

XIII Congr s d'Arxivística de Catalunya - 5 de maig del 2010

Jean-François Moufflet

Servei Interministerial dels Arxius de França (Ministeri de Cultura i Comunicació)

A mesura que la informàtica s'estén a la societat i que es desenvolupen les xarxes d'intercanvi —amb la primera, Internet—, la tecnologia digital va ocupant un lloc creixent en la nostra vida quotidiana. Arriba tant al lleure com a la vida professional i, fins i tot, a la nostra vida de ciutadans, ja que amb el desenvolupament de l'administració electrònica actualment podem transmetre per via informàtica informacions a les administracions i realitzar procediments administratius íntegrament a distància.

Es pot constatar que aquesta presència digital  s també el resultat de la convergència dels mitjans de consulta d'informació: informàtica, telefonia, televisió. Aquests grans vectors de comunicació ofereixen eines intercanviables que permeten consultar, en qualsevol circumstància, un mateix conjunt de dades.

La tendència més recent  s constatar que les dades es desvien cap a altres dominis d'emmagatzematge. L'emmagatzematge tendeix a exportar-se de l'aparell informàtic personal cap a serveis en línia que ofereixen capacitats de registre i d'indexació de dades sovint més interessants. Aquest moviment no afecta només els particulars, per descomptat, sinó també les administracions. L'expressió *cloud-computing* (informàtica en núvol), utilitzada sovint, tradueix bé aquesta sorprenent realitat on el fort lligam que hi havia entre el productor de les dades i el lloc d'emmagatzematge de la informació es debilita amb l'ús de proveïdors privats o de serveis web.¹

Davant d'una realitat que descriu administracions que produeixen cada vegada més informació en suport electrònic, que abans s'enregistrava en suport paper; davant la multiplicació dels actors que intervenen entre els productors i els arxivers, i davant la complexitat i la fragilitat d'una forma de registre de la informació, la pregunta és: l'arxiver veu evolucionar els seus mètodes de treball? Més que el replantejament de principis, es tracta més aviat del seu lloc en el procés de producció i de recopilació de documents el que es veu abocat al canvi. Cal sumar-li, a més, les competències que ara necessita per perpetuar les dades recollides. L'amplitud i la dificultat de les tasques són ben reals, però la tecnologia digital també ofereix a l'arxiver l'ocasió de reafirmar i de demostrar la seva plena utilitat administrativa i social davant les administracions, que s'enfronten a una legislació exigent.

Aquesta presentació té l'objectiu de mostrar el context administratiu francès, i la producció digital a qu  s'han d'enfrontar els arxivers. Es farà referència a solucions que s'han posat en pr ctica progressivament per emmarcar la producció digital, recopilar-la i conservar-la, punts sobre els quals ara tenim una mica més de perspectiva. S'il·lustraran la posició de l'arxiver i les competències que necessita per avaluar, seleccionar, recopilar, descriure i conservar les dades.

¹ Steve Bailey, «In whose hands does the future of digital archiving lie?» ('A les mans de qui rau el futur de l'arxivatge digital?'), 8a conferència ECA, Ginebra, abril del 2010.

La Xarxa d'Arxius de França

Per tal de comprendre millor el paper i el posicionament dels serveis públics d'arxius francesos, que esmentarem al llarg d'aquest article, em sembla important recordar prèviament quina és la nostra organització institucional.

Els Arxius de França, vinculats al Ministeri de Cultura i Comunicació, són un servei interministerial encarregat de definir i d'emmarcar la política arxivística tal com l'apliquen els *serveis públics d'arxius*.

Aquests últims formen una xarxa formada:

- D'una banda, pels Arxius Nacionals, destinats a conservar els arxius dels ministeris i dels ens públics, tot el que s'anomena *arxius centrals*. (Només els ministeris de Defensa i d'Afers Estrangers s'encarreguen de gestionar els seus propis arxius.) Al si dels ministeris hi ha *missions* per als arxius, els responsables de les quals són arxivistes que ajuden els productors a gestionar els seus documents i preparen les transferències als Arxius Nacionals.
- D'altra banda, pels serveis territorials d'arxius, implantats en diferents competències administratives: departaments (províncies), municipis (ciutats) i regions (conjunts de departaments). Així, hi ha *arxius departamentals*, *municipals* i *regionals*. Els arxius departamentals recopilen, classifiquen, conserven i comuniquen especialment els arxius produïts alhora pels serveis de l'Estat francès implantats en el departament (per exemple, les prefectures que representen localment el Ministeri de l'Interior) i per les administracions territorials. Al capdavant dels departaments es troben els consells generals, als quals durant aquests darrers trenta anys se'ls han confiat prerrogatives suplementàries que abans s'atribuïen als serveis de l'Estat. Els arxius departamentals també tenen autoritat per controlar els arxius produïts per les altres col·lectivitats: municipis i regions (conjunts de departaments).

Els Arxius de França, al capdavant d'aquesta xarxa, tenen la missió de vetllar i aconsellar sobre tots els aspectes de la política arxivística, que inclouen, per descomptat, la gestió, la recopilació i l'arxivatge a llarg termini dels documents electrònics. S'interessen tant per les normes sobre la matèria, que tenen la funció d'encoratjar els serveis perquè les adoptin,² com pels aspectes organitzatius i tècnics.

Paral·lelament, en el moment en què l'administració electrònica es va començar a desenvolupar, els Arxius de França es van apropar a les instàncies administratives que havien rebut l'ordre de modernitzar l'Administració pública: l'Oficina del Primer Ministre, i després la Direcció General de la Modernització de l'Estat, vinculada al Ministeri de Pressupost. La cooperació amb aquestes administracions ha permès inscriure l'arxivatge electrònic en els estàndards i els dipòsits relacionats amb l'administració electrònica. Concretament, el 2006 vam elaborar un estàndard, l'*Standard d'échange de données pour l'archivage* ('Estàndard d'intercanvi de dades per a l'arxivatge'), sobre el qual parlarem més endavant, amb l'objectiu de facilitar la recuperació de dades en el marc del seu arxivatge, és a dir, utilitzant un sistema d'informació destinat a conservar les dades de manera fiable, íntegra i perenne.

² Les normes adoptades afecten tant el camp del *records management* (gestió de documents) (ISO 15489, MoReq2, ICA-Req) com el de la perpetuïtat de la informació (norma OAIS – ISO 14721:2003).

Els Arxius de França vetllen també per la qüestió dels formats i els suports. S'han fet proves sobre la perpetuïtat dels suports òptics (CD-R, DVD-R) i per la possibilitat de migrar-los. Està previst que pròximament es facin estudis sobre suports amb bandes magnètiques. Respecte als formats de dades, darrerament han aparegut estudis sobre els formats de dades de documents sonors i sobre un format d'arxivatge de bases de dades, el format SIARD, preparat pels arxivers suïssos, i que nosaltres hem provat.³

Els arxivers davant l'administració electrònica a França

Vivim en una societat de tradició escrita. Ens alimentem diàriament d'informació, tant en la nostra vida quotidiana com en la professional. En rebem cada matí per la ràdio, per exemple, oralment. Però la informació enregistrada per escrit té per a nosaltres un valor important, que pot comprometre jurídicament a qui l'elabora o a qui implica, sobretot si rep signes de validació oficial. Les administracions sempre han creat documents, enregistrant sobre un suport les informacions que els són necessàries per al seu bon funcionament. Durant segles, el paper ha estat el suport principal de registre d'aquesta informació.

Però des de fa alguns decennis els productors utilitzen altres procediments de creació de la informació diferents del manuscrit o l'imprès, ja que creen la informació amb eines informàtiques, directament en forma digital, sense editar-la necessàriament en un altre suport paper.

