en formatos XMLDSig, XAdES-T, XAdES-B-T, PAdES-T y PAdES-B-T a formato PAdES-B-LTA, reproducible a través de cualquier software general de lectura de documentos PDF y verificable desde la sede electrónica, y facilitando así un alto nivel de independencia tecnológica.

Este procedimiento de copiado, realizado de forma automática y sin intervención humana, garantiza la reproducción íntegra del contenido total del documento original en la copia electrónica auténtica, la integridad del contenido copiado, su autenticidad mediante un sistema de firma electrónica avanzado basada en certificado electrónico y la asignación de un conjunto de metadatos, entre los que se incluye la relación entre el documento origen y la copia.



3.- Datos identificativos

Nombre del documento:	Procedimiento de Copiado Auténtico de ELECTRA
Versión:	2.15
Identificador:	U01200001-ELECTRA-215
URI de referencia:	https://sede.um.es/sede/procedimientos-copiado/documentos/procedimiento_copiado_electra_v2_15.pdf
Fecha de expedición:	14/06/2018
Ámbito de aplicación:	De forma general, para todos los documentos administrativos electrónicos de la Universidad de Murcia.
Tipos de copias:	- Copia electrónica auténtica con cambio de formato - Copia papel auténtica de documentos públicos administrativos electrónicos
Formatos origen	XMLDSig, XAdES-T o perfil superior, XAdES-B-T o perfil superior, PAdES-T o perfil superior, PAdES-B-T o perfil superior
Formato final	PAdES-B-LTA

3.1.- Período de validez

Este procedimiento de copiado es válido desde su expedición y publicación en la Sede Electrónica de la Universidad de Murcia y hasta que no sea sustituido o derogado por uno posterior, pudiéndose facilitar un periodo de tiempo transitorio, en el cual convivan las dos versiones, que permita adecuar las diferentes aplicaciones y procedimientos administrativos electrónicos a las especificaciones de la nueva versión.

3.2.- Identificador del gestor

Nombre del gestor:	Secretaría General de la Universidad de Murcia
Dirección de contacto:	sgeneral@um.es
Identificador:	U01200008



4.- Procedimiento de copiado auténtico

A continuación se describen, de forma general, los metadatos utilizados en el procedimiento de copiado, los perfiles de copia auténtica soportados, y las características del proceso de generación de copias auténticas imprimibles con cambio de formato de ELECTRA.

4.1.- Metadatos de documento electrónico

ELECTRA gestiona un conjunto de metadatos del documento electrónico original, que son necesarios para poder realizar el proceso de copia auténtica, junto a otros que asigna durante este proceso. Son los siguientes.

Metadato	Descripción
TipologiaDocumentalId	Tipo documental del documento. Coincidente con el metadato 'TipoDocumental' definido en la <i>NTI de Documento Electrónico</i> .
FormatoFirma	Formato de firma del documento.
ContenidoXAdES	Formato documental contenido dentro del documento XAdES. Este metadato no se encuentra disponible para documentos XMLDSig, donde se asume un contenido XML por defecto. Tampoco para documentos PAdES.
HojaEstilos	URI de la hoja de estilos utilizada para realizar la transformación XSLT-FO. Este metadato no se encuentra disponible para documentos XAdES con contenido diferente a XML. Tampoco para documentos PAdES.
CSV	Código Seguro de Verificación de la copia auténtica.
RegulacionGeneracionCSV	Resolución de la Universidad de Murcia en la que se regula este procedimiento de copiado auténtico.
ProcedimientoCopiado	Identificador del procedimiento de copiado de ELECTRA.
AlgoritmoGeneracionCSV	Algoritmo criptográfico utilizado para la generación del CSV.
NumeroCopia	Número de copia auténtica.
FechaCopia	Fecha de generación de la copia auténtica.
FormatoCopia	Formato de la copia auténtica.
GeneradaPor	Descripción del generador y firmante de la copia auténtica.
LibroAsientos	Identificación de un libro de asientos electrónico.
NumeroAsiento	Número de asiento del documento en un libro de asientos electrónico.
EstadoAsiento	Estado en el que se encuentra un asiento de un libro de asientos electrónico.



