

**TECNOLOGIES DE LA INFORMACIÓ I
INFORMATITZACIÓ D'ARXIUS:
L'ARXIU EPISCOPAL DE VIC**

Tesi doctoral realitzada per Remei Perpinyà i Morera

Universitat Autònoma de Barcelona
Departament d'Història Moderna i Contemporània

Dirigida pel Dr. Borja de Riquer i Permanyer

Gener del 2000

**TECNOLOGIES DE LA INFORMACIÓ I
INFORMATITZACIÓ D'ARXIUS:
L'ARXIU EPISCOPAL DE VIC**

Tesi doctoral realitzada per Remei Perpinyà i Morera

Universitat Autònoma de Barcelona
Departament d'Història Moderna i Contemporània

Dirigida pel Dr. Borja de Riquer i Permanyer

Gener del 2000

A Xavier i Lluç,
sense ells no hagués estat possible

Sumari

LLISTA DE SIGLES I ACRÒNIMS.....	7
---	----------

INTRODUCCIÓ.....	11
-------------------------	-----------

PART I. L'ARXIU I LES TECNOLOGIES DE LA INFORMACIÓ.....	27
--	-----------

CAPÍTOL 1 L'IMPACTE DE LES TECNOLOGIES DE LA INFORMACIÓ ALS ARXIUS.....	29
--	-----------

1.1 EVOLUCIÓ HISTÒRICA.....	30
1.2 L'AUTOMATITZACIÓ DELS ARXIUS CATALANS.....	38
1.3 L'IMPACTE DE LA INFORMÀTICA EN LA GESTIÓ DOCUMENTAL.....	49
1.4 L'IMPACTE DE LA INFORMÀTICA EN LA DESCRIPCIÓ ARXIVÍSTICA.....	55
1.4.1 NORMALITZACIÓ.....	58
1.4.2 NOVES FORMES D'ACCÉS A LA INFORMACIÓ: ELS INSTRUMENTS DE DESCRIPCIÓ A DEBAT.....	66
1.5 ELS DOCUMENTS ELECTRÒNICS.....	69

CAPÍTOL 2 BASES DE DADES I SISTEMES DE GESTIÓ DE BASES DE DADES	77
--	-----------

2.1 DADES I BASES DE DADES	77
2.2 TIPOLOGIA DE BASES DE DADES	79
2.3 SISTEMES DE GESTIÓ DE BASES DE DADES.....	83
2.4 ESTRUCTURA DE LES BASES DE DADES. MODEL ENTITAT-RELACIÓ.....	86
2.5 MODELS DE DADES	90
2.5.1 MODEL RELACIONAL	90
2.5.2 MODEL DOCUMENTAL	95
2.5.3 MODEL ORIENTAT A OBJECTES	99
2.6 ANÀLISI COMPARATIVA ENTRE EL MODEL RELACIONAL I EL MODEL DOCUMENTAL. APLICACIÓ ALS ARXIUS	103

CAPÍTOL 3 SISTEMES DE GESTIÓ DE BASES DE DADES	
APLICATS A ARXIUS	109
3.1 SISTEMES DE GESTIÓ DOCUMENTAL (SGD)	110
3.1.1 CARACTERÍSTIQUES GENERALS	110
3.1.2 APLICACIÓ ALS ARXIUS	113
3.1.3 PRODUCTES.....	115
3.2 SISTEMES DE GESTIÓ ELECTRÒNICA DE DOCUMENTS (SGED). ACCÉS ALS	
DOCUMENTS ELECTRÒNICS.....	119
3.2.1 CARACTERÍSTIQUES GENERALS	119
3.2.2 APLICACIÓ ALS ARXIUS	122
3.2.3 PRODUCTES.....	125
3.3 SISTEMES DE GESTIÓ ELECTRÒNICA DE DOCUMENTS. SISTEMES OFIMÀTICS	126
3.3.1 CARACTERÍSTIQUES GENERALS	126
3.3.2 APLICACIÓ ALS ARXIUS	127
3.3.3 PRODUCTES.....	128
3.4 INDEXADORS DE FITXERS INFORMÀTICS.....	131
3.4.1 CARACTERÍSTIQUES GENERALS.....	131
3.4.2 APLICACIÓ ALS ARXIUS	133
3.4.3 PRODUCTES.....	134
3.5 SISTEMES DE GESTIÓ D'ARXIUS.....	136
3.5.1 DEFINICIÓ	136
3.5.2 CARACTERÍSTIQUES GENERALS.....	136
3.5.3 FUNCIONS I ESTRUCTURA.....	138
CAPÍTOL 4 DIRECTORI DE SISTEMES DE GESTIÓ D'ARXIUS	
ESPANYOLS	161
4.1 ANÀLISI COMPARATIVA DE PRODUCTES.....	161
4.1.1 SISTEMES DE GESTIÓ DELS DOCUMENTS ADMINISTRATIUS.....	163
4.1.2 GESTIÓ D'ARXIUS HISTÒRICS.....	173
4.2 DIRECTORI	181
4.2.1 IADOC	183
4.2.2 DOCUMENTIK.....	185
4.2.3 SIGEDA.....	193
4.2.4 AIDA.....	198
4.2.5 ALBALÁ.....	203
4.2.6 AC-RESCAT	205
4.2.7 ARCHIVO 3000	207
4.2.8 CLARA.....	213
4.2.9 GESTARCH.....	214
4.2.10 ARCHIGÉS I ARCHIDOC	216
4.2.11 GAC (GESTIÓ D'ARXIUS COMARCALS).....	219
4.2.12 GESTARC-AGYCA.....	225
4.2.13 ARXIDOC	227
4.2.14 GAM (GESTIÓN DE ARCHIVOS MUNICIPALES).....	231
4.2.15 ARCA.DOC.....	233

