

Dipòsits col·lectius d'e-informació

Ricard de la Vega*, Marc Boix*, Joan Cambras*, Núria Comellas†, M^a Teresa Novo*, Jordi Prats*, Sandra Reoyo†, Ramon Ros†, Natalia Torres*

juny de 2006

Resum

El Centre de Supercomputació de Catalunya (CESCA)[1] i el Consorci de Biblioteques Universitàries de Catalunya (CBUC)[2] des de 1999, com a fruit del llavors *Pla Estratègic Catalunya en Xarxa*, promouen activitats per posar continguts a la xarxa en accés obert. Això s'ha materialitzat, de moment, en la posada en marxa de tres dipòsits col·lectius d'e-informació: Tesis Doctorals en Xarxa (TDX)[3], Dipòsit de la Recerca de Catalunya (RECERCAT)[4] i Revistes Catalanes amb Accés Obert (RACO)[5].

Per al desenvolupament de tots tres dipòsits s'ha usat programari lliure. Per al TDX es va adaptar l' Electronic Theses and Dissertations (ETD)[6] de la Universitat de Virginia Tech. Per a RECERCAT, el DSpace[7], fet pel Massachusetts Institute of Technology (MIT) i Hewlett Packard (HP). I per a RACO, s'ha fet servir l'Open Journal Systems (OJS)[8] del Public Knowledge Project (PKP).

La comunicació pretén explicar breument què són aquests tres dipòsits, els beneficis obtinguts pel fet que hagin estat desenvolupats sota programari lliure i que les tesis, els documents de recerca i les revistes que contenen siguin en accés obert. Programari lliure i accés obert, un binomi guanyador.

1 Introducció

L'any 1999, com a fruit del llavors *Pla Estratègic Catalunya en Xarxa*, el Centre de Supercomputació de Catalunya (CESCA) va engegar, conjuntament amb el Consorci de Biblioteques Universitàries de Catalunya (CBUC), el disseny d'un dipòsit col·lectiu per emmagatzemar, en format digital, el text complet de totes les tesis doctorals llegides a les universitats de Catalunya i difondre-les arreu del món, en accés obert, tot preservant els drets de propietat intel·lectual dels autors.

*Centre de Supercomputació de Catalunya

†Consorci de Biblioteques Universitàries de Catalunya

Aquest servei, anomenat Tesis Doctorals en Xarxa (TDX), va iniciar-se fa cinc anys i avui dia està plenament consolidat. L'èxit assolit va possibilitar que el 2005 la Generalitat de Catalunya patrocinés el desenvolupament de dos nous dipòsits en accés obert: el Dipòsit de la Recerca de Catalunya (RECERCAT) i les Revistes Catalanes amb Accés Obert (RACO). El primer és un dipòsit cooperatiu de documents digitals que inclou la literatura de recerca de les universitats i dels centres d'investigació de Catalunya. Des del segon dipòsit es poden consultar, en accés obert, els articles a text complet de revistes científiques, culturals i erudites catalanes.

Tots tres dipòsits cooperatius permeten donar més visibilitat als documents indexats, en benefici tant dels propis autors com de les universitats i centres de recerca on s'han produït. Sense cap dubte faciliten una major difusió de l'activitat de recerca produïda a Catalunya i ajuden al desplegament de l'e-Ciència i de la Societat de la Informació en el nostre país.

El document s'estructura en tres parts. Per començar, es dona una definició per als dipòsits i es comenten dos puntals sobre els que s'aixequen: l'accés obert i el programari lliure. Després s'analitzen per separat cadascun dels tres dipòsits tot explicant les seves particularitats i el programari usat en cada cas. Finalment es conclou que els dos puntals tenen una molt bona combinació.

