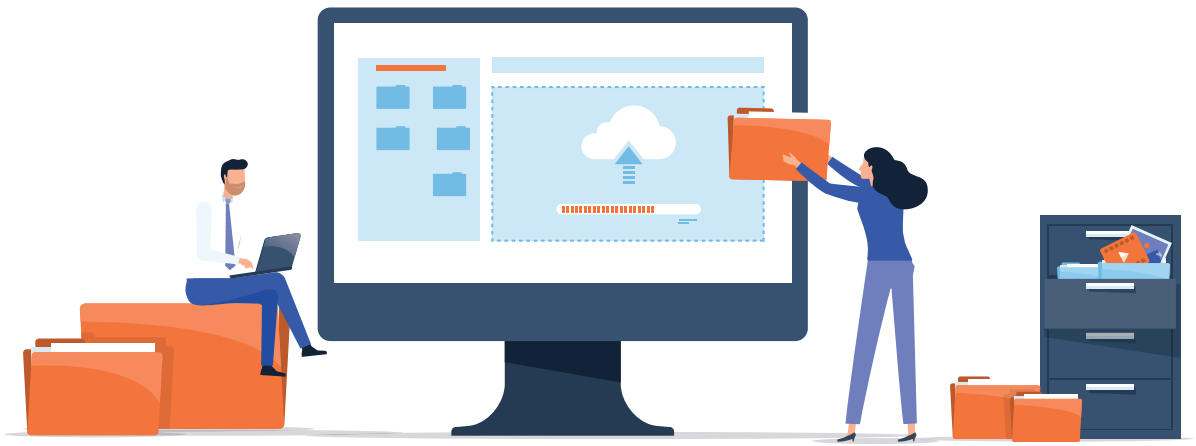
Guia d'aplicació del

Decret de digitalització qualificada



Febrer del 2023

Amb el suport de

ANDORRA DIGITAL

Govern d'Andorra

1. INTRODUCCIÓ 4

1.1 Context i legalitat andorrana 4

1.2 Estàndards internacionals i referències d'altres països 5

2. OBJECTIUS 6

3. ACTORS INVOLUCRATS 6

3.1 Prestadors de serveis de confiança electrònica qualificada 7

3.2 Prestadors de serveis de digitalització qualificada 7

4. REQUISITS EXIGIBLES ALS PRESTADORS DE SERVEIS DE DIGITALITZACIÓ QUALIFICADA 7

4.1 Règim d'homologació i supervisió 7

4.2 Requisits exigibles als prestadors de serveis de digitalització qualificada 8

4.3 Obligacions dels prestadors de serveis de digitalització qualificada 10

5. PROCÉS DE DIGITALITZACIÓ QUALIFICADA 10

5.1 Ús de la digitalització qualificada 11

5.2 Requisits del procés de digitalització qualificada 11

5.2.1 Requisits tècnics 11

5.2.2 Requisits de la imatge electrònica resultant 12

5.2.3 Requisits de seguretat 12

5.2.4 Requisits jurídics 12

5.3 Procediment de la digitalització qualificada 13

5.3.1 Habilitació de la digitalització qualificada 14

5.4 Formats de digitalització qualificada 15

5.5 Metadades de digitalització qualificada 16

5.5.1 Metadades que s'han d'emplenar en origen 17

5.5.2 Metadades que es poden emplenar posteriorment 17

5.6 Signatura electrònica 18

5.7 Format del fitxer resultant 18

6. GLOSSARI **19**

ANNEX. REQUISITS TÈCNICS DEL PROCÉS DE DIGITALITZACIÓ **20**

1. Requisits dels dispositius de captura d'imatge 20

1.1 Escàner 21

1.2 Càmera fotogràfica digital 22

2. Requisits del programari de digitalització 23

3. Requisits del sistema de signatura electrònica 24

4. Requisits de la imatge electrònica 24

4.1 Fidelitat 24

1. Introducció

1.1 Context i legalitat andorrana

El 19 de maig del 2021 va entrar en vigor la darrera modificació de la Llei 35/2014, de certificació i confiança electrònica ("LCCE", en endavant), que, entre altres matèries, regula el marc d'actuació dels prestadors de serveis de confiança electrònica i la seva activitat, les condicions de supervisió a aquests prestadors i el règim de sancions i infraccions aplicables.

El capítol tercer de l'LCCE preveu el règim aplicable al document electrònic i a la digitalització documental, que es concreta en:

Pel que fa al document electrònic:

- Sempre que la llei exigeixi que la informació consti per escrit, el requisit s'entendrà per satisfet si consta en un suport digital i accessible per consultar-lo ulteriorment.
- Si el document electrònic reuneix els requisits que exigeix la legislació específica aplicable, podrà tenir la consideració de document públic.
- Els documents electrònics es consideren equivalents als documents en paper, són admissibles com a prova documental en procediments digitals i administratius de qualsevol tipus, i tenen el valor i els efectes jurídics que corresponen a la seva naturalesa.
- Si el document electrònic conté una signatura electrònica qualificada o un segell electrònic qualificat de la persona competent per expedir el document en qüestió, disposa de la presumpció legal d'autenticitat i integritat sempre que aquest document no contingui cap característica dinàmica capaç de modificar-lo automàticament.

Pel que fa a la digitalització documental:

- S'autoritzen les còpies electròniques dels documents públics o privats en suport de paper o en un altre suport susceptible de digitalització, amb l'únic límit del respecte als drets de propietat intel·lectual.
- Es permet conservar, en format digital, documents públics o privats en paper, si la digitalització s'efectua mitjançant un procés de digitalització qualificada.
- El procés de digitalització qualificada permet considerar els documents electrònics obtinguts com a equivalents als documents en paper digitalitzats i en permet l'admissió com a prova en procediments administratius i judicials de tot tipus, amb el mateix valor que els originals en suport de paper, sense necessitat de comptar amb aquests originals.

L'elaboració del Decret de digitalització qualificada, sobre el qual versa aquesta guia, ve motivada pel que preveu l'article 23.4 de l'LCCE. Aquest article habilita el Govern

d'Andorra ("el Govern", en endavant) per dictar disposicions reglamentàries per definir de forma més precisa els requisits dels processos de digitalització qualificada, i afegeix la presumpció de compliment dels requisits per efectuar aquesta digitalització qualificada quan el procés s'ajusti a aquestes disposicions reglamentàries.