El modelo completo de metadatos de la Universidad de Murcia, enmarcado en su *Política de Gestión de Documentos Electrónicos*, se encuentra disponible en su Sede Electrónica.

4.2.- Perfiles de copia auténtica

El procedimiento de copiado auténtico de ELECTRA posibilita seleccionar, en esta versión, un único perfil de uso, en el que se define la información a incluir en la parte imprimible de la copia.

- Perfil GENERAL (perfil por defecto). Incluye, en la parte imprimible de la copia, el contenido, los datos identificativos de la firma, su código seguro de verificación (CSV), el carácter de copia y los metadatos relativos, en su caso, al asiento registral asignado al documento.

4.3.- Proceso de generación de copia

● Entrada

- Credenciales de la aplicación que solicita la generación de la copia.
- Perfil de copia (opcional). La descripción de sus posibles valores, identificados a través de URNs y que pueden ser extendidos en el futuro, es la siguiente.
 - GENERAL. Perfil por defecto. Requiere imprimir sobre la copia metadatos de asientos registrales, en caso de existir. Para este perfil, se puede indicar, un valor de entrada adicional.
 - *Libros de asientos*. La descripción de sus posibles valores.
- Identificador perdurable del documento original firmado en formato XMLDSig, XAdES-T o XAdES-B-T (en sus formas internally detached o enveloped), PAdES-T o PAdES-B-T, gestionado por ELECTRA.
- Nivel de seguridad del proceso de validación de la copia auténtica (opcional). Si no se indica, el valor por defecto es '2'. La descripción de los posibles valores, identificados a través de URNs, es la siguiente.
 - 0 = *Documento público*.
 - 1 = *Documento con datos personales*. Se requiere introducir la fecha de firma del documento para permitir su validación.
 - 2 = *Documento con datos personales*. Se requiere introducir la fecha y hora de firma del documento para permitir su validación.
 - 3 = *Documento con datos personales especialmente protegido*. Se requiere introducir la fecha y hora de firma del documento, además de solicitar la identificación del usuario con certificado electrónico para permitir la validación del documento. El sistema almacena traza sobre la identidad del usuario que accede al contenido del documento.

● Fase de planificación

- Se recupera el documento firmado y sus metadatos a través de ELECTRA. Si no existe o no está firmado, se devuelve una excepción.



- Se comprueba si el documento se encuentra anulado. En caso afirmativo, se devuelve una excepción en la que se incluye información sobre la anulación del mismo.
- Se comprueba si ya existe una copia del documento gestionada por ELECTRA con el mismo perfil de copia y, en su caso, metadatos de '*LibroAsiento*' que los indicados como valores de entrada, y cuya firma electrónica no se encuentre caducada¹. Si es así, se recupera la más reciente (en base al metadato '*FechaCopia*'), se devuelve y acaba el proceso de conversión.

● Fase de conversión

- Se obtienen los detalles sobre las firmas del documento (firmante, fecha-hora de firma, y emisor del sistema de firma de cada una de ellas).
- Si la firma de la copia se encuentra caducada o si no existe, se genera un nuevo documento PDF, en función del valor de los metadatos '*FormatoFirma*' y '*ContenidoXAdES*'.
 - Si (*FormatoFirma* == XMLDSig o XAdES) y (*ContenidoXAdES* == XML o no está definido) → El nuevo documento PDF se genera a partir de una transformación XSL-FO del documento firmado original, mediante la hoja de estilo configurada para la instancia del documento (metadato *HojaEstilos*). Si la hoja de estilo no se encuentra, se devuelve una excepción (ver '*Transformación XSL-FO*').
 - Si (*FormatoFirma* == XAdES) y (*ContenidoXAdES* == PDF) → El nuevo documento PDF se genera a partir del documento PDF embebido en el documento XAdES.
 - Si (*FormatoFirma* == XAdES) y (*ContenidoXAdES* == DOCX, ODT, RTF, TXT) → El nuevo documento PDF se genera a partir de una transformación documental realizada por el motor OpenOffice del gestor documental Alfresco (ver '*Transformación con motor OpenOffice*').
 - Se soportan aquellos formatos cubiertos por Alfresco y presentes en el borrador de la *NTI Catálogo de Estándares*.
 - Si (*FormatoFirma* == PAdES) → El nuevo documento PDF se genera a partir del documento PAdES original.
- Si el proceso de generación anterior se ejecuta de forma errónea, se devuelve una excepción.
- Excepcionalmente, ELECTRA puede delegar esta fase de conversión en un sistema externo para ciertos procedimientos o documentos concretos, previa aprobación mediante *resolución del Secretario General de la Universidad de Murcia*. La descripción, en su caso, de estos procesos técnicos será publicada en la Sede Electrónica de la Universidad de Murcia como anexo a este documento.