2 Dipòsits col·lectius institucionals

TDX, RECERCAT i RACO són dipòsits electrònics col·lectius institucionals d'e-informació. D'aquest llarg nom la paraula fàcil és *electrònics*, doncs sembla obvi, parlant de tesis, documents de recerca o revistes que es refereix a que aquests es troben en un suport digital. Precisament aquests objectes conformen el que anomenem *e-informació*. Però, què és un dipòsit? Un dipòsit és un lloc on posar o emmagatzemar alguna cosa i com la paraula *institucionals* no té gaire misteri, finalment podem unir tot aquest trencaclosques gràcies a l'Scholarly Publishing and Academic Resources Coalition (SPARC)[9], qui defineix els dipòsits electrònics institucionals com una col·lecció digital que captura i preserva els resultats intel·lectuals d'una o més d'una comunitat universitària. Es podrien destacar les següents característiques:

- Contenen documents generats per les institucions.
- De contingut acadèmic.
- Amb voluntat acumulativa i persistent.
- De forma oberta i interoperable.

Del trencaclosques ens ha faltat definir la paraula *col·lectius*. Integrar en un únic catàleg documents de diverses institucions és un tret diferencial i inno-

vador respecte d'altres iniciatives similars. La participació de diferents institucions i universitats facilita l'adopció de procediments comuns, augmenta la difusió dels continguts, possibilita que els usuaris hi realitzin consultes globals i s'afavoreix la unitat del patrimoni intel·lectual català. En aquest cas, el total produeix millors resultats que la suma de les seves parts.

2.1 Accés Obert

Els autors, les biblioteques, les universitats i en general les institucions que financen la recerca han endegat el moviment de l'accés obert (AO) a la informació científica, que consisteix en dipositar la producció acadèmica i de recerca a la xarxa de forma lliure i gratuïta, amb l'objectiu de crear alternatives al paradigma de pagar per tenir accés a la informació que s'ha elaborat en la pròpia institució.

A la fi de 2003 es va elaborar la Declaració de Berlín[10], que té com a objectiu “defensar i mantenir les noves possibilitats de difusió del coneixement, no únicament a través de formes clàssiques, sinó també, i cada vegada més, a través del paradigma de l'accés obert per internet”, i defineix aquest accés obert “com el fons universal de coneixement i de patrimoni cultural que ha estat aprovat per la comunitat científica”.

Les contribucions de l'accés obert han de complir, segons la Declaració, dues condicions. D'una banda, “l'autor (o autors) i els qui retenen els drets sobre les col·laboracions han de garantir a tots els usuaris el dret a l'accés obert [...] amb llicència per copiar, usar, difondre, transmetre i exposar els treballs públicament [...] amb qualsevol propòsit responsable, a canvi del compromís d'esmentar-ne com cal l'autoria”. D'altra banda, “una versió completa d'aquesta obra [...] s'haurà de dipositar en un format electrònic apropiat en un lloc en línia. Aquest arxiu serà gestionat i estarà sota el manteniment d'una institució acadèmica, un organisme de recerca, una administració pública o un organisme que tingui competències a l'hora d'assegurar-ne l'accés obert”. És en aquesta darrera condició on TDX, RECERCAT i RACO hi tenen molt a dir.

La Generalitat de Catalunya, patrocinadora dels dipòsits, i la Biblioteca de Catalunya[11], participant de RACO, han signat la Declaració de Berlín.

2.2 Programari Lliure

La tendència mundial és implementar els dipòsits institucionals en programari lliure. A més, el nostre país es beneficia del marc fruit del Pacte del Tinell, on la Generalitat de Catalunya adopta el compromís de fomentar la producció del programari lliure i la corresponent documentació en català, fer accessibles tots els llocs web finançats amb fons públics, i promoure i donar suport a la indústria catalana d'elaboració de programari i a la del tractament de la llengua.

Són molts els avantatges que el programari lliure ha aportat als tres dipòsits però, sense dubte, el principal ha estat l'*adaptabilitat*, sense aquesta característica potser sí existirien els dipòsits, però no serien els mateixos. En els tres projectes s'han realitzat millores que han acostat el programari (ETD, DSpace i OJS) als requisits que s'han marcat per cadascun dels dipòsits. El programari comercial en cap dels tres casos s'ajustava a les especificacions desitjades i, d'acord que un programari fet a mida també hagués pogut ser satisfactori, però els *costos*, tant econòmics com temporals que se'n haguessin derivat decantaven la balança cap al programari lliure. En els següents apartats explicarem els programaris escollits, així com les modificacions que s'hi han realitzat.