1.2 Estàndards internacionals i referències d'altres països

Per descriure el procés de digitalització qualificada de l'article 23 de l'LCCE, el Govern s'ha servit dels estàndards i les referències internacionals següents:

Estàndards internacionals:

- Norma AFNOR NF Z422026:2017, sobre la definició, l'especificació i el control del servei de digitalització fidel dels documents en suport de paper.
- Norma UNE-ISO/TR 13028:2010, sobre les directrius per a la implementació de la digitalització de documents.

Referències d'altres països:

- Reglament (UE) 910/2014 del Parlament Europeu i del Consell, del 23 de juliol del 2014, relatiu a la identificació electrònica i els serveis de confiança per a les transaccions electròniques en el mercat interior i pel qual es deroga la Directiva 1999/93/CE.
- Estàndard per a la digitalització dels arxius nacionals d'acord amb la Directiva núm. 32 de l'Arxiver de l'Estat d'Estònia, de l'11 de desembre del 2019.
- Resolució del 19 de juliol del 2011, de la Secretaria d'Estat per a la Funció Pública, per la qual s'aprova la Norma tècnica d'interoperabilitat de document electrònic del Ministeri de Política Territorial i Administració Pública del Govern del Regne d'Espanya.
- Resolució del 19 de juliol del 2011, de la Secretaria d'Estat per a la Funció Pública, per la qual s'aprova la Norma tècnica d'interoperabilitat de digitalització de documents del Ministeri de Política Territorial i Administració Pública del Govern del Regne d'Espanya.
- Resolució del 3 d'octubre del 2012, de la Secretaria d'Estat d'Administracions Públiques, per la qual s'aprova la Norma tècnica d'interoperabilitat de Catàleg d'estàndards del Ministeri de Política Territorial i Administració Pública del Govern del Regne d'Espanya.
- Llei, del 25 de juliol del 2015, d'arxiu electrònic del Ducat de Luxemburg.
- Reglament Gran-Ducal del 25 de juliol del 2015 de desenvolupament de l'article 4, apartat 1, de la Llei, del 25 de juliol del 2015, d'arxiu electrònic del Ducat de Luxemburg.
- Reglament Gran-Ducal del 25 de juliol del 2015 relatiu a la desmaterialització (digitalització) i conservació de documents del Ducat de Luxemburg.

2. Objectius

El Decret de digitalització qualificada té com a principals objectius:

- Definir, de forma precisa, els requisits del procés de digitalització qualificada. En aquest sentit, el Decret:

    - Determina els documents susceptibles de ser digitalitzats.
    - Desenvolupa el procediment operatiu de la digitalització qualificada.
    - Indica els requisits tecnològics del procés de digitalització qualificada.
    - Defineix els formats resultants del procés de digitalització qualificada.
    - Estableix les mesures de seguretat del procés de digitalització qualificada.
    - Descriu i identifica les metadades que s'han d'aplicar al resultat.
    - Determina com s'ha de portar a terme l'emmagatzematge i la conservació del resultat.
    - Indica el règim aplicable a l'externalització del servei de conservació de còpies.
    - Es remet al règim sancionador de l'LCCE aplicable als prestadors de serveis de confiança electrònica.

- Definir, de forma precisa, els requisits que han de complir les empreses que vulguin prestar el servei de digitalització qualificada mitjançant l'establiment del règim d'homologació i seguiment d'aquestes empreses, que, un cop complerts, esdevindran prestadors de serveis de digitalització qualificada.

3. Actors involucrats

Abans d'abordar el règim aplicable als prestadors de serveis de digitalització qualificada, cal indicar que els documents electrònics que s'obtinguin per processos de captura de la imatge que no compleixin el procediment i els requisits tecnològics establerts en el Decret de regulació de serveis de digitalització qualificada tindran el valor que els atribueixi el procediment de captura emprat, però en cap cas no gaudiran de la presumpció de conformitat amb el document original ni dels efectes jurídics de la digitalització qualificada que determina l'article 23 de l'LCCE.

D'altra banda, les entitats públiques o privades que presten, per compte de tercers, com a activitat principal o auxiliar, el servei de digitalització qualificada de l'article 23 de l'LCCE tenen la consideració de prestadors de serveis de digitalització qualificada, d'acord amb el que es desenvolupa a continuació.

3.1 Prestadors de serveis de confiança electrònica qualificada

L'article 3 de l'LCCE estableix que els prestadors de serveis de confiança electrònica són les persones físiques o jurídiques que presten un o més serveis de confiança electrònica, i indica que se'ls considerarà "qualificats" si compleixen els requisits establerts en la Llei. Un dels serveis de confiança electrònica identificats en l'LCCE és el relatiu a la creació, verificació i validació de documents electrònics.

En aquest sentit, els prestadors de serveis de digitalització qualificada, en la mesura que creen, verifiquen i validen documents electrònics, estan sotmesos al règim aplicable als prestadors de serveis de confiança electrònica qualificada.

D'altra banda, l'article 26 de l'LCCE determina els requisits que han de complir els prestadors de serveis de confiança electrònica qualificada, que es reprodueixen a l'apartat 3.4 d'aquesta guia.

Per reforçar el compliment dels requisits establerts, l'LCCE inclou el règim sancionador aplicable als prestadors de serveis de confiança electrònica qualificada, al qual es refereix l'article 13 del Decret de digitalització qualificada.

3.2 Prestadors de serveis de digitalització qualificada

Els prestadors de serveis de digitalització qualificada són les entitats públiques o privades que, exercint el rol de prestador de serveis de confiança electrònica qualificada, presten el servei de digitalització qualificada de documents.

Digitalitzar documents és l'activitat consistent en l'obtenció d'un o diversos fitxers electrònics que contenen la imatge codificada, fidel i íntegra d'un document en suport de paper a través de tècniques fotoelèctriques d'escaneig o qualsevol altre que pugui existir.

4. Requisits exigibles als prestadors de serveis de digitalització qualificada

4.1 Règim d'homologació i supervisió

Les entitats públiques o privades que presten, per compte de tercers, com a activitat principal o auxiliar, el servei de digitalització qualificada regulat a l'article 23 de l'LCCE, han de comptar amb l'homologació establerta a l'article 3 del Decret de digitalització qualificada. Les entitats privades que prestin el servei de digitalització qualificada per a elles mateixes també hauran d'homologar-se, mentre que s'eximeix les entitats públiques del compliment d'aquest requisit quan es prestin el servei a elles mateixes.