Eines d'elaboració i de transformació de la producció administrativa

Cal distingir, d'una banda, *les eines* que creen i registren la informació digital, que s'anomenen cada vegada més sovint de forma genèrica «aplicacions sectorials» i, d'altra banda, els *modes de transmissió i d'intercanvi* d'aquestes informacions, que han evolucionat més recentment amb el desenvolupament de les xarxes entre els sistemes d'informació. La modernització de l'Administració que ha volgut fer el Govern francès durant els primers anys del 2000 ha consistit a implantar intercanvis d'informació per xarxes informàtiques, en forma de fluxos de dades, i sense edició en suport paper d'aquesta informació en cap moment del procediment. El terme que s'utilitza és *teleprocediment*.

Tornant a les eines de producció, **les bases de dades** són àmpliament utilitzades. Aquest tipus de producció constitueix, a més, els documents electrònics més antics que conservem, als Arxius Nacionals, a la seu de Fontainebleau. Algunes bases només contenen informacions de gestió i de traçabilitat vinculades a un procés administratiu, i que remetien a arxius en paper, fan en certa manera la funció de sistema de gestió informatitzat dels documents.⁴ Però nombroses d'aquestes bases contenen també informació que a continuació s'utilitza per editar documents que es transmeten als ciutadans. Per exemple, un dels projectes del Ministeri d'Educació Nacional consisteix a implantar una base de dades per al seguiment de la carrera dels seus agents. La informació que introdueixen a la base els serveis d'Educació Nacional pot editar-se tot seguit en suport paper, per exemple, un certificat d'activitat.

El paisatge documental digital de les administracions s'ofega a mesura que s'estén per la societat la microinformàtica i les eines estàndard que un gran nombre de persones pot

³ Vegeu la part del lloc web dels Arxius de França dedicada als suports i als formats.

⁴ Exemple posat per Céline Guyon, *La gestion des dossiers du service de l'Aide sociale à l'enfance dans le département de l'Aube* ('La gestió dels expedients del servei d'Ajuda Social a la Infància al departament de l'Aube'), 2006. Es pot consultar en línia a: <http://www.archivesdefrance.culture.gouv.fr/static/1685>.

utilitzar fàcilment. Així, els **paquets ofimàtics** i les **missatgeries electròniques** han contribuït a la proliferació, en els dipòsits documentals de l'Administració, de documents no estructurats, la dificultat d'utilització dels quals a mitjà termini és ben coneguda quan els procediments marc de creació d'aquesta informació no s'han implantat. Els arxivers francesos han tingut més tendència a ocupar-se de documents estructurats que de documents ofimàtics, als quals, a més, s'atorgava un valor arxivístic mínim, ja que aquests documents sovint s'editen en suport paper i se signen a mà. No cal oblidar que es constitueixen considerables bases de coneixements electròniques que no sobreviuen als seus autors. Efectivament, els productors han estat fins ara poc assessorats per millorar la qualitat d'aquesta producció, per mitjà dels plans de classificació, de les regles per assignar noms i de la reflexió sobre el cicle de vida de la informació.

També cal esmentar els sistemes de **gestió electrònica de documents (GED)**,⁵ apel·lació que de vegades porta a confusió ja que es refereix a eines el perímetre i les funcionalitats de les quals estan canviant. *Stricto sensu*, es tracta d'un sistema informàtic que permet enregistrar, gestionar i consultar documents, en paper o electrònics. Els nostres col·legues del Quebec anomenen aquests sistemes *gestió integrada de documents (GID)* per fer referència a aquesta gestió no diferenciada dels suports documentals. Per tant, les GED tenen aplicació sobretot per gestionar documents en suport electrònic. Aquests documents poden ser el producte d'un procés de digitalització dels documents originals, però, per descomptat, el perímetre s'ha estès als documents electrònics «nadius», és a dir, creats directament en aquest suport. La GED permet classificar aquests documents dins dels plans de classificació. Les més evolucionades són veritables sistemes d'informació de gestió de continguts que permeten dominar la producció de documents electrònics, en les seves diverses versions i especialment en el seu circuit de validació. Cada vegada més, integren regles de gestió arxivística: cicle de vida d'un document, drets d'accés, terminis de conservació i aplicació d'un destí final (o bé conservació o bé destrucció). Els arxivers s'han enfrontat a aquestes eines, sovint perquè els productors volien eliminar els documents en paper originals que digitalitzaven, però també perquè cada vegada més volen participar en l'elaboració d'un sistema d'informació.

Programes de l'administració electrònica

A França, l'expressió *administració electrònica* té una connotació especial. No remet tant a les eines de producció com a un extens programa de modernització de l'Estat, amb vista a millorar-ne el funcionament i la relació amb l'administrat. La implantació de l'administració electrònica ha estat marcada per unes directrius molt fortes de les estructures governamentals. D'entrada va ser l'Oficina del Primer Ministre francès que se'n van encarregar des de 1997, fins que va ser rellevada el 2006 per la Direcció General de la Modernització de l'Estat (DGME), que depèn del Ministeri de Pressupost.

S'han llançat programes plurianuals de desenvolupament tant d'eines com de serveis als usuaris, el més emblemàtic dels quals ha estat el programa Adéle (acrònim en francès per al terme *administració electrònica*) en vigor del 2004 al 2007.

La relació amb els usuaris té una dimensió molt forta en aquests projectes i, per això, han aparegut nombrosos serveis en línia. Un dels més emblemàtics és, per descomptat, la declaració de la renda en línia. Així mateix també podem esmentar, més recent, el lloc web «monservicpublic.fr», on l'Administració posa a disposició del ciutadà un espai d'emmagatzematge en línia segur perquè hi pugui desar documents i proves digitals que li envii l'Administració.

⁵ L'equivalent anglosaxó de les GED és EDMS: *Electronic Document Management System*.

Es tracta de racionalitzar la recopilació que fa l'Administració de la informació que li declaren els ciutadans o les empreses amb l'objectiu de fer els intercanvis més eficaços, fins i tot, entre administracions. Així, l'administració electrònica ha aportat la perspectiva d'obertura recíproca dels sistemes d'informació. Per facilitar aquest intercanvi de dades, l'Estat ha homologat serveis de tercers amb la funció de transmetre i protegir els fluxos. Aquests serveis s'anomenen **tercers de teletransmissió**.

Un dels exemples més citats és el del control de legalitat de les actes de les col·lectivitats territorials. Les col·lectivitats locals que administren un departament, un municipi o una regió poden aplicar immediatament les seves decisions, que consignen per escrit en una acta (una deliberació, per exemple). Però, això no obstant, han de comunicar l'acta als serveis de l'Estat, és a dir, a la prefectura: aquesta verifica especialment que la decisió és conforme a la legislació en vigor. Actualment és possible per a les col·lectivitats i les prefectures efectuar aquest procediment per via informàtica: la col·lectivitat transmet a la prefectura per mitjà d'un servei de teletransmissió la seva deliberació en suport electrònic; com a resposta, la prefectura envia la seva opinió respecte a la legislació, i això es fa en forma d'intercanvi entre màquines.

Es podrien explicar altres exemples de procediments similars. Retinguem que aquest tipus d'iniciatives han permès millorar de manera qualitativa la producció administrativa. En efecte, els procediments immaterials imposen que ens adaptem a esquemes i regles compartits per tots. En el marc del control de legalitat que acabem d'explicar, l'acta teletransmesa ha de ser descrita, per exemple, en un formulari que es basa en una estructura amb un esquema XML definit pels serveis del Govern i aplicat pel servei de tercers. D'aquesta manera, es facilita la recuperació d'aquesta informació per part de les administracions i, arribat el moment, pels arxivats.

Entre els textos legislatius que fonamenten els procediments de l'administració electrònica trobem l'Ordenança de 8 de desembre de 2005, que identifica dos problemes majors: la *seguretat* d'aquests sistemes i la seva *interoperabilitat*, és a dir, la seva capacitat de funcionar entre si i d'intercanviar-se dades que podran explotar i utilitzar sense problemes.⁶ Dos textos publicats per la DGME, el *Référentiel général de sécurité* ('Referències generals de seguretat'), i el *Référentiel général d'interopérabilité* ('Referències generals d'interoperabilitat'), condensen un conjunt de preconitzacions i recomanacions destinades a les administracions.⁷ S'hi troben especialment recomanacions sobre els formats de dades i sobre l'arxivatge digital, amb una remissió a l'estàndard elaborat amb els Arxius de França.

