



Govern d'Andorra

LA GESTIÓ I LA CONSERVACIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ ELECTRÒNICA DE LES EMPRESSES

Arxiu Nacional d'Andorra
Cambra de Comerç, Indústria i Serveis d'Andorra
Andorra la Vella, juliol del 2012



SUMARI

Els documents electrònics	3
Recomanacions per a la gestió de la documentació electrònica	4
1. Organització i tractament	4
Metadades	4
1.1. La identificació i la captura de documents	5
1.2. Organització de la documentació	7
1.3. Descripció	8
1.4. Emmagatzematge	9
1.5. Eliminació.....	11
1.6. Correu electrònic.....	13
2. Preservació de documents electrònics. Suports i formats de conservació	15
3. Seguretat i accés als documents electrònics	17
Bibliografia	19

Els documents electrònics

Els documents electrònics són els documents en suport electrònic produïts, comunicats, mantinguts i accessibles per mitjans i equips electrònics.

Un document electrònic té una sèrie de característiques que el diferencien del document tradicional: és fàcilment manipulable, es pot enllaçar internament i externament, es pot transformar ràpidament i fer infinites rèpliques.

És per aquesta raó que la gestió de documents electrònics resulta vital per a una organització i és recomanable que les organitzacions implantin **un sistema de gestió documental** que abasti la totalitat de la seva producció documental, tant en suport físic com electrònic.

Un sistema de gestió ha de complir tres requisits bàsics per a la gestió de la documentació electrònica:

- La creació de **documents autèntics, fiables, usables** i íntegres per al compliment del marc normatiu de l'organització.
- La garantia de la fiabilitat dels documents i dels sistemes d'arxiu a partir de la **incorporació immediata dels documents al sistema d'arxius** i amb la disponibilitat de pistes d'auditoria per detectar problemes en el funcionament del sistema.
- **La integració dels documents vitals** per a l'organització dins el **pla de continuïtat de l'organització**, amb les mesures de contingència oportunes per preservar-los i recuperar-los.

Un sistema de gestió ha de tenir, com a mínim, els instruments següents:

- **Un quadre de classificació corporatiu:** que reculli, de manera jeràrquica, les competències, les funcions, els processos i les activitats que es porten a terme a l'organització. Aquests nivells jeràrquics s'han de codificar.
- **Un calendari de conservació i eliminació de documents:** que determini quins documents s'han de conservar permanentment i quins s'han d'eliminar i quan.

- **Normes i polítiques de gestió documental:** que defineixin qui té la responsabilitat en la gestió documental i els procediments que s'han de dur a terme.

Per ajudar a assolir aquests requisits, l'Arxiu Nacional proposa pautes per a la gestió dels documents electrònics de qualsevol organització i exposa alguns aspectes que s'han de tenir en compte.

Recomanacions per a la gestió de la documentació electrònica

1. Organització i tractament

Per gestionar documents electrònics és fonamental regular-ne la producció i el tractament. Per tant, és important establir normes i procediments per a la gestió dels documents, integrar els procediments de gestió documental (classificació, descripció, ordenació) en les pràctiques i les activitats habituals de l'organització i definir competències i responsabilitats en la gestió de documents.

Metadades

La gestió de metadades és una part inseparable de la gestió de documents. Les metadades són dades que descriuen el context, el contingut i l'estructura dels documents, i la manera com es gestionen al llarg del temps. Les metadades són informacions estructurades o semiestructurades que defineixen els documents des de la seva captura i en documenten la gestió al llarg de tot el seu cicle de vida: la creació, el registre, la classificació, l'accés, la conservació i la disposició. En aquest sentit, l'ISO 15489-2 estableix que el sistema de captura sempre implica que s'afegeixin metadades, és a dir, camps informatius que s'han d'emplenar en el moment en què es captura el document i després al llarg de tot el cicle de vida.

Les metadades tenen una funció doble, la descripció i la preservació, amb l'objectiu que el document disposi d'una informació mínima que permeti tornar a utilitzar-lo, sigui quin sigui l'entorn tecnològic. Les metadades asseguren l'autenticitat, la fiabilitat, la disponibilitat i la integritat dels documents al llarg del temps. Per tant, és important que els sistemes de gestió de documents tinguin les funcions de creació i incorporació de metadades, ja sigui de manera automàtica, semiautomàtica o bé manualment, amb els nivells d'especificitat segons les necessitats de cada organització. S'ha de dir que la major part de la informació que es necessita per descriure un document i documentar-ne el context es pot extreure de les metadades de les aplicacions de gestió de

documents. Les metadades es poden emmagatzemar juntament amb els documents en el mateix repositori o sistema informàtic de gestió o bé separades en una base de dades; també es poden emmagatzemar de les dos formes a la vegada.