En aquest sentit, d'acord amb els termes previstos a l'article 33 de l'LCCE, les entitats encarregades d'homologar i supervisar els prestadors de serveis de digitalització qualificada són les entitats públiques o privades de certificació acreditades pel Govern o, si no n'hi ha, la Comissió Nacional d'Acreditació de serveis de confiança ("CNAC", en endavant). En relació amb la CNAC, es pot accedir als seus mitjans de contacte a través del seu lloc web, https://cnac.govern.ad/.

Un cop homologats, els prestadors de serveis de digitalització qualificada tenen dret a utilitzar en la seva denominació, raó social o nom comercial la sigla PSDQ, així com a ser registrats a les llistes de confiança electrònica que manté el Govern, d'acord amb l'article 37 de l'LCCE.

4.2 Requisits exigibles als prestadors de serveis de digitalització qualificada

L'article 3 del Decret de digitalització qualificada estableix els requisits següents per als prestadors de serveis de digitalització qualificada perquè siguin homologats:

- Acreditar la seguretat de la gestió de la informació en l'organització.
- Acreditar la implantació d'un sistema de gestió operativa de la digitalització qualificada.

A banda dels requisits d'homologació, els prestadors de digitalització qualificada resten sotmesos a les obligacions derivades de l'LCCE i del Decret de digitalització qualificada, que han de complir mitjançant una sèrie de requisits en la prestació del servei.

D'acord amb el que s'ha exposat, s'estableixen en la taula següent les accions concretes que permeten complir els requisits d'homologació i la llista de requisits mencionats:

Núm.	Requisit	Referència jurídica	Compliment (Sí / no)
1	Per rebre l'homologació, cal presentar a l'entitat pública o privada de certificació acreditada pel Govern o, si no n'hi ha, la CNAC un certificat de compliment de la norma ISO 27001 o un altre estàndard internacional de seguretat equivalent i vigent en el moment d'aportar el certificat, sempre que inclogui també dintre del seu abast els processos relatius a la digitalització de documents.	Art. 3.1.*a* Decret	
2	Per rebre l'homologació, s'ha de presentar a	Art. 3.1.*b*	

	l'entitat pública o privada de certificació acreditada pel Govern o, si no n'hi ha, la CNAC un informe d'auditoria d'acord amb les disposicions del Decret de digitalització qualificada emès per un tercer independent.	Decret	
3	S'han de publicar les condicions generals de contractació.	Art. 26.1.*a* LCCE	
4	S'han de publicar els termes de prestació del servei que incloguin el que estableix l'article 4.1, en les lletres *a*, *b*, *c* i *d*, del Decret de digitalització qualificada.	Art. 26.1.*a* LCCE	
5	S'ha de publicar el model de contracte particular.	Art. 26.1.*a* LCCE	
6	Cal publicar les polítiques que abordin la responsabilitat en la prestació del servei de digitalització qualificada.	Art. 26.1.*a* LCCE	
7	S'ha de definir i publicar un pla de continuïtat del servei que compleixi el que està establert a l'article 11 del Decret.	Art. 26.1.*f* LCCE	
8	S'ha de registrar, durant un període mínim de quinze anys comptadors des de l'acabament de la vigència del servei prestat, tota la informació pertinent referent a les dades que s'hagin generat i rebut, en particular les que serveixin de prova en els procediments legals.	Art. 26 LCCE	
9	Cal establir i mantenir un document descriptiu del sistema d'escaneig, que s'ha de conservar mentre existeixin còpies dels documents que s'hagin digitalitzat i que ha de contenir: • Una descripció del programari integrat i/o desenvolupat per garantir el compliment de les disposicions del Decret de digitalització qualificada. • Un inventari dels materials emprats per portar a terme el procés de digitalització qualificada.	Art. 7.2 Decret	

4.3 Obligacions dels prestadors de serveis de digitalització qualificada

La CNAC pot suspendre el registre o retirar de la llista de confiança electrònica dels prestadors de serveis de confiança electrònica qualificada si aprecia qualsevol circumstància, esdeveniment o incidència susceptible de provocar o haver provocat una infracció prevista en el règim sancionador de l'LCCE que comporti la suspensió de l'exercici de l'activitat de prestació de serveis de confiança electrònica a Andorra, sens perjudici de l'eventual responsabilitat penal de l'entitat prestadora.

En aquest sentit, els prestadors de serveis de digitalització qualificada estan obligats a:

- Comunicar sense demora a la CNAC el descobriment de qualsevol esdeveniment, circumstància o incidència susceptible de provocar, o haver provocat, alguna de les infraccions mencionades.
- Comunicar la seva suspensió o retirada de la llista de prestadors de serveis de confiança electrònica del Govern a les persones titulars dels documents als quals ha aplicat el procediment de digitalització qualificada.
- Comprovar que el document d'origen és autèntic amb caràcter previ a sotmetre'l al procés de digitalització qualificada, mitjançant comprovacions sobre la legitimitat de la titularitat del document i els seus elements d'autenticitat.
- Totes les persones vinculades als prestadors de serveis de digitalització qualificada estan obligades a mantenir un règim de confidencialitat estricte respecte de totes les informacions, originals, documents i còpies que els siguin confiats en el desenvolupament de la seva activitat professional, excepte quan la divulgació d'aquesta informació estigui autoritzada o imposada en virtut d'una norma amb rang de llei o quan la CNAC actuï en el marc de les seves competències.
- Transferir la totalitat o una part dels documents que custodia, així com qualsevol informació relacionada amb la creació i la conservació dels documents, al titular o a qualsevol tercer de l'elecció del primer, quan li ho sol·liciti o quan l'entitat cessi en la prestació del servei per voluntat pròpia o per la retirada de les llistes de confiança electrònica a càrrec del Govern, sense que puguin aplicar-se sancions o taxes de tramitació excessives.

5. Procés de digitalització qualificada

El procés de digitalització qualificada és el procés regulat de captura d'informació d'un material en suport no digital que incorpora un conjunt de mesures de seguretat i legalitat que garanteixen que el document electrònic resultant correspon al material

original capturat, i pot tractar-se amb les conseqüències d'autenticitat, integritat i conservació previstes a l'LCCE i el Decret de digitalització qualificada.