Documents electrònics: arxius com els altres?

Els arxivats francesos tenen un concepte molt ampli dels arxius públics, ja que es tracta, en la definició que se'ls assigna tradicionalment, del conjunt de documents, *sigui quina sigui la seva edat, la forma i el suport material*, produïts o rebuts per qualsevol persona, física o moral, en el marc de l'exercici d'una activitat pública.⁸ Aquest camp tan extens, apuntat per la definició de 1979, integra naturalment els documents produïts mitjançant eines informàtiques. I quan determinades informacions ja no s'editen en un suport paper sinó únicament en un sistema informàtic, és, doncs, sobre aquestes dades que se suposa que l'arxivat d'avui dia ha de dirigir la seva acció. Fins i tot si es tracta de fitxers

⁶ Ordenança núm. 2005-1516, de 8 de desembre de 2005, relativa als intercanvis electrònics entre els usuaris i les autoritats administratives, i entre les autoritats administratives.

⁷ Les referències de l'administració electrònica es poden consultar en aquesta pàgina: <http://www.references.modernisation.gouv.fr/>.

⁸ Codi del patrimoni, art. L 211-1.

emmagatzemats en un servidor, les motivacions per preservar-los han de ser les mateixes: d'entrada i abans que res segons el seu valor administratiu i jurídic potencial, per a la protecció de drets de les administracions o dels administrats, però també a més llarg termini com a document d'interès històric, científic o patrimonial.

En teoria, doncs, la missió de l'arxiver no ha canviat gens amb l'arribada de la informàtica. En la realitat, no es pot negar que els arxivers durant molt temps han dirigit la seva acció prioritàriament sobre els fons de paper, considerant, per exemple, que els documents ofimàtics més importants acabaven editats en paper i signats de manera manuscrita. No obstant això, aquesta visió pragmàtica de les coses ha canviat considerablement amb les evolucions legislatives i reglamentàries.

En efecte, en el mateix moment en què el desenvolupament de l'administració electrònica era l'objecte dels programes governamentals esmentats abans, la legislació evolucionava amb conseqüències molt importants per als arxivers.

En el dret francès, un document pot constituir una *prova escrita* que permet verificar un acte jurídic o com a mínim atestar-lo en el marc d'un procediment judicial. Ara bé, com a conseqüència de la transposició de la Directiva 1999/93/CE del Parlament Europeu i del Consell, sobre la signatura electrònica, la Llei de 13 de març de 2000, recollida en el Codi civil francès, afirma de clarament que els escrits produïts en suport electrònic tenen igualment valor de prova escrita, amb la mateixa categoria que el paper.⁹

No obstant això, s'han de complir dues condicions importants, de conseqüències cabdals. En primer lloc, l'escrit electrònic produït com a prova ha de ser abans que res *autèntic*, és a dir, s'ha de poder provar que l'ha produït l'autor signatari del document. En segon lloc, cal que el document s'hagi *conservat* en condicions que en garanteixin la *integritat*. Dit d'una altra manera, entre el moment en què una autoritat administrativa ha validat el document i el moment en què es presenta com a prova, cal garantir que cap intervenció no ha alterat el contingut intel·lectual del document.

Aquestes exigències d'autenticitat i d'integritat pretenen igualment introduir una nova forma de validació pròpia dels documents electrònics: *la signatura electrònica*, els principis de la qual, recollits en la Llei de març de 2000, s'han completat amb el Decret d'aplicació de 30 de març de 2001. La signatura electrònica comprèn la noció d'autenticitat i es basa en un certificat, expedit per un tercer de confiança aprovat per l'Estat francès, íntimament lligat a una persona física o moral. Aplica, a més, mecanismes que permetran detectar qualsevol modificació feta durant la transmissió del document electrònic entre l'expedidor i el destinatari, cosa que constituiria un atac contra la integritat.

L'essència jurídica de l'arxivatge electrònic s'enuncia aquí: garantir la integritat intel·lectual de la informació digital durant el període que es vol conservar.

Un cop enunciats aquests principis, ha calgut trobar les solucions tècniques encaminades a protegir i fixar el contingut d'un document electrònic. Ara bé, la seva naturalesa el fa paradoxalment molt fàcil de modificar, tant si aquesta alteració és intencionada com si no ho és, atès que a vegades és l'eina informàtica qui modifica el document, sense que ni tan sols ens n'adonem. D'altra banda, un document electrònic consisteix en una pila de tecnologies molt complexes que ho són tot, excepte estables en el temps.

⁹ Llei de 13 de març de 2000, recollida en el Codi civil francès, article 1316-1: «L'escrit en suport electrònic s'admet com a prova amb el mateix valor que l'escrit en suport paper, amb la condició que pugui ser degudament identificada la persona de qui prové i que s'estableixi i conservi en condicions que permetin garantir-ne la integritat.»

Document electrònic i document en paper: quines diferències hi ha?

El que, sens dubte, canvia en el món digital és el mitjà pel qual s'accedeix a la informació. Si bé és cert que en comparació dels suports tradicionals la informàtica ofereix a l'home possibilitats extraordinàries de recerca i de consulta d'informació, també posa, si més no, barreres estructurals importants que apareixen entre l'usuari i les dades.

Efectivament, en un document en paper no hi ha gairebé fronteres entre el lector i el contingut del document. N'hi ha prou amb fer una ullada sobre el suport per conèixer-ne el contingut. Si es deixen de banda les qüestions lligades a la bona conservació física del paper, els únics obstacles que queden contra la intel·ligibilitat de la informació són de caire semàntic i lingüístic: la utilització de termes incomprensibles o d'un alfabet desconegut, per exemple.

Aquesta realitat afecta també la informació digital, però la intel·ligibilitat d'aquesta depèn abans que res de barreres estructurals. De fet, què fem amb *dades* que es poden traduir d'entrada en un llenguatge binari que utilitza dos símbols: 0 o 1? Aquestes dades cal que estiguin escrites correctament en un *suport* informàtic: un suport magnètic, un suport òptic o, fins i tot, un suport que utilitza memòria flaix. Naturalment no n'hi ha prou només amb un suport, aquest ha de ser compatible amb un *maquinari de lectura* perquè l'ordinador tracti les dades. Finalment ens cal un *programari* que s'encarregarà d'interpretar la cadena de 0 i 1, i un perifèric que produeixi alguna cosa llegible per a l'home: una pantalla o bé una impressora que fixarà sobre el paper la informació descodificada i amb format. I no oblidem que les dades només es poden interpretar correctament si es disposa de la informació adequada sobre aquestes dades, les *metadades*: metadades estructurals com la codificació dels caràcters, el format, la sintaxi utilitzada, metadades semàntiques necessàries per a la bona comprensió de la informació, per exemple, el diccionari de dades d'una base de dades. Dit d'una altra manera, l'accés a la informació digital depèn de la bona química dels components físics i lògics alhora, que han d'estar en harmonia. Estarem d'acord que triar aquests procediments d'accés a la informació implica dependre de diferents tecnologies, dominades per múltiples actors que representen el mercat de la informàtica.

L'experiència ha demostrat que el temps pot posar a prova de manera ràpida i cruel un sistema com aquest. No es tracta del temps dels arxivers, que se situen en horitzons cronològics molt extensos, sinó del temps del mercat de la informàtica, els actors del qual no tenen generalment interès a quedar-se estàtics amb les solucions que proposen. És així que tant els programaris com els maquinaris evolucionen contínuament, a mercè dels progressos tecnològics i dels guanys en eficàcia i en rapidesa que volen els usuaris. Apareixen noves funcionalitats en les versions successives d'un programari sense que sempre es garanteixi la compatibilitat amb les dades produïdes per les edicions anteriors.