Hi ha diferents tipus de metadades, segons l'ISO 23081-2:

- **Metadades d'identitat:** identifiquen l'element que s'ha de descriure. Són: **Tipus d'entitat**, **Nivell d'agrupació** i **Identificador**.
- **Metadades de descripció:** permeten la descripció de l'element. Són, per exemple, entre d'altres: **Títol**, **Classificació**, **Resum** i **Lloc**.
- **Metadades d'ús:** contenen informació per permetre la utilització a llarg termini de l'element descrit. Per exemple: **Entorn tècnic**, **Drets**, **Accés**, **Idioma** i **Plantilla o formulari del document**.
- **Metadades de pla d'esdeveniments:** permeten descriure el procediment i gestionar l'element descrit. Exemples: **Data/hora de l'esdeveniment**, **Tipus**, **Descripció** i **Desencadenant de l'esdeveniment**.
- **Metadades d'historial de l'esdeveniment:** contenen la informació de cada vegada que l'element descrit ha estat utilitzat. Exemples: **Identificació**, **Data/Hora**, **Descripció** i **Tipus d'esdeveniment**.
- **Metadades de relació:** informen sobre les relacions de l'element descrit amb d'altres. Són: **Identificador d'entitat relacionada**, **Tipus de relació** i **Data de la relació**.

1.1. La identificació i la captura de documents

Un dels processos crítics en la gestió dels documents electrònics és **la identificació**; és a dir, identificar quins documents s'han de capturar dins d'un sistema de gestió documental, quins són els documents d'arxiu. Alguns criteris per distingir documents d'arxiu són:

- **que** donen indicis d'una activitat de l'organització, que la relacionen amb una acció concreta;
- permeten **retre comptes a un organisme extern de fiscalització**;
- documenten **la presa de decisions**.

Aquest procés d'identificació s'ha de fer prèviament a la creació de documents. Cada organització ha de tenir identificats els documents d'arxiu i quins documents ha de capturar al sistema.

Fruit d'aquest procés previ d'identificació, es poden establir mesures de control a l'hora de crear els documents. Per exemple:

- **Establir models i plantilles de documents** normalitzats per als tipus documentals més habituals a l'organització.
- **Fixar els formats** que s'utilitzaran a l'organització.
- **Tenir en compte les bases de dades.** Tenir un control de les aplicacions utilitzades per l'organització i de la utilitat i necessitat de conservació de les dades que es generen amb aquestes aplicacions. En el cas de les bases de dades que s'identifiquin com a document d'arxiu, s'ha de decidir com s'han de preservar: si cal conservar una còpia íntegra de la base de dades o bé si s'han de conservar les dades que contingui, independentment de l'estructura de la base de dades, en format PDF o txt.

La captura és la gravació dels documents en el sistema de gestió documental una vegada han estat creats, ja sigui a través de la seva incorporació a un programari de gestió de documents o bé a través d'integrar-los en un sistema normalitzat de gestió de documents, a partir del registre del document o d'afegir-lo en el projecte o l'expedient al qual pertany i ubicar-lo en carpetes normalitzades a la xarxa de treball ([vegeu apartat 1.2](#)).

L'ISO 15489-2 esmenta específicament el registre com la manera de formalitzar la captura dels documents en el sistema de gestió documental d'una organització; l'objectiu del registre és deixar constància del contingut, del context i de l'estructura del document. La documentació es pot registrar com un document individual o bé com una agrupació documental o un expedient, segons les necessitats de l'organització.

El registre ha d'especificar com a mínim les metadades següents:

- Un identificador únic assignat pel sistema.
- La data i l'hora de registre.
- Un títol i una descripció breu.
- L'autor (persona o entitat), el remitent o el destinatari.

També es poden incloure altres metadades com la classificació del document (que es pot fer al mateix temps que el registre), els seus vincles amb altres documents, el format i les dades tecnològiques del document, el termini de conservació, les condicions d'accés i qualsevol altra dada útil per a la gestió.

1.2. Organització de la documentació

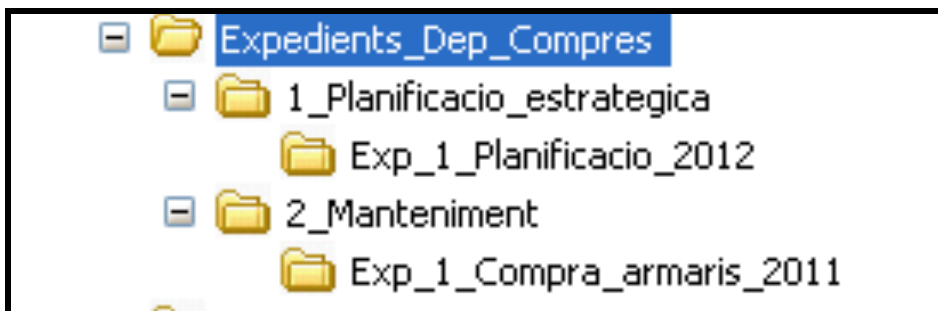
Normalment, la documentació electrònica generada per les organitzacions es pot gestionar en tres espais de treball:

- aplicacions corporatives,
- directoris o unitats de xarxa compartida i, possiblement,
- disc dur dels ordinadors personals.