A banda de l'adaptabilitat i els costos, els tres dipòsits també s'han beneficiat d'altres avantatges del PL[12], com l'*escrutini públic*, on el programari està sotmès a un procés de revisió que aporta dinamisme a la correcció d'errors, o la *independència del proveïdor*, fet que garanteix la continuïtat teòrica del programari.

3 TDX (Tesis Doctorals en xarxa)

TDX (Tesis Doctorals en Xarxa) és un dipòsit cooperatiu que conté, en format digital, tesis doctorals llegides a les universitats de Catalunya i d'altres comunitats autònomes. Permet la consulta remota a través de la xarxa internet del text complet de les tesis, així com fer cerques per autor, títol, matèria de la tesi, universitat on s'ha llegit, etc. Els objectius d'aquest dipòsit són:

- Difondre, arreu del món i a través d'internet, els resultats de la recerca universitària.
- Oferir als autors de les tesis una eina que incrementa l'accés i la visibilitat del seu treball.
- Millorar el control bibliogràfic de les tesis.
- Impulsar l'edició electrònica i les biblioteques digitals.
- Incentivar la creació i l'ús de la producció científica pròpia.

Actualment totes les tesis que ja es redacten i lliuren directament en format electrònic a les universitats adscrites a aquest dipòsit queden incorporades a TDX. Elles són les que difonen el projecte entre els seus estudiants de doctorat, els lliuren les recomanacions i la llista de formats electrònics acceptats per a la redacció de les tesis, i (un cop presentades i aprovades) les editen i carreguen a TDX. A més, a mitjà termini està previst digitalitzar algunes tesis ja presentades durant els últims anys en altres formats (microfitxa o paper).



Figura 1: Portada de TDX

La consulta de les tesis és lliure i no és necessària cap clau d'entrada al sistema. Els drets de l'autor de la tesi queden protegits mitjançant un contracte. La integritat del text queda garantida per les opcions de seguretat que incorpora el format d'emmagatzematge emprat: PDF.

3.1 ETD (Electronic Theses and Dissertations) + Glimpse i WebGlimpse

En el TDX poden diferenciar-s'hi dos nivells, el de la gestió de continguts de la col·lecció de tesis i el de la indexació i publicació de les dades.

Per al primer s'ha usat ETD-db, que consta d'un conjunt de programes basats en llenguatge HTML i Perl que interactuen amb una base de dades MySQL. Està desenvolupat a la Universitat de Virginia Tech (VT) com un projecte de col·laboració entre la Graduate School at Virginia Tech, la Digital Library and Archives (DLA) i la National Digital Library of Thesis and Dissertations (NDLTD)[13], de la qual, TDX en forma part.

Per a la indexació i publicació al web s'ha usat Glimpse i Webglimpse[14], respectivament. Ambdós són programaris gratuïts per a projectes de caràcter educatiu i institucions sense ànim de lucre.

El sistema es completa amb un Data Provider, també desenvolupat a la VT que permet exportar metadades seguint el protocol d'interoperabilitat Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting (OAI-PMH) promogut per l'Open Archives Initiative (OAI)[15].

Les últimes funcionalitats amb les que compta des del mes de març TDX permeten consultar les tesis d'una manera més còmoda[16]. S'han afegit els camps de cerca: 'Director' i 'Departament', que faciliten la cerca d'una tesi a partir del nom del seu director o del departament on s'ha llegit. També s'han incorporat dues noves seccions: la de 'Novetats', que detalla les notícies i esdeveniments d'interès relacionats amb el servei, i la de 'PMF', on es pot

trobar resposta a les preguntes més freqüents tant dels visitants com dels membres de les institucions que hi participen.

Actualment el portal es presenta en tres idiomes: català, castellà i anglès, però es realitzarà també la seva traducció al gallec i al basc i s'adaptaran les pàgines per a complir amb els criteris d'accessibilitat que descriu la llei 34/2002, de serveis de la societat de la informació i del comerç electrònic (LSSI), i la resolució del Consell de la Unió Europea del 25 de març de 2002 sobre el pla d'acció e-Europa d'accessibilitat dels webs públics i el seu contingut. També es farà la migració de TDX a un clúster d'e-informació que disposa el CESCO amb funcionalitats d'alta disponibilitat i balanceig de càrrega. A més, s'estudiarà la implementació d'un servidor de metadades (service provider) local que permeti incorporar dades externes al dipòsit mitjançant el protocol d'interoperabilitat OAI-PMH.

