

EXTERNALITZACIÓ DE LA GESTIÓ DE DOCUMENTS AL NÚVOL: caveat emptor o caveat venditor?

Dra. Corinne Rogers
Universitat de la Colúmbia Britànica

BIOGRAFIA

Corinne Rogers (doctora per la Universitat de la Colúmbia Britànica) és coordinadora del projecte internacional de recerca InterPARES Trust i professora adjunta a la Facultat de Biblioteconomia, Informació i Estudis Arxivístics de la Universitat de la Colúmbia Britànica (diplomàtica, estudi forense de documents digitals, conservació digital). La seva recerca doctoral es va centrar en els mètodes que els professionals de la conservació de documents fan servir a la pràctica per protegir o garantir l'autenticitat dels documents digitals i en allò que els diferencia dels mètodes per demostrar o avaluar l'autenticitat dels documents. En la seva recerca, també s'interessa per l'ètica de la informació i l'aplicació dels estudis forenses digitals en la pràctica arxivística.

INTRODUCCIÓ

El 2017 pràcticament la totalitat de les empreses, els governs i els individus era «al núvol» per diversos aspectes de les seves activitats professionals, econòmiques o personals. Des dels models de serveis en núvol originals, com SaaS (programari com a servei), IaaS (infraestructura com a servei) i PaaS (plataforma com a servei), ara hi ha una sèrie d'ofertes «com a servei» per temptar els usuaris. El núvol s'ha promogut com una oportunitat d'estalvi per a les empreses i els governs que agilitzen els fluxos de treball i centralitzen els serveis de TI mitjançant l'externalització a gegants com Amazon Glacier, Microsoft Azure, Google i AWS, entre altres. Els proveïdors de serveis en núvol prometen més seguretat i uns costos més baixos que les botigues d'informàtica independents gràcies a un servei mesurat i segons demanda, un ampli accés a xarxes, un agrupament de recursos i una elasticitat i una escalabilitat ràpides. Però s'han complert aquestes promeses? En les recerques més recents s'assenyala que els estalvis promesos són il·lusoris i que els riscos per a la seguretat, la privadesa i la disponibilitat són abundants. Especialment per als responsables de la gestió de documents i el control de la informació, hi ha necessitats molt reals i urgents pel que fa a la gestió de documents i dades que es comprenien molt bé en l'era analògica i fins i tot en l'era digital anterior a les xarxes, però que es passen per alt o no se satisfan al núvol.

Els professionals de la gestió de documents s'enfronten a una pressió creixent per gestionar documents i arxius en entorns en línia. Alguns organismes han desenvolupat una estratègia al núvol, mentre que altres actuen d'una manera *ad hoc*. Independentment del nivell de preparació per al núvol o de sofisticació, l'externalització de la gestió de documents i arxius al núvol desperta molta preocupació per qüestions com la cadena de custòdia, la privadesa de les dades, la conservació i l'eliminació de documents. Els gestors de documents i els arxivistes, que prioritzen l'autenticitat, la fiabilitat i el control dels documents i les dades al llarg del temps i amb l'evolució tecnològica, poden opinar que els serveis en núvol no responen a aquestes necessitats essencials.

En aquest article es descriuen els riscos i els reptes de treballar al núvol i es presenten els resultats de diversos estudis de recerca sobre aquests temes. Comença amb una presentació d'InterPARES (International Research on the Preservation of Authentic Records in Electronic Systems, 'recerca internacional sobre la conservació de documents autèntics en els sistemes electrònics') i InterPARES Trust (Trust and Digital Records in an Increasingly Networked Society,

'la fiabilitat i els documents digitals en una societat cada cop més interconnectada'), seguida de les descripcions de diversos resultats d'aquests projectes que ofereixen una orientació pràctica per als professionals de la gestió de documents que avaluen els serveis en núvol actuals o es plantegen adoptar els serveis nous als seus organismes.

***El projecte InterPARES:
Creació i conservació de documents digitals autèntics i fiables***

La recerca internacional sobre la conservació de documents autèntics en els sistemes electrònics, coneguda amb el nom d'InterPARES, «[té l'objectiu] de desenvolupar els coneixements fonamentals per a la conservació a llarg termini de documents autèntics creats i/o conservats en format digital i establir les bases per a normes, polítiques, estratègies i plans d'acció que puguin garantir la longevitat d'aquest material i la possibilitat que els usuaris es refiïn de la seva autenticitat» (InterPARES, 2017). El projecte, dirigit per Luciana Duranti a la Universitat de la Colúmbia Britànica a Vancouver (Canadà), ha involucrat investigadors d'arreu del món des del principi. Ha rebut finançament continu del Consell de Recerca de Ciències Socials i Humanitats del Canadà (SSHRC, per les sigles en anglès) i fins avui s'ha dut a terme en quatre fases.

InterPARES 1 va començar el 1998 i va funcionar durant tres anys. L'objectiu del projecte era crear el cabal teòric i metodològic necessari per garantir que els documents digitals produïts en bases de dades i sistemes administratius es poguessin identificar com a documents, tal com s'entenen en l'arxivística, i que se'n pogués demostrar l'autenticitat amb el pas del temps. Per què? Els investigadors es van adonar que, tant en l'arxivística com en la jurisprudència, els documents creats i utilitzats en el curs normal de l'activitat es poden considerar autèntics. Tanmateix, en els sistemes digitals, aquests documents estan exposats a la modificació o la corrupció, intencionades o involuntàries. Com podem valorar l'autenticitat dels documents digitals quan es transmeten pel temps i l'espai? Els investigadors van estudiar aquests documents digitals des de la perspectiva del conservador i van preguntar com els arxius han de tractar aquests objectes quan els reben. La valoració de l'autenticitat es basa en proves: en els sistemes digitals, quines proves calen per fer una presumpció d'autenticitat? En el transcurs del projecte, els investigadors van desenvolupar conceptes amb relació als components necessaris i suficients d'un document digital mitjançant la teoria diplomàtica i arxivística, van crear plantilles per analitzar el material digital i van formular els requisits de referència per a la valoració

i la conservació de documents autèntics a llarg termini (Duranti, 2001; Duranti, Eastwood i MacNeil, 2003; Duranti, 2005; Duranti i Preston, 2005b).