CAPÍTOL 5 METODOLOGIA PER A L'AUTOMATITZACIÓ D'UN ARXIU235

5.1	FASE D'ANÀLISI	237
5.1.1	ANÀLISI DE L'ENTITAT.....	237
5.1.2	ANÀLISI DEL SERVEI D'ARXIU	239
5.1.3	ANÀLISI DELS FONTS	240
5.1.4	TRACTAMENT DOCUMENTAL	241
5.1.5	ANÀLISI D'USUARIS I SISTEMA DE CONSULTA.....	243
5.1.6	ANÀLISI DE RECURSOS DISPONIBLES.....	243
5.2	FASE DE DISSENY	244
5.2.1	DEFINICIÓ I OBJECTIUS DEL SISTEMA.....	244
5.2.2	ÀMBITS I NIVELLS D'AUTOMATITZACIÓ.....	246
5.2.3	DISSENY DEL SISTEMA DE DESCRIPCIÓ.....	249
5.2.4	DISSENY DEL SISTEMA DE CONSULTA.....	250
5.2.5	MODEL CONCEPTUAL DE LES BASES DE DADES.....	252
5.2.6	DICCIONARI DE DADES	258
5.3	FASE D'IMPLANTACIÓ.....	261
5.4	PROPOSTA DE FORMAT DE DESCRIPCIÓ ARXIVÍSTICA AUTOMATITZADA.....	264
5.4.1	ELEMENTS DE LA DESCRIPCIÓ	266
5.4.2	DICCIONARIS DE DADES	273
5.5	CRITERIS D'ELECCIÓ DEL PROGRAMARI.....	284
5.5.1	GRAELLA D'AVALUACIÓ DE PROGRAMARIS.....	287
5.5.2	VALORACIÓ DELS PROGRAMARIS	310

**PART II. ESTUDI DE CAS: AUTOMATITZACIÓ DE L'ARXIU
EPISCOPAL DE VIC315**

**CAPÍTOL 6 CONCEPCIÓ DEL PROJECTE D'AUTOMATITZACIÓ DE
L'ARXIU EPISCOPAL DE VIC.....317**

6.1	ANÀLISI DELS FONTS DOCUMENTALS I DELS SEUS USUARIS.....	318
6.1.1	HISTÒRIA.....	318
6.1.2	CARACTERÍSTIQUES DELS FONTS	321
6.1.3	TRACTAMENT DOCUMENTAL	323
6.1.4	USUARIS.....	326
6.2	OBJECTIUS I FASES DEL PROJECTE.....	327
6.2.1	OBJECTIUS	327
6.2.2	FASES	328
6.3	DISSENY DEL SISTEMA DE DESCRIPCIÓ.....	330
6.3.1	MODELS. ESTANDARDITZACIÓ.....	330
6.3.2	DESCRIPCIÓ MULTINIVELL. DEFINICIÓ DE LES UNITATS DE DESCRIPCIÓ.....	330
6.3.3	CODI DE CLASSIFICACIÓ. LIGAM ENTRE LES UNITATS DE DESCRIPCIÓ	332
6.3.4	ORDENACIÓ FÍSICA. LOCALITZACIÓ DELS DOCUMENTS	333
6.3.5	ELEMENTS DE LA DESCRIPCIÓ. ASPECTES GENERALS.....	334
6.3.6	ELEMENTS DE LA DESCRIPCIÓ. ESTRUCTURA	336

6.3.7	NORMALITZACIÓ PER L'INTERCANVI D'INFORMACIÓ	339
6.4	DISSENY DEL SISTEMA DE CONSULTA.....	340
6.5	DESCRIPCIÓ GENERAL DE LES BASES DE DADES.....	343
6.6	DICCIONARI DE DADES	346

CAPÍTOL 7 DISSENY TÈCNIC DE L'APLICACIÓ AEV.....351

7.1	EL PROGRAMARI ESCOLLIT: CDS/ISIS	351
7.1.1	PRODUCTES CDS/ISIS.....	354
7.1.2	CARACTERÍSTIQUES PRINCIPALS DEL WINISIS	356
7.1.3	PRESTACIONS DEL PROGRAMARI	357
7.1.4	IDONEÏTAT DEL WINISIS EN L'AUTOMATITZACIÓ D'ARXIU.....	373
7.2	EXPERIÈNCIES D'INFORMATITZACIÓ AMB CDS/ISIS	378
7.2.1	PRINCIPALS USUARIS.....	378
7.2.2	EXPERIÈNCIES D'INFORMATITZACIÓ D'ARXIU EN CDS/ISIS	380
7.3	DISSENY DE LA BASE DE DADES.....	386
7.3.1	TAULA DE DEFINICIÓ DE DADES (FDT).....	389
7.3.2	TAULA D'INDEXACIÓ (FST)	393
7.3.3	MODELS DE REGISTRE PER A L'ENTRADA DE DADES (FMT).....	401
7.3.4	FORMATS DE VISUALITZACIÓ (PFT I EXP).....	404
7.3.5	LLISTATS DE SORTIDA DE LA INFORMACIÓ (WPR)	425
7.3.6	FITXER DE PARAULES BUIDES	432
7.3.7	TAULES DE CARÀCTERS	436
7.3.8	CREACIÓ DE MENÚS DE PANTALLA	439
7.3.9	DEFINICIÓ DE DRETS D'USUARIS	447
7.4	ARQUITECTURA DEL SISTEMA	450
7.4.1	PROGRAMA UTILITZAT	450
7.4.2	INSTAL·LACIÓ EN XARXA.....	450
7.4.3	UBICACIÓ DE LES BASES DE DADES.....	453
7.4.4	ESTRUCTURA DE FITXERS	455