Els suports també esdevenen ràpidament obsolets, amb una vida útil amenaçada molt ràpidament pel progrés en capacitat d'emmagatzematge i de miniaturització dels components. En funció d'això, els maquinaris de lectura evolucionen sense que necessàriament siguin sempre compatibles amb els suports antics.¹⁰ A vegades és la compatibilitat amb el sistema d'informació que pot presentar problemes, ja que el controlador d'un maquinari antic no està obligatòriament gestionat per un sistema d'exploració de la darrera generació.

¹⁰ Vegeu per exemple el cas de les bandes magnètiques LTO (en format obert), els lectors més recents de les quals ja no són compatibles amb els suports antics.

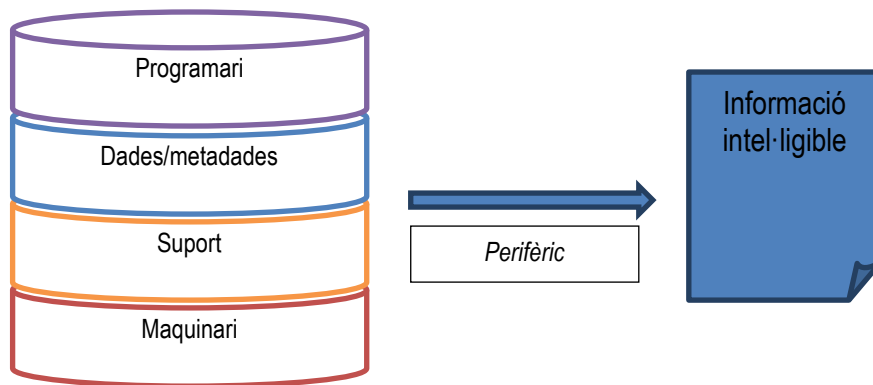


Fig.: Ilegibilitat de la informació digital

Reptes de l'arxivatge electrònic

Llavors es veu que la naturalesa dels arxius digitals és paradoxalment antinòmica amb les exigències de la llei. Efectivament, quan se'n vol garantir la integritat, el document electrònic resulta particularment fàcil de modificar. Mentre que la prova escrita ha de ser llegible per l'home, l'obsolescència ràpida de les tecnologies que permeten l'accés a la informació en pot impedir la lectura.

En resum, els reptes tant jurídics com pràctics que plantegen els arxius digitals són els següents:

- *Integritat* de la informació: cal impedir qualsevol alteració del contingut del document.
- *Llegibilitat*: cal vetllar per les evolucions tecnològiques necessàries per continuar accedint al contingut.
- *Accessibilitat*: cal descriure suficientment la informació per poder-la trobar.
- *Traçabilitat*: cal guardar una traça dels accessos, de les utilitzacions i de les modificacions que ha sofert el document durant el període de la seva conservació, amb la finalitat de poder provar que no s'ha alterat.

Si els projectes d'elaboració de sistemes d'informació són nombrosos en les administracions, els seus dissenyadors es preocupen menys d'aquestes qüestions que de les funcionalitats de les aplicacions. Aquesta gran fragilitat estructural de la informació digital ens porta, doncs, a pensar que més que mai, l'arxiver ha de dirigir l'atenció de l'Administració cap a aquests problemes. Dins de les possibilitats, els arxivers procuren manifestar-se i intervenir en el mateix moment en què un servei administratiu preveu adquirir i implementar una nova eina informàtica.

El repte per als arxivers és doble:

- Participar en la bona gestió de les dades que es produiran, vetllant perquè es descriguin correctament en el moment de la seva creació amb vista a facilitar-ne la recuperació i la bona contextualització en un temps més llarg.
- Influir en les condicions de creació de la informació digital, especialment en les eleccions tècniques de què dependrà en el futur la *llegibilitat* del document.

Finalment, els arxivers han de proposar als productors o implantar amb ells les eines que garanteixin les exigències definides més amunt.

Integració dels arxius electrònics: organització i eines

Davant la necessitat de recopilar i conservar documents sense equivalent en paper i que poden, fins i tot, ser signats electrònicament, els arxivers, així com altres actors, com les administracions, els seus serveis informàtics, els editors del mercat, etc., proposen des d'ara solucions destinades a recopilar i conservar de manera fiable documents electrònics. Se'ls pot anomenar per comoditat *sistema d'arxivatge electrònic* (SAE).

El projecte d'implantació d'un SAE representa una forta inversió i requereix competències tècniques que assegurin els serveis informàtics de les administracions que s'aboquen a projectes d'arxivatge electrònic. Però més àmpliament, això rau en la constitució d'una veritable política d'arxivatge desplegada a escala d'un servei, d'una col·lectivitat, d'una institució. L'èxit de l'arxivatge electrònic no depèn únicament de l'eina, sinó també d'una forma d'organització que ha de ser acceptada per tots: productors, serveis transferidors, arxivers, serveis informàtics, etc. Ens adonem que aquest projecte s'ha de decidir i s'ha d'eleva a un alt nivell: en el marc d'una col·lectivitat territorial que voldria comprometre's en aquesta via; una carta del director general dels serveis (cap dels serveis de la col·lectivitat) garantirà el bon desplegament d'aquesta política d'arxivatge.

Teoria de les tres edats i cicle de vida de les dades

Sovint atribuïm a la tecnologia digital incidències sobre les nostres teories i les nostres pràctiques d'arxivers, portats a evolucionar davant la realitat d'aquest suport de la informació. Sens dubte, el que evoluciona en realitat és més la forma d'organització i d'intervenció dels arxivers que els fonaments arxivístics.

Així, la teoria de les tres edats sovint es replanteja en l'entorn digital. La distinció de les tres edats del document, represa per Schellenberg i formulada en l'àmbit dels arxivers francesos per Yves Pérotin, ha establert els fonaments de la recopilació dels arxius contemporanis, proposant un cicle de vida dels documents dividit en tres edats: arxius *d'oficina*, arxius *intermedis* i arxius *arxivats*.¹¹ Aquesta última categoria, avui dia preferim anomenar-la *arxius definitius*. Al cap i a la fi, arxius *arxivats* és l'equivalent de la noció anglosaxona d'*arxius*, és a dir, documents que ja no els conserva qui els ha produït, sinó els serveis d'arxius. Les dues primeres categories, per contra, fan referència als documents la responsabilitat de conservació dels quals incumbeix als productors. Entre aquests documents es troben tant els documents comprometedors i importants (que en el món anglosaxó serien els *records*), com els documents de menor importància i eliminables més o menys ràpidament. La durada dels períodes d'oficina i intermedi d'un conjunt de documents generalment està condicionada per una «vida útil administrativa» (DUA, per la sigla en francès), que correspon al termini fixat pels productors i els arxivers durant el qual l'Administració necessita recórrer a aquests documents per funcionar correctament o per trobar-hi drets. Acabada la DUA, es fa una tria en els arxius que tot seguit es transfereixen, amb caràcter patrimonial, a un servei d'arxius (Arxius Nacionals, departamentals).

Molts autors posen en dubte la pertinència de la teoria de les tres edats i subratllen la seva no-adaptació a l'entorn electrònic. En efecte, en el món del paper, el pas d'una edat a l'altra es feia sovint per qüestions físiques i pràctiques: per aquesta raó es tendia, en el cas dels arxius intermedis, a emmagatzemar els documents als quals es recorria menys sovint en locals més allunyats del lloc de producció. En un entorn digital, aquesta condició ja no

¹¹ Yves Perotin, «L'administration et les trois âges des archives» ('L'administració i les tres edats dels arxius'), *Seine et Paris*, n. 20, París, octubre del 1961.

sembla pertinent, perquè es pot accedir a un document instantàniament si està emmagatzemat en un servidor en línia, i el servidor pot estar situat en un lloc geogràficament molt allunyat del productor.