En la segona fase d'InterPARES (2002-2007), els investigadors van ampliar la pregunta a la gran varietat de documents creats en sistemes dinàmics, experiencials i interactius durant la realització d'activitats artístiques, científiques i d'administració electrònica. En aquesta ocasió, els investigadors van estudiar els documents digitals des de la perspectiva del creador i van preguntar què calia per crear documents d'una manera precisa i fiable i conservar-ne la forma autèntica, a curt o llarg termini, perquè tant el creador original com la societat en general en facin ús, independentment de l'obsolescència tecnològica i la fragilitat dels mitjans (Duranti i Thibodeau, 2006; Duranti i Preston, 2008).

La divulgació i els resultats d'aquests dos projectes estan disponibles gratuïtament amb una llicència Creative Commons al lloc web www.interpares.org. Els resultats clau d'InterPARES 1 són, entre altres, els requisits relatius a la presumpció d'autenticitat dels documents digitals i la producció de còpies autèntiques d'aquests documents. Els requisits de referència relatius a la presumpció d'autenticitat són les condicions en què un conservador es basa per valorar l'autenticitat dels documents digitals d'un creador. Basades en l'arxivística i la diplomàtica i provades en entorns digitals, aquestes condicions són, entre altres, els elements d'identitat i integritat documentals que es consideren necessaris per valorar l'autenticitat: les metadades d'identitat i integritat. També inclouen els drets d'accés, la seguretat i la protecció davant la pèrdua o la corrupció, la creació de formes documentals, els mètodes d'autenticació i la identificació de documents acreditats. És improbable que es compleixin totes aquestes condicions; el nivell de compliment és el que permet que el conservador determini la solidesa de la presumpció d'autenticitat (Duranti i Preston, 2005a).

Els requisits de referència relatius a la producció de còpies autèntiques són, entre altres, els controls sobre la transferència, la conservació i la reproducció de documents, la documentació del procés de reproducció i els seus efectes i la descripció arxivística necessària per estar segurs de produir còpies de documents digitals l'autenticitat de les quals es pugui garantir (Duranti i Preston, 2005a). Tots aquests requisits continuen sent importants quan els documents s'externalitzen al núvol i hi ha dos requisits concrets que plantegen reptes: que la cadena ininterrompuda de custòdia es mantingui i es pugui comprovar i que els procediments de seguretat i control s'executin i se supervisin.

InterPARES 1 i 2 van tenir un impacte; les seves conclusions s'han aplicat, i encara s'apliquen, a organismes i governs d'arreu del món. L'impacte de les conclusions es fa visible en les legislacions italiana i xinesa i en algunes normes com la norma DOD 5015.2 als EUA, MoReq 2, l'OAIS i, més recentment, la norma 72.34 del Consell de Normes Generals del Canadà sobre els documents electrònics com a proves documentals, aprovada l'1 de març del 2017. Les conclusions també s'han aplicat en un gran nombre de polítiques i procediments institucionals i en els currículums de formació permanent i els programes universitaris.

InterPARES 1 i 2 també van rebre crítiques d'alguns sectors que els consideraven realistes només per als organismes grans i amb molts recursos. Es va plantejar aquesta pregunta: de quina manera aquesta recerca pot beneficiar els organismes amb un únic arxiver, recursos financers limitats i suport escàs o inexistent per part de la direcció? Aquest és el repte que es va assumir a InterPARES 3 (2007-2012), que va incorporar l'objectiu de posar en pràctica la teoria en entorns que s'enfronten a l'escassetat de recursos (InterPARES, 2017).

InterPARES Trust: documents digitals en línia

Les conclusions de les tres primeres fases d'InterPARES són rellevants per a tots els tipus de documents digitals dels sistemes empresarials i els sistemes interactius i dinàmics dels individus i els organismes. Són necessàries, però no suficients, perquè ara els documents es creen, es mantenen i es conserven al núvol. El Consell de Recerca de Ciències Socials i Humanitats del Canadà va aprovar la fase 4 d'InterPARES (InterPARES Trust 2013-2018) per investigar els documents en entorns en línia: els documents a les xarxes socials, de govern obert, de participació ciutadana i també els documents empresarials creats, gestionats, analitzats, consultats, emmagatzemats i potser fins i tot conservats al núvol.

Els investigadors van observar que les qüestions relatives als documents i les dades en línia afecten diverses disciplines i jurisdiccions; per això, els estudis aprovats sota el paraigua d'InterPARES Trust es van organitzar en cinc dominis de recerca (infraestructura, seguretat, control, accés i aspectes jurídics) i cinc dominis transversals (terminologia, recursos, política, aspectes socials, educació).

Els dominis de recerca són:

Infraestructura: en aquest domini s'analitzen qüestions relatives a l'arquitectura dels sistemes i la infraestructura corresponent, perquè afecten els documents que es tenen en entorns en línia. Alguns exemples són: tipus de núvols i fiabilitat de cadascun; tipus d'acords contractuals (acords de nivell de servei o SLA), i la negociació, la cobertura i la flexibilitat corresponents, i costos, tant evidents com ocults.

Seguretat: els temes d'aquest domini inclouen els mètodes de protecció dels documents, els problemes de les filtracions d'informació, les auditories i l'audibilitat i l'anàlisi de riscos.

Control: el domini del control se centra en la gestió del material digital i aborda temes relatius a l'autenticitat, la fiabilitat i l'exactitud, les metadades, la cadena de custòdia i les funcions de conservació i eliminació d'arxius, la valoració, la descripció i el control intel·lectual.

Accés: en aquest domini s'inclouen qüestions relatives a l'accés lliure i les dades obertes, els drets intel·lectuals, la privadesa, la responsabilitat i la transparència.

Aspectes jurídics: en aquest domini s'aborden qüestions jurídiques; en el cas dels documents en entorns en línia, són de particular interès els temes relacionats amb l'extraterritorialitat, la cadena de proves i l'autenticació, entre altres.