L'Arxiu Nacional proposa les recomanacions per a l'organització de la documentació electrònica següents:

- **Organitzar la documentació en xarxa**; evitar que cadascú conservi la documentació que tracta al disc dur del seu ordinador, a menys que es facin còpies de seguretat de la informació que contenen els discs durs per minimitzar problemes de pèrdua i d'accés.
- Organitzar la documentació en diverses carpetes per nivells, seguint el quadre de classificació corporatiu.
 1. El primer nivell, si escau, pot correspondre **al departament o a l'àrea de l'empresa** que produeix o gestiona la documentació.
 2. El segon nivell pot correspondre al **quadre de classificació**.
 - Planificació estratègica
 - Recursos humans
 - Atenció al client
 - Màrqueting i comunicació
 - Gestió econòmica i financera
 - Manteniment de les instal·lacions, etc.
 3. El tercer nivell pot correspondre als **projectes o expedients** concrets que es tracten a l'empresa. Aquests projectes i expedients haurien d'anar identificats amb un número o un codi que permetin localitzar-los. Per exemple:
 - Compra de material fungible.
 - Expedients de personal, etc.
 4. Crear una carpeta dins la del projecte per agrupar la **documentació de treball** que s'haurà d'eliminar.

Exemple d'organització en carpetes:



- Organitzar la documentació de suport com la **bibliografia i les publicacions** en suport electrònic, i la normativa en **carpetes a part sense classificar**.

Amb aquestes pautes s'aconsegueix tenir agrupada la documentació que fa referència a un mateix assumpte i tenir-la classificada segons els processos i les activitats que fa l'empresa.

1.3. Descripció

Quan s'identifiquin carpetes i documents és important seguir uns criteris, d'aquesta manera s'uniformitza la descripció i es facilita la cerca. A l'hora d'adoptar aquests criteris, s'han de tenir en compte les possibles migracions i els canvis de format dels documents que es puguin donar en el futur. Algunes pautes recomanables són:

- **Utilitzar noms clars i prou identificatius** de la documentació que es vol descriure. Els noms han de ser breus per tal d'evitar fer servir rutes massa llargues.
- **No deixar espais entre els fitxers**. Utilitzar el guió baix “_” com a nexa.
- **No utilitzar signes de puntuació** ni símbols estranys.
- **Diferenciar els documents de treball** de les versions definitives dels documents. Controlar les versions dels documents.

Els sistemes per controlar les versions poden ser amb la manera d'anomenar els documents (v1, v2; v3, versió definitiva) o bé conservant els documents definitius en formats específics, com per exemple en PDF.

D'aquesta manera s'evita conservar a llarg termini documentació que no caldria conservar o perdre documentació com a conseqüència de la multiplicitat de versions.

Es recomana evitar les situacions següents en l'organització de documents en xarxa:

- **Duplicar documents** en més d'una carpeta de la xarxa.
- **Utilitzar una ruta molt llarga** per accedir als documents.
- **Tenir carpetes personals** per organitzar documents relacionats amb la feina.
- **Crear calaixos de sastre** per organitzar documents que no se sap què fer-ne.

1.4. Emmagatzematge

Per protegir els documents electrònics, les organitzacions necessiten assegurar-se que aquests documents es mantenen i s'emmagatzemen correctament al llarg del seu cicle de vida.

Hi ha tres maneres bàsiques d'emmagatzemar els documents electrònics.

- **En línia:** de manera que s'hi pugui accedir fàcilment des de la xarxa corporativa de l'organització. Normalment, els documents que es guarden en línia són els que encara són actius per a l'organització. Els documents accessibles en línia es troben en repositoris.
- **Quasi en línia o de proximitat:** conservació fora però prop de la xarxa corporativa. És a dir, en una ubicació bastant accessible. Normalment, aquest sistema s'utilitza en documents que no es consulten de forma habitual.
- **Fora de línia:** de manera que no s'hi pot accedir des de la xarxa corporativa de l'empresa. En general, els documents emmagatzemats fora de línia es troben en suports magnètics o òptics.

L'elecció d'un sistema o altre dependrà de la documentació i de les necessitats de l'organització. En tot cas, s'hauran de tenir en compte les necessitats d'accés als documents, els temps que s'hauran de conservar ([vegeu apartat 1.5](#)) i la durabilitat i els requeriments de conservació i manteniment dels suports d'emmagatzematge ([vegeu apartat 2](#)).