Malgrat això, el principi de la teoria de les tres edats queda com un marc mental fort, que continua guiant l'organització de l'arxivatge. Així, es vol aplicar a les dades un cicle de vida determinat pels usos. No són sempre els arxivers qui assumeixen aquest marc. A França, la legislació sobre la protecció de dades personals torna a assumir la definició de les tres edats i defineix, per a cada edat, regles d'accés diferenciades que esdevenen molt restrictives en l'edat intermèdia, amb algun canvi eventual de suport que fa que la informació no sigui tan fàcilment accessible. Les bases de dades nominals són objecte d'aquesta legislació: els plans actuals d'arxivatge de les bases de dades distingeixen clarament una edat intermèdia. Si reprenem l'exemple de la base de dades dels agents de l'Educació Nacional francesa esmentat anteriorment, les etapes en el cicle de vida de les dades serien les següents:

- 1) Un període on l'Administració alimenta l'expedient de l'agent dins de la base, això correspon a una «vida útil d'oficina» (DUC, per la sigla en francès).
- 2) El tancament de l'expedient de l'agent és l'esdeveniment que comporta el pas al període intermedi: l'expedient es purga en aquest moment d'una part de la informació i després el conserva el Ministeri d'Educació Nacional en un altre sistema, amb un accés dels productors a les dades molt restringit, com exigeix la legislació. Les dades es conserven durant la DUA i serveixen per exemple al Ministeri per emetre certificats d'activitat que poden demanar els antics agents.
- 3) Després de la selecció, les dades que es consideren importants des del punt de vista de la recerca històrica es transfereixen del Ministeri d'Educació Nacional als Arxius Nacionals.

Amb aquest exemple es veu que la necessitat de conservar les dades durant una DUA continua mantenint la noció d'arxivatge intermedi.

La qüestió és finalment saber qui s'encarrega de les dades a partir del moment en què es decideix exportar-les dels sistemes de producció.

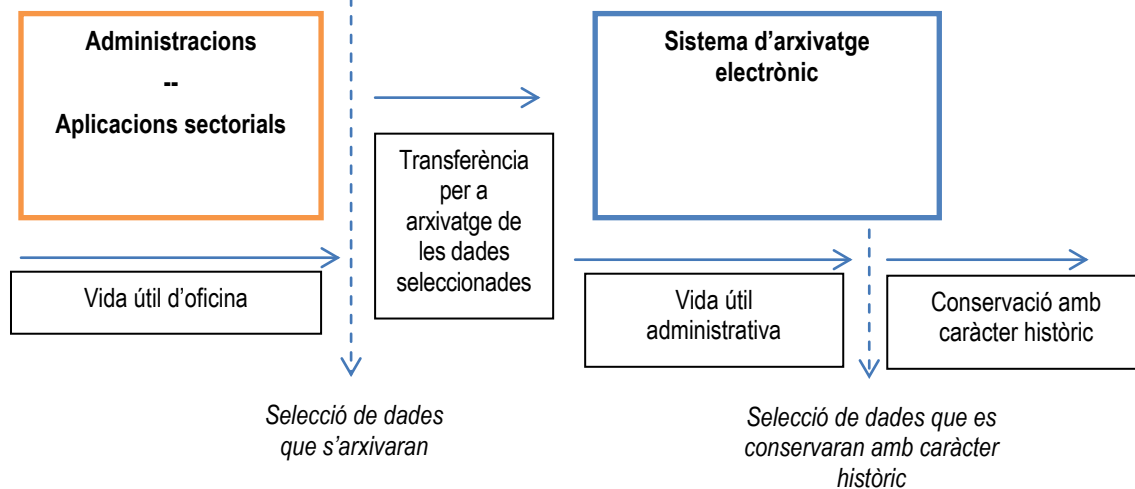
Sens dubte, és aquí on es troba el veritable canvi. Si en l'exemple esmentat més amunt es remarca que és el mateix productor qui exporta i conserva les dades durant el període intermedi, ens adonem que en les administracions territorials els projectes d'arxivatge confien aquesta responsabilitat als arxius departamentals, que abans intervenien sobretot al final de la cadena, és a dir, al final de l'edat intermèdia, assumint la responsabilitat de conservació dels documents. En l'entorn electrònic, a causa de la fragilitat de les dades i de la seva ràpida obsolescència, els serveis d'arxius es posicionen com a garants de la integritat dels documents i s'ofereixen a fer-se'n càrrec molt més aviat en el seu cicle de vida, des de la validació de l'Administració.

En resum, l'adaptació de la teoria de les tres edats a l'arxivatge dels sistemes d'informació tendeix a fer emergir les nocions següents:

- La vida útil d'oficina (DUC), termini en què el productor pot modificar i utilitzar les dades, en el si del seu sistema d'informació o de GED.
- Aquest període es tanca amb un esdeveniment a continuació del qual es considera que les dades s'han de preservar. Per exemple, la signatura electrònica d'un document és un esdeveniment que manifesta la validació que fa l'Administració d'un contingut, que no s'ha de modificar més. Llavors les dades es poden copiar o transferir cap a un sistema d'arxiu digital que se suposa que ha de garantir la integritat i la llegibilitat de les dades.
- La DUA es manté i correspon al període de conservació de la informació amb caràcter administratiu i jurídic. Continua encarnant un període intermedi, ja que a la fi d'aquesta DUA és possible efectuar una tria i eliminar dades que no es volen conservar com a històric.

- Les dades conservades a la fi de la DUA es convertiran en arxius conservats amb caràcter històric i patrimonial en un sistema d'arxivatge electrònic.

Fig.: esquema del cicle de vida de les dades



Intervenció de l'arxiver a priori

Els sistemes d'arxivatge electrònic que volen implantar les administracions i els arxivers seran l'eina destinatària de les dades que es preservaran. Però al seu voltant, ho tornem a remarcar, cal establir una organització que expliciti com s'implantaràn en el si de l'entorn de producció. I també cal determinar quines dades hi transitaran.

Determinació del cicle de vida i del moment d'incorporar les dades

Paral·lelament a l'elaboració d'un SAE, els arxivers han de dur a terme una veritable verificació de les aplicacions utilitzades per l'organisme i avaluar de manera qualitativa les dades que s'hi produeixen. Aquestes dades han estat editades sobre un suport paper o substitueixen un tipus antic de producció? Comprometen jurídicament els seus productors? Poden presentar a llarg termini un interès per als investigadors i per al públic dels arxius? Aquesta verificació és també l'ocasió d'avaluar els riscos de llegibilitat que poden representar aquestes dades: estan concebudes amb formats i un mode d'estructuració que poden impedir l'accés a un contingut intel·ligible en un període més llarg? Aquestes operacions de cartografia de les aplicacions han aparegut els darrers anys en les administracions dels departaments. Un dels projectes més interessants és el programa CYVIDO (cicle de vida de les dades), iniciat en el departament de Saona i Loira i que és el resultat de la cooperació entre els arxius departamentals i la Direcció de Sistemes d'Informació. El programa aspira també a tenir una cartografia de l'emmagatzematge, a sanejar la producció digital tot identificant les dades que han esdevingut supèrflues ràpidament, a imposar als productors regles d'espai de noms i plans de classificació dels seus expedients electrònics.

La determinació del cicle de vida es transposa a aplicacions ja existents, però els arxivers intervenen igualment en els projectes de creació de sistemes d'informació. *El principi és fer que es tingui en compte l'arxivatge en el sistema, fins i tot, abans que se'n faci el desplegament.*

En la determinació del cicle de vida, que delimita les etapes que hem enumerat anteriorment, es constata que el sistema digital porta l'arxiver a preconitzar des de la

validació per part de l'Administració (fi de la vida útil d'oficina) l'objecte documental que es conservarà. El moment en què un sistema d'arxivatge electrònic se'n fa càrrec és radicalment avançat en el temps per raons evidents de manteniment de la forma autèntica del document i, en conseqüència, de seguretat jurídica a causa de la fragilitat intrínseca de la informació digital.