Els dominis transversals de recerca són:

Terminologia: aquest domini transversal uneix disciplines comparant els termes comuns i els seus usos i elaborant un glossari multilingüe dels termes que s'utilitzen en la recerca, un diccionari multilingüe amb fonts i ontologies.

Recursos: la recerca se sosté amb l'elaboració de bibliografies comentades i revisions de la bibliografia d'articles publicats, llibres, jurisprudència, polítiques, estatuts, normes, blocs i documentació grisa rellevants.

Política: en aquest domini transversal es tracten qüestions relacionades amb la política que sorgeixen dels cinc dominis de recerca. En general, s'aborden qüestions sobre la conservació de documents associades a l'elaboració i l'execució de polítiques que afecten la gestió de documents en un entorn en línia; les

polítiques poden ser generals, com una política nacional sobre la gestió de la informació, o molt específiques, com una política sobre l'adopció d'unes normes determinades en el si d'un organisme.

Aspectes socials: la recerca en aquest domini transversal analitza els canvis socials fruit de l'ús d'Internet, inclosos l'ús / el mal ús i la fiabilitat de les xarxes socials, les conseqüències de les filtracions d'informació (intencionades o accidentals / per causes de força major), les qüestions de desenvolupament (equilibri de poder en una perspectiva mundial), els problemes de la cultura institucional i els temes de conducta individual.

Educació: aquest domini transversal té a veure amb la creació de diferents models de currículum per transmetre els nous coneixements generats pel projecte (InterPARES Trust, 2017b).

OBJECTIUS

Una de les preguntes clau que InterPARES Trust planteja és: quin és l'impacte de les tecnologies de la comunicació permanent i en xarxa i els serveis informàtics en núvol sobre la gestió i la conservació de documents, el manteniment de documents fiables i la percepció per part del client i del ciutadà de la fiabilitat d'aquests documents digitals? El projecte ha articulat una sèrie de metes per assolir el seu objectiu.

La primera és esbrinar de quina manera les polítiques i pràctiques actuals pel que fa al tractament de documents digitals en entorns en línia afecten la confiança del públic en aquests documents; en altres paraules, què fan els arxivers i els gestors de documents quan intenten mantenir documents fiables en línia? La segona dona un gir per preguntar què pensa el públic: sabem que el nivell de confiança en els documents i la informació en línia disminueix, encara més avui que quan aquest projecte va començar. Com percep el públic la fiabilitat dels documents institucionals?

Atès el caràcter internacional d'aquest projecte, també hem de preguntar com els contextos nacionals o culturals afecten els nivells de confiança, els problemes de confiança i les solucions a aquests problemes. La quarta meta és crear diversos instruments que facilitin o regulin la creació, la gestió, l'emmagatzeme-

matge, la conservació i l'accés a documents digitals en línia. I, en darrer lloc, reconeixem que no n'hi ha prou amb fer recomanacions; també les hem de provar sobre el terreny.

Problemes de la gestió d'arxius i documents al núvol

Però per què és necessari, en realitat? Si les conclusions dels projectes Inter-PARES anteriors es poden aplicar als documents digitals independentment de l'entorn tècnic, per què ens cal un altre projecte de recerca? La resposta la podem trobar en declaracions del sector sobre el núvol, en la pressa de molts organismes per adoptar la tecnologia més avançada i en la rapidesa amb què la tecnologia evoluciona i canvia.

No cal anar gaire lluny per veure com s'ha incorporat aquesta nova tecnologia:

L'adopció del núvol per part de les empreses s'ha generalitzat i actualment un 68% utilitza el núvol públic o privat [...] un increment del 61% en comparació amb l'any passat [...].

Com més elevat és el nivell d'adopció del núvol, més beneficis per a l'empresa s'obtenen.

De mitjana, per cada aplicació utilitzada al núvol, els organismes estudiats obtenen 3 milions de dòlars d'ingressos addicionals [...] [i] redueixen els costos en 1 milió de dòlars [...]. (Mahowald et al., 2016)

Aquestes cites fan referència a la velocitat del desenvolupament i l'adopció i també a l'èmfasi sobre la reducció dels costos i l'optimització dels beneficis.

A què es refereix exactament el «núvol»? Hi ha un acudit popular que diu: «el núvol no existeix, només és l'ordinador d'algú altre» i, fins a un cert punt, és així. Ens recorda que la informàtica encara es basa en objectes físics: maquinari, cables i les lleis de la física. Això no obstant, també és molt superficial. Mary Branscombe, que escriu per a *ZDNet*, respon: «si dius això, l'acudit el faran sobre tu, perquè vol dir que no entens què és el núvol» (Branscombe, 2016).

La definició estàndard de la informàtica en núvol és la que fa l'Institut Nacional d'Estàndards i Tecnologia dels Estats Units (NIST, per les sigles en anglès): la

informàtica en núvol és «un model que permet accedir en xarxa, còmodament i segons demanda, a uns recursos informàtics compartits i configurables que es poden oferir i publicar ràpidament i amb una interacció amb el proveïdor de serveis o un esforç de gestió mínims» (Mell i Grance, 2011). Aquests serveis es poden oferir en un model o en una combinació de models d'ús, cadascun amb beneficis i costos específics. La infraestructura de núvol públic es posa a disposició del públic general per Internet. Aliè per definició a l'organisme dels clients, el núvol públic pertany a proveïdors tercers que l'operen i el seu ús està subjecte a acords detallats de nivell de servei. Els problemes són, entre altres, la privadesa i la seguretat en un entorn multiusuari i els problemes multijurisdiccional. Sovint aquests problemes s'aborden adoptant una infraestructura de núvol privat: aquesta s'opera per a un sol organisme, és a dir, les dades d'un núvol privat no comparteixen recursos amb les dades que pertanyen a altres individus o organismes. L'organisme mateix o un tercer es poden fer càrrec d'operar un núvol privat i aquest es pot allotjar en la infraestructura de TI de l'organisme o externament. Entre aquests dos models hi ha el núvol comunitari i el núvol híbrid. Una infraestructura de núvol comunitari és compartida per dos o més organismes amb idees comunes sobre la privadesa, la seguretat i la normativa. La poden gestionar els organismes mateixos o un tercer i l'allotjament pot ser intern o extern.

