



Número 4, juny 2000

Informe sobre el segon DLM-Forum on electronic records

Jordi Serra Serra

Facultat de Biblioteconomia i Documentació

Universitat de Barcelona

jordis@bcnet.upc.es

serra@eubd.ub.es

Resum

El DLM-Forum on Electronic Records és un fòrum internacional multidisciplinari, organitzat per la Comissió Europea, que té per objectiu impulsar els projectes per a la millora de la gestió dels documents electrònics en les organitzacions i per a la conservació d'aquests a llarg termini. Al mateix temps, el DLM-Forum esdevé un punt de referència bàsic per a la coordinació de les polítiques de gestió dels documents electrònics que es porten a terme als estats membres de la Unió Europea, per a l'establiment d'estàndards de gestió i de conservació a escala comunitària, i per a la implicació dels agents del sector privat en la recerca de solucions a la problemàtica dels documents electrònics. El present informe exposa l'origen d'aquesta iniciativa, en descriu les dues edicions celebrades fins ara i les perspectives de futur del fòrum.

1 L'origen del DLM-Forum

El 14 de novembre de 1991 el Consell de Ministres de la Comunitat Europea i els Ministres de Cultura dels estats membres, amb la doble visió del paper dels arxius en el seu vessant administratiu —com a suport de la presa de decisions i garantia de drets i deures, preferentment en el sector públic— i en el seu vessant històric —com a garants del patrimoni cultural de les nacions—, adoptaren una resolució conjunta mitjançant la qual convidaven la Comissió Europea a crear un grup d'experts. Aquest grup, designat a proposta dels estats membres, hauria d'estudiar una sèrie d'aspectes de la situació dels arxius d'aquests estats, i analitzar les possibilitats d'una major coordinació a nivell comunitari de les polítiques arxivístiques nacionals.

Aquest grup de treball va presentar un informe provisional el novembre de 1992. L'informe definitiu, presentat davant el Consell, després de la discussió de la proposta amb trenta experts nacionals i representants de les institucions i de l'Institut Universitari Europeu de Florència (IUEF), el publicà la Comissió.

La idea d'un fòrum sobre la documentació en suport electrònic va néixer d'una de les recomanacions essencials formulades en aquest informe. Hom es plantejava que la problemàtica inherent als documents electrònics, que fins aquest moment se centrava fonamentalment en la utilització d'aquest tipus de documents, podia portar a una pèrdua de la memòria històrica de les institucions dels estats membres. Per criteris de confidencialitat, o per la incapacitat de revestir valors legals, sovint es preferia esborrar els documents electrònics, abans que conservar-los en un entorn tecnològic que, per la seva ràpida obsolescència, en dificulta enormement la conservació a llarg termini. L'informe argumentava que una cooperació a escala europea permetria economitjar esforços i arribar a establir una sèrie d'estàndards tant per a la gestió com per a la conservació dels documents electrònics. En aquest aspecte, l'informe proposava començar una investigació per països, per recopilar els projectes que s'estaven portant a terme, i també proposava la creació d'un programa comunitari d'investigació.

El Consell es va fer ressò d'aquesta proposta d'una major col·laboració i va instar la Comissió a portar a terme determinades accions previstes en l'informe presentat el 1992. El primer d'aquests punts era l'organització d'un fòrum multidisciplinari, que s'hauria de celebrar en el marc de la Comunitat, sobre els problemes de gestió, d'emmagatzemament, de conservació i de recuperació dels documents electrònics, convidant a participar-hi les administracions públiques i els serveis nacionals d'arxius, i també els representants de la investigació i del sector privat.

2 DLM-Forum on Electronic Records (1996)

Del 18 al 20 de desembre de 1996 va tenir lloc a Brussel·les el primer fòrum multidisciplinari internacional sobre la gestió dels documents electrònics, que va adoptar com a denominació les sigles que en francès designen els documents electrònics (DLM, *données lisibles par machine*). El fòrum fou organitzat conjuntament pels estats membres de la Unió Europea i per la Secretaria General i la Direcció General XII de la Comissió Europea.