Per estalviar en el manteniment dels repositoris i en l'emmagatzematge de dades, una opció és la informàtica en núvol (*cloud computing*).

La **informàtica en núvol** és un sistema d'emmagatzematge i ús de recursos informàtics basat en el servei en xarxa que consisteix a oferir a l'usuari un espai virtual, generalment a Internet, en què pot disposar de les versions més actualitzades de

maquinari i programari. Segons la definició que dona el NIST (*National Institute of Standards and Technology*), la informàtica en núvol és un model tecnològic que permet l'accés des de qualsevol lloc, adaptat i sota demanda, a un conjunt compartit de recursos informàtics configurables compartits (per exemple: xarxes, servidors, equips d'emmagatzematge, aplicacions i serveis), que poden ser ràpidament aprovisionats i alliberats amb un esforç de gestió reduït o interacció mínima amb el proveïdor del servei.

Característiques:

- **Pagament per ús:** el model de facturació està basat en el consum. Es paga segons l'ús que es fa dels serveis en núvol contractats.
- **Abstracció:** els serveis contractats s'aïllen dels equips informàtics del client, de manera que aquest no ha de fer manteniment, actualitzacions o altres tasques associades.
- **Agilitat en l'escalabilitat:** les prestacions i els serveis que s'ofereixen als usuaris poden augmentar o disminuir en funció de les necessitats, així mateix, també se'n modifica el cost en funció de les necessitats.
- **Multiusuari:** el núvol permet que diversos usuaris comparteixin els recursos informàtics.
- **Autoservei sota demanda:** l'usuari pot accedir als serveis segons els vagi necessitant, de manera automàtica.
- **Accés sense restriccions:** els serveis estan en xarxa, de manera que l'usuari hi pot accedir des de qualsevol lloc i dispositiu.

Solucions per famílies

- **Infrastructure as a Service (IaaS):** es contracta com a servei l'ús d'infraestructura informàtica (espai de disc, bases de dades, etc.).
- **Software as a Service (SaaS):** es contracta com a servei l'ús d'aplicacions informàtiques.
- **Platform as a Service (PaaS):** es contracta com a servei l'entrega d'un conjunt de plataformes informàtiques per al desplegament dels sistemes operatius i aplicacions pròpies del client.
- **Business Process as a Service (BPaaS):** es contracten com a servei diversos recursos per executar processos de negoci.

Solucions per formes d'integració i explotació

- **Núvol públic (extern):** ofereix serveis informàtics per a múltiples clients que hi accedeixen a través d'Internet o de xarxes privades virtuals. En cas d'optar per aquest sistema, el temps per accedir al servei és reduït, permet externalitzar les funcions bàsiques de l'empresa, la quota inicial de pagament és més reduïda i els costos posteriors segueixen la modalitat de pagament per ús; a més, permet utilitzar sempre programari estàndard. S'ha de tenir en compte, però, que la informació està allotjada al núvol públic i no es pot localitzar la seva ubicació física, fet que implica que s'han d'imposar al proveïdor requisits de seguretat i protecció de dades.
- **Núvol privat (intern):** ofereix entorns virtualitzats que poden ser implementats, utilitzats i controlats per l'empresa contractant del servei. Això implica: un termini reduït per a la posada en marxa del servei, una inversió inicial per a la implantació, que les solucions adquirides siguin més específiques ja que estan dissenyades segons les necessitats del client, aprofitar recursos i inversions prèvies de l'empresa, controlar la infraestructura, els sistemes i la informació que tracten i facilitar el control i la supervisió de la seguretat i protecció de la informació.
- **Núvol de comunitat:** l'utilitzen organitzacions que tenen serveis comuns i permet la col·laboració entre grups. Té característiques del núvol públic i del núvol privat.
- **Núvol híbrid:** ofereix característiques d'una o més formes de núvol (públic, privat i comunitari); per tant, l'organització es beneficia dels avantatges dels tres, i d'altres d'addicionals, perquè ofereix més flexibilitat en els serveis i a la vegada més control.

Per minimitzar riscos, en el cas d'optar per un servei d'informàtica en núvol, es poden implementar polítiques de gestió de documents que impliquin identificar el grau de risc dels documents de l'organització i només utilitzar els serveis d'informàtica en núvol per emmagatzemar documents de "baix risc".

1.5. Eliminació

La necessitat o no d'eliminar determinats documents electrònics s'ha de decidir abans de crear-los; és recomanable establir polítiques de conservació i eliminació de documents per a ús de l'organització. S'ha de tenir en compte que el risc de destrucció o pèrdua és més gran en els documents electrònics, i per tant és important que les

actuacions que s'hi facin s'estableixin prèviament al moment de la creació dels documents.