● Fase de conformación

- Una vez generado el documento PDF, se edita de la siguiente forma.
 - Se genera y se asigna un nuevo identificador perdurable al documento.

¹ Una copia se encuentra caducada cuando el certificado con el que se generó el sello de tiempo está caducado o, si no tiene sello de tiempo, cuando el certificado con el que se firmó está caducado.



- Se genera y se asigna un número de copia auténtica.
- Se eliminan todos los metadatos que contiene (ver '*Eliminación de metadatos*').
- Sobre los márgenes del documento, se imprime el marco de copia (ver '*Marco de copia auténtica imprimible*'). Sobre el mismo se imprime un nuevo Código Seguro de Verificación (CSV) (ver '*Generación de Códigos Seguros de Verificación*').
 - En caso de que la copia esté sustituyendo a una caducada, sólo se genera un nuevo CSV si la hoja de estilo del documento ha variado con respecto a la que utiliza la copia caducada. Para ello se contrastan los resúmenes digitales de los contenidos devueltos por las URLs referenciada en el metadato '*HojaEstilos*'. Si la hoja de estilo es la misma, se mantiene el mismo CSV, no siendo necesario generar ninguno nuevo.
 - En caso de que la copia no se esté generando por primera vez, se comprueba que el CSV generado coincide con el que tenía asociada la antigua copia. Si no son el mismo, se devuelve una excepción.
- Se conforman los metadatos del segmento XMP (*Extensible Metadata Platform*) del documento PDF resultante, atendiendo a las indicaciones de la *NTI de Documento Electrónico*, de la siguiente forma.

Nombre	Descripción	Valor
enidocmeta:VersionNTI	Versión de la norma técnica de interoperabilidad	' http://administracionelectronica.gob.es/ENI/XSD/v1.0/documeto-e '
enidocmeta:Identificador	Identificador del documento	Formato: ES_<Órgano>_<AAAA>_<ID_e específico> - Órgano = codificación DIR3 asignada a la Universidad de Murcia. ' <i>U01200001</i> ' - AAAA = año extraído del sello de tiempo incluido sobre la copia. - ID_específico = identificador perdurable gestionado por ELECTRA.
enidocmeta:Organo	Identificador normalizado del órgano administrativo	' <i>U01200001</i> ' - Codificación DIR3 asignada a la Universidad de Murcia
enidocmeta:FechaCaptura	Fecha de captura	Fecha actual del sistema
enidocmeta:OrigenCiudadanoAdministracion	Origen del documento	'1' (Administración).
enidocmeta:EstadoElaboracion →	Estado de elaboración	' <i>EE02</i> ' (copia electrónica auténtica con cambio de

Firmante: FRANCISCO ANTONIO GONZALEZ DIAZ; Fecha-Hora: 14/09/2018 17:20:44; Emisor del certificado: CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES;