El més complex és el núvol híbrid, format per dos o més núvols (privats, comunitaris o públics) que conserven la condició d'entitats úniques però estan units per la tecnologia normalitzada o patentada que permet la portabilitat de dades i aplicacions. Branscombe redueix la definició a l'essència: el núvol no és l'ordinador d'algú altre, sinó un centre de dades, ple de maquinari idèntic, en què tots els processos d'ús, actualització, investigació i gestió estan automatitzats (Branscombe, 2016).

Mentre que el personal informàtic, els alts directius i els polítics estan desitjosos de fer el salt al núvol, al·legant l'eficiència i els beneficis financers, hi ha reptes als quals cal fer front. Els interrogants tenen a veure amb els problemes de seguretat de les dades i protecció de la informació personal, si la normativa i la legislació es compliran i com quan les dades flueixin entre jurisdiccions, quines garanties de continuïtat del servei s'ofereixen i com es tractaran les filtracions de dades. Aquests interrogants fan referència a la fiabilitat dels proveïdors de serveis en núvol. Els problemes de confiança són difícils d'aïllar i sovint estan lligats a problemes de privadesa, seguretat i jurisdicció, més fàcils d'identificar.

Quan pensem en documents, aportem una altra perspectiva als reptes que la informàtica en núvol planteja. Conservem els documents com a proves d'activitat i com a memòria d'acció i els utilitzem per demostrar la responsabilitat; per fer-ho, hem de confiar-hi. En termes arxivístics, confiem en els documents en la mesura en què en puguem demostrar l'autenticitat, la credibilitat i l'exactitud. En termes jurídics, almenys en els països amb dret consuetudinari, la fiabilitat dels documents se sotmet a prova amb les regles d'admissibilitat de les proves documentals. En ambdós casos, és clau poder demostrar una cadena de custòdia responsable.

Els reptes de la conservació de documents són lleugerament diferents dels reptes de les dades: els documents són documents sobretot pel seu context i l'expressió de les relacions amb els seus creadors, les activitats que documenten o en què participen i altres documents generats en la mateixa activitat, el que en arxivística s'anomena «vincl arxivístic» (Duranti, 1997; Duranti i Thibodeau, 2006). En general, aquest vincl arxivístic no defineix les dades ni la informació. Per això, les preguntes que els professionals de la gestió de documents plantejem tenen un enfocament diferent:

- Es pot protegir el context dels documents?
- Es pot demostrar la procedència?
- Es poden dur a terme la conservació i l'eliminació?
- Es poden garantir l'accés i la usabilitat al llarg del temps?
- Es poden respectar els drets intel·lectuals?

Per començar a abordar aquestes preguntes, hem de definir a què ens referim quan parlem de confiança. InterPARES Trust, en el marc de la seva recerca, ha definit la confiança com la seguretat d'una part en l'altra, que es basa en una adaptació dels sistemes de valors amb relació a accions o beneficis concrets i comporta una relació de vulnerabilitat i dependència voluntàries, basada en l'anàlisi dels riscos. Es tracta d'un valor subjectiu, que existeix en un contínuum que va des de la confiança absoluta fins al total escepticisme o la desconfiança.

Respecte als documents, podem traçar un marc de confiança (vegeu la figura 1). Els documents es poden considerar fiables si es pot demostrar que són au-

tètics, creïbles i exactes. L'autenticitat es valora d'acord amb les proves que la identitat del document es pot determinar i la seva integritat es pot demostrar. L'autenticitat s'ha de protegir de manera contínua al llarg del temps mitjançant la supervisió i el control. La credibilitat és la veracitat del contingut del document i es determina amb la completesa del document i el control exercit sobre la seva creació; la precisió forma part de la credibilitat: la precisió de les dades, és a dir, el contingut del document. La fiabilitat dels documents també depèn de la fiabilitat del sistema documental (MacNeil, 2001; Duranti i Thibodeau, 2006; InterPARES Trust, 2017a).

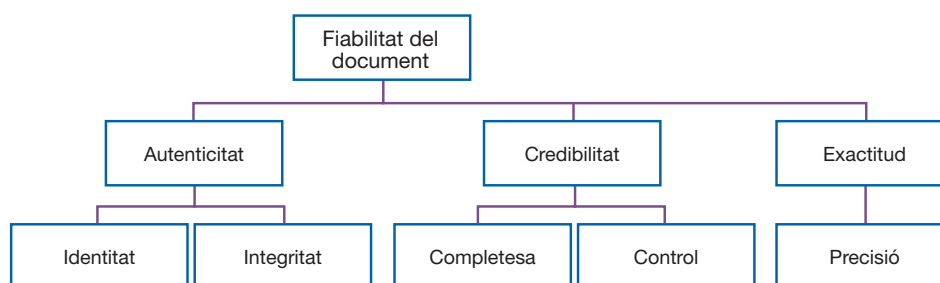


Figura 1. Marc de confiança

I això ens fa tornar al núvol: els serveis en núvol compleixen les normes dels sistemes documentals fiables? Tant si es gestionen documents en sistemes interns en paper com si es gestionen documents digitals o altres actius institucionals, un sistema fiable és un marc de gestió que inclou les lleis i polítiques pertinents creades per a la responsabilitat, normes i pràctiques, sistemes i tecnologies, les persones, l'estructura organitzativa, sensibilització i formació teòrica i pràctica.

Les consideracions per adoptar els serveis en núvol, doncs, no són només responsabilitat del departament de TI, sinó que s'han d'abordar de forma global per incloure els interessos administratius (com la gestió de documents, les qüestions financeres, les responsabilitats jurídiques o els temes de seguretat) i, en darrer lloc, les solucions tècniques que responguin a les necessitats i els recursos de l'organisme.