El procediment per determinar els documents que s'han de conservar o eliminar s'anomena *avaluació* i el resultat d'aquest procediment és el **calendari de conservació**, que ha d'incloure els terminis de conservació i també els documents electrònics que s'han de crear, les característiques, els formats de conservació, etc. En l'avaluació s'han de tenir en compte els aspectes següents:

- Els documents electrònics que s'han de conservar i els terminis són, en principi, **els mateixos que en suport paper** (vegeu el document: [Els valors de la documentació empresarial](#)).
- **S'han d'analitzar també els sistemes informàtics**, ja que hi pot haver sistemes que continguin dades que s'han d'eliminar o conservar, i que tinguin terminis de conservació diferents.
- **L'avaluació s'ha de fer abans de generar els documents.**
- L'avaluació també ha de tenir en compte l'**anàlisi de costos, riscos i beneficis**.
- **Els terminis de conservació** en principi són **els mateixos, independentment del format**, però en el cas dels documents electrònics és possible que s'hagin d'ampliar terminis o bé prioritzar els suports tradicionals (paper) per als documents de conservació permanent, com a conseqüència de la vulnerabilitat dels suports electrònics.
- **Es recomana eliminar** com més aviat millor els documents que **no són documents d'arxiu**: esborranys i notes, documents en què l'original estigui en suport paper, duplicats, etc.

Destrucció física dels documents

Els documents electrònics es poden destruir formatant-los o sobreescrivint-los, sempre que es pugui garantir que la informació no es pot tornar a recuperar després de la formatació. Les còpies de seguretat dels documents també s'han de destruir.

Una altra alternativa és destruir els suports d'emmagatzematge, sobretot en el cas dels suports WORMS (escriptura única, lectura múltiple) ([vegeu apartat 2](#)).

1.6. Correu electrònic

És important gestionar bé el correu electrònic i preveure la manera de conservar els correus que siguin importants per al desenvolupament o la resolució de les activitats que fa l'organització. Les pautes per organitzar el correu electrònic han de seguir els mateixos criteris que per als altres documents electrònics de l'organització.

Bones pràctiques per a la gestió del correu electrònic

1. Per conservar els correus electrònics

- **Conservar-los dins el sistema de gestió documental de l'organització** en format PDF o txt., a la carpeta de l'expedient o del projecte ([vegeu apartat 1.2](#)), però mai a la safata d'entrada o a d'altres eines del correu electrònic.
- Com en el cas de tots els documents electrònics, s'han d'**identificar els correus electrònics que s'han de conservar** i establir una política d'eliminació de correus electrònics de forma periòdica. El criteri bàsic per decidir si es conserva un correu electrònic és que formi part d'un expedient, procediment o projecte. Així:

Quins correus electrònics no formen part de l'expedient?	
Correus electrònics de tipus personal	S'han d'eliminar de la safata d'entrada de forma periòdica.
Convocatòries o ajornaments de reunions	
Correus electrònics de tipus informatiu	
Correus electrònics en massa de tipus propagandístic	
Demandes d'informes	
Correus electrònics de recordatori	
Quan forma part de l'expedient el correu electrònic?	
Quan és una comunicació feta com a part d'un procediment administratiu	S'han de capturar i conservar dins el sistema de gestió de la documentació de l'organització
Quan mostra l'evolució d'un tràmit o procediment que es porta a terme com a conseqüència del desenvolupament de les tasques pròpies del lloc de treball	
Quan mostra decisions o accions que proporcionen evidència de transaccions o tràmits administratius: vistiplau d'un contracte, d'una compra, etc.	
Quan mostra posicions oficials de l'organització	
Quan documenta la manera com l'organització condueix els seus afers	
Quan il·lustra el calendari de les activitats	

Quan autoritza o complementa una transacció comercial	
Quan conté informació sobre les polítiques, els programes o les transaccions essencials de l'organització i sobre l'elaboració d'estudis, preses de decisió o informes	

- Encadenar els **correus electrònics** per conservar-ne l'historial i guardar només un sol correu.
- **No imprimir els correus electrònics** i conservar-los en l'entorn electrònic. La impressió de correus electrònics només serveix en l'àmbit intern i com a document de treball.