3.2 Més de 3.400 tesis de 15 universitats

TDX va néixer com a fruit del conveni *La Universitat Digital a Catalunya 1999-2003*, signat el 8 de setembre de 1999, pels llavors Comissionats per a la Societat de la Informació i per a Universitats i Recerca, la Universitat de Barcelona, la Universitat Autònoma de Barcelona, la Universitat Politècnica de Catalunya, la Universitat Pompeu Fabra, la Universitat de Girona, la Universitat de Lleida, la Universitat Rovira i Virgili, la Universitat Oberta de Catalunya, la Fundació Catalana per a la Recerca, el CESCO i el CBUC. Posteriorment, s'han incorporat la Universitat Jaume I (juliol 2002), la Universitat de les Illes Balears (desembre 2002), la Universitat de València (abril 2003), la Universitat Ramon Llull (octubre 2004), la Universidad de Cantabria (març 2005), la Universidad de Murcia (juliol 2005) i la Universidade da Coruña (abril 2006).

El dipòsit es pot considerar plenament consolidat, amb més de 3.400 tesis és un referent en la consulta de continguts de qualitat com demostren els més de 2 milions de consultes rebudes al llarg de l'any 2005, un 30% de les quals provenien de països llatinoamericans, amb Mèxic al capdavant. El 2006, el número de consultes segueix augmentant, destacant el mes de març, amb prop de 300.000.

4 RECERCAT (Dipòsit de la Recerca de Catalunya)

RECERCAT (Dipòsit de la Recerca de Catalunya) és un dipòsit cooperatiu de documents digitals que inclou la literatura de recerca de les universitats i dels centres d'investigació de Catalunya, com ara articles encara no publicats (*preprints*), comunicacions a congressos, informes de recerca, documents de treball (*working papers*), projectes de final de carrera, memòries tècniques,



Figura 2: Portada de RECERCAT

etc.

La principal finalitat de RECERCAT és fer més visible la recerca que es duu a terme a Catalunya i alhora contribuir al moviment mundial de dipositar la producció acadèmica i de recerca a la xarxa de forma gratuïta.

Els objectius de RECERCAT són:

- Augmentar la visibilitat dels documents, dels autors i de les institucions que els emparen i, en general, de la recerca produïda a Catalunya.
- Facilitar l'edició a través de l'entrada autoalimentada dels documents.
- Afegir valor als documents a través de citacions normalitzades, estadístiques de consulta, adreces permanents i mecanismes de preservació.

Tots els documents inclosos a RECERCAT són d'accés lliure i estan subjectes a la llicència Creative Commons[17] de Reconeixement-NoComercial-SenseObraDerivada. Aquesta llicència estableix que es permet copiar, distribuir i comunicar públicament l'obra sempre que se'n citin l'autor original i la institució que l'empara i no se'n faci cap ús amb finalitats comercials ni obra derivada.

Es poden fer cerques per autor, títol, universitat, centre d'investigació, etc. Així mateix, s'ofereix la possibilitat de subscriure's al servei d'alerta d'una col·lecció de manera que cada vegada que s'hi introdueix un nou document l'usuari subscrit rep un avís per correu electrònic.

4.1 DSpace

A principi de 2004 es va posar en funcionament un grup de treball per acordar la selecció conjunta d'un programari lliure per gestionar dipòsits electrònics d'objectes digitals[18]. L'estudi es va centrar en els programes ARNO,

CDSWARE, DSpace, Eprints, Fedora, i-TOR i MyCore, tots ells proposats per un estudi de la Open Society Institute. Es tractava d'un grup mixt entre bibliotecaris i informàtics del CBUC, la Universitat Autònoma de Barcelona, la Universitat Politècnica de Catalunya, la Universitat Pompeu Fabra, la Universitat de Girona i la Universitat Oberta de Catalunya. Es va voler una selecció conjunta per a crear dipòsits institucionals amb el mateix programari i d'aquesta manera poder confeccionar un grup d'usuaris que pogués col·laborar en la solució de problemàtiques comunes.