Orientacions per a les decisions sobre l'externalització de documents al núvol

La relació de confiança que més s'estudia en el marc d'InterPARES Trust és la que s'estableix entre els consumidors de serveis en núvol (individualment o en comunitats d'usuaris) i els proveïdors de serveis en núvol (CSP, per les sigles en anglès) en el consum de serveis en núvol; el vehicle pel qual s'ordena la confiança és el contracte de servei, el contracte de nivell de servei o les condicions del servei. La relació entre els CSP i els usuaris sovint reflecteix un desequilibri de poder: l'usuari depèn dels serveis del proveïdor i té poques possibilitats de negociar les condicions de la relació. Mentre que un govern o un organisme de grans dimensions tenen la capacitat de negociar les condicions dels seus contractes amb aquests proveïdors, pràcticament ningú de nosaltres no té altra opció que acceptar el contracte estàndard redactat pel proveïdor del servei. Normalment, les disposicions estàndard han estat redactades per la part dominant del contracte perquè responguin als seus interessos i no són negociables.

Perquè el contracte sigui un instrument de confiança, les condicions han de ser transparents, comprensibles i completes pel que fa a les nostres necessitats. Això exigeix que expressem les nostres necessitats i exigències des del principi. Malauradament, les persones responsables no solen pensar en els interessos dels gestors de documents (com protegir l'autenticitat dels documents, aplicar plans de conservació i eliminació o la disponibilitat de les metadades per demostrar la procedència i la cadena de custòdia) quan s'externalitzen les funcions de TI al núvol.

Les condicions dels contractes de serveis en núvol i el caràcter de la relació entre els CSP i els clients s'han tractat en la bibliografia jurídica, arxivística i sobre tecnologies de la informació (vegeu Bradshaw, Millard i Walden, 2011; Office of the Information & Privacy Commissioner for British Columbia, 2012; Badger *et al.*, 2012; The National Archives, Regne Unit, 2014). Els temes d'interès comuns tenen relació amb l'emmagatzematge i la jurisdicció, la segregació de les dades, la seguretat i l'accessibilitat. La bibliografia sobre gestió de documents també s'ocupa de problemes específics dels documents: conservació i eliminació, protecció de la capacitat probatòria i viabilitat a llarg termini (vegeu Barnes, 2010; Baset, 2012).

Els investigadors de l'equip nord-americà d'InterPARES Trust van dur a terme dos estudis de diversos contractes estàndard dels principals proveïdors de ser-

veis, en què es fixaven en les condicions contractuals, específicament des del punt de vista dels gestors de documents i els arxivers (McLelland i Hurley, 2014; Bushey, Demoulin i McLelland, 2015; Bushey *et al.*, 2015). Fruit d'aquests dos estudis, InterPARES Trust ha creat un instrument pràctic i flexible: una llista de comprovació dels temes i les condicions que cobreixen les qüestions relatives als documents i la seva conservació i que cal tenir en compte a l'hora de revisar o negociar un contracte de serveis en núvol. El públic objectiu de la llista de comprovació són els gestors de documents, els arxivers, els caps de gestió d'informació (CIO, per les sigles en anglès) i altres persones responsables de valorar els serveis en núvol. Com que s'hi identifiquen els reptes i problemes comuns a què s'enfronta la conservació de documents en qualsevol context, la llista de comprovació pot servir de paràmetre per mesurar els contractes existents o de guia per negociar els contractes nous. L'objectiu és fomentar el coneixement dels contractes estàndard dels serveis en núvol i oferir una eina per valorar fins a quin punt un servei en núvol determinat respon a les necessitats i exigències arxivístiques i de conservació d'arxius de l'organisme (Bushey *et al.* 2016).

Els equips van confirmar que hi ha diversos tipus de documents jurídics per regular la relació entre el CSP i el client: les condicions del servei, els acords de nivell de servei, les polítiques de privadesa i les polítiques d'ús acceptable. Van observar que la normalització de les condicions entre aquests instruments, que solen ser «incomprensibles per a la majoria dels usuaris» (Bradshaw, Millard i Walden, 2011, p. 32), era escassa o inexistent. Moltes condicions contenen àmplies exempcions de responsabilitat que afavoreixen el proveïdor, a més d'una clàusula en què s'indica que les clàusules es poden modificar, sovint sense necessitat d'avisar el client.

Els investigadors van identificar les exigències de la conservació de documents per mitjà de diferents instruments, com la legislació, les regulacions, les polítiques, les normes i les directrius, tenint en compte la variació a diferents jurisdiccions, sectors industrials i professions. Tanmateix, el fet que els documents serveixin de proves documentals de transaccions jurídiques, sostinguin les operacions crítiques d'un organisme i puguin contenir informació personal, sensible o confidencial significa que, independentment de la jurisdicció, el sector o la professió, hi ha riscos, problemes i requisits en comú.

Una anàlisi de la bibliografia jurídica va posar de manifest que, en el moment de l'anàlisi, s'havien adoptat relativament poques decisions específicament amb relació a contractes d'informàtica en núvol. En els casos en què sí que s'havien

adoptat decisions, hi ha un gran nombre de principis jurídics consolidats que es poden aplicar i probablement tindran influència en el futur. El dret contractual tradicional té «una connexió ferma amb el dret contractual en núvol». El problema de la desigualtat del poder de negociació entre els CSP i els clients pot sorgir del problema jurídic tradicional de la inadmissibilitat. No es pot subestimar la importància de la privadesa i la seguretat amb relació a la informàtica en núvol, atesa la facilitat per compartir informació a través de les fronteres jurisdiccionals. A més, les lleis rectores de les jurisdiccions varien, tal com succeeix en els diferents sectors industrials, i la jurisprudència pot canviar ràpidament. Per acabar, el conflicte de lleis, que determina la jurisdicció de les accions jurídiques, és un altre aspecte important que cal tenir en compte. Quan els contractes estàndard són vigents, el CSP és qui condiona l'elecció, amb conseqüències potencialment greus per al client (Bushey, Demoulin i McLelland, 2015).