2. Per crear correus electrònics

- **Definir una política de creació de correus electrònics** en què es deixi constància de quin sistema de comunicació és millor utilitzar en cada circumstància. Per exemple: si es necessita prendre accions immediatament, escollir la via telefònica; si el document ha de tenir validesa legal, utilitzar la correspondència en paper; si és una informació que ha d'arribar a molts membres de l'organització, utilitzar la intranet corporativa; si ha de ser una informació transmesa ràpidament, utilitzar el correu electrònic, etc.
- **Cal utilitzar el sistema CC** per als destinataris als quals només s'informa de la comunicació però que no hi participen directament.
- **Cal utilitzar les mateixes formalitats que en la correspondència escrita.**
- **L'assumpte de correu ha de ser clar i descriptiu.**
- **Els documents adjunts** disponibles en xarxa, en comptes d'adjuntar-los, **cal indicar l'hipervincle on es poden localitzar**. Cal tenir en compte que les rutes d'hipervincles no poden superar els 236 caràcters, ja que això dificulta la cerca.

Pràctiques no recomanades amb el correu electrònic:

- **Barrejar temes personals i de treball** en un mateix correu electrònic.
- **Barrejar més d'un tema en un mateix correu**. És preferible fer dos correus electrònics.
- **Comunicar a través de correu electrònic temes sensibles o confidencials**. En aquests casos, s'han d'utilitzar altres vies més segures o establir sistemes de seguretat afegits, com l'encryptació.
- **No eliminar els correus electrònics no desitjats o d'índole personal.**

- **Utilitzar la safata d'entrada del correu electrònic com a arxiu** i conservar documents que han de formar part d'un expedient. S'han de guardar a la carpeta de l'expedient corresponent disponible en la xarxa de treball.
- **Canviar el text original** quan es respon el correu electrònic.
- **Utilitzar símbols** en l'assumpte del correu electrònic.

2. Preservació de documents electrònics. Suports i formats de conservació

Al contrari que en el cas dels documents en paper, la conservació de la documentació electrònica no depèn de la conservació del seu suport. De fet, és recomanable conservar els documents independentment dels sistemes en què es van produir, ja que aquests sistemes tenen una vida limitada.

Les tècniques de preservació principals són la còpia, la migració i la conversió, tot i que n'hi ha d'altres.

- **La còpia** és la producció d'un exemplar idèntic en el mateix suport o bé en un altre. Quan es canvia el suport inicial per un de nou, se'n diu refresc.
- **La conversió** implica un canvi de format del document que garanteix que aquest document mantingui el mateix contingut.
- **La migració** consisteix a transferir periòdicament material digital d'una configuració de maquinari o programari a una altra, d'una generació tecnològica a una altra. L'objectiu és conservar la integritat del document i mantenir la capacitat de recuperació i visualització. La migració s'utilitza a causa del desús del maquinari o del programari o bé per canviar de format els documents electrònics.

És recomanable definir prèviament quins documents s'han de preservar, quina o quines tècniques es fan servir i cada quan s'han de fer les migracions o les còpies, segons la caducitat dels suports. També és important establir un sistema d'auditoria i de control de les còpies de preservació per garantir que els documents conserven la integritat.

Sobre els formats més recomanables per conservar els documents i, per tant, els que es poden utilitzar per fer còpies de preservació, la millor opció és utilitzar formats oberts, independents de qualsevol programari o maquinari concret.

Els formats de conservació recomanables són els següents:

- **Formats de text:** TXT, PDF, XML, HTML, SXW (format de documents de text en OpenOffice).
- **Formats de dades estructurades:** XML, MIME, i per a les bases de dades cal utilitzar les que siguin conformes a les normes internacionals sobre SQL (ANSI X3.135-1992/ISO 9075:1992).
- **Formats gràfics:**
Gràfics de mapa de punts: JPEG, TIF, PNG, FAX.
Gràfics vectorials: CGM, VML.

Es pot establir, per exemple, que si el termini de conservació dels documents és curt (menys de cinc anys des de la data de creació) es poden conservar en el seu format propietari, i que en cas que s'hagin de conservar a mitjà o llarg termini, es conservaran en formats oberts i es migraran o convertiran periòdicament a aquests formats, en el cas que hagin estat produïts en formats propietaris.

Pel que fa als suports es recomana utilitzar suports d'emmagatzematge òptic que no es puguin reescriure, com els CD-R i els DVD-R del tipus WORM (escriptura única, lectura múltiple). En el mercat també es coneixen com a suports no repudiables.

Al document *Criterios de seguridad, normalización y conservación de las aplicaciones utilizadas por la Administración del Estado en el ejercicio de sus potestades*, hi ha la taula de suports i condicions ambientals de conservació següent.

Els formats marcats en negreta i color blau són els que es recomanen com a formats de preservació.