CAPÍTOL 8 NORMES DE DESCRIPCIÓ: MANUAL D'ESTIL.....465

8.1	CONCEPTES BÀSICS.....	467
8.2	NORMES GENERALS DE DESCRIPCIÓ	470
8.3	CAMPS A INTRODUIR SEGONS EL NIVELL DE DESCRIPCIÓ.....	471
8.4	NORMES D'ESTIL.....	475
8.5	NORMES D'INTRODUCCIÓ DE DADES PER CADA CAMP	477
8.5.1	DATA DE DESCRIPCIÓ (001)	477
8.5.2	DATA DE MODIFICACIÓ (002)	478
8.5.3	ARXIVER (003)	479
8.5.4	OBSERVACIONS (004)	480
8.5.5	TIPUS DE FONTS (005).....	481
8.5.6	CODI D'ARXIU (100).....	482
8.5.7	CODI DE FONTS (103).....	483
8.5.8	NIVELL DE DESCRIPCIÓ (105)	484
8.5.9	CODI DE CLASSIFICACIÓ (106).....	485
8.5.10	TÍTOL FORMAL (108).....	486
8.5.11	TÍTOL ATRIBUÏT (109).....	487

8.5.12	DATES DE PRODUCCIÓ (114)	488
8.5.13	NÚMERO ARMARI (502)	489
8.5.14	NÚMERO D'UNITAT ARXIVÍSTICA (115)	490
8.5.15	NÚMERO DE SUBUNITAT ARXIVÍSTICA (116)	491
8.5.16	CODI PRODUCTOR (202)	491
8.5.17	NOM DEL PRODUCTOR (203)	492
8.5.18	HISTÒRIA DE LA CUSTÒDIA (205).....	493
8.5.19	DADES SOBRE L'INGRÉS (206).....	494
8.5.20	DATES DE FORMACIÓ DE LA UNITAT DE DESCRIPCIÓ (207)	495
8.5.21	INCREMENTS (208)	496
8.5.22	RESUM (301).....	497
8.5.23	TIPOLOGIA DIPLOMÀTICO JURÍDICA (303).....	498
8.5.24	DESCRIPTORS: MATÈRIES (304)	499
8.5.25	DESCRIPTORS: ONOMÀSTICS (305).....	500
8.5.26	DESCRIPTORS: GEOGRÀFICS (306).....	501
8.5.27	DESCRIPTORS: IDENTIFICADORS LLIURES (307)	502
8.5.28	INSTRUMENTS DE DESCRIPCIÓ (308)	503
8.5.29	DOCUMENTS DE L'EXPEDIENT (309)	504
8.5.30	LLENGUA DELS DOCUMENTS (401).....	505
8.5.31	SISTEMA D'ORGANITZACIÓ (402).....	506
8.5.32	ORIGINAL/CÒPIA (403)	507
8.5.33	CARACTERÍSTIQUES FÍSiques (405)	508
8.5.34	VOLUM DE LA UNITAT (406)	509
8.5.35	ESTAT DE CONSERVACIÓ (407).....	510
8.5.36	MANUSCRIT/IMPRÈS (408).....	511
8.5.37	DIPÒSIT (501)	512
8.5.38	NÚM. CAPSA (503)	512
8.5.39	UNITATS DE DESCRIPCIÓ INTERNES RELACIONADES (601)	513
8.5.40	UNITATS DE DESCRIPCIÓ EXTERNES RELACIONADES (602)	514
8.5.41	BIBLIOGRAFIA (603).....	515
8.5.42	LOCALITZACIÓ DELS ORIGINALS (604)	516
8.5.43	EXISTÈNCIA DE CÒPIES (605)	517
8.5.44	INFORMACIÓ SOBRE AVALUACIÓ I TRIA (718).....	518
8.5.45	ESTATUS LEGAL (801).....	518
8.5.46	NIVELL DE CONFIDENCIALITAT (802).....	518
8.5.47	CONDICIONS D'ACCÉS (803)	519
8.5.48	DRETS I CONDICIONS DE REPRODUCCIÓ (804)	520
8.5.49	NOTES (900)	521