En conseqüència, els principals objectius perseguits a l'hora de seleccionar un mètode de digitalització són els següents:

- Assegurar un valor probatori complet del document digitalitzat sobre els fets o actes que documenti, equivalent al document original.
- Garantir la fiabilitat del document digitalitzat com a evidència de l'activitat o procediment corresponent.
- Avalar l'autenticitat del document digitalitzat mitjançant les mesures de seguretat definides en el Decret de digitalització qualificada.
- Permetre la destrucció del document en suport de paper, d'acord amb el que estableixen els responsables de la gestió documental a l'organització.

5.1 Ús de la digitalització qualificada

El procediment de digitalització qualificada s'aplica sobre documents en suport de paper originals, que tinguin valor jurídic probatori i que pertanyin a qualsevol de les categories següents:

- Documentació administrativa en qualsevol de les seves fases del cicle de vida. Qualsevol document en suport de paper que forma part d'un expedient administratiu és susceptible de ser digitalitzat de forma segura.
- Documentació aportada per la ciutadania o altres terceres parts, presencialment o per correu postal, en un procediment administratiu quan es requereix que formi part de l'expedient administratiu corresponent.
- Documentació interna no administrativa que està en poder de l'organització i que té certs requisits de seguretat i/o legalitat.
- Altra documentació pública que estigui en poder de l'organització en la qual la normativa sectorial aplicable exigeix la garantia dels requisits de seguretat i legalitat de les còpies autèntiques.

5.2 Requisits del procés de digitalització qualificada

5.2.1 Requisits tècnics

El Decret de digitalització qualificada estableix una sèrie de requisits tècnics que s'han de complir per garantir la qualitat del procés de digitalització. En els apartats 1 i 2 de l'annex d'aquesta guia s'especifiquen aquests requisits.

5.2.2 Requisits de la imatge electrònica resultant

El Decret de digitalització qualificada estableix una sèrie de requisits que ha de complir la imatge electrònica resultant d'un procés de digitalització. A l'apartat 4 de l'annex d'aquesta guia s'especifiquen aquests requisits.

5.2.3 Requisits de seguretat

A l'hora d'abordar les mesures de seguretat que s'han de tenir en compte en el procés de digitalització qualificada, s'han de considerar els elements següents:

- La política de seguretat de l'organització.
- La política de signatura electrònica i de certificats digitals de l'organització.
- Les mesures de seguretat establertes pel Decret de digitalització qualificada.

La implantació d'aquestes mesures en els sistemes d'informació està condicionada a la valoració del nivell determinat en cada dimensió de seguretat i en la categoria del sistema d'informació de què es tracti.

S'ha de garantir que l'accés físic i lògic a la informació que gestiona el personal implicat en el procés de digitalització és el mínim requerit per a l'exercici de les seves funcions.

5.2.4 Requisits jurídics

S'ha de tenir en compte la legalitat vigent en els àmbits següents:

- **Protecció de dades.** El compliment de la normativa de protecció de dades personals constitueix un punt essencial en la gestió de documents electrònics, especialment en processos de digitalització de documentació sensible.
- **Estàndards.** Qüestions com el compliment dels principis d'accessibilitat i usabilitat d'acord amb les normes establertes, els estàndards oberts i, si escau, els altres que siguin d'ús generalitzat pels usuaris.
- **Mecanismes d'habilitació.** Identificació dels procediments d'habilitació requerits en el procés de digitalització, en el marc, en tot cas, de les polítiques o reglaments interns existents a l'organització.
- **Protecció de la propietat intel·lectual.** Quan es digitalitzin obres amb *copyright*, s'haurà d'establir un control d'accés adequat.

- **Altres requisits.** Com ara els específics per dur a terme una còpia, requisits d'autenticitat, requisits dels tipus de còpies, etc.

5.3 Procediment de la digitalització qualificada

Una digitalització qualificada s'obté emprant una plataforma composta per:

- Un dispositiu de captura d'imatge.
- Uns controladors per comunicar-se amb el dispositiu.
- Un programari que sigui capaç de generar un arxiu que contingui la imatge digital del document original en format paper, que se signa electrònicament amb caràcter previ a l'emmagatzemament en el sistema de gestió documental.

A més, per assegurar una reproducció fidel i íntegra del document digitalitzat, cal acreditar que la imatge digital s'ha obtingut mitjançant un procés automàtic sense interrupció i sense intervenció de cap persona física.

En l'annex s'hi inclouen els requisits que ha de complir el procés de digitalització qualificada i els elements participants de maquinari i programari.

Addicionalment, la plataforma de digitalització qualificada ha de complir els requisits següents:

- El procés d'escaneig s'ha d'efectuar per mitjans fotoelèctrics, utilitzant un dispositiu de captura que generi un fitxer que quedarà en la memòria del sistema associat al dispositiu, sense interrupcions i sense la intervenció de cap persona física.
- A continuació, s'aplicarà el procés d'optimització de la imatge per millorar-ne la qualitat. Per dur-lo a terme s'utilitzarà un programari específic signat digitalment pel fabricant, amb la finalitat de garantir que no s'han produït manipulacions sobre el programa que puguin afectar la imatge obtinguda.
- S'haurà de signar la imatge del document digitalitzat per garantir-ne la integritat i autenticitat, tenint en compte que:
    - L'aplicació de creació de la firma ha d'estar incorporada a l'escàner com un controlador *driver*. D'aquesta manera, s'assegura que la imatge se signa abans que l'arxiu es gravi en el disc; és a dir, que tot el procés succeeix en l'espai de memòria de l'equip de digitalització.
        - És admissible la firma sobre la base d'una aplicació resident en un servidor diferent del sistema de digitalització, sempre que l'acció de signar s'invoqui des del mateix maquinari de digitalització, sense guardar la imatge en disc abans de ser signada.
        - Altrament, també serà admissible que el document imatge sigui desat en un espai protegit dins del servidor que allotja el sistema de

digitalització, de tal manera que un procés automàtic sigui el que incorpori, posteriorment, el segell electrònic sempre que l'espai d'intercanvi no sigui accessible a cap procés ni persona a banda del mecanisme que genera els segells (mitjançant un servei o programari resident o *daemon*).