El fòrum es va adreçar a un segment professional ampli que incloïa tota mena d'experts implicats en la gestió dels fluxos d'informació i de documents electrònics a les organitzacions, tant del sector públic com del privat: arxivers, bibliotecaris, documentalistes, investigadors, informàtics, etc. Majoritàriament, els assistents foren arxivers i personal de les administracions públiques nacionals vinculats a la gestió dels documents electrònics. El sector privat va estar representat sobretot a través de projectes en els quals empreses productores de programaris (*software*) col·laboraven amb projectes d'administracions públiques o d'universitats.

Els objectius que es va marcar la trobada foren:

- L'elaboració d'un esborrany de normes o recomanacions per a la millor gestió dels documents en suport electrònic, tant per respondre a criteris de racionalització de la gestió com de conservació permanent.
- L'establiment de punts de contacte a escala europea per a la cooperació entre els estats membres pel que fa a la gestió, la classificació, la conservació, l'avaluació i la recuperació de les informacions en suport electrònic.

El fòrum es va basar en les aportacions dels participants, emmarcades per unes ponències pronunciades en la sessió d'obertura, i els resums de cada sessió paral·lela. Es presentaren 43 comunicacions, on alternaren plantejaments metodològics i reflexions teòriques amb l'exposició de projectes concrets que havien provat determinades solucions. Les comunicacions dels participants s'agruparen en tres sessions paral·leles, que corresponien a sengles àmbits de treball:

1. Concepció, creació i gestió dels documents electrònics.
 - 1.1. Concepte d'una estratègia de gestió dels documents electrònics: concepte del cicle de vida.
 - 1.2. Responsabilitat de la gestió dels documents electrònics i transferència d'aquesta responsabilitat entre unitats administratives i departaments de l'empresa.
 - 1.3. Avaluació i tria dels documents electrònics.
 - 1.4. Cooperació més enllà de les fronteres: condicions requerides i accions.
3. Conservació a curt i a llarg termini, integritat i valor contextual.
 - 2.1. Definició de necessitats per a una conservació a llarg termini.
 - 2.2. El cost de la conservació. Qui la paga? Gestió eficaç i infraestructura per a la gestió dels documents electrònics.
 - 2.3. Normes i estàndards per a la conservació.
 - 2.4. Cooperació a escala europea i interdisciplinària: possibilitats d'actuació.
5. Accés a la informació i utilització de la informació.
 - 3.1 Difusió i accessibilitat (local i a distància).
 - 3.2 Coneixement de l'existència i la disponibilitat de la informació. Com hi poden contribuir els diferents actors?
 - 3.3 Estàndards per a la difusió de la informació: obertura dels documents i accés als documents.
 - 3.4 Cooperació en el si de les institucions europees: societat de la informació global.

La participació espanyola es va materialitzar en dues comunicacions. Montserrat Canela, Isabel Campos, Joan Domingo i Jordi Serra van presentar la comunicació «El procés d'avaluació com a mitjà per integrar el punt de vista arxivístic en la planificació, creació i utilització dels documents electrònics i dels sistemes informàtics». En aquesta aportació s'exposava la metodologia utilitzada per l'Arxiu Central del Departament de Cultura per adaptar les tècniques tradicionals d'avaluació i tria a l'avaluació de la documentació electrònica, per tal d'establir-ne la conservació permanent o l'eliminació. A tall d'exemple, s'exposaven dos casos pràctics de taules d'avaluació documental que optaven per la conservació permanent del suport electrònic i la destrucció del suport paper.

L'altra comunicació fou presentada per Luis López, J. M. Martínez, J. R. Hiler i J. A. Gutiérrez amb el títol «Condicions requerides pels sistemes d'informació integrats: SIDIM, projecte europeu per a les administracions locals». En aquesta comunicació es va presentar una metodologia per al desenvolupament d'un sistema d'informació integral per a ens municipals de petita i mitjana envergadura, producte d'una sèrie de treballs inscrits en el marc del projecte SIDIM (202: CIC-IRIS-XXI), subvencionat per la Comissió Europea dins el programa ESPRIT. Aquesta metodologia, elaborada i aplicada pel Departament de Ciències de la Computació de la Universitat d'Alcalá de Henares, es va materialitzar en una aplicació informàtica d'estructura modular que oferia la possibilitat de gestionar de manera integrada tots els serveis d'un municipi petit.

A través de les comunicacions que es presentaren, es va fer evident la necessitat de controlar el creixement desmesurat del volum de documents electrònics. En aquest sentit, es féu notar que les tecnologies de la informació estaven mancades de metodologies específiques per a la gestió dels documents electrònics i es reivindicaren les eines tradicionals de l'arxivística (calendaris de conservació i eliminació, quadres de classificació, etc.).