Classificació i descripció de les dades

De la mateixa manera, idealment, l'etapa de classificació es fa anticipadament, fins i tot abans que es facin les primeres transferències. El principi consisteix, per a una categoria de dades identificades, a poder recuperar automàticament del sistema d'origen, durant una exportació de dades, qualsevol informació descriptiva creada pel productor, afegint-hi altres informacions arxivístiques. Aquestes informacions constitueixen metadades de perpetuació que garantiran al llarg del temps l'accessibilitat, la llegibilitat i la intel·ligibilitat de les dades.

Agafem com a exemple una GED on els documents digitalitzats —fitxers d'imatge— s'associen a l'expedient d'una persona per a qui l'Administració ha determinat diverses informacions (cognoms, nom, edat, adreça, etc.). Durant l'exportació, es demanaran alhora els fitxers d'imatge, que representen els documents primaris, però també les informacions sobre la persona que permetran constituir un instrument de recerca serial (una llista d'expedients de persones). S'afegiran informacions arxivístiques com el termini de comunicabilitat o el període de conservació en el sistema d'arxivatge. La informació de tipus intel·lectual es disposa igualment segons principis arxivístics: s'indica sempre el nivell de descripció o, fins i tot, l'històric de conservació. Finalment es demanarà recuperar totes les metadades tècniques de les imatges que són necessàries per poder tractar-les i perpetuar-les.

Totes aquestes informacions es determinen *per endavant*, després d'estudiar el sistema. L'aplicació original les exportarà a continuació de manera automàtica. Així els arxius digitals recopilats ja quedaran descrits. Aquest mètode permet recuperar sense interrupcions els elements descriptius creats des de la producció de la informació. És, doncs, en el moment de la preparació de la integració en un sistema d'arxivatge via un protocol d'intercanvi que es farà tota la reflexió arxivística sobre la forma de l'instrument de recerca i d'enriquiment de les metadades sectorials recuperades automàticament. Contràriament al suport paper, on els arxivers recuperen del productor informacions succintes que tornen a treballar per elaborar un instrument de recerca més detallat, la transferència d'arxius digitals permet obtenir una descripció molt fina, ja que cal descriure cada fitxer transferit.

No obstant això, aquest mètode no pot ser l'únic aplicat. Els arxivers s'enfrontaran sempre a transferències de dades no homogènies. Les solucions tècniques els han de permetre, doncs, descriure un conjunt de dades en el moment de la transferència. Però en previsió de quantitats importants de dades que es transferiran a llarg termini, els arxivers tenen la tasca d'automatitzar al màxim possible aquesta etapa.

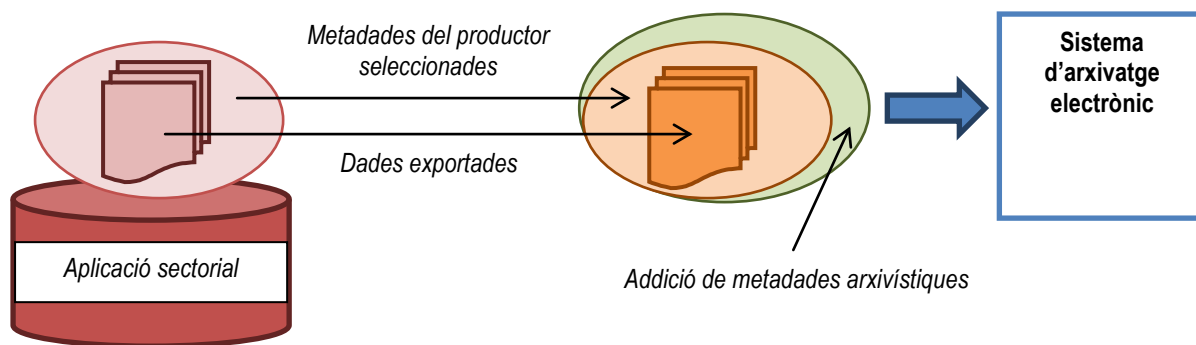


Fig.: descripció de les dades transferides

Eliminació de dades

Aquesta automatització del procés s'aplica també al procediment d'eliminació de dades, igualment determinat durant l'establiment del cicle de vida d'una aplicació. El principi d'aprovació de l'eliminació (qualsevol demanda d'eliminació d'arxius públics és objecte d'una acta d'eliminació que se sotmet a l'autorització dels arxiviers) comença a revisar-se: des que s'han pres les decisions amb el productor en matèria de període de conservació, l'aprovació de l'administració dels arxius es dóna *a priori* i es materialitza en forma d'una convenció entre l'autoritat responsable del sistema i la que emmarca els procediments d'eliminació. A més, la mateixa automatització es retroba per a la implantació de les transferències que s'efectuaran automàticament sobre la base de les convencions i contractes passats amb aquest productor i per aquesta categoria documental.

Respecte a l'orientació que es dóna al nostre rol, no es pot negar que per totes aquestes fases, els tràmits que es requereixen de *records management* (gestió de documents) són els únics operants i eficaços. Ja era veritat en l'entorn tradicional però resulta encara més indispensable en l'univers mòbil i digital actual. Un cop enunciat això, els obstacles i les dificultats són enormes i especialment en les organitzacions complexes que coneixem. La idea de globalitat que és la del *records management* (gestió de documents) — dominar el conjunt de la producció «autèntica» d'un ministeri, d'una col·lectivitat— és l'objectiu dels nostres recursos humans modestos i, sobretot, de l'enorme inversió de temps i qualitat que cal per intervenir en els sistemes d'informació.

Eina de conservació: sistema d'arxivatge electrònic

Qui és el responsable del sistema d'arxivatge electrònic?

Qui és responsable d'aquest SAE? Fins ara hem parlat dels arxiviers i de les administracions, però es pot tractar, en realitat, tant d'una persona pública com una de privada. Efectivament, la nova Llei francesa sobre els arxius, de 15 de juliol de 2008, ha autoritzat la possibilitat per a les administracions, quan aquestes són responsables de la conservació dels seus arxius, de recórrer als serveis d'una empresa privada per a l'emmagatzematge dels arxius: anomenem aquest principi *externalització de l'arxivatge*. És convenient destacar aquí que els proveïdors privats estan autoritzats a conservar aquests arxius únicament quan es troben sota la responsabilitat del productor, és a dir, durant la vida útil administrativa. La conservació dels arxius històrics, definitius, només pot correspondre a un servei públic d'arxius. A més, els proveïdors de l'arxivatge han d'estar acreditats prèviament pels Arxius de França. L'externalització de la conservació s'aplica tant als arxius en suport paper com als digitals. Diversos proveïdors ja estan autoritzats per oferir prestacions d'arxivatge electrònic a les administracions.

L'altra possibilitat és que el SAE estigui sota la responsabilitat d'una persona pública. Pel que fa als arxius centrals de l'Estat francès, els responsables de la seva conservació són els ministeris, i n'hi ha diversos que han constituït grans dipòsits digitals. Per exemple, el Ministeri de Finances ha constituït el sistema Atlas, que recull les dades de pagament dels agents de la funció pública. Com hem pogut veure, altres ministeris tenen previst elaborar un SAE que conservaria les dades durant la DUA, abans que les dades revesteixin un interès històric i es transfereixin als Arxius Nacionals.

En el cas de les administracions locals, els departaments constitueixen un esglaó capital. Cada departament és administrat per un consell general. Els arxius departamentals són serveis vinculats als consells generals, dels quals reben els recursos financers i humans. Els departaments més avançats en matèria d'arxivatge electrònic tenen projectes dirigits pels arxius departamentals i les direccions de sistemes d'informació. No obstant això, la implantació d'aquests projectes, ho recordem, en un principi depèn de la decisió de la col·lectivitat i del cap de serveis. Contràriament a un proveïdor privat, el SAE pot conservar arxius digitals tant durant la seva DUA com posteriorment, amb caràcter històric, ja que depèn d'un servei públic d'arxius.