- En cas que el procediment estigui plenament automatitzat, la imatge se signarà de forma automatitzada. Els certificats digitals en aquest cas són de maquinari, de segell electrònic d'aplicació o de segell d'òrgan, segons s'habiliti.

- S'ha de produir la vinculació de l'arxiu d'imatge amb les metadades, ja sigui a través d'una estructura d'arxiu XML o mitjançant la inserció de les metadades en una base de dades o en el gestor documental.
- La plataforma d'escaneig s'haurà de sotmetre a procediments d'auditoria o de control de qualitat per garantir el bon funcionament del sistema i la capacitat de l'organització per detectar errors. En aquest sentit, l'eina de digitalització haurà d'incorporar un mecanisme que asseguri que es comprova, de forma aleatòria i periòdica, una mostra seleccionada dels documents o la imatge que es produeix.

A partir d'aquí, el document s'incorporarà manualment en el sistema de gestió documental amb uns mecanismes de control que en garanteixin la classificació correcta.

5.3.1 Habilitació de la digitalització qualificada

5.3.1.1 Elements tecnològics necessaris

Del que s'ha exposat anteriorment se'n deriva que els elements tecnològics necessaris per a l'execució de processos de digitalització segura són dos:

- Un escàner.
- Un programari encarregat de generar la imatge electrònica del document original en suport de paper.

Ambdós elements estan intrínsecament relacionats, ja que l'un sense l'altre no permetria obtenir una imatge electrònica correcta del document en suport de paper.

A l'hora de seleccionar el dispositiu de captura, es tindran en compte els criteris següents, ordenats per ordre de prioritat:

- Velocitat de captura.

- Àrea d'exploració.
- Automatització i adaptació al suport documental.
- Rendiment de captura en resolució tonal/color.
- Rendiment de captura en resolució espacial.
- Uniformitat de captura.
- Tractament d'imatge automatitzat.
- Configuració de formats de sortida.
- Configuració de compressions.
- Possibilitat d'aplicació de tecnologia OCR (en suport textual).
- Generació de metadades de forma automatitzada.
- Cost.

En els apartats 1 i 2 de l'annex s'hi inclouen els requisits que s'han de complir.

5.4 Formats de digitalització qualificada

Com a norma general, les imatges electròniques obtingudes dels processos de digitalització qualificada han de complir el que està establert al Decret de digitalització qualificada, en relació amb els formats de fitxers d'imatge i/o textos admesos.

A continuació, es presenta una taula amb la llista de formats i els seus atributs que poden ser utilitzats en la digitalització qualificada, en què s'informa dels aspectes següents:

- **Format:** nom del format.
- **Versió:** versió mínima considerada.
- **Extensió:** llista d'extensions de l'arxiu electrònic que el suporta.
- **Tipus:** estàndard obert o estàndard *de facto*.
- **Profunditat de bits:** bitonal / escala de grisos a x bits / color a x bits.
- **Compressió:** compressió amb pèrdua / compressió sense pèrdua.
- **Gestió del color:** RGB / YCB Cr / CMYK / altres.
- **Suport metadades:** Sí / No.

L'admissibilitat o selecció d'altres formats no reflectits en aquesta taula hauran d'atendre les condicions establertes en l'article 8 del Decret de digitalització qualificada.

A continuació, s'adjunta una taula dels formats admesos per a la digitalització qualificada; cal esmentar que, malgrat que les metadades que s'han d'aplicar han de quedar emmagatzemades en format XML o en base de dades, s'hi inclou la columna dedicada a indicar si els formats admeten el suport de metadades amb l'objectiu de

contenir dins del mateix fitxer el valor de les metadades per transportar-les des de l'eina de digitalització al sistema d'emmagatzematge, amb l'avantatge que qualsevol informació continguda dintre del fitxer queda garantida per la seva signatura.

Format	Versió	Ext.	Tipologia	Profunditat de bits	Compressió	Gestió del color	Suport de metadades
GIF	GIF 89a	.gif	Estàndard *de facto*	Escala de grisos: de 4 a 8 bits. Color de 4 a 8 bits	Sense pèrdua: LZW.	Paleta pròpia	Sí (camp de text lliure)
JPEG	ISO / IEC 15444	.jpg .jpeg	Estàndards oberts	Escala de grisos a 8 bits Color a 24 bits	Sense pèrdua: JFIF Amb pèrdua	YC b C r	Sí (camp de text lliure)
PDF-PDF/A	ISO 32000-1: 2008 ISO 19005-1: 2005 i 2011 (PDF/A)	.pdf	Estàndards oberts	Escala de grisos a 4 bits Color de 8 fins a 64 bits	Sense pèrdua: ITU-T.6, LZW Amb pèrdua: JPEG	RGB YC b C r CMYK	Sí (conjunt bàsic)
PNG	ISO / IEC 15948: 2004	.png	Estàndards oberts	Escala de grisos de 8 a 16 bits Color de 8 a 48 bits	Sense pèrdua: Deflate, derivat de LZ77	sRGBsR GBSRGB ICC	Sí (conjunt bàsic i rètols definits per l'usuari)
TIFF	ISO 12639: 2004	.tiff .tif	Estàndards oberts	Escala de grisos: de 4 a 8 bits Color de 8 a 64 bits	Sense pèrdua: LZW	RGB IC b C r CMYK CIE L * a * b *	Sí (encapçalament d'arxiu)

Cal apuntar que, com indica la taula superior, el procés de digitalització qualificada no admet la digitalització bitonal en blanc i negre per la pèrdua d'informació que suposa, ja que, un cop capturada la imatge en blanc i negre, no és possible discernir si hi havia o no diferents colors en el document original.

5.5 Metadades de digitalització qualificada

Les metadades es registren a través d'un d'aquests dos mecanismes:

- Emplenant-les en la base de dades del gestor documental, és a dir, en el repositori on s'emmagatzema el document.
- Embolcallant el resultat de la digitalització en una estructura XML que contingui les metadades i faciliti el procés de càrrega automàtica al gestor documental.

Les metadades que s'apliquen en les còpies de documents en paper que es generen en el marc de les activitats de l'organització en el cas de digitalització de documents s'assenyalen a continuació:

5.5.1 Metadades que s'han d'emplenar en origen

Les metadades de la taula inferior han de ser emplenades en el moment en què es crea el fitxer i han de quedar signades immediatament després de la captura de la imatge per l'eina de digitalització.