També es va posar en relleu que la gestió dels documents electrònics requereix la col·laboració dels diferents actors que hi intervenen, principalment dels gestors de documents (arxivers, documentalistes, bibliotecaris i gestors administratius) i els informàtics, des de les primeres fases del cicle de vida dels documents i sense restringir-la als límits d'una determinada organització, sinó que s'ha d'estendre a tots els àmbits, públics i privats. Atès que un dels objectius principals és l'estandardització dels formats dels documents electrònics, es va considerar prioritària la implicació de les firmes productores de programes informàtics: aconseguir-la ha esdevingut, després de l'edició de 1999, un dels objectius principals del DLM-Forum.

Atès que bona part dels assistents pertanyien a arxius amb fons històrics importants, una de les preocupacions principals era la conservació dels documents electrònics a llarg termini. La preocupació no se centrava tant en la durabilitat física dels suports documentals, com en la conservació lògica o preservació de la legibilitat, amenaçada per la ràpida obsolescència tant dels equips com dels programes informàtics. Enfront d'aquesta situació, es van acceptar el recopiat i la migració periòdics com una solució ineludible, i l'establiment d'estàndards oberts com l'única garantia de preservació de la legibilitat i la conservació del context de creació electrònic.

Altres problemes que es plantejaren foren la manera de repartir el cost de la conservació dels documents electrònics, força elevat i sempre creixent quan es tracta de migracions, entre els diferents actors que intervenen al llarg del seu cicle de vida, o bé la manera de fer compatibles l'accessibilitat i la difusió dels arxius digitals amb la protecció de la privadesa i el control de l'accés i la confidencialitat.

El darrer dia es presentaren les conclusions de cada sessió paral·lela, resum de les aportacions fetes a través de les comunicacions. Aquestes conclusions evidenciaren una gran proximitat, a escala internacional, en els problemes amb què s'enfronten els gestors de documents electrònics, i en les polítiques i solucions que, de moment, es revelen com a més efectives. També posaren en relleu la importància de l'establiment de normes i estàndards, sobretot pel que fa als programes informàtics, i la conveniència d'aplicar-los des de l'inici del cicle de vida dels documents.

Una elevada automatització garanteix els valors dels documents administratius de manera més efectiva que els procediments manuals i permet actuar més fàcilment des de la fase de creació; però, simultàniament, requereix una implicació més gran dels gestors de documents en la política de l'organització en general i en la planificació informàtica en particular.

El compromís de continuïtat del DLM-Forum'96 es va manifestar en l'adopció d'un document on s'especificaven les deu activitats que calia posar en marxa abans de la celebració del següent fòrum. Aquests punts eren:

1. Publicar i distribuir les actes del DLM-Forum'96. Les actes es van publicar i distribuir com a suplement de la revista *INSAR* l'any 1997. Des de l'any passat estan disponibles en PDF a la pàgina web del DLM-Forum.
2. Fer un estudi exhaustiu de les relacions entre les administracions públiques i els serveis d'arxius, pel que fa a la gestió dels documents electrònics. Aquest estudi fou presentat durant el DLM-Forum 1999.
3. Actualitzar, publicar i distribuir les guies sobre les millors pràctiques en la gestió dels documents electrònics. L'esborrany de treball presentat durant el fòrum, fruit de la iniciativa de la Comissió Europea, fou actualitzat amb les aportacions dels assistents i publicat com a suplement de la revista *INSAR*. Com les actes, està disponible en PDF a la pàgina web del DLM-Forum. També es va recolzar la publicació de la guia del Consell Internacional d'Arxius (CIA/ICA).
4. Recollir i difondre informació específica a través de la pàgina web.
5. Establir uns punts focals nacionals (*DLM-Correspondents*) per afavorir els intercanvis d'informació i la cooperació entre les diferents disciplines implicades en la gestió dels documents electrònics.
6. Augmentar la implicació en el desenvolupament d'estàndards nacionals i internacionals (ISO, CENELEC, CEN). En aquest sentit, cal destacar el programa *Info2000*.
7. Desenvolupar un programa europeu de formació en gestió de documents electrònics per a gestors administratius i per a arxivers. Una proposta fou presentada al DLM-Forum'99, per incloure-la dins el programa Leonardo.
8. Fer un estudi sobre les implicacions legals de la gestió dels documents electrònics, els resultats del qual foren presentats al DLM-Forum'99.
9. Fomentar l'accés directe dels ciutadans europeus a la informació i als arxius, utilitzant les possibilitats que ofereixen les noves tecnologies. La sessió paral·lela número 3 del DLM-Forum'99 es va dedicar íntegrament a l'aspecte de la difusió.
10. Crear un grup de treball multidisciplinari per monitoritzar el seguiment de les activitats del DLM-Forum.