enidocmeta:ValorEstadoElaboracion		formato)
enidocmeta:EstadoElaboracion → enidocmeta:IdentificadorDocumentoOrigen	Identificador de documento origen	Formato: ES_<Órgano>_<AAAA>_<ID_especifico> - Órgano = codificación DIR3 asignada a la Universidad de Murcia. 'U01200001' - AAAA = año extraído del sello de tiempo incluido sobre el documento original firmado. - ID_especifico = identificador perdurable gestionado por ELECTRA.
enidocmeta:NombreFormato	Nombre de formato	'PDF'
enidocmeta:TipoDocumental	Tipo documental	Valor del metadato 'TipologiaDocumentalId'.
enidocmeta:TiposFirma	Tipo de firma de la copia (multivaluado)	'TF06' (PAdES) 'TF01' (CSV)
enidocmeta:ValorCSV	Valor CSV de la copia	CSV asignado al documento en Base64 (32 caracteres)
enidocmeta:RegulacionGeneracionCSV	Regulación generación de CSV	Referencia a la Resolución del Secretario de la Universidad de Murcia que regula este procedimiento de copiado auténtico.
copia:ProcedimientoCopiado	Procedimiento de copiado	'U01200001-ELECTRA-215'
copia:AlgoritmoGeneracionCSV	Algoritmo criptográfico con el que se ha generado el CSV	'HmacSHA1'
copia:TipoFirmaDocumentoOrigen	Tipo de firma de documento origen (multivaluado)	<ul style="list-style-type: none"> • Para XMLDSig → 'XMLDSig' • Para XAdES internally detached → 'TF02' • Para XAdES enveloped → 'TF03' • Para PAdES → 'TF06' • Para Cuenta UM → 'Cuenta UM'
copia:NumeroCopia	Número de copia	Valor incremental asignado a la copia por el procedimiento de copiado.
copia:FirmanteCopia → copia:Identificador	Identificador del firmante de la copia	CIF del sello electrónico utilizado para firmar la copia ² .

² La relación de sellos electrónicos de la Universidad de Murcia se encuentra publicada en su Sede Electrónica.



copia:FirmanteCopia → copia:Descripcion	Descripción del firmante de la copia	Descripción del sello utilizado para firmar la copia.
copia:FirmanteCopia → copia:FechaHora	Fecha-hora de generación de la copia	Fecha actual del sistema
copia:FirmanteCopia → copia:Emisor	Emisor del certificado firmante de la copia	Emisor del sello electrónico utilizado
copia:FirmanteDocumentoOrigen → copia:Descripcion	Descripción del firmante (multivaluado)	Descripción del firmante del documento original
copia:FirmanteDocumentoOrigen → copia:PuestoCargo	Puesto/cargo del firmante (opcional y multivaluado)	Puesto/cargo del firmante del documento original
copia:FirmanteDocumentoOrigen → copia:Entidad	Entidad (opcional y multivaluado)	Entidad a la que pertenece el firmante del documento original
copia:FirmanteDocumentoOrigen → copia:FechaHora	Fecha-hora de firma (multivaluado)	Fecha del sello de tiempo de la firma del documento original
copia:FirmanteDocumentoOrigen → copia:Emisor	Emisor del certificado (multivaluado)	Emisor del sistema de firma utilizado por el firmante del documento original
registro:Asiento → registro:LibroAsientos	Libro de asientos (opcional y multivaluado)	Libro que contiene el asiento
registro:Asiento → registro:NumeroAsiento	Número de asiento (opcional y multivaluado)	Número de asiento asignado en el libro de asientos
registro:Asiento → registro:FechaHora	Fecha-hora del asiento (opcional y multivaluado)	Fecha del asiento en el libro de asientos
registro:Asiento → registro:EstadoAsiento	Estado del asiento (opcional y multivaluado)	Estado del asiento en el libro de asientos

- Se genera e incluye una firma electrónica en formato PAdES-LTA, para autenticar el documento PDF resultante. Para ello se utiliza el sello electrónico del SERVICIO DE COPIADO AUTENTICO DE DOCUMENTOS de la Universidad de Murcia, publicado en su Sede Electrónica.
- Se cierra el nuevo documento con formato PDF.
- Se almacena la copia generada, bien sustituyendo, en su caso, a una caducada, bien como una copia nueva. Si la caducada a la que sustituye tiene una hoja de estilo diferente, deberá almacenarse como una copia nueva.
- Si se trata de una copia nueva, se asignan a la misma el siguiente conjunto de metadatos descriptivos³.
 - Todos los metadatos mínimos y opcionales del documento original firmado, a excepción del metadato que identifica el estado de elaboración del documento.
 - Todos los metadatos de firma electrónica del documento original firmado.