1. Suports magnètics	Capacitat	Condicions ambientals	Termini d'emmagatzematge	Consideracions
Disquet 3 ½	1,44 a 120 MB	5° a 32 °C i 20% a 60% HR	2 a 5 anys	Regravable +1000 vegades. Norma ISO/IEC 9529
Cinta magnètica 1600 bpi		5° a 45 °C i 20% a 80% HR	5 a 10 anys	Regravable +1000 vegades. Reescriure cada 10 anys. Rebobinar cada dos anys. Norma ISO/IEC 3788
Cinta magnètica 6350 bpi	112,5 GB			

Cartutx 1/2" i 1/4"	80 MB / 2 GB	5° a 32 °C i 20% a 80% HR	5 a 10 anys	Regravable +1000 vegades. Reescriure cada 10 anys. Rebobinar cada dos anys. Norma ISO/IEC 8462
Cinta DAT de 4 mm	2 a 24 GB	5° a 32 °C i 20% a 60% HR	5 a 10 anys	Regravable +1000 vegades. Reescriure cada 10 anys. Rebobinar cada dos anys. Normes ISO/IEC 11319 i 12246
Cinta de 8 mm	3,5 a 25 GB			
2. Suports òptics	Capacitat	Condicions ambientals	Termini d'emmagatzematge	Consideracions
CD-ROM, CD-R i CD-RW	0,65 GB	-5° a +30 °C i 5% a 60% HR	10 a 20 anys	Regravable (RW) +1000 vegades. Reescriure cada 10 anys. Normes ISO/IEC 9660 i 1014
DVD-ROM DVD-RAM DVD-R i DVD-RW	4,7 a 18 GB 4,7 a 9,4 GB 4,7 GB	-10 a 50 °C 3% a 85% HR		Regravable (RW) +1000 vegades. Reescriure cada 10 anys
3. Suport microfilm	Capacitat	Condicions ambientals	Termini d'emmagatzematge	Consideracions
Microfilm: Polièster i halogen de plata		17 °C 20% a 30% HR	100 anys	Més estable que el paper i independent de la obsolescència tecnològica de sistemes i aplicacions. Normes ISO 6199, 10602
4. Condicions ambientals de conservació				
Suport	Temperatura		Humitat relativa	
Paper	17 °C +/- 1 °C		52% +/- 3%	
Microfilm:				
- Pel·lícula nitrat	-20 °C fins a 2 °C +/- 1 °C		30% +/- 3%	
- Pel·lícula polièster	-20 °C fins a 17 °C +/- 1 °C		20% fins a 30% +/- 3%	
Electromagnètic	+2 °C fins a 18 °C +/- 1 °C		40% +/- 2%	
Òptic	+2 °C fins a 18 °C +/- 1 °C		40% fins a 55% +/- 2%	

3. Seguretat i accés als documents electrònics

És molt important tenir en compte la seguretat en la gestió dels documents electrònics perquè es poden manipular fàcilment, i si no s'implementen mitjans les alteracions són pràcticament indetectables. És important, doncs, establir una política de seguretat que estableixi les mesures que ha de prendre l'organització per garantir que els documents són autèntics, íntegres i fiables.

Algunes mesures que es poden prendre són:

- **Limitar els accessos als documents**, definir prèviament qui ha de tenir accés als documents. És aconsellable concedir els drets d'accés per rols o grups abans que amb permisos individuals.
- **Establir sistemes de seguretat a la xarxa**: tallafocs, protecció davant accessos no autoritzats als sistemes accessibles amb connexions externes, com els accessos des d'Internet.
- **Instal·lar filtres per al correu electrònic** que protegeixin contra correu brossa, atacs i virus, i actualitzar aquests filtres periòdicament.
- **Blocar els documents finals** per prevenir alteracions o destruccions; per exemple, convertir-los en formats de lectura que no permetin modificacions i capturar-los en el sistema de gestió de documents electrònics.
- **Emmagatzemar fora de línia els documents vitals** o en sistemes que no permetin accessos externs.
- **Fer còpies de seguretat dels sistemes** que permetin restaurar-los i establir plans de contingència en el cas de desastres. Algunes mesures que cal prendre són:
 - **Identificar els problemes potencials** i els passos que cal seguir per preveure'ls i per respondre'ls.
 - **Fer una llista de documents vitals**. Identificar els documents prioritaris i controlar la seva ubicació; duplicar-los i emmagatzemar-los de manera dispersa.
 - **Tenir un sistema de còpies de seguretat periòdiques**.
 - **Tenir duplicats i preservar els sistemes**, les aplicacions i els codis, les contrasenyes i altra informació que permeti restablir els sistemes informàtics.
 - **Identificar** o bé emmagatzemar externament **l'equipament necessari** per tornar a posar en marxa els sistemes informàtics i poder accedir als documents.
 - **Establir sistemes d'emmagatzematge segurs** en espais resistents a l'aigua i al foc i que tinguin controls ambientals.
- **Implementar sistemes d'auditoria** per detectar accessos indeguts.
- En el cas dels **documents de conservació permanent**, s'haurà d'anar amb compte amb els procediments d'encriptació o l'ús de contrasenyes per accedir als documents, ja que poden convertir els documents en inaccessibles a llarg termini. És preferible conservar-los en un sistema de gestió documental que incorpori sistemes de seguretat i limiti l'accés a usuaris autoritzats.