A la sessió de clausura, el cap del gabinet de M. Bangemann, Paul Weissenberg, va insistir en el fet que era necessària la presència dels arxius digitals en la societat europea de la informació i va destacar que calien mesures concretes i immediates que permetessin aprofitar la sinergia generada pel fòrum. En aquesta línia, l'abril de 1997 es va constituir el Comitè de Seguiment del DLM-Forum (DLM-Monitoring Committee).

3 DLM-Forum '99. European Citizens and Electronic Information: the Memory of the Information Society

El segon DLM-Forum va tenir lloc els dies 18 i 19 del passat mes d'octubre, també a Brussel·les. Sota el títol «Ciudadans europeus i informació electrònica: la memòria de la societat de la informació», va tornar a reunir prop de 400 experts internacionals en la gestió dels documents electrònics.

El destinatari principal del segon DLM-Forum va ser la indústria europea, sobretot la indústria de les tecnologies de la informació i les comunicacions, per tal de demanar-li una major implicació en el debat sobre les propostes de gestió i conservació dels documents electrònics. El fòrum considerarà que la manera de poder disposar d'unes normes i d'uns principis interdisciplinaris per a la conservació dels documents electrònics a curt i a llarg termini passa ineludiblement pel fet que la indústria treballi en la creació de normes obertes d'intercanvi, aplicables a diversos entorns informàtics, i que han de permetre la transferència i la migració de documents amb la menor pèrdua possible de dades.

Un dels compromisos dels organitzadors fou l'elaboració d'un model de referència per a la gestió dels documents electrònics (*MoReq*). Aquest model, basat en les experiències ja existents, hauria de tenir en compte l'accessibilitat als documents, la preservació a curt i a llarg termini de documents autèntics, les normes i estàndards existents i les guies, ja publicades, sobre les millors pràctiques que s'han de seguir.

El Sr. Carlo Trojan, secretari general de la Comissió Europea, va inaugurar el fòrum, que fou clos pel comissari d'Empresa i Societat de la Informació, el Sr. Erkki Liikanen. Les comunicacions es van presentar en tres sessions paral·leles:

1. Creació, conservació i accessibilitat de la informació electrònica: aspectes econòmics i funcionals.
 - 1.1. Exigències funcionals.
 - 1.2. Normes i especificacions.
 - 1.3. Costos i finançament.
 - 1.4. Cooperació a escala europea.
3. La memòria de la societat de la informació: aspectes polítics i jurídics.
 - 2.1. Sensibilització dels decisors polítics.
 - 2.2. Missatges i beneficis per a l'administració pública i per al sector privat (arxius d'empresa).
 - 2.3. Context jurídic.

- 2.4. Resultats de la cooperació a escala europea.
5. Difusió de la informació electrònica entre els ciutadans europeus: aspectes socials.
 - 3.1. Educació, formació i possibilitats de treball.
 - 3.2. Organització i disponibilitat de la informació.
 - 3.3. La informació destinada a promoure la cooperació a escala europea.

Aquest cop l'aportació espanyola va consistir també en dues comunicacions. Jordi Serra, Montserrat Canela, Isabel Campos i Joan Domingo van presentar la comunicació «La integració dels documents electrònics en un sistema de gestió documental: procés d'optimització dels costos», on s'exposava una solució, que s'ha començat a posar en pràctica a l'Arxiu Central del Departament de Cultura de la Generalitat de Catalunya, per gestionar els documents electrònics, en qualsevol format, amb els mateixos criteris amb què actualment es gestionen els documents en paper a la Generalitat de Catalunya. La integració, en el model proposat, es porta a terme sobre la base de la infraestructura informàtica preexistent al Departament de Cultura, de manera que no implica l'adquisició de nous programes informàtics i, per tant, abarateix notablement els costos d'implantació del sistema.