³ El modelo de gestión de metadatos de documentos electrónicos de la Universidad de Murcia se encontrará disponible en su Sede Electrónica.



- Todos los metadatos de caracterización XML del documento original firmado.
 - En su caso, todos los metadatos de libros de asientos del documento original firmado que coincidan con los valores de entrada.
 - Nuevos metadatos referentes a la copia auténtica.
 - *GeneradaPor* → descripción del firmante de la copia (obtenida del sello electrónico utilizado).
 - *NumeroCopia* → identificador de la copia asignado por ELECTRA.
 - *FechaCopia* → fecha del sistema (la misma que la asignada en el segmento XMP de la copia).
 - *CSV* → CSV asignado en hexadecimal. Su tamaño es de 48 caracteres.
 - *FormatoCopia* → 'PDF'
 - Si se trata de la sustitución de una copia existente, se asignan a la misma el siguiente conjunto de metadatos descriptivos referentes a la copia auténtica.
 - *GeneradaPor* → descripción del firmante de la copia (obtenida del sello electrónico / certificado de aplicación).
 - *FechaCopia* → fecha del sistema (la misma que la asignada en el segmento XMP de la copia).
 - Se crea una anotación en ELECTRA que relaciona el CSV de la copia y su identificador perdurable.
 - Se genera traza del proceso en el sistema.
- **Salida**
- Documento PADES-LTA resultado de la conversión.
 - CSV asignado a la copia auténtica en Base64 (32 caracteres).

5.- Transformación XSL-FO

Para realizar este tipo de transformaciones es necesario realizar dos pasos.

- Se genera un objeto XSL-FO (*eXtensible Stylesheet Language Formatting Objects*) a partir del contenido XML del documento original firmado y de su hoja de estilos.
- Se procesa el objeto obtenido y se obtiene como resultado un nuevo documento PDF.

Para realizar esta transformación ELECTRA utiliza el procesador Apache FOP (*Formatting Objects Processor*), a partir de su versión 0.95. La información sobre este sistema se encuentra disponible en la siguiente dirección.

<http://xmlgraphics.apache.org/fop/>



6.- Transformación con motor LibreOffice

Para realizar la transformación de los formatos documentales *DOCX*, *ODT*, *RTF* y *TXT*, ELECTRA utiliza el motor LibreOffice Headless, a partir de su versión 4.2, integrado con la librería JODConverter, en su versión 2.2.2. La información sobre estos sistemas y su integración se encuentra disponible en las siguientes direcciones.

<http://www.artofsolving.com/opensource/jodconverter.html>

<https://sourceforge.net/projects/jodconverter/>

<https://es.libreoffice.org/descarga/libreoffice-nuevo/>

7.- Eliminación de metadatos

De forma general, durante cualquiera de los procesos de conversión resulta esencial la eliminación de TODOS los metadatos que previamente contuviese el documento PDF que se edita para generar la copia, tanto si procede de un software de terceros, como si se ha generado a partir de una transformación XSLT-FO de ELECTRA.

De esta forma se evita la fuga incontrolada de información sensible de la organización, redundando en un incremento de la seguridad en el proceso de generación de copias y en el cumplimiento de requisitos normativos de la LOPD y del ENS (*mp..info.6 Limpieza de documentos*).

8.- Generación de Códigos Seguros de Verificación (CSVs)

De forma general, cada vez que se genera una nueva copia, también se genera y asigna un metadato CSV para ella. Estos metadatos se construyen mediante códigos de autenticación HMAC con las siguientes características.

- Se utilizan funciones HMAC-SHA1, que producen resultados de 20 bytes de longitud.
- Como clave secreta se utiliza la claves privada RSA asociada al certificado vigente de sello electrónico al que se vincula administrativamente la generación de la copia.
 - Se mantiene un registro histórico de estos sellos electrónicos, de forma que queda garantizada la verificación futura de los códigos generados.
- El mensaje de entrada a la función HMAC se construye de la siguiente forma.
 - *texto* = *PID* || *SIG* || (*XSLT* | *PDF*) || *LIBROS_ASIENTOS*
 - donde
 - || = concatenación
 - | = operador O-lógico
 - *PID* = identificador perdurable del documento firmado original
 - *SIG* = para firmas XAdES, concatenación del contenido de todos los elementos ds:SignatureValue presentes en el contenido del documento firmado original; para firmas PAdES, concatenación del contenido de todas las entradas /Contents presentes en los diccionarios de firma del documento firmado original.
 - *XSLT* = resumen digital SHA1 del contenido de la hoja de estilo del documento original, referenciada por el valor del metadato '*HojaEstilos*', en aquellos casos en



que la transformación documental a PDF se ha realizado a través de una hoja de estilos.