Metadada	Definició
Programari o producte emprat	Nom de l'aplicació de creació d'un document digitalitzat a partir d'un document en suport de paper.
Estat d'elaboració	Indica la naturalesa del document. Si és una còpia, aquesta metadada indica també si s'ha efectuat una digitalització o conversió de format en el procés de generació. Els possibles valors seran els següents: original, còpia electrònica autèntica, còpia electrònica segura amb canvi de format i altres (per als casos de digitalitzacions simples o altres casos no previstos).
Resolució	Indica el valor de resolució utilitzat en la digitalització en PPP, punts per polzada (equivalent a DPI, *dots per inch*).
Data de captura	Indica la data de captura de la imatge electrònica.

5.5.2 Metadades que es poden emplenar posteriorment

Les metadades següents no caldrà que s'emplenin en origen, de manera que es podran omplir en un moment posterior a la captura:

Metadada	Definició
Suport d'origen	Indica el suport del document abans de ser digitalitzat: paper, fotografia, etc.

Ubicació física del document original	Ubicació de l'original en paper.
Versió del programari o producte emprat	Versió de l'aplicació de creació d'un document digitalitzat a partir d'un document en suport de paper.

5.6 Signatura electrònica

Els documents electrònics resultants d'un procés de digitalització qualificada han d'incorporar un segell electrònic, amb la finalitat de garantir-ne la integritat i autenticitat. L'aplicació d'aquest segell electrònic s'ha d'efectuar immediatament després de l'obtenció de la imatge resultant del procés, amb la finalitat de validar el producte resultant i així evitar que pugui ésser manipulat i garantir-ne la integritat i autenticitat.

Donat que el prestador de serveis de digitalització qualificada és un prestador de serveis de confiança d'acord amb l'LCCE, la inclusió, per part d'aquest prestador, d'una data de captura posteriorment signada serveix per acreditar la data de l'execució de la digitalització.

En els casos en què la digitalització no la porti a terme un prestador de serveis de confiança, pot ser necessari afegir-hi un segell de temps per acreditar la data de generació del document.

En tot cas, s'haurà d'atendre la política de signatura electrònica i de certificats digitals de l'organització.

5.7 Format del fitxer resultant

Per donar compliment a tots els requisits i les recomanacions presentats en els apartats precedents, caldrà construir el fitxer resultant d'acord amb una de les tres estructures que es proposen a continuació:

- **Fitxer en format XML:** aquest fitxer respondrà a una estructura XML, que podrà definir el proveïdor (publicant l'XSD corresponent) però que, en tot cas, haurà de contenir com a mínim els continguts següents:
    - Un bloc de contingut que conté la identificació del format, el valor binari i el nom del fitxer.

- Un bloc de metadades que conté com a mínim les metadades mínimes obligatòries descrites a l'apartat 5.5.1 d'aquesta guia.
- Un bloc de signatura electrònica de segell en format XAdES.

- **Fitxer en format PDF/A:** aquest fitxer haurà de respondre a l'estructura del contenidor PDF/A i incloure la imatge capturada en un dels formats acceptats pel Decret de digitalització qualificada descrits en l'apartat 5.4 d'aquesta guia. Les metadades mínimes obligatòries s'han de registrar al camp de propietats personalitzades del fitxer i aquest fitxer haurà d'anar signat amb una signatura electrònica de segell en format PAdES.

- **Fitxer en un dels formats determinats a l'annex I del Decret de digitalització qualificada amb la signatura separada (*detached*):** aquest fitxer haurà de correspondre's amb un dels formats acceptats pel Decret de digitalització qualificada descrits en l'apartat 5.4 d'aquesta guia, amb les metadades mínimes obligatòries de l'apartat 5.1.1 d'aquest document aplicades, que s'hauran d'alimentar en una base de dades associada a un sistema de gestió documental i amb l'aplicació d'una signatura separada (*detached*) que faci referència al fitxer imatge.

6. Glossari

A continuació, s'adjunta el glossari de l'annex III del Decret de digitalització qualificada, per a la millor comprensió dels conceptes desenvolupats en aquesta guia:

a) *Autenticitat:* propietat segons la qual una entitat acredita que el document és el que reivindica ser.

b) *Confidencialitat:* propietat segons la qual la informació no es difon ni es divulga a persones o entitats no autoritzades.

c) *Conservació electrònica:* activitat consistent a conservar un document digital original o una còpia amb valor probatori en condicions que aportin garanties fiables pel que fa al manteniment de la integritat del document emmagatzemat.

d) *Destrucció:* procés d'eliminació o esborrat de documents, més enllà d'una reconstrucció eventual.

e) *Digitalització:* procés tecnològic que permet l'obtenció d'un o diversos fitxers electrònics que contenen la imatge codificada, fidel i íntegra d'un document en suport de paper a través de tècniques fotoelèctriques d'escaneig o qualsevol altra que pugui existir. Aquest fitxer està format per la imatge electrònica

obtinguda, les seves metadades i, si escau, la signatura o el segell electrònics associats al procés de digitalització.

f) *Document electrònic*: tot contingut emmagatzemat en format electrònic, en particular text o registre sonor, visual o audiovisual.

g) *Document original no digital:* contingut que entra al procés d'escaneig que emana directament del seu autor o de la seva font, que no n'és una còpia, una reproducció, una traducció o redisseny. També es refereix a un document que assenyala un acte jurídic que conté la signatura original de les parts.

h) *Disponibilitat:* propietat segons la qual el document és accessible i utilitzable.

i) *Eina de digitalització:* sistema compost per un conjunt d'actius tècnics que permeten la creació de documents digitals a partir de documents analògics, l'emmagatzematge temporal de documents analògics i digitals, la seva restitució, la transferència, la possible destrucció de documents analògics i la supressió de documents digitals.

j) *Integritat:* propietat segons la qual el document és exacte i exhaustiu.

k) *Mesures de seguretat de la informació:* conjunt d'accions destinades a la protecció de la confidencialitat, la integritat i la disponibilitat de la informació.

l) *Metadada:* qualsevol tipus d'informació en forma electrònica associada als documents electrònics, de caràcter instrumental i independent del seu contingut, destinada al coneixement immediat i automatitzable d'alguna de les seves característiques, amb la finalitat de garantir la disponibilitat, l'accés, la conservació i la interoperabilitat del mateix document.

m) *Prestador de serveis de digitalització qualificada:* qualsevol entitat que exerceixi, per necessitats pròpies o per compte aliè, activitats de digitalització qualificada, que compleixi els requisits i que hagi estat homologada d'acord amb el que s'estableix a l'article 3 del Decret de digitalització qualificada.