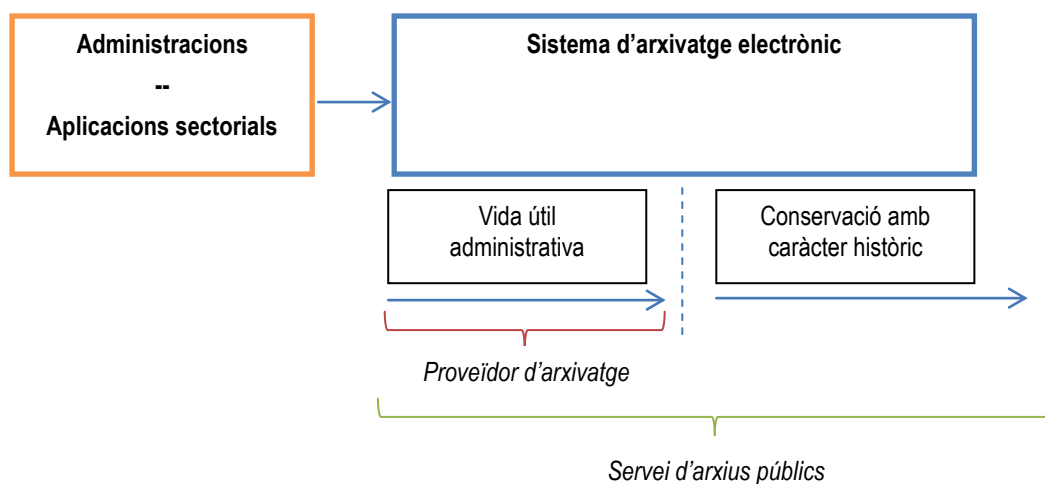


Fig.: perímetre d'intervenció dels actors responsables d'un sistema d'arxivatge electrònic

Normes i eines implantades per als sistemes d'arxivatge electrònic

Pel que fa al perímetre funcional dels sistemes d'arxivatge electrònic, la norma matricial a la qual dirigeixen els Arxius de França és la norma OAIS (ISO 14721:2003), provinent del sector aeroespacial, molt aviat enfrontat a la preservació de dades a llarg termini. El model OAIS, gràcies al seu model funcional així com a la definició dels *paquets d'arxius* que s'han de sotmetre, conservar i difondre, distingeix clarament les diverses funcions d'un «arxiu» (SAE). Considera l'arxivatge com un procés global i un servei d'arxius com una «organització encarregada de conservar la informació per permetre a una comunitat d'usuaris restringida accedir-hi i utilitzar-la». Els projectes de SAE reprenen la filosofia de l'OAIS, però no tots cobreixen necessàriament els sis pilars funcionals definits per la norma (entrades, emmagatzematge, gestió de dades, accés, planificació de la conservació i administració). Tenim tendència a definir el perímetre d'una solució d'arxivatge electrònic respecte a aquest model conceptual de referència.

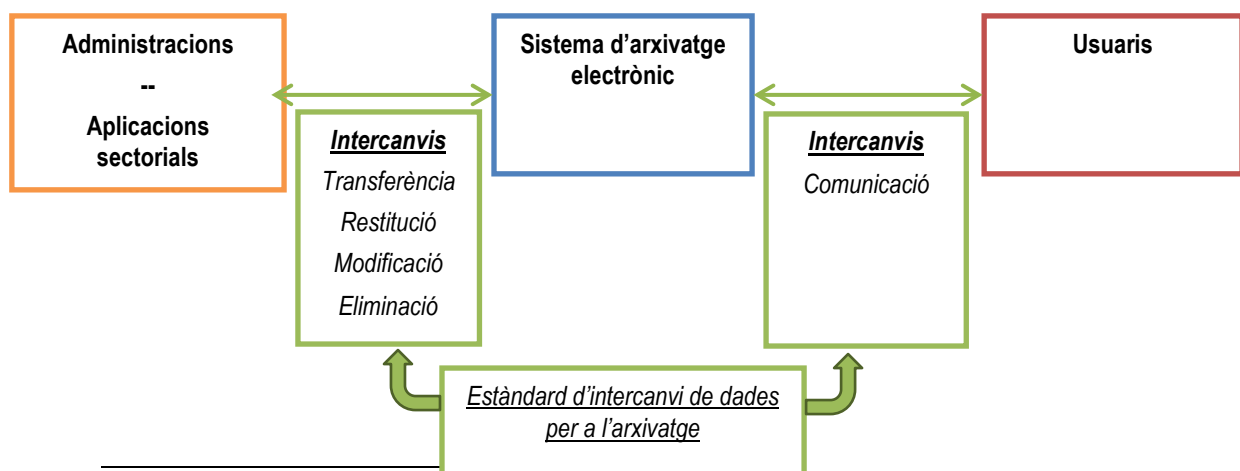
Hi ha, a més, una norma nacional francesa anomenada NF Z 42013, que es titula: *Especificacions relatives a la concepció i a l'exploació dels sistemes informàtics amb vista a assegurar la conservació i la integritat dels documents emmagatzemats en aquests sistemes*. Aquesta norma posa molt més l'accent en els aspectes de seguretat i d'integritat

de les dades enregistrades en el sistema, amb un lloc important per als suports i per als mitjans de protecció de l'escriptura de les dades (protecció física, protecció lògica). Finalment detalla el rol dels informes on es consigna tota la informació de traçabilitat. De fet, aquesta norma ha inspirat molt els proveïdors d'arxivatge privats, a vegades més que l'OAIS.

Concretament un SAE es defineix d'una banda per una arquitectura lògica. Es tracta de la capa de programari que permet efectuar totes les operacions definides pels dos textos precedents: recepció i control dels paquets de dades transferits pels serveis emissors, registre en les infraestructures d'emmagatzematge, indexació i recerca de dades a partir de metadades subministrades pel servei emissor i pels arxivers, comunicació de les dades, gestió i eliminació de dades, administració i parametrització de l'aplicació, consulta dels informes de traçabilitat. D'altra banda, el SAE es recolza en una arquitectura física: molt sovint es recorre a un mode d'emmagatzematge de dades en línia, és a dir, en servidors replicats en almenys dos llocs diferents, al qual s'afegeix una salvaguarda de les dades en bandes magnètiques. El SAE finalment ha de ser l'objecte d'una veritable política lligada al que l'OAIS anomena la «planificació de la perpetuació»: vetllar pels formats de dades, vetllar pels suports, fer campanyes de migracions de formats i de suport, etc.

Finalment cal abordar un tercer estàndard: l'Estàndard d'intercanvi de dades per a l'arxivatge (SEDA, per la sigla francesa).¹² Aquest text ha estat elaborat el 2006 conjuntament pels Arxius de França i la Direcció General de la Modernització de l'Estat (DGME). Manifesta la inserció de la xarxa dels Arxius de França en la dinàmica de l'administració electrònica. L'Estàndard d'intercanvi de dades per a l'arxivatge, com el seu nom indica, s'ha elaborat per descriure els intercanvis entre els sistemes d'informació dels productors (i dels usuaris) i els sistemes d'arxivatge electrònic.

Reprenent el marc conceptual de l'OAIS, el SEDA defineix d'entrada diversos actors entorn del SAE: el servei productor de dades, el servei que efectua una transferència de dades a l'aplicació (i que no és necessàriament el productor), el servei d'arxius (arxiver), el servei de control (director del servei d'arxius) i finalment l'usuari que accedeix a les dades. Es descriuen tots els intercanvis que poden intervenir entre aquests actors: així entre el sistema d'informació d'un servei emissor i el SAE poden intervenir transaccions de transferència (emissió de dades), tal com entre el SAE, l'usuari i el servei productor intervé una transacció de comunicació.



¹² Consultable en el lloc web de la DGME: <http://references.modernisation.gouv.fr/presentation>.