CAPÍTOL 9 WINISIS: MANUAL DE MANTENIMENT.....523

9.1	ENTRADA DE DADES	525
9.1.1	EXPLICACIÓ DEL MENÚ.....	526
9.1.2	PROCÉS D'ENTRADA DE DADES	531
9.1.3	CREACIÓ DE FULLS D'ENTRADA DE DADES PERSONALITZATS	535
9.2	MENÚ DE CERCA.....	538
9.2.1	CERCA ASSISTIDA.....	539
9.2.2	CERCA EXPERTA	542
9.2.3	VISUALITZACIÓ DELS RESULTATS DE CERCA	543
9.2.4	GUARDAR UNA CERCA	545
9.2.5	EL LLENGUATGE D'INTERROGACIÓ	546

9.3	EDICIÓ DE LLISTATS	552
9.3.1	EXPLICACIÓ DEL MENÚ D'IMPRESSIÓ.....	552
9.3.2	EDICIÓ DE LLISTATS PREDEFINITS.....	562
9.4	ACTUALITZACIÓ I MANTENIMENT DEL DICCIONARI (FITXER INVERS)	564
9.4.1	EXPLICACIÓ DEL MENÚ.....	564
9.4.2	PROCEDIMENT PER A L'ACTUALITZACIÓ DEL DICCIONARI.....	566
9.4.3	PROCEDIMENT PER A LA REINDEXACIÓ.....	567
9.5	MANTENIMENT DEL FITXER DE PARAULES BUIDES	569
9.5.1	DEFINICIÓ.....	569
9.5.2	PROCEDIMENT PEL MANTENIMENT.....	569
9.6	NORMES PER FER CÒPIES DE SEGURETAT	571
9.6.1	CÒPIES DE SEGURETAT AMB WINISIS: EXPORTACIÓ DE REGISTRES.....	571
9.6.2	CÒPIES DE SEGURETAT SETMANALS AMB EL COMPRESSOR.....	574
9.7	REORDENACIÓ DELS REGISTRES	576
9.7.1	PROCEDIMENT DE REORDENACIÓ D'AEVIT.....	576
9.7.2	PROCEDIMENT DE REORDENACIÓ D'AEVSE.....	577
 CONCLUSIONS		 579
 BIBLIOGRAFIA		 593
 ÍNDIX DE TAULES		 645

Llista de sigles i acrònims

AACR2:	Anglo-American Cataloguing Rules 2a. edition
AEV:	Arxiu Episcopal de Vic
AIDA:	Administració Integral de la Documentació i dels Arxius (Ajuntament de Barcelona)
AMC:	Archival and Manuscripts Control Format
AMIM:	Archival Moving Image Materials
ANC:	Arxiu Nacional de Catalunya
APPM:	Archives, Personal Papers and Manuscripts
CGI:	Common Gateway Interfase
CIA:	Consell Internacional d'Arxius
CINDOC:	Centro de Información y Documentación Científica
CNEA:	Centro Nacional de Energia Atómica (Buenos Aires)
DC:	Dublin Core
DLM:	Données Lisibles par Machine
DTD:	Document Type Definition
EAD DTD:	Encoded Archival Description, Document Type Definition
FDT:	Field Definition Table
FMT:	Fulls d'entrada de dades
FST:	Field Selection Table
GAC:	Gestió d'Arxius Comarcals
GANC:	Gestió de l'Arxiu Nacional de Catalunya
HTML:	Hypertext Markup Language
ICA/DDS:	International Council on Archives. Committee on Descriptive Standards
InterPARES:	The International Research on Permanent Authentic Records in Electronic Systems

- ISAD (G): Norma Internacional General de Descripció Arxivística / General International Standard Archival Description / Norme Générale et Internationale de description d'archives
- ISSAR(CPF): Norma Internacional per a Registres d'Autoritat Arxivístics d'Organismes, Persones i Famílies
- LORTAD: Ley orgánica 5/1992, de regulación del tratamiento automatizado de datos de carácter personal.
- MAD: Manual of Archival Description
- MARC: Machine Readable Cataloguing
- MARC AMC: Machine Readable Cataloguing Archives & Manuscripts Control
- MTM: Multilingual Thesaurus Management
- NARA: National Archives and Records Administration
- OCDE: Organització de Cooperació i Desenvolupament Econòmic
- OCLC: Online Computer Library Center
- OCR: Optical Carácter Recognition
- OIT: Organització Internacional del Treball
- OLE: Object Linking Embedding
- NCSA: National Center for Supercomputing Applications
- PFT: Print Format Table
- RAD: Rules for Archival Description (veure RDDA)
- RDDA: Règles pour la description des documents d'archives (Veure RAD)
- RLIN: Research Libraries Information Network
- SAA: Society of American Archivists
- SGBD: Sistemes de Gestió de Bases de Dades
- SGD: Sistemes de Gestió Documental
- SGED: Sistemes de Gestió Electrònica de Documents
- SGGDA Sistema General de Gestió de la Documentació Administrativa (Generalitat de Catalunya)
- SGID: Sistema de Gestió Integral de la Documentació
- SGML: Standard Generalized Markup Language
- SICRES: Sistema de Información Común de los Registros Administrativos de Entrada/Salida de la Administración del Estado
- UA: Unitats arxivístiques

URL: Uniform Resources Locator

USMARC: United States. Machine Readable Cataloguing

WPR: Worksheet Print Report

Introducció

Marc general: tecnologies de la informació als arxius

La tesi constitueix una recerca sobre l'aplicació de les tecnologies de la informació als arxius, que reflexiona sobre el grau i la intensitat de l'impacte d'aquestes noves tecnologies en la filosofia, la pràctica i la professionalització de l'arxivística. Aquesta reflexió es materialitza en l'elaboració d'una base de dades tipus per a l'automatització d'arxius.