- Si el valor del metadato '*ContenidoXAdES*' del documento firmado original es diferente de '*XML*', la porción '*XSLT*' del mensaje queda vacía.
- *PDF* = resumen digital SHA1 del PDF con la nueva versión convertida de un documento XML original firmado, en aquellos casos en que la fase de conversión se realiza, de forma excepcional, desde un sistema externo.
- *LIBROS_ASIENTOS* = concatenación del contenido de todos los metadatos '*LibroAsientos*' asignados al documento firmado original.
- Una vez obtenido el código HMAC, se le antecede un prefijo de 4 bytes, que facilita la compatibilidad hacia versiones previas de sistemas de generación y verificación de copias de la Universidad. Este prefijo se construye de la siguiente forma.
 - prefijo = *UTF-8 (AP_ID) || UTF-8 (NIVEL_SEG)*
 - donde
 - *||* = concatenación
 - *AP_ID* = Identificador de la aplicación/sistema que gestiona los documentos (3 caracteres). En este procedimiento de copiado se asigna el identificador '*ELE*', que representa a los documentos gestionados por ELECTRA.
 - *NIVEL_SEG* = Nivel de seguridad del proceso de validación de la copia auténtica (1 carácter). Se obtiene de los valores de entrada del proceso de generación de copias. Si no se indica, toma por defecto el valor '*2*'.

Por tanto, el CSV completo que genera este proceso y que es asignado al documento es el siguiente.

- *CSV (24 bytes) = UTF-8 (AP_ID) || UTF-8 (NIVEL_SEG) || HMAC-SHA1 (PID || SIG || (XSLT | PDF) || LIBROS ASIENTOS)*

(Este CSV se encuentra codificado e impreso en Base64 sobre el marco de copia auténtica, con la inclusión de guiones separadores cada 8 caracteres).

Mediante este proceso se obtienen los siguientes beneficios:

- El CSV se encuentra ligado al documento firmado original. Cualquier cambio en éste, invalidará el código.
- El CSV está calculado en base a un espacio numérico suficientemente grande para que no sea posible, a través de medios proporcionales, obtener documentos en base a la introducción de códigos aleatorios.
- El CSV se asigna de forma no monótona, no siendo posible obtener un código siguiente o anterior a través de operaciones de adición o sustracción.
- Es computacionalmente posible comprobar que un CSV previamente generado es válido.

9.- Marco de copia auténtica

De forma general, todas las copias auténticas incluyen un marco de copia, visualizable e imprimible, en los márgenes de cada una de las páginas del documento PDF.

Este marco se asemeja, en diseño y tamaño, al utilizado desde el 2007 en todos los documentos electrónicos de la Universidad de Murcia, respetando así la aceptación lograda en toda la comunidad universitaria hasta el momento.

Este marco incluye la siguiente información:

- Imagen de Administración Electrónica.
- Datos sobre los firmantes. Por cada firma, los siguientes.
 - Descripción del firmante (apellidos y nombre de la persona física / denominación del sello). Se encuentra precedido de la etiqueta '*Firmante:* '.
 - Fecha-hora de la firma. Se encuentra precedido de la etiqueta '*Fecha-hora:* '.
 - Capacidad (puesto o cargo, en caso de existir). Se encuentra precedido de la etiqueta '*Puesto/cargo:* '.
 - Entidad a la que pertenece el firmante (en caso de existir). Se encuentra precedido de la etiqueta '*Entidad:* '.
 - Emisor del sistema de firma del firmante. Se encuentra precedido de la etiqueta '*Emisor del certificado:* ' para sistemas de firma basados en certificados reconocidos, o de '*Emisor*' para el sistema de firma con Cuenta UM⁴.
- Datos de asientos multivaluados, en su caso, coincidentes con la selección de '*Libros de asiento*' indicados como valores de entrada. Para cada asiento, ordenados de más antiguo a más reciente, los siguientes.
 - Valor del metadato '*LibroAsientos*', sin ninguna etiqueta previa.
 - Valor del metadato '*NumeroAsiento*', precedido de la etiqueta '*Asiento:* ' y bajo el formato 'identificador/año'.
 - Valor del metadato '*Fecha*', precedido de la etiqueta '*Fecha-hora:* '.
- El código seguro de verificación (CSV), asignado al documento, en codificación Base64, precedido de la etiqueta '*Código seguro de verificación:* ' y separado por guiones cada 8 caracteres para facilitar su lectura.
 - Este código se encuentra impreso con una fuente de tamaño y legibilidad suficiente, para evitar confusiones en su lectura.
 - La codificación en Base64 genera longitudes de **32 caracteres**.
- Un código QR que almacena la URL de validación del documento, a través de la Sede Electrónica de la Universidad de Murcia. La dirección de validación tiene el siguiente formato.
 - <https://sede.um.es/sede/validador/validaDocumento?csv=valorCSVenBase64>
- Legenda informativa sobre el carácter de copia auténtica del documento. Es la siguiente.
 - *"Esta es una copia auténtica imprimible de un documento administrativo electrónico archivado por la Universidad de Murcia, según el artículo 27.3 c) de la Ley 39/2015, de 2 de octubre. Su autenticidad puede ser contrastada a través de la siguiente dirección: <https://sede.um.es/validador/>"*

⁴ El marco regulador del sistema de firma con Cuenta UM se encuentra publicado en la Sede Electrónica de la Universidad de Murcia.



El diseño y tamaño de estos marcos de copia se encuentran desglosados en el documento "ELECTRA - Copias auténticas - Descripción de formato", en el que se desarrollan cada uno de los casos posibles con ejemplos prácticos e indicación del tamaño horizontal y vertical ocupado. Este documento se encuentra disponible en la Sede Electrónica de la Universidad de Murcia, junto a la definición de este procedimiento.

A continuación, se muestra un ejemplo de marco de copia con tres firmantes.

Firmante: MERCEDES FARIAS BATLLE; Fecha-hora: 17/12/2013 18:12:37; Puesto/Cargo: VICERRECTORA DE EXTENSIÓN UNIVERSITARIA Y ADM. E
Firmante: TOMAS JIMENEZ GARCIA; Fecha-hora: 17/12/2013 18:12:38; Puesto/Cargo: JEFE DE AREA ATICA Y DIRECTOR DE PROGRAMAS - ÁREA I
Firmante: MANUEL ANGEL BAÑOS BERMEJO; Fecha-hora: 17/12/2013 18:12:38; Puesto/Cargo: J. SERVICIO COORDINACION DE RRHH. Y RETRIBU
TRÓNICA; Emisor del certificado: OU = FNMT Clase 2 CA, O = FNMT, C = ES;
AS; Emisor del certificado: c=ES, o=Generalitat Valenciana, ou=PKIGVA, cn=ACCV-CA2;
TRIBUTACIONES; Emisor del certificado: c=ES, o=Generalitat Valenciana, ou=PKIGVA, cn=ACCV-CA2;

Datos sobre los firmantes



Código seguro de verificación: U1VNMEMw-MDEwVQAF-U1VNMEMw-MDEwVQ==	COPIA ELECTRÓNICA - Página 1 de 2
--	-----------------------------------

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento administrativo electrónico archivado por la Universidad de Murcia, según el artículo 30.5 de la Ley 11/2007, de 22 de junio. Su autenticidad puede ser contrastada a través de la siguiente dirección: <https://sedepruebas.um.es/sede/validador/validadorDocumentos.seam>

Datos sobre la copia

Y a continuación, se muestra un ejemplo de marco de copia generado a partir de un documento firmado con Cuenta UM y que ha sido anotado en el Registro de Entrada.