En analitzar les normes de conservació de documents i els principis de l'arxivística, es van detectar problemes d'importació per als gestors de documents i els arxiviers. Els investigadors van estudiar la norma ISO 15489, Informació i documentació. Gestió de documents (ISO 2001) i la norma ISO 14721, Sistemes de transferència de dades i informació espacials. Sistema obert d'informació d'arxiu (OAIS). Model de referència (ISO 2012), a més dels Generally Accepted Recordkeeping Principles (principis generalment acceptats de conservació de documents) d'ARMA (sigles en anglès de l'Associació de Gestors i Administradors de Documents) International (ARMA International, 2014).

Independentment de la jurisdicció, el sector o la professió, els investigadors van identificar els riscos comuns associats a la informàtica en núvol: accés no autoritzat a la informació i els documents, violació de la privadesa, pèrdua d'accés i de control sobre els documents (que afecta l'autenticitat i la integritat), manca de transparència del servei i la gestió de comptes, ubicació del servidor, destrucció de dades i recuperació de dades. A continuació, van identificar set temes d'interès per al client que contempla l'ús de serveis en núvol que es deriven de la legislació i les normes de conservació de documents: propietat de les dades; disponibilitat, recuperació i ús; emmagatzematge i conservació de les dades; conservació i eliminació de les dades; seguretat, confidencialitat i privadesa; ubicació i flux transfronterer de les dades, i fi del servei / terminació del contracte.

Amb una anàlisi comparativa dels contractes estàndard disponibles i la seva classificació segons els requisits d'arxiu i conservació d'arxius per a la gestió i la

conservació de documents la fiabilitat dels quals es pot demostrar i l'autenticitat dels quals es pot presumir, els investigadors van elaborar una llista de comprovació per ajudar en la valoració dels riscos per a l'adopció dels serveis en núvol. La llista de comprovació conté preguntes agrupades en vuit apartats:

- Condicions del contracte
- Propietat i ús de les dades
- Disponibilitat, recuperació i ús
- Emmagatzematge i conservació de les dades
- Conservació i eliminació de les dades
- Seguretat, confidencialitat i privadesa
- Ubicació i flux transfronterer de les dades
- Fi del servei; terminació del contracte

La llista de comprovació, disponible en anglès, francès, castellà i neerlandès, s'ha integrat en altres projectes d'InterPARES Trust, per exemple, en un instrument global per establir una pràctica estàndard per als arxius i en llistes de comprovació per garantir la confiança en l'emmagatzematge en IaaS i la conservació i l'eliminació en un entorn en núvol (aquests i altres productes i informes es troben disponibles a www.interparestrust.org/trust/research_dissemination). La llista es va publicar oberta a comentaris la tardor del 2015 i es va provar a diversos organismes, com la Federació Internacional de la Creu Roja i de la Mitja Lluna Roja, que van avaluar un instrument SaaS de selecció per utilitzar-lo al seu departament de recursos humans.

El núvol és omnipresent: en algun moment tots nosaltres, en la nostra vida personal o professional, ens enfrontarem a documents al núvol. El consell del sector és bàsic: «no n'hi ha prou amb adoptar el núvol; cal augmentar el vostre nivell de maduresa al núvol... Aneu a un proveïdor de la vostra confiança» (Mahowald *et al.*, 2016). Però augmentar el vostre nivell de maduresa al núvol i valorar la fiabilitat d'un proveïdor de serveis en núvol no és fàcil, sobretot si us preocupen l'autenticitat i la fiabilitat dels documents amb el pas del temps. InterPARES Trust és un recurs que pot ajudar.

BIBLIOGRAFIA

- ARMA INTERNATIONAL. *ARMA Generally Accepted Recordkeeping Principles* [en línia]. 2014. <<http://www.arma.org/r2/generally-accepted-br-recordkeeping-principles>>.
- BADGER, Lee; GRANCE, Timothy; PATT-CORNER, Robert; VOAS, Jeff. *Cloud Computing Synopsis and Recommendations. NIST Special Publication 800-146*. Gaithersburg (Maryland): National Institute of Standards and Technology, 2012.
- BARNES, F. «Putting a Lock on Cloud-Based Information» [en línia]. *Information Management Journal* (2010) <<http://content.arma.org/IMM/JulyAug10/IMM0710puttingalockoncloud-basedinformation.aspx>>.
- BASET, Salman. «Cloud SLAs: Present and Future» [en línia]. *ACM SIGOPS Operating Systems Review* (2012) <<http://www.cs.columbia.edu/~salman/publications/baset-sla-osr.pdf>>.
- BEAGRIE, Neil; CHARLESWORTH, Andrew; MILLER, Paul. *Guidance on Cloud Storage and Digital Preservation* [en línia]. Regne Unit: The National Archives, 2014. <<http://www.nationalarchives.gov.uk/documents/archives/cloud-storage-guidance.pdf>>.
- BRADSHAW, S.; MILLARD, C.; WALDEN, I. «Contracts for Clouds: Comparison and Analysis of the Terms and Conditions of Cloud Computing Services» [en línia]. *International Journal of Law and Information Technology*. Vol. 19, núm. 3 (2011), p. 187-223. <<https://doi.org/10.1093/ijlit/ear005>>.
- BRANSCOMBE, Mary. «Stop Saying the Cloud Is Just Someone Else's Computer - Because It's Not» [en línia]. ZDNet (2012). <<http://www.zdnet.com/article/stop-saying-the-cloud-is-just-someone-elses-computer-because-its-not/>> [Consulta: 12, juliol, 2016].
- BUSHEY, Jessica; DEMOULIN, Marie; HOW, Elissa; MCLELLAND, Robert. «Trust in Cloud Service Provider Contracts, Final Report». InterPARES Trust (2015).
- BUSHEY, Jessica; DEMOULIN, Marie; HOW, Elissa; MCLELLAND, Robert. «Checklist for Cloud Service Contracts» [en línia]. NA14. InterPARES Trust (2016). <https://interparestrust.org/trust/research_dissemination>.
- BUSHEY, Jessica; DEMOULIN, Marie; MCLELLAND, Robert. «Cloud Service Contracts: An Issue of Trust». *The Canadian Journal of Information and Library Science*. Vol. 39, núm. 2 (2015), p. 137-138.
- DURANTI, Luciana. «The Archival Bond». *Archives and Museum Informatics*. Vol. 11, núm. 3-4 (1997), p. 213-218.
- DURANTI, Luciana. «Concepts, Principles, and Methods for the Management of Electronic Records». *The Information Society*. Núm. 17 (2002), p. 271-279.
- DURANTI, Luciana. «The Long-Term Preservation of Accurate and Authentic Digital Data: The InterPARES Project». *Data Science Journal*. Núm. 4 (octubre, 2005), p. 106-118.
- DURANTI, Luciana; EASTWOOD, Terry; MACNEIL, Heather. *Preservation of the Integrity of Electronic Records*. Springer Science & Business Media: 2003.
- DURANTI, Luciana; PRESTON, Randy (ed.). «Requirements for Assessing and Maintaining the Authenticity of Electronic Records» [en línia]. Dins: *The Long-Term Preservation of Authentic Electronic Records: Findings of the InterPARES Project*. San Miniato: Archilab, 2005a. <www.interpares.org>.
- DURANTI, Luciana; PRESTON, Randy (ed.). *The Long-Term Preservation of Authentic Electronic Records: Findings of the InterPARES Project*. San Miniato: Archilab, 2005b.
- DURANTI, Luciana; PRESTON, Randy. *Research on Permanent Authentic Records in Electronic Systems (InterPARES) 2: Experiential. Interactive and Dynamic Records*. Pàdua: Associazione Nazionale Archivistica Italiana, 2008.