Finalment es va escollir DSpace per ser programari lliure, d'ús extens a nivell internacional, un sistema acabat que podia ser usat immediatament, un alt nivell de prestacions, molt fàcil d'usar per l'usuari final i una interfície 100% web per a l'administrador.

DSpace ha estat creat pel Massachusetts Institute of Technology (MIT) i l'empresa Hewlett Packard (HP). És un dipòsit digital capaç de capturar, emmagatzemar, indexar, preservar i distribuir material digital de recerca.

El fet que DSpace sigui programari lliure ha permès adaptar-lo a les necessitats específiques de RECERCAT. A part de realitzar la traducció de DSpace al català, s'han adaptat els textos concretant-los al projecte, s'ha modificat el disseny de la interfície d'usuari i s'han creat noves pàgines de caire informatiu.

S'entén per *adaptació* totes aquelles accions que es realitzen fent modificacions al DSpace per solucionar algun requisit que el programari no ofereix. Un parell d'exemples podrien ser el tractament dels diacrítics a les cerques o les *stop words*. Al primer cas, el cercador del programari distingia els accents a l'hora de cercar, és a dir, per poder trobar *computació* s'havia de fer la cerca escrivint l'accent al cercador. En canvi, des del punt de vista del món bibliotecari, s'hauria de poder trobar aquest resultat escrivint al cercador *computació*, o *computacio* o fins i tot *computaciò*. Per poder realitzar aquesta funcionalitat ha estat necessari fer petites modificacions al programari. Les *stop words* són aquelles paraules que no s'han de tenir en compte a l'hora de fer una cerca o d'ordenar un llistat. Per exemple, si *la* fos una *stop word* no es tindrà en compte si s'escriu *La casa petita* al cercador. Per això, s'han configurat quines són les *stop word* que s'usaran en el servidor.

En aquests moments, s'està treballant per actualitzar la versió del DSpace, passant de la 1.2 a la 1.3.2 i migrant el dipòsit a un clúster d'informació d'alta disponibilitat on ja s'hi troba RACO i en breu TDX. També es volen implementar estadístiques i l'exportació i importació de metadades amb el protocol OAI-PMH.

4.2 Més de 1.600 documents d' 11 institucions

El 16 de setembre de 2005 es va posar en marxa RECERCAT[19]. Només tres mesos després de la seva inauguració, l'Institut de Ciències Polítiques i Socials de la UAB hi va incorporar el document número 1.000 i el maig de 2006

ja se superen els 1.600 documents i la participació d'11 institucions[20]: la Universitat de Barcelona, la Universitat Autònoma de Barcelona, la Universitat Politècnica de Catalunya, la Universitat Pompeu Fabra, la Universitat Rovira i Virgili, la Universitat Oberta de Catalunya, la Universitat Ramon Llull, l'Agència de Gestió d'Ajuts Universitaris i de Recerca (AGAUR), la Biblioteca de Catalunya, el CESCA i el CBUC.

5 RACO (Revistes Catalanes amb Accés Obert)

RACO (Revistes Catalanes amb Accés Obert) és un dipòsit des del qual es poden consultar, en accés obert, els articles a text complet de revistes científiques, culturals i erudites catalanes. La principal finalitat de RACO és augmentar la visibilitat i consulta de les revistes que inclou i difondre la producció científica i acadèmica que es publica a revistes catalanes. Els objectius d'aquest dipòsit són:

- Impulsar l'edició electrònica de revistes catalanes.
- Ser la interfície que permeti la consulta conjunta de totes les revistes.
- Facilitar els instruments per a la seva preservació.

RACO permet fer, entre d'altres, cerques per autor i/o títol d'article, títol, matèria o institució editora de la revista. De cadascun dels articles es pot consultar la citació bibliogràfica recomanada, les estadístiques de consulta, les metadades que el descriuen, etc. Així mateix, ofereix la possibilitat de subscriure's al servei d'alerta de qualsevol de les revistes que inclou per rebre per correu electrònic l'avís de nous números publicats i recomanar articles a altres usuaris.

Els sumaris i el text complet dels articles són introduïts a RACO per les pròpies institucions editores. En la majoria de les revistes s'ofereix el text complet de tots els números publicats. Tot i això, en alguna revista hi pot haver una demora entre la introducció del sumari i la del text complet.