L'estudi parteix de la constatació, com es demostra en aquesta tesi, del retard amb què els arxius han començat projectes d'informatització i de la hipòtesi que no sempre s'han utilitzat els instruments més idonis. Quan un arxiu projecta automatitzar-se adequa invariablement les seves necessitats a l'oferta de mercat en lloc de ser el producte informàtic el que s'adapti als requeriments arxivístics. Probablement la nostra professió no ha sabut crear la demanda suficient que motivés la indústria informàtica a desenvolupar productes específics.

A aquesta situació cal afegir-hi, en termes generals, la resistència dels arxivers a assolir una formació específica en tecnologies de la informació. Dins la comunitat professional encara és molt estesa una mentalitat que considera la informatització com una tasca que no és pròpia dels arxivers. Aquests es reserven les feines de control intel·lectual de disseny del sistema d'arxius i de desenvolupament de les directrius de la gestió de documents i adjudiquen al servei d'informàtica (o als professionals de la informàtica) la tria dels recursos tecnològics més adequats a la consecució dels objectius del servei i l'elaboració de les tasques tècniques de disseny de les bases de dades.

Així, l'arxiver, d'alguna manera, es desvincula del sistema informàtic utilitzat, tot recolzant-se en la idea que aquest és una responsabilitat pròpia dels informàtics. Molts serveis d'arxius basen la seva estratègia organitzativa en aquesta diferenciació taxativa entre les funcions a realitzar per cadascun dels

professionals, la qual cosa obliga a adoptar canals de col·laboració entre informàtics i arxivers que no sempre són reeixits. Són molt freqüents els comentaris sobre les dificultats d'enteniment entre ambdues classes de professionals. Els arxivers es queixen sistemàticament que els informàtics no saben captar quines són les seves necessitats. El cert és que en aquesta dificultat de diàleg tothom hi té responsabilitats i els informàtics també pateixen un desconeixement molt gran sobre la pràctica arxivística. Tot i així, la comunitat arxivística hauria de fer un esforç per estudiar i conèixer el món de les tecnologies de la informació.

L'any 1989 va sorgir una polèmica a *Archives and Museums Informatics* entre Frank Burke i Matthew Gillmore sobre aquesta qüestió. Mentre Burke¹ assegurava que l'objecte de preocupació dels arxivers havia de ser la informació que s'ha de processar i el dels programadors el mètode de processament, Gillmore² afirmava que si els arxivers no entenen què és el que estan manipulant, els programadors no poden gestionar correctament la informació, ja que no és tan fàcil divorciar el contingut de la informació de la seva estructura i presentació.

L'única manera de resoldre aquesta situació és que els arxivers s'impliquin en les tecnologies de la informació. Hans Hoffman proposa, doncs, reforçar els continguts de tecnologies de la informació en els actuals plans d'estudi:

"Els arxivers moderns no solament han de conèixer l'organització, el funcionament i la història de l'Administració implicada, sinó també els diversos usos de les tecnologies modernes d'informació (IT), incloent el manteniment, l'emmagatzematge i l'explotació de nous mitjans, estàndards, normes, etc. La creació i l'aplicació d'una ciència auxiliar-IT per als arxivers, tal com es va discutir en el recent Congrés Europeu d'Arxivística de la Societat d'Arxivers del Regne Unit l'any 1994, és un punt essencial per a les futures estratègies d'arxivística".³

¹ BURKE, Frank. "Real Archivists Don't Use Marc". *Archives and museums informatics*. 3, 1 (spring 1989), p. 7-12.

² GILMORE, Matthew. "Real Archivists Do Use Marc: a Reply to Frank Burke". *Archives and museums informatics*. 3, 1 (summer 1989), p. 5-6.

³ HOFFMANN, Hans. "L'arxiu i l'eficàcia en la gestió administrativa". *Lligall. Revista Catalana*

En aquest sentit, una de les conseqüències més importants de la generalització de les tecnologies de la informació ha estat un canvi en el perfil professional dels arxiviers que ha superat el model d'arxiver/historiador o arxiver/erudit per convertir-se en un arxiver generalista, capaç d'afrontar una gran polivalència de temes derivats de la complexitat creixent de les estructures arxivístiques.⁴ El tradicional disseny curricular, basat en el dret, la història i les tècniques arxivístiques, s'ha de complementar amb un coneixement sòlid d'organització administrativa i empresarial, de tecnologies i recursos de la informació i d'anàlisi i elaboració de sistemes d'informació. Theo Thomassen, president de la Secció per a l'Educació d'Arxivística i la Formació del Consell Internacional d'Arxius, ho expressava de la següent manera: "Entre los cambios que han provocado los avances tecnológicos, el más estimulante es que la archivística ha pasado de ser una ciencia auxiliar de la historia a convertirse en una disciplina autónoma en el campo de las ciencias de la información".⁵

De la mateixa opinió és Richard M. Kesner, que alerta de la possibilitat que les responsabilitats i funcions pròpies dels arxius esdevinguin competències d'altres professionals si no s'amplia l'educació en noves àrees com la planificació estratègica, la dinàmica organitzativa i les tècniques generals de gestió, la qualitat total i la innovació tecnològica.⁶ El pes específic de l'arxivística en el context de la societat de la informació i la seva concepció com a ciència interdisciplinària ha

d'Arxivística. 9 (1995), p. 49. Ponència presentada a les Ves. Jornades d'Arxivística de Catalunya: L'arxiu com a servei, estratègies per al futur, celebrades a Lleida el 1995.