Fig.: perímetre de l'estàndard d'intercanvi de dades per a l'arxivatge

Finalment el SEDA ofereix un *model de descripció* de dades. Els esquemes XML permetran formalitzar totes les metadades que es recuperen durant el procés d'arxivatge i que hem detallat anteriorment. Totes les metadades estan consignades pel sistema d'exportació en un fitxer XML que fa la funció en certa manera d'acta de la transferència electrònica. Aquesta informació serveix a continuació al SAE per generar les dades que hi ha enregistrades (apartat «Gestió de dades de l'OAIS»). Actualment treballem per millorar la concordança entre informacions formatades segons els esquemes XML del SEDA i la DTDEAD utilitzada per a la descripció dels arxius històrics. La idea és subministrar als arxivers una eina que podrà transformar les informacions descriptives enregistrades en el SAE en instruments de recerca EAD per a les dades destinades a ser conservades a llarg termini.

El SEDA és, doncs, el llenguatge demanat pels arxivers als productors per recuperar les metadades vinculades a les dades que s'arxivaran.

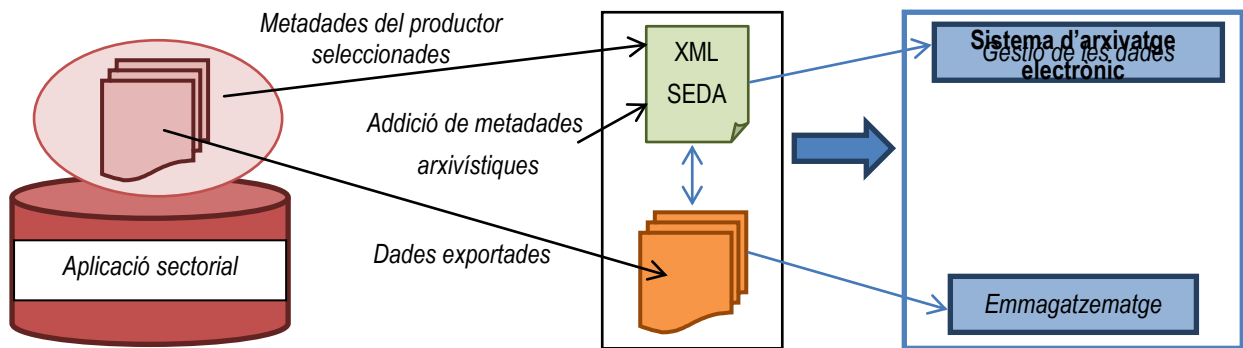


Fig.: utilització de l'Estàndard d'intercanvi durant la transferència de dades

Principals solucions del mercat

El desenvolupament de les primeres solucions d'arxivatge electrònic remunta a mitjan anys 2000.

La plataforma d'arxivatge Pil@e (acrònim format a partir de *pilot d'arxivatge electrònic*), ha estat dirigida pels Arxius de França. Està destinada als Arxius Nacionals per tal que aquests puguin rebre dels ministeris i establiments públics transferències massives de dades, en la mesura del possible ja descrites segons les regles del SEDA. Pil@e se situa en el context particular dels Arxius Nacionals: les dades que rebrà només seran dades per arxivar amb caràcter històric, les missions dels arxius hauran efectuat anteriorment les eliminacions en els ministeris. Pil@e reprèn completament les regles de funcionament del SEDA i respecte a l'arquitectura física s'ha desenvolupat a partir d'una solució de caixa forta electrònica. L'eina, que encara és experimental, és objecte actualment d'una auditoria de seguretat que en determinarà la utilització i la seva entrada a producció.

Es troben igualment dos projectes més de SAE que es dirigeixen a les col·lectivitats territorials i que són conformes al SEDA: M@rine i As@lae. Els Arxius de França han finançat tots dos projectes.

M@rine és el resultat d'un desenvolupament conjunt dels serveis informàtics de dos departaments: l'Aube i Yvelines.¹³ La solució està destinada a ser desplegada a l'escala d'un departament per rebre les dades emeses per aplicacions sectorials de la col·lectivitat i els fluxos de dades de les eines de l'administració electrònica.

Per exemple, agafem el cas de l'Aube, en el marc de l'exemple descrit anteriorment del control de legalitat de les actes de la col·lectivitat, el Consell General envia les seves deliberacions a la prefectura per via electrònica. El president del Consell General utilitza, a més, la signatura electrònica per validar i després transmetre l'acta. Des que l'acta s'haurà signat electrònicament, una còpia s'enregistrerà automàticament a M@rine i serà objecte d'un arxivatge rigorós amb totes les exigències sobre la protecció de la integritat i la traçabilitat. Això no obstant, l'Administració conservarà igualment una còpia de la deliberació a la seva eina de GED, però és la versió enregistrada a M@rine que donarà fe. M@rine de moment permet tractar fluxos de dades, és a dir, transferències de dades prèviament descrites pels arxivers segons les regles del SEDA, que es transfereixen en continu al sistema d'arxivatge electrònic.

L'altre aplicació, As@lae, és desenvolupada per una associació anomenada ADULLACT: Associació dels Desenvolupadors i Usuaris dels Programaris Lliures per a l'Administració i les Col·lectivitats Territorials.¹⁴ El seu camp d'aplicació és similar al de M@rine. Permet, tanmateix, operar transferències d'arxius digitals que no estarien prèviament descrits: el servei emissor té així la possibilitat d'efectuar ell mateix la descripció de les dades que vol transferir al SAE en el moment de la transferència. As@lae, el desenvolupament actual del qual continua segons la rúbrica accés/comunicació, es podrà descarregar gratuïtament, amb un accés complet al codi font, lliurement modificable. Diversos serveis d'arxius departamentals l'han provat.

Aquests tres exemples són les solucions més arxivístiques. Però hi ha altres eines, desenvolupades per la Biblioteca Nacional de França (projecte SPAR) o el CINES (Ministeri de l'Ensenyament Superior), i destinades a la perpetuació dels recursos digitals culturals.

Finalment cal destacar que el desenvolupament d'aquestes eines i l'equipament material són molt cars. Davant d'aquesta realitat, la paraula clau és *mutualització*. Així es veu com les societats o les administracions de l'Estat s'associen entre si per suportar econòmicament els costos d'elaboració d'un sistema d'arxivatge. És cert que la complexitat dels sistemes d'informació que s'han d'establir, el seu cost, les competències necessàries i la vigilància tecnològica que cal portar a terme justifiquen economies d'escala que només pot permetre la mutualització entre serveis.

Conclusió: competències de l'arxiver davant les tecnologies digitals

Aquesta presentació s'ha centrat, sobretot, en l'acció dels arxivers respecte a la selecció, la recopilació i la conservació de dades a llarg termini. És veritat que tenim més perspectiva sobre aquestes etapes.

Cap amunt, es constata que els arxivers esdevenen, en el si de les organitzacions, assistents per a la concepció d'eines de producció, formant part dels equips que piloten els sistemes d'informació de l'organisme. Barrejant a la vegada competències en matèria de ciències de la informació, d'arxivística i de dret, els arxivers participen en la constitució de la producció i dels processos sectorials tot fent reflexionar els diversos actors sobre el cicle de vida de la informació i sobre la qualitat d'aquesta (valor jurídic de les dades i documents del

¹³ Presentació en línia: <http://www.marine-archivage.fr/>.

¹⁴ Presentació en línia: <https://adullact.net/projects/asalae/>.

sistema d'informació, reflexió sobre el que és l'«objecte digital» que s'ha de conservar, classificació, períodes de conservació, qualitat de les metadades...). Respecte a la preservació a llarg termini de la informació digital, cal poder conduir igualment un projecte d'implantació d'un sistema d'arxivatge electrònic que ha de ser acceptat per una comunitat de productors i d'usuaris.

Les competències exigides són, en conseqüència, arxivístiques però també organitzatives, properes a la conducció d'un projecte informàtic. Tècnicament això va acompanyat d'una comprensió sobre què és la informació digital, sobre la codificació de la informació, dels llenguatges XML i els formats de dades. Els coneixements necessaris afecten també les xarxes, les arquitectures materials i la seguretat dels sistemes d'informació.

Es tracta, doncs, de grans transformacions metodològiques i científiques lligades al creixement dels sistemes d'informació, que convé dominar mentre la gestió i l'assumpció del paper continuen sent problemàtiques agudes en el context francès actual de reorganitzacions administratives profundes.