Els articles a text complet inclosos en aquest dipòsit són d'accés lliure i propietat dels seus autors i/o institucions editores i, per tant, qualsevol acte de reproducció, comercialització, comunicació pública o transformació total o parcial necessita el consentiment exprés i escrit d'aquests.

5.1 OJS (Open Journal Systems)

El primer pas a l'hora de construir el dipòsit va ser l'avaluació del programari existent perquè pogués complir, totalment o en part, les funcionalitats desitjades. DSpace, CWIS, uPortal, ConentDM i LODEL van ser algunes de les opcions estudiades. Finalment es va escollir l'Open Journal Systems (OJS), desenvolupat pel Public Knowledge Project (PKP) amb l'objectiu

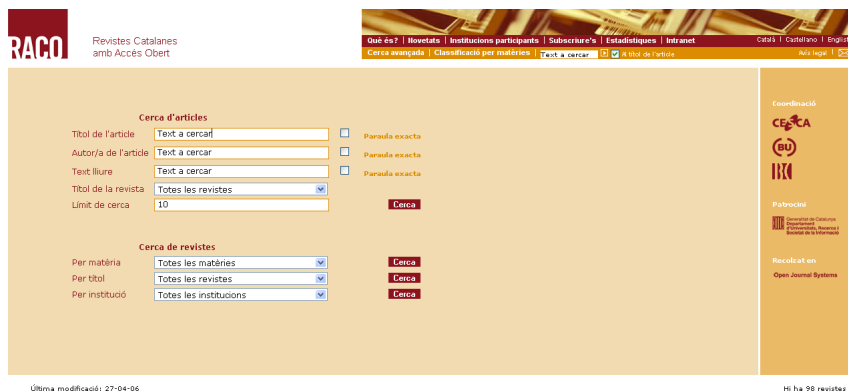


Figura 3: Portada de RACO

de fomentar l'accés a la investigació, facilitant la gestió i publicació de revistes científiques. Aquesta era l'opció que millor s'adaptava als requisits del projecte. El fet que l'OJS fos programari lliure ha permès adaptar-ho, modificant-hi certs aspectes i adaptant-hi nous mòduls desenvolupats al CESCO.

Es va realitzar una primera instal·lació del programari per fer proves més exhaustives i es van implementar els *scripts* de migració de revistes que es trobaven de manera provisional en una plataforma del CBUC. Aquesta migració va permetre acabar de definir d'una manera més acurada les mancances del programari a les que s'havien de fer front.

Fruit de les proves realitzades va sorgir la necessitat d'implementar la possibilitat de publicar continguts d'una manera més àgil curtcircuitant tot el flux inherent a l'OJS. Aquest mòdul es va implementar de manera totalment integrada amb el programari perquè l'usuari no s'hagués de tornar a autenticar al sistema i perquè no notés cap diferència en l'entorn. També es va realitzar un disseny de portada per substituir la que per defecte oferia el programari i la traducció de tot l'aplicatiu al català. Posteriorment aquesta traducció es va incorporar a l'OJS. D'aquesta manera, s'ha contribuït a la comunitat del programari amb l'aportació del *locale* català de l'eina, que no estava realitzada. Així mateix, es va aprofitar per revisar la traducció del castellà, que ja estava disponible, per instal·lar-la també al servidor.

Resta encara realitzar un mòdul per automatitzar el procés de verificació de la integritat dels continguts de les revistes i adoptar el protocol d'interoperabilitat OAI-PMH per poder, en un principi, exportar metadades i oferir així més visibilitat a les revistes.

5.2 Quasi 100 revistes de 16 institucions

RACO es va posar en operació el març de 2006[21]. Actualment disposa de 98 revistes i hi participen 16 institucions editores: la Universitat de Barce-

lona, la Universitat Autònoma de Barcelona, la Universitat Politècnica de Catalunya, la Universitat Oberta de Catalunya, el Departament d'Universitats, Recerca i Societat de la Informació de la Generalitat de Catalunya, el Patronat d'Estudis Osonencs, la Reial Acadèmia de Bones Lletres, el Centre de Lectura de Reus, l'Institut d'Estadística de Catalunya, l'Institut Ramon Muntaner, la Fundació CIDOB, el Centre de Visió per Computador, el Col·legi Oficial de Bibliotecaris-Documentalistes de Catalunya, l'Institut d'Estudis Catalans, la Fundació Privada ELISAVA Escola Universitària i la Universitat Ramon Llull.