⁴ ALBERCH, Ramon. "El archivero, profesional experto o profesional polivalente?". A: *I Jornadas de Archivos Municipales de Cantabria*. Santander: Asociación para la Defensa del Patrimonio Bibliográfico y Documental de Cantabria, 1998. p. 259-270.

⁵ Versió castellana (traduïda per Daniel Ocaña, Luis Martínez i Victoria Arias) de la ponència presentada per Theo Thomassen al 13è congrés internacional del CIA: "Getting your drivers licence on the electronic highway: Archival education in the age of transnational data communication". *Archivum*. XLIII (1997). p. 330-340. Proceedings of the 13th. International Congress on Archives (Beijing, 2-7 setembre 1996).

⁶ KESNER, Richard. "El paradigma de la gestió dels nous recursos d'informació i les seves implicacions per als arxiviers i els gestors de documents". *Lligall. Revista Catalana d'Arxivística*. 6 (1993), p. 37-38.

revelat la necessitat de comptar, doncs, amb uns estudis superiors com l'únic mitjà per afrontar els reptes de la gestió documental a les empreses i institucions. A Espanya, on l'arxivística no té formació específica (situació que s'ha qualificat de "professió sense formació"), les associacions professionals s'han mobilitzat per tal de reivindicar una llicenciatura pròpia i han elaborat una proposta que actualment es troba en fase d'estudi al Consejo de Universidades.⁷

Marc específic: els Sistemes de Gestió de Bases de Dades aplicats a la gestió d'arxius

Dollar ha constatat que l'evolució de la informàtica en aquesta última dècada ha comportat un canvi de concepció de l'aplicació de les noves tecnologies als arxius. Ja no és exclusivament un instrument útil per elaborar les tasques rutinàries d'un arxiu, sinó que l'impacte de les noves tecnologies implica un canvi en la teoria arxivística i probablement en la professió. Aquest impacte és provocat, segons aquest autor,⁸ per dues raons: d'una banda, la consideració que rep la informació, als anys noranta, com un actiu més de l'empresa, fet que provoca l'aparició d'una nova professió anomenada gestió dels recursos d'informació a la qual és necessari que els arxivers hi participin si no en volen quedar al marge; i d'altra banda, l'aparició de la societat de la informació, els aspectes més remarcables de la qual són: la generalització del document electrònic, el caràcter canviant de la feina per la desaparició de les barreres d'espai i temps, les expectatives diferents dels usuaris i l'aparició d'estàndards que fan possible la connexió i interoperativitat entre els sistemes informàtics.

⁷ Aquesta proposta elaborada amb el consens de gairebé totes les associacions professionals espanyoles s'ha materialitzat en el document: Asociaciones profesionales de Archivística de España. *Propuesta de licenciatura en archivística y gestión de documentos*. 17 de octubre de 1998.

⁸ DOLLAR, Charles M. "Arxivers i gestors de documents: un programa per a l'era de la informació". *Lligall. Revista Catalana d'Arxivística*. 6 (1993). p. 13-26. Ponència presentada a les Quartes Jornades d'Arxivística de Catalunya: Informàtica i arxiu. Sabadell, 13 al 15 de maig de 1993.

De tots aquests aspectes, el nostre treball només planteja la utilització dels Sistemes de Gestió de Bases de Dades en l'automatització de la descripció arxivística i en la mecanització de la gestió documental. L'objectiu final no és altre que contribuir a facilitar la difusió dels fons documentals dels arxius aprofitant els avantatges de les tecnologies de la informació.

Imaginem una xarxa telemàtica d'arxius que ens permeti consultar a distància els inventaris (per utilitzar un terme tradicional) de tots els arxius del món. Els usuaris, des del seu lloc de treball i sense necessitat de desplaçar-se físicament, poden saber si existeix un document en particular i quin arxiu el custodia. I no només això, els Sistemes de Gestió de Bases de Dades poden proporcionar unes prestacions quant a la consulta de la informació impossibles d'aconseguir amb un sistema manual. Ja no caldrà repassar pàgines i pàgines d'inventaris o llegir catàlegs per localitzar les referències documentals. Amb la formulació d'una simple equació de cerca, el sistema les buscarà en el conjunt d'informació que emmagatzema (fullejarà l'inventari) i les mostrarà al cap de pocs segons. En el que abans els historiadors o usuaris esmerçaven 3 hores, actualment només els cal 3 minuts. Imaginem ara que el sistema informàtic no només emmagatzema els inventaris, sinó també els documents digitalitzats. Els usuaris, des del seu lloc de treball, podran accedir al document original per visualitzar-lo o imprimir-lo, sense necessitat de desplaçar-se físicament, i sense decepcions de l'ordre d'aquest document s'està reparant o ja està en consulta.