Firmante: DANIEL SANCHEZ MARTINEZ; Fecha-hora: 23/01/2017 13:58:53; Emisor: Universidad de Murcia (Resolución SG-XX/2017);
Firmante: SISTEMA DE FIRMA ELECTRONICA CON CUENTA UM.ES - UNIVERSIDAD DE MURCIA; Fecha-hora: 23/01/2017 13:58:54; Emisor del certificado: CN=Santander Digital Signature,

Datos sobre los firmantes



REGISTRO ELECTRÓNICO - ENTRADA; Asiento: 2017/28; Fecha-hora: 23/01/2017 13:57:16	Código seguro de verificación: RUxFMtpl-OxTwDG4v-j99cpN4t-Ikncp/pd	COPIA ELECTRÓNICA - Página 1 de 1
---	---	-----------------------------------

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento administrativo electrónico archivado por la Universidad de Murcia, según el artículo 27.3 c) de la Ley 39/2015, de 2 de octubre. Su autenticidad puede ser contrastada a través de la siguiente dirección: <https://sedetest.um.es/validador/>

Datos sobre la copia


Firmante: FRANCISCO ANTONIO GONZALEZ DIAZ; Fecha-hora: 14/09/2018 17:20:44; Emisor del certificado: CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM-C-ES



Código seguro de verificación: RUxFMkVK-qHTA6XVH-IoAZl0NK-F4rLiaIj	COPIA ELECTRÓNICA - Página 17 de 18
--	-------------------------------------

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento administrativo electrónico archivado por la Universidad de Murcia, según el artículo 27.3 c) de la Ley 39/2015, de 2 de octubre. Su autenticidad puede ser contrastada a través de la siguiente dirección: <https://sede.um.es/validador/>

Firmante: FRANCISCO ANTONIO GONZALEZ DIAZ. Fecha-Hora: 14/09/2018 17:20:44. Emisor del certificado: CN=AC FNMT Usuarios.O=Ceres.O=FNMT-RCM-C-ES



UNIVERSIDAD DE
MURCIA

RESOLUCIÓN DEL SECRETARIO GENERAL DE LA UNIVERSIDAD DE MURCIA POR LA QUE SE ESTABLECE EL HORARIO DEL REGISTRO EN EL PERÍODO DE NAVIDAD 2013.

En el ámbito de las Administraciones Públicas se establecen, de conformidad con la legislación vigente, horarios especiales para las unidades administrativas y el personal a su servicio durante determinados periodos del año, disponiendo el artículo 38.6 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común que cada Administración Pública establecerá los días y el horario que deben permanecer abiertos sus registros. Asimismo, el artículo 2.2 de la Ley 6/2001, de 21 de diciembre, Orgánica de Universidades, modificada por la Ley 4/2007, de 12 de abril, establece que la autonomía de las Universidades comprende la elaboración de las normas de funcionamiento interno.


Siendo necesario establecer el horario de funcionamiento del Registro de la Universidad de Murcia, esta Secretaría General, en uso de competencias reconocidas en el artículo 47.1 de los Estatutos de esta Universidad, aprobados por Decreto 85/2004, de 27 de agosto, del Consejo de Gobierno de la C.A.R.M.,

RESUELVE

1º) Que con motivo de las fiestas de Navidad y Año Nuevo, durante el período comprendido entre los días **23 de diciembre de 2013** y **3 de enero de 2014**, ambos inclusive, el horario de apertura del Registro General de la Universidad de Murcia será de 9 a 14 horas de lunes a viernes.

2º) El Registro Auxiliar del Campus de Espinardo en el citado período permanecerá cerrado.

Avda. Teniente Flomesta, 5. Edif. Convalecencia. 30003 Murcia
T. +34 868 883000 - www.um.es



Código seguro de verificación: U1VNMEMW-MDEwVQAF-U1VNMEMW-MDEwVQ==

COPIA ELECTRÓNICA - Página 1 de 2

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento administrativo electrónico archivado por la Universidad de Murcia, según el artículo 20.2 de la Ley 16/2007, de 22 de junio. Su autenticidad puede ser contrastada a través de la siguiente dirección: <https://sede.um.es/validador/validador documentos.ssm>

Página vertical de copia electrónica