6 Programari lliure i accés obert, un binomi guanyador

Al principi del document hem parlat d'accés obert (AO) i de programari lliure (PL). A continuació hem descrit tres dipòsits on es posen en pràctica ambdós conceptes. D'una banda, l'alt grau de qualitat dels dipòsits ha estat possible, en bona part, gràcies a l'adaptació del programari als requisits concrets que s'han elaborat per cada projecte. D'altra banda, tots tres dipòsits donen accés obert als texts complets de tesis, documents de recerca i articles de revistes.

De fet, el model del programari lliure és similar al que tradicionalment s'ha utilitzat en el món acadèmic i científic, on s'acostuma a compartir informació i el treball és col·laboratiu. En aquests àmbits, els resultats de les investigacions es publiquen i divulguen en publicacions científiques i en dipòsits institucionals com TDX, RECERCAT o RACO, i serveixen de base per a noves investigacions. Gràcies a aquest model la humanitat ha innovat i avançat.

Es podria cercar un acrònim representant d'aquest binomi, 'PLAO', 'A-OPL', o fins i tot, com en el cas de RACO, intercalant les lletres, 'APOL', però podria donar resultats poc convinents com 'PALO'. De fet, cap dels acrònims no sona gaire bé, però, això no significa que els dos conceptes, PL i AO, no formin un binomi guanyador, i el TDX, RECERCAT i RACO ho demostren.

Referències

- [1] Centre de Supercomputació de Catalunya, <http://www.cesca.es>
- [2] Consorci de Biblioteques Universitàries de Catalunya, <http://www.cbuc.es>
- [3] Tesis Doctorals en Xarxa (TDX), <http://www.tesisenxarxa.net>

-
- [4] Dipòsit de la Recerca de Catalunya (RECERCAT), <http://www.recercat.cat>
- [5] Revistes Catalanes amb Accés Obert (RACO), <http://www.raco.cat>
- [6] Electronic Theses and Dissertations (ETD), <http://etd.vt.edu>
- [7] DSpace, <http://www.dspace.org>
- [8] Open Journal Systems (OJS), <http://pkp.sfu.ca/ojs>
- [9] Scholarly Publishing and Academic Resources Coalition (SPARC), <http://www.sparceurope.org/Repositories> i <http://www.arl.org/sparc/ir/ir.html>
- [10] Declaració de Berlin, <http://www.zim.mpg.de/openaccess-berlin/berlindeclaration.html>
- [11] Biblioteca de Catalunya (BC), <http://www.bnc.es>
- [12] "Programari lliure: tècnicament viable, econòmicament sostenible i socialment just". Mas i Hernández, Jordi. Barcelona: Generalitat de Catalunya, Escola d'Administració Pública de Catalunya, 2006. 140 p. (Manuals i formularis; 15). ISBN 84-393-6995-6
- [13] Networked Digital Library of Theses and Dissertations (NDLTD), <http://www.ndltd.org>
- [14] WebGlimpse, <http://webglimpse.net/>
- [15] Open Archives Initiative (OAI), <http://www.openarchives.org>
- [16] "Millores al TDX". Teraflop, núm. 87, maig 2006, p. 18.
- [17] Creative Commons (CC), <http://creativecommons.org>
- [18] "RECERCAT. El Dipòsit de la Recerca de Catalunya". Publicat en: 10es Jornades Catalanes d'Informació i Documentació. Barcelona World Trade Center, 25 i 26 de maig de 2006. Barcelona: Col·legi Oficial de Bibliotecaris-Documentalistes de Catalunya, 2006. <http://hdl.handle.net/2072/2040>
- [19] "RECERCAT: La recerca de Catalunya, més visible". Teraflop, núm. 84, octubre 2006, p. 6.
- [20] "Nous membres a RECERCAT". Teraflop, núm. 87, maig 2006, p. 18.
- [21] "RACO, un nou dipòsit per exportar e-informació". Teraflop, núm. 87, maig 2006, p. 6-8.