Que tecnològicament això és possible tothom ho sap, però malauradament encara no és una realitat, al menys en la major part de serveis d'arxius espanyols. Perquè això es materialitzi cal descriure els fons documentals dels arxius, cal dissenyar correctament les bases de dades i cal introduir-hi la informació. Els professionals de l'arxivística han d'entendre i conèixer com operen els Sistemes de Gestió de Bases de Dades per tal d'extreure'n el màxim rendiment possible i proporcionar als usuaris solucions adequades a les expectatives que els han creat les noves tecnologies de la informació.

En aquest mateix sentit, conèixer com operen els Sistemes de Gestió de Bases de Dades permetrà als arxiviers replantejar-se els mètodes de descripció tradicionals per tal d'organitzar sistemes d'accés als documents i a la informació orientats a l'usuari. No es tracta d'abandonar el *background* de la teoria i la pràctica arxivística, sinó que, partint del seu cos teòric i dels principis conceptuals sòlidament establerts per aquesta disciplina es podran emmotllar les bases de dades i tots els altres recursos que ens ofereixen les tecnologies de la informació al món dels arxius per tal d'oferir els productes més útils possibles.

A l'altre pol del cicle de transmissió de la informació, els usuaris (investigadors, administració i administrats) també es veuran afectats per l'aplicació de la informàtica als arxius i els comportarà un canvi en les seves expectatives i en el seu comportament. El coneixement profund de l'ús de les bases de dades pot proporcionar als usuaris nous mètodes d'anàlisi i una explotació de les dades més interactiva i versàtil.

En un seminari celebrat a la Universitat de Londres el 1993 sobre el tema de les polítiques dels textos electrònics, Peter Denley publicà un article que reflectia la visió dels historiadors sobre aquest tema. Després de constatar que cal un període de temps per tal que els investigadors s'adaptin als nous sistemes, conclouia:

"just as the format of early printed books imited the manuscripts as closely as possible, we currently spend more time imitating traditional practice with the new technology than we do trying to take advantage of its revolutionary potential"⁹.

Denley afirmava que els historiadors tenen l'obligació d'analitzar els documents electrònics i especialment les bases de dades per tal de ser capaços d'utilitzar amb eficàcia el que seran les fonts primàries en un futur molt immediat. Denley

⁹ DENLEY, Peter. "The politics of the electronic text: an historian's view". Dins: *The politics of the electronic text*. Ed. by Warren Chernaik, Caroline Davis and Marilyn Deegan. Oxford: Office for Humanities Communication Publications: The Centre for English Studies. University of London, 1993. p. 77.

destacava, com a característica de les bases de dades, la possibilitat de fer-ne una explotació diferent a l'ús original per les quals havien estat concebudes.

"A well-designed database ought to be usable for queries that the creator did not originally have in mind -the relationship between source and analysis is interactive and iterative- and other historians may well wish to ask fresh questions of the data in the light of subsequent research and changing approaches"¹⁰.

D'aquesta manera, les bases de dades que estan creant les empreses i institucions per a la gestió de les tasques administratives i d'explotació es converteixen en una font futura d'informació molt rica per als investigadors gràcies a la capacitat de manipular directament les dades que contenen. A partir d'un fitxer de personal, per exemple, es poden realitzar estudis sociològics que contemplin totes les variables descrites en el sistema d'informació.

D'altra banda, les prestacions dels actuals Sistemes de Gestió de Bases de Dades d'indexació automàtica (sigui de la referència documental o del text íntegre) canvien completament el mètode d'accés a la informació i varien les expectatives dels propis usuaris. Els investigadors ja no s'han de cenyir a les limitacions imposades per l'anàlisi humana. Tradicionalment, l'arxiver ha actuat de filtre entre l'investigador i els documents a través de l'elaboració d'instruments de descripció i de l'assessorament i guiatge en el coneixement dels fons documentals. A vegades, no ha estat només un filtre, sinó que, en un excés de zel pel compliment de les funcions de custòdia, ha resultat més aviat un impediment per a la difusió dels fons. Vegeu, en aquest sentit i a títol d'anècdota il·lustrativa, que aconsellava l'arxiver de l'Arxiu Reial de Barcelona (actual Arxiu de la Corona d'Aragó) Pere Benet al seu substitut, el 1601:

¹⁰ *Op. cit.* p. 78

“Aquest arxiu no té parió amb d’altres oficines: en aquestes, és prou ésser bon calígraf; aquí, cal ésser escrivà acurat i experimentat, cal l’instint de la fura o del gos sagaç, cal imitar l’astúcia dels caçadors. Tu també, arxiver, si arribes a aconseguir-ho, fes per conservar-ho. Tens aquí matèria abundant en la que et puguis ocupar en el teu temps lliure. No vagareixis ociós ni et dediquis a futeses, exemple n’és Pere Miquel Carbonell el qual tacà gairebé tots els registres amb les seves impertinents i repetides anotacions, i des de volguer fer molt a no fer res (haguera estat millor que fés index alfabètics) tingué una activitat turbada com Marta. I tot i que, cercant els minerals preciosos, crec que trobí alcofoll més que or o argent, no deus cessar també tu en recercar: trobaràs potser alguna vena de màxima qualitat. Però abans de donar fí vull avisar-te de que no revelis, ni seriosament ni en broma, a cap amic, personal o professional, cap secret de l’arxiu, sobretot d’aquelles coses que toquen l’interés reial, o als jueus que, per les prèdiques de sant Vicens Ferrer es convertiren multitudinàriament al cristianisme, els successors dels quals avui per aitals no són tinguts, difamant les famílies: la teva feina deu ésser treue sovint i més sovint la pols que destrueix els registres, matar les destructores arnes, i fer que es mantingui acuradament el seu ordre per tal d’evitar-ne la consumpció o el desordre. Vale. Barcelona, 1 de desembre de 1601. Pere Benet, escrivà”.¹¹