Annex. Requisits tècnics del procés de digitalització

En aquest apartat es defineixen els requisits mínims que han de complir el programari i el maquinari que s'utilitzin en els processos de digitalització qualificada.

1. Requisits dels dispositius de captura d'imatge

El procés d'obtenció d'una imatge electrònica a partir d'un document en suport de paper pot efectuar-se per mitjà de diversos dispositius de captura d'imatges, com escàners plans, escàners per a diapositives, càmeres fotogràfiques digitals, etc.

Per a la digitalització segura de documents s'empraran dos tipus de dispositius: escàners i càmeres fotogràfiques digitals, per als quals s'establiran uns requisits mínims tècnics.

1.1 Escàner

Un escàner és un dispositiu de digitalització que, mitjançant una escombrada, produeix un mapa de bits que representa la imatge que ha processat.

A continuació es descriuen les característiques bàsiques que defineixen un escàner, així com els valors que s'han d'expressar en les parametritzacions del dispositiu:

Especificació tècnica	Descripció	Valor
Tipus d'escàner	Pla o de sobretaula / de trajectòria / de tambor. Amb alimentador automàtic de fulles o sense. En funció de l'objecte que s'ha de digitalitzar: paper, transparència, diapositiva, objecte sòlid, microfilm.	El proveïdor haurà de determinar-lo d'acord amb les característiques físiques del document original.
Mida de l'original	Valors màxims de les dimensions físiques dels originals, incloent-hi el gruix que pot escanejar. Per exemple: DIN A3, DIN A4...	El proveïdor haurà de determinar-lo d'acord amb les dimensions físiques del document original.
Profunditat del bit	Nombre de bits utilitzats per representar cada píxel en una imatge. Determina el nombre de colors que es poden representar en una imatge digital.	Escala de grisos: 4 bits. Color: 8 bits.
Resolució òptica	El nombre de píxels (alçària i amplada) que constitueix una imatge, expressat com el nombre de píxels per polzada (ppp).	200 ppp.

Especificació tècnica	Descripció	Valor
Rang dinàmic	Rang de diferència tonal entre la part més clara i la més fosca d'una imatge. Com més alt sigui el rang dinàmic, més gran serà el nivell de detall i matisos.	El proveïdor haurà de determinar-lo d'acord amb el nivell de resolució seleccionat.
Velocitat d'escombrada	Velocitat d'escaneig, normalment expressada en pàgina per minut (en color i/o blanc i negre).	El proveïdor haurà de determinar-lo d'acord amb el temps màxim per pàgina per a l'escaneig.
Format de sortida	Les imatges digitalitzades es poden guardar en diferents formats: PDF, PDF/A, TIFF, PDF, PNG, etc.	El proveïdor haurà de determinar-lo d'acord amb el format de sortida seleccionat per a la imatge electrònica.
Il·luminació	Indica el nivell d'il·luminació de la lent mesurada en lux/hora i temperatura.	1 a 126 lux/hora. Temperatura inferior a 0,5º C en relació amb la temperatura ambient.

Addicionalment, es podran tenir en consideració altres requisits que, en funció de la sèrie documental que s'hagi de digitalitzar, siguin imprescindibles. Per exemple, si la sèrie documental es troba enquadernada, s'haurà de seleccionar un escàner que compti amb la capacitat per escanejar aquest tipus de documents.

1.2 Càmera fotogràfica digital

La càmera fotogràfica digital pot emprar-se com a dispositiu de captura d'imatge electrònica en els casos en què la documentació original no hagi d'entrar en contacte físic amb el vidre de l'escàner o no sigui apta per processar-la a través d'un alimentador automàtic de documents.

Les característiques bàsiques que s'han de considerar a l'hora de seleccionar una càmera fotogràfica digital com a mitjà de captura d'imatge, així com els valors que s'han d'expressar en les parametritzacions del dispositiu, són les següents:

Especificació tècnica	Descripció	Valors
Sensor	Existeixen dos tipus de tecnologies utilitzades per als sensors de càmeres digitals: 1. CCD (dispositiu acoblat a càrrega) 2. CMOS (semiconductor complementari d'òxid metàl·lic) Tots dos estan formats per semiconductors de metall-òxid (MOS) i estan distribuïts en forma de matriu.	CMOS: 20 x 13 mm o 22 x 15 mm. CCD: 23 x 15 mm.
Resolució	El nombre de píxels (alçària i amplada) que constitueix una imatge.	3.000 x 2.000 píxels.
Format de sortida	Les imatges digitalitzades es poden guardar en diferents formats: PDF, TIFF, PDF, PNG, etc.	El proveïdor haurà de determinar-lo d'acord amb el format de sortida seleccionat per a la imatge electrònica.
Balanç de blancs	Capacitat d'ajustar el nivell de brillantor del color RGB.	Automàtic. Manual amb 5 ajustaments.
Distància focal de l'objectiu	Indica els graus que la lent d'una càmera és capaç d'abastar.	35 mm (angle de visió de 63 graus).
Temps d'exposició	Període de temps durant el qual està obert l'obturador de la càmera.	Valor màxim de temps d'exposició: 30 segons.
Sensibilitat ISO	Quantitat de llum necessària per capturar la imatge.	ISO 100 fins a 1600. ISO 200 estàndard.

2. Requisits del programari de digitalització

Durant la fase d'optimització de la imatge electrònica obtinguda a través dels dispositius de captura identificats a l'apartat anterior, pot ser necessari emprar un programari addicional de digitalització que permeti processar i millorar la imatge.

En relació amb el processament d'imatges, es recomana seguir les pautes recollides en l'informe tècnic UNE-ISO/TR 15801 IN.