- DURANTI, Luciana; THIBODEAU, Kenneth. «The Concept of Record in Interactive, Experiential and Dynamic Environments: The View of InterPARES». *Archival Science*. Vol. 6, núm. 1 (2006), p. 13-68.
- INTERPARES. Projecte InterPARES [en línia]. 2017. <www.interpares.org>.
- INTERPARES TRUST. «InterPARES Trust Terminology Database» [en línia]. InterPARES Trust (2017a). <<http://arstweb.clayton.edu/interlex/>>.
- INTERPARES TRUST. InterPARES Trust [en línia] (2017b). <www.interparestrust.org>.
- MACNEIL, Heather. «Trusting Records in a Postmodern World». *Archivaria*. Núm. 51 (primavera, 2001), p. 36-47.
- MAHOWALD, Robert; PERRY, Randy; CASEMORE, Brad; MCGRATH, Ben. «Cloud Going Mainstream: All Are Trying, Some Are Benefiting; Few Are Maximizing Value» [en línia]. *White Paper*. Ben IDC (2016). <www.idc.com>.
- MCLELLAND, Robert; HURLEY, Grant. «Contract Terms with Cloud Service Providers, Final Report» [en línia]. NA10. InterPARES Trust (2014). <<https://interparestrust.org>>.
- MELL, Peter; GRANCE, Timothy. *The NIST Definition of Cloud Computing. NIST Special Publication 800-145*. Gaithersburg (Maryland): National Institute of Standards and Technology, 2011.
- OFFICE OF THE INFORMATION & PRIVACY COMMISSIONER FOR BRITISH COLUMBIA. *Cloud Computing Guidelines for Public Bodies* [en línia]. 2012. <[http://www.oipc.bc.ca/pdfs/public/CloudComputingGuidelines\(February2012\).pdf](http://www.oipc.bc.ca/pdfs/public/CloudComputingGuidelines(February2012).pdf)>.
- ORGANITZACIÓ INTERNACIONAL PER A LA NORMALITZACIÓ. ISO 14721:2012, Sistemes de transferència de dades i informació espacials. Sistema obert d'informació d'arxiu (OAIS). Model de referència [en línia], 2012. <http://www.iso.org/iso/catalogue_detail.htm?csnumber=57284>.
- ORGANITZACIÓ INTERNACIONAL PER A LA NORMALITZACIÓ. ISO 15489:2016, Informació i documentació. Gestió de documents [en línia], 2001. <http://www.iso.org/iso/iso_catalogue.htm>.

RESUM

El 2017 pràcticament la totalitat de les empreses, els governs i els individus era «al núvol» per diversos aspectes de les seves activitats professionals, econòmiques o personals. Des dels models de serveis en núvol originals, com SaaS (programari com a servei), IaaS (infraestructura com a servei) i PaaS (plataforma com a servei), ara hi ha una sèrie d'ofertes «com a servei» per temptar els usuaris. El núvol s'ha promogut com una oportunitat d'estalvi per a les empreses i els governs que agilitzen els fluxos de treball i centralitzen els serveis de TI mitjançant l'externalització a gegants com Amazon Glacier, Microsoft Azure, Google i AWS, entre altres. Els proveïdors de serveis en núvol prometen més seguretat i uns costos més baixos que les botigues d'informàtica independents gràcies a un servei mesurat i segons demanda, un ampli accés a xarxes, un agrupament de recursos i una elasticitat i una escalabilitat ràpides. Però s'han complert aquestes promeses? En les recerques més recents

s'assenyala que els estalvis promesos són il·lusoris i que els riscos per a la seguretat, la privadesa i la disponibilitat són abundants. Especialment per als responsables de la gestió de documents i el control de la informació, hi ha necessitats molt reals i urgents pel que fa a la gestió de documents i dades que es comprenien molt bé en l'era analògica i fins i tot en l'era digital anterior a les xarxes, però que es passen per alt o no se satisfan al núvol. Els gestors de documents i els arxivers, que prioritzen l'autenticitat, la fiabilitat i el control dels documents i les dades al llarg del temps i amb l'evolució tecnològica, poden opinar que els serveis en núvol no responen a aquestes necessitats essencials. En aquest article es descriuen els riscos i els reptes de treballar en núvol i es presenten els resultats de diversos estudis de recerca duts a terme com a part del projecte InterPARES Trust, que ofereixen orientació per a les persones que avaluen els serveis en núvol actuals o es plantegen adoptar els serveis nous als seus organismes.