Bibliografia

ALONSO, José Alberto; LLOVERAS, M. Rosa. *El quadre de classificació de documents en un entorn empresarial de gestió per processos*. 12 Jornades Catalanes d'Informació i Documentació, Maig 2010 [en línia]

http://www.cobdc.org/jornades/12JCD/materials/comunicacions/LLOVERAS_quadre_classificacio_empresa.pdf

ARXIU MUNICIPAL DE TERRASSA. AJUNTAMENT DE TERRASSA. *Manual de gestió documental, versió 2*. Gener 2009. [disponible en línia]

http://arxiunicipal.terrassa.cat/docs/recursos/Manual_GD_Terrassa_vf.pdf

CAPELL, Emília; COROMINAS, Mariona (Coord.). *Manual d'Arxivística i Gestió Documental*, Barcelona: Associació d'Arxivers de Catalunya, 2009, 543 p.

CASELLAS, Lluís-Esteve. *La gestión de los documentos electrónicos: normas de referencia y contexto tecnológico*. Dins: CERMENO, L, CASELLAS, L-E. *La norma ISO 15489 y la implantación de un sistema de gestión de documentos (analógicos y electrónicos)*. Las Palmas de Gran Canaria: Asociación de Archiveros de Canarias, ASARCA Forma 5, 2009, p.27-54.

<http://www.girona.cat/web/sgdap/docs/CASELLAS-2009-ASARCA.pdf>

CASELLAS, Lluís- Esteve; OLIVERAS, Sònia. "Estrategias de gestión de los documentos electrónicos en la administración local: la experiencia del Ajuntament de Girona". *El documento electrónico. Aspectos jurídicos, tecnológicos y archivísticos* (José Luis Blasco i Modesto J. Fabra, eds.), Castelló de la Plana: Universitat Jaume I, Col·lecció Estudis Jurídics, 16. 2008, p 399-426 [disponible en línia]

http://www.girona.cat/sgdap/docs/gestion_documentos_electronicos.pdf

GOBIERNO DE ESPAÑA. ONTSI. Observatorio Nacional de las Telecomunicaciones y de la SI. *Cloud Computing: Retos y oportunidades*, Maig 2012 [en línia]

http://www.ontsi.red.es/ontsi/sites/default/files/1_estudio_cloud_computing_retos_y_opportunidades_vdef.pdf

GRUPO DE TRABAJO DE DOCUMENTOS ELECTRÓNICOS. *La gestión de documentos electrónicos: recomendaciones y buenas prácticas para las Universidades*. Conferencia de Archiveros de Universidades Españolas, Abril, 2007.

<http://cau.crue.org/export/sites/Cau/Quehacemos/gruposdetrabajo/documentoselectronicos/recomendaciones2007.pdf>

NATIONAL ARCHIVES OF AUSTRALIA. *Digital Recordkeeping: Guidelines for Creating, Managing and Preserving Digital Records*. Maig 2004 [en línia]

http://www.naa.gov.au/Images/Digital-recordkeeping-guidelines_tcm16-47275.pdf

PÉRIAT, Nicole. "Politique de gestion du courrier électronique: des mesures à prendre". *Cursos: Ipériodique électronique étudiant de l'École de bibliothéconomie et des sciences de l'information (EBSI) de l'Université de Montréal*, vol 3, núm. 1, 1997. [en línia]

<http://www.ebsi.umontreal.ca/cursus/vol3no1/matv3no1.htm>

SOLER, Joan. *Del bit al logos : Preservar documents electrònics a l'Administració local*, Barcelona: Col. Estudis, Sèrie: Recursos Culturals, 4: Diputació de Barcelona, 2009, 349 p.

UNE - ISO. Norma Española. *UNE ISO/TR 15489-2. Información y documentación. Gestión de Documentos. Parte 2: Directrices*, Madrid: AENOR. Asociación Española de Normalización y Certificación, 2006, 57 p.

UNE - ISO. Norma Española. *UNE ISO 23081-1. Información y Documentación. Procesos de gestión de documentos. Metadatos para la gestión de documentos. Parte 1: Principios*, Madrid: AENOR. Asociación Española de Normalización y Certificación, 2008, 24 p.

UNE - ISO. Norma Española. *UNE ISO/TS 23081-2. Información y Documentación. Procesos de gestión de documentos. Metadatos para la gestión de documentos. Parte 2: Elementos de implementación y conceptuales*, Madrid: AENOR. Asociación Española de Normalización y Certificación, 2008, 41 p.