Les tècniques més comunes utilitzades en els processos de postescanejat utilitzades per a la millora de la imatge i que poden tenir un efecte sobre la presentació de sortida de la imatge i la mida de l'arxiu emmagatzemat són:

- Eliminació de biaixos (*deskew*).
- Neteja d'escombraries/fons (*despeckle* / *background cleanup*).
- Retirada de vores negres (*black border removal*).
- Retirada de formularis (*forms removal*).
- Filtres personalitzats.
- Ajust de profunditat de bits.
- Eliminació del moaré (*descreuen*).
- Ajust de nitidesa (*sharp*).
- Correcció de curvatura quan s'escanegen documents enquadernats.

L'ús d'aquestes característiques ha de respectar la geometria del document original i la seva proporció i garantir, en qualsevol cas, tant la integritat com la fidelitat de la imatge obtinguda. Per a l'aplicació d'aquestes tècniques, destinades a proporcionar un resultat d'imatge òptim o a millorar el rendiment d'un procés automatitzat de captura de documents, ens referim a l'informe tècnic UNE-ISO/TR 15801 IN, que estableix una sèrie de recomanacions.

3. Requisits del sistema de signatura electrònica

El sistema de signatura electrònica emprat haurà de proporcionar internament els mecanismes necessaris per implementar la signatura electrònica reconeguda i la seva validació, de manera que permeti garantir la identificació, l'autenticació, la integritat i el no-repudi dels documents digitalitzats. En qualsevol cas, haurà de complir el que està establert a la política de signatura electrònica i de certificats digitals de l'organització.

4. Requisits de la imatge electrònica

Els requisits de la imatge electrònica seran els relacionats amb els formats admesos per a les imatges electròniques, les condicions de fidelitat i el nivell de resolució que s'ha d'aplicar. Els requisits de format s'han inclòs a l'apartat 6.

4.1 Fidelitat

Una imatge fidel, amb la integritat suficient a efectes probatoris, d'un document paper és un conjunt de components digitals que representen el contingut i l'aspecte del document original, així com les característiques o metadades associades que contribueixen a garantir la fidelitat de la imatge, que, en qualsevol cas, vindria avalada per la signatura electrònica corresponent al procés de digitalització.

Aquesta característica s'ha d'interpretar de forma proporcional a les exigències d'integritat específiques de cada document, així com a la criticitat del document, la gestió de riscos i l'aplicació de regulacions específiques.

L'objectiu és valorar la fidelitat basant-se en el principi de com de bé la imatge electrònica transmet l'aparença i contingut del document original (detall, color, to, textura del paper, llegibilitat, etc.).

Per tant, durant el procés de digitalització caldrà aplicar una sèrie de controls de qualitat per garantir el compliment dels criteris establerts:

- Nivell de resolució d'acord amb el document original.
- Selecció adequada dels paràmetres dels dispositius de captura de la imatge: profunditat de bits, reproducció tonal, nivell de compressió, format, etc.
- Respecte de la geometria del document original en grandària i proporcions.
- No inclusió de caràcters o gràfics que no figurin en el document original.
- En cas d'aplicació d'un procés d'optimització de la imatge, assegurament del nivell de fidelitat de la imatge.

4.1.1 Nivell de resolució

El nivell de resolució amb el qual es capturi una imatge electrònica determinarà en gran mesura la seva qualitat, així com la profunditat de bits. Ambdós aspectes estan limitats pel dispositiu concret (escàner, càmera fotogràfica digital o altres) que s'empri.

L'augment de la resolució permet capturar detalls més precisos. Tanmateix, cal considerar que una resolució més gran no tindrà sempre com a resultat un guany evident en la qualitat de la imatge, encara que sí més grandària d'arxiu. En aquest sentit, és clau determinar la resolució necessària per capturar tots els detalls importants que són presents en el document font.

Les diferents normatives internacionals de digitalització de documents estableixen 200 ppp com el nivell de resolució mínim per a qualsevol imatge electrònica per garantir la llegibilitat de la imatge. Tanmateix, aquesta resolució pot no ser suficient per

a determinades sèries documentals les particularitats de les quals puguin fer requerir uns valors superiors.

A continuació, es mostra un exemple de quadre comparatiu entre la resolució mínima per al format TIFF d'acord amb les dimensions, el tipus i la profunditat del bit del document que s'ha de digitalitzar. S'han fet ressaltar els documents que, *a priori*, seran els originals més freqüents per ser digitalitzats.

Documents originals i dimensions	PPP (punts per polsada, equivalent a *DPI, dots per inch* / Format	Profunditat del bit
Publicacions periòdiques Només text, DIN A4	200 ppp / TIFF sense comprimir	Escala de grisos, a 8 bits
Publicacions periòdiques Text i imatge b/n, DIN A4	200 ppp / TIFF sense comprimir	Escala de grisos, a 8 bits
Publicacions periòdiques Només text, DIN A3	300 ppp / TIFF sense comprimir	Escala de grisos, a 8 bits
Publicacions periòdiques Text i imatge b/n, DIN A3	300 ppp / TIFF sense comprimir	Escala de grisos, a 8 bits
Text imprès, DIN A4	200 ppp / TIFF sense comprimir	Escala de grisos, a 8 bits
Text imprès i imatge, DIN A4	250 ppp / TIFF sense comprimir	Color, a 24 bits
Manuscrit monocromàtic, DIN A4	200 ppp / TIFF sense comprimir	Color, a 24 bits
Manuscrit color, DIN A4	300 ppp / TIFF sense comprimir	Color, a 24 bits
Fotografia / opacs B/N Mides: 10 x 15 cm; 20 x 24 cm; 24 x 30 cm; 24 x 30 cm	300 ppp / TIFF sense comprimir	Escala de grisos, a 8 bits
Fotografia / opacs color Mides: 10 x 15 cm; 20 x 24 cm; 24 x 30 cm; 24 x 30 cm	300 ppp / TIFF sense comprimir	Color, a 24 bits
Mapes, plànols i pergamins **Formats fins a DIN A4**	250 ppp / TIFF sense comprimir	Color, a 24 bits

Documents originals i dimensions	PPP (punts per polsada, equivalent a *DPI, dots per inch* / Format	Profunditat del bit
Mapes, plànols i pergamins Formats DIN A3 o superiors	300 ppp / JPEG, i quadriculat en format DIN A4 en TIFF sense comprimir	Color, a 24 bits