D'altra banda, Elisa Carolina de Santos, sotsdirectora general dels Archivos Estatales, va presentar la comunicació «La contribució dels arxius a la societat de la informació». En aquesta comunicació es plantejava quin ha de ser el paper que han de tenir els arxius i els arxivers, i com han de configurar els seus serveis en el nou context de la societat de la informació. En la mateixa comunicació es va presentar el XIV Congrés Internacional d'Arxius, que tindrà lloc a Sevilla del 21 al 26 de setembre de 2000, i que amb el títol «Els arxius del nou mil·lenni en la societat de la informació» intentarà aprofundir el tema presentat en aquesta comunicació.

De les conclusions consensuades del DLM-Forum'99, que es van exposar en la sessió plenària de clausura com a resum de cada sessió paral·lela, es deriven els tres objectius principals que el DLM-Forum pretén assolir. Aquests objectius són els següents:

1. Desenvolupament d'un model de referència per gestionar els documents electrònics a les administracions públiques (MoReq). Aquest model ha de tenir en compte el concepte de cicle de vida continu dels documents administratius. Si bé són els professionals de la documentació els qui plantegen el marc de desenvolupament i les necessitats a què ha de respondre, aquest model de referència ha de ser elaborat conjuntament amb la indústria (tant pels proveïdors de sistemes com pels de serveis) i amb la investigació especialitzada. És per això que el primer objectiu del DLM-Forum es complementa amb un missatge especial del DLM-Forum a la indústria de les tecnologies de la informació i de les comunicacions (TIC). Aquest missatge es basa en l'esborrany presentat durant el DLM-Forum'99, que, un cop discutit i un cop incorporades les propostes dels participants, ha esdevingut l'original que es pot consultar a la web del DLM-Forum.

2. Realització d'un programa modular europeu de formació en gestió dels documents electrònics (E-TERM, European Training Programme in Electronic Documents and Records Management), adreçat a gestors administratius i professionals de la informació i la documentació. Aquest projecte de programa de formació haurà de ser exposat a les administracions interessades dels estats membres a mitjan any 2000.
3. Implementació d'un pla d'acció (1999-2004), impulsat conjuntament pel DLM-Monitoring Committee i per la Comissió Europea, i que té per objectiu assegurar l'accés dels ciutadans europeus a la documentació electrònica i la implementació del Llibre Verd sobre la informació en el sector públic, tenint en compte les implicacions jurídiques de l'accés. Aquest pla d'acció ha de procurar també el cofinançament de les activitats prioritàries del fòrum. Per prioritzar les activitats i establir el calendari d'execució, el DLM-Monitoring Committee haurà de presentar un informe previ del pla d'acció durant la primera meitat de l'any 2000.

Cal fer un esment especial del missatge DLM en la indústria. Una de les idees que quedaren a l'ambient després del DLM-Forum'96 fou que el problema de la correcta gestió i conservació dels documents electrònics no era a l'abast dels professionals reunits al fòrum (sobretot gestors documentals i administratius) si no s'aconseguia la implicació dels qui, en certa manera, «generaven» el problema. Per això el principal producte del DLM-Forum'99 ha estat el missatge a la indústria de les TIC. Aquest missatge demana que la indústria de programes informàtics proporcioni mètodes simples i segurs per a la migració de documents entre diferents versions d'un mateix programa o entre diferents programes d'un mateix fabricant, sense pèrdua del contingut o de l'estructura formal (la presentació). També demana que respecti els estàndards oberts d'intercanvi entre programes i que aquests programes admetin i incorporin els conjunts de metadades reconeguts internacionalment. Finalment, el missatge demana que els programes de gestió de documents i d'expedients siguin un element bàsic de l'entorn de les tecnologies de la informació i sol·licita la participació de la indústria europea en el programa europeu modular de formació (E-TERM).

4 La projecció futura

La gestió dels documents electrònics des d'un punt de vista arxivístic, és a dir, considerant-los garantia de drets i deures i testimoni de les activitats de les organitzacions, és actualment un dels camps més dinàmics de la investigació arxivística i origen de nombrosos projectes a escala internacional. La descripció per metaetiquetes (DTD) ha portat a una adaptació de les ISAD(G) per a la descripció de documents SGML (EAD). Pel que fa als models de gestió, cal destacar sobretot el projecte de la Universitat de British Columbia (Vancouver), a partir de la col·laboració amb el Departament de Defensa dels Estats Units, que ha portat a l'establiment d'un model per garantir l'autenticitat i la fiabilitat dels documents electrònics en un sistema integrat de gestió documental.