RESUMEN

En 2017 prácticamente la totalidad de las empresas, los gobiernos y los individuos estaban «en la nube» por diversos aspectos de sus actividades profesionales, económicas o personales. Desde los modelos de servicios en la nube originales, como SaaS (software como servicio), IaaS (infraestructura como servicio) y PaaS (plataforma como servicio), ahora hay toda una serie de ofertas «como servicio» para tentar a los usuarios. La nube se ha promovido como una oportunidad de ahorro para las empresas y los gobiernos que agilizan los flujos de trabajo y centralizan los servicios de TI mediante la externalización a gigantes como Amazon Glacier, Microsoft Azure, Google y AWS, entre otros. Los proveedores de servicios en la nube prometen más seguridad y unos costes más bajos que las tiendas de informática independientes gracias a un servicio proporcionado y a la carta, un amplio acceso a redes, un agrupamiento de recursos y una elasticidad y una escalabilidad rápidas. Pero ¿se han cumplido estas promesas? En las investigaciones más recientes se señala que los ahorros prometidos son ilusorios y que los riesgos para la seguridad, la

privacidad y la disponibilidad son abundantes. Especialmente para los responsables de la gestión de documentos y del control de la información, existen necesidades muy reales y urgentes en cuanto a la gestión de documentos y datos que se comprendían muy bien en la era analógica e incluso en la era digital anterior a las redes, pero que se pasan por alto o no se satisfacen en la nube. Los gestores de documentos y los archiveros, que priorizan la autenticidad, la fiabilidad y el control de los documentos y los datos a lo largo del tiempo y con la evolución tecnológica, pueden opinar que los servicios en la nube no responden a estas necesidades esenciales. En este artículo se describen los riesgos y los retos de trabajar en la nube y se presentan los resultados de varios estudios de investigación llevados a cabo como parte del proyecto InterPARES Trust, que ofrecen orientación para las personas que evalúan los actuales servicios en la nube o se plantean adoptar servicios nuevos en sus organismos.

ABSTRACT

In 2017, most businesses, governments, and individuals are 'in the cloud' for various aspects of their professional, business, or personal activities. From the original cloud service models of SaaS (software as a service), IaaS (infrastructure as a service), and PaaS (platform as a service), there now exist any number of 'as-a-service' offerings to tempt the user. The cloud has been promoted as a cost-saving opportunity for businesses and governments to streamline workflows and centralize IT services through outsourcing to giants like Amazon Glacier, Microsoft Azure, Google, AWS, and others. Cloud service providers promise greater security and lower costs than stand-alone IT shops through on-demand and measured service, broad network access, resource pooling, rapid elasticity and scalability. But have these promises been met? The latest research indicates that the promised cost-savings are illusive, and risks to security, privacy, and availability abound. Particularly for those responsible for records management and information governance, there are very real and urgent requirements for the management of records and data that were clearly understood in the analogue and even the pre-networked digital era, but which

may be ignored or not met in the cloud. Records managers and archivists, concerned with authenticity, reliability, and control of records and data across time and technological change, may find that cloud services do not meet these core requirements. This paper outlines the risks and challenges of working in the cloud, and presents results of several research studies conducted as part of InterPARES Trust that offer guidance for those evaluating current cloud services or considering adopting new services for their organizations.

RESUMÉ

En 2017, la plupart des entreprises, administrations et particuliers ont localisé divers aspects de leurs activités professionnelles, commerciales ou personnelles « en nuage ». Depuis les premiers modèles de services en nuage comme les logiciels, infrastructures et plateformes à la demande (respectivement, SaaS, software as a service, IaaS, infrastructure as a service et PaaS, platform as a service), un grand nombre d'offres « à la demande » toutes plus

prometteuses les unes que les autres sont maintenant proposées aux utilisateurs. L'informatique en nuage a été présentée comme une solution économique permettant de rationaliser les flux de travail et de centraliser les services informatiques des entreprises et des administrations en confiant certaines tâches à des géants comme Amazon Glacier, Microsoft Azure, Google ou AWS. Les fournisseurs de services en nuage annoncent une sécurité renforcée et des coûts inférieurs par rapport à des plateformes informatiques autonomes grâce à des services mesurés à la demande, un accès étendu au réseau, la mise en commun des ressources, une excellente réactivité avec beaucoup d'élasticité et une grande extensibilité. Mais ces promesses ont-elles été tenues ? Les études les plus récentes révèlent que les économies annoncées sont illusoire, tandis que les menaces pour la sécurité, la confidentialité et l'accessibilité sont légion. Des contraintes bien réelles et urgentes s'imposent pour la gestion d'archives et de données, notamment pour les responsables de la gestion des archives et de la gouvernance de l'information. À l'époque des systèmes analogiques et même du numérique (avant le développement des réseaux), ces exigences étaient clairement appréhendées, mais elles risquent d'être ignorées ou de ne pas être respectées avec des échanges en nuage. La tâche des gestionnaires d'archives et des archivistes consiste à s'assurer de l'authenticité, de la fiabilité et de la maîtrise des documents et des données au fil du temps, indépendamment des évolutions technologiques. Or, ces professionnels peuvent estimer que les services en nuage

ne jouent pas le rôle fondamental qui leur est dévolu. Le présent article aborde les risques et les écueils du travail en nuage, avant de présenter les résultats de plusieurs études menées dans le cadre du programme de l'InterPARES Trust et offrant des orientations pour évaluer les services en nuage proposés actuellement ou pour envisager l'adoption de nouveaux services technologiques. Or, ces professionnels peuvent estimer que les services en nuage ne jouent pas le rôle fondamental qui leur est dévolu. Le présent article aborde les risques et les écueils du travail en nuage, avant de présenter les résultats de plusieurs études menées dans le cadre du programme de l'InterPARES Trust et offrant des orientations pour évaluer les services en nuage proposés actuellement ou pour envisager l'adoption de nouveaux services.