En aquest context, el DLM-Forum va camí de convertir-se en un punt de trobada que permeti alhora compartir i coordinar les iniciatives de recerca no només a Europa, sinó a escala internacional. De fet, l'objectiu del DLM-Forum no és tant portar a terme projectes propis d'investigació com, amb l'esperit que anima la resta de programes a escala europea, dinamitzar, coordinar i donar suport a les activitats que es realitzin en els estats

membres, tant en l'entorn públic com en el privat.

Els instruments amb què compta el DLM-Forum per a aquesta funció són:

- el fòrum bianual
- el comitè permanent (DLM-Monitoring Committee)
- la pàgina web del DLM-Forum
- les publicacions impulsades pel DLM-Forum

El canal de difusió més dinàmic de les activitats del DLM-Forum és la pàgina web. En les tres llengües oficials del fòrum (anglès, francès i alemany), la pàgina web ofereix la informació referent a cada fòrum. Això inclou el programa, les preactes (que es componen de l'*abstract* i del text complet de totes les comunicacions presentades), la informació referent a la inscripció i la presentació de comunicacions i els documents finals, que habitualment recullen les conclusions. En el cas del DLM-Forum'99, aquests documents són els tres objectius que s'han programat i el missatge a la indústria. Els documents generats per cada fòrum es van acumulant en l'apartat «Documents». Allí hi podem trobar els deu punts de seguiment del DLM-Forum'96, les actes completes i les recomanacions de les millors pràctiques per a la gestió dels documents electrònics (en PDF).

Un formulari ofereix la possibilitat, a tots els professionals i les organitzacions interessats, d'encetar línies de col·laboració en el camp de la gestió dels documents electrònics (DLM-Correspondents). La pàgina web es completa amb una extensa llista d'enllaços a pàgines web de projectes nacionals i internacionals de gestió dels documents electrònics.

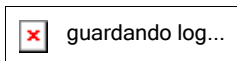
Tal com hem comentat anteriorment i per tal de donar continuïtat als acords presos en cada fòrum, impulsar les activitats que se'n deriven i elevar a la Comissió les propostes corresponents per a la seva difusió, es va constituir el Comitè Permanent del DLM-Forum (DLM-Monitoring Committee), que es reuneix aproximadament dos cops l'any a Brussel·les. Els membres del Comitè actuen d'enllaç per canalitzar les propostes dels estats membres que s'inclouen dins alguna de les línies d'activitat del DLM-Forum. La pàgina web del DLM-Forum publica la llista de membres, l'ordre del dia i les actes de les reunions del DLM-Monitoring Committee.

A mode de conclusió, la impressió final dels dos fòrums celebrats fins ara ha estat que hi ha, a nivell internacional, una notable proximitat tant pel que fa als problemes detectats com pel que fa a les solucions que cal adoptar, però manquen encara realitzacions pràctiques que apliquin a fons les metodologies proposades i permetin «posar-les a prova». I compartir aquestes realitzacions ha de permetre estalviar recursos i aconseguir solucions òptimes. En aquest sentit, el DLM-Forum és el referent bàsic per a l'intercanvi d'informació i d'experiències entre els projectes de gestió dels documents electrònics que es porten a terme a tots nivells en els estats membres de la Unió Europea.

Per a més informació sobre el DLM-Forum us podeu adreçar a:

Sr. Peter Berninger o Sra. Christina Beckers
Secretaria del DLM-Forum
Comissió Europea - Secretaria General 1-AH
Oficina JECL 3/46
Rue de la Loi, 200
B-1049 Brussel·les
Tel. 32 2 299 95 00

Fax. 32 2 296 10 95
d1m-forum@cec.eu.int



Articles del mateix autor a Temària

[Serra, Jordi](#)

[[més informació](#)]

Facultat de Biblioteconomia i Documentació
Universitat de Barcelona
Barcelona, juny de 2000
<http://www.ub.edu/biblio> •  [Comentaris](#)

 [Citació recomanada](#) • [Metadades](#)
[UB](#) • [Facultat](#) • [BiD](#)