Ara els usuaris poden aprofitar tots els avantatges que comporta el guiatge de l’arxiver i a més tots els avantatges provinents dels mètodes de la indexació automàtica i, sobretot, dels mètodes de difusió de la informació, especialment d’aquells que permeten la indexació del text íntegre. La recuperació s’enriqueix molt en llançar les preguntes no a uns instruments de descripció encotillats en el temps i l’espai, sinó directament a la informació que contenen els documents. La indexació humana aporta avantatges insubstituïbles a la teoria de la recuperació en sistematitzar els punts i formes d’accés als documents. Però té un problema: qui ens assegura que l’abstracció que en fa l’indexador és la que interessa a la varietat d’usuaris?. I especialment, quina vida té aquesta interpretació? És cert que els documents han nascut per una raó determinada i amb una lògica interna,

¹¹ La cita prové de la primera guia de l’Arxiu de la Corona d’Aragó: *Burxula del present archiu real de Barcelona, feta per Pere Benet, natural de Ripoll, scrivent, resident en Barcelona*. Hem reproduït la traducció del llatí de Rafael Conde y Degado de Molina en l’estudi que sobre aquest manuscrit va publicar a la revista Lligall: “La búrxula del present Arxiu Real de Barcelona, de Pere Benet (1601). Primera guia de l’Arxiu”. *Lligall. Revista Catalana d’Arxivística*. 13 (1998), p.11-36.

però, de fet, un document, en la mesura que és transmissor d'informació, no existeix fins que no es llegeix i en aquest sentit és susceptible de múltiples lectures. L'ús posterior d'un document no està intrínsecament lligat a la seva concepció inicial. De la lectura se'n fan múltiples interpretacions i sobretot múltiples usos, que evidentment poden ser molt diferents en funció dels interessos de les persones i encara més en funció de l'època. Això implica que mai es podran preveure totes les lectures d'un document perquè no es pot anticipar quin serà el pensament en el futur, com tampoc quines seran les utilitats per als diferents usuaris. Per exemple, per estudiar les forces polítiques d'un lloc avui es pot utilitzar, fins i tot, les fonts fiscals (que permeten establir correlacions més estretes entre conductes polítiques i situacions econòmiques), cosa que hagués estat improbable al segle XIX. Els actuals sistemes d'indexació automàtica, doncs, ens permeten un accés directe als documents que aporta més riquesa a la consulta documental.

En aquest context, aconseguir que l'accés als documents en un futur pròxim sigui el més útil possible als usuaris (investigadors i administració) depèn del fet que els arxivers col·laborem en l'etapa de gestació dels documents, adoptem polítiques d'avaluació i selecció, planifiquem un bon sistema de descripció documental, escollim un sistema segur d'emmagatzematge dels documents i dissenyem una forma de difusió àgil i còmoda. Cap d'aquests cinc condicionants s'entén, però, sense l'aplicació de les noves tecnologies. Gràcies als recursos tecnològics podrem dissenyar no només sistemes orientats a la conservació dels documents sinó també sistemes orientats a la recuperació de la informació que es fonamentin en els interessos dels usuaris. Tal i com diu Cerri: "solo la produzione di strumenti nuovi e più potenti, giustifica pienamente gli investimenti nell'automazione".¹²

¹² CERRI, Roberto. "Il manuele GADA: qualche risposta ai critici". *Archivi & Computer*. 4 (1993). p. 265.

Estructura del treball, fonts i metodologia

Els objectius de la recerca són els següents:

- Reflexionar sobre l'impacte de les tecnologies de la informació en la pràctica i en la teoria arxivística.
- Entendre com operen les bases de dades i els Sistemes de Gestió de Bases de Dades: veure els diferents models teòrics existents i fer una anàlisi comparativa entre la forma d'operar dels models teòrics de dades i la forma d'operar dels arxius.
- Efectuar una anàlisi exhaustiva dels diferents Sistemes de Gestió de Bases de Dades per tal d'establir la seva idoneïtat en l'automatització dels arxius.
- Proporcionar una metodologia per a l'anàlisi, definició, planificació i implantació de l'automatització d'un arxiu.
- Proposar un format d'automatització per a la descripció arxivística que sigui aplicable en qualsevol estadi del cicle vital i idoni per a la descripció de qualsevol document.
- Replantejar els instruments de descripció tradicionals.
- Crear una aplicació tipus per a automatitzar la descripció en un arxiu.

En funció d'aquests objectius el treball s'estructura en dues parts. La primera part, titulada "L'arxiu i les tecnologies de la informació", recull els aspectes teòrics de les bases de dades i dels Sistemes de Gestió de Bases de Dades (inclou un directori dels Sistemes de Gestió d'Arxius comercialitzats a Espanya) i analitza els aspectes metodològics del procés d'automatització d'un arxiu. La segona, presenta un estudi de cas: el projecte d'automatització de l'Arxiu Episcopal de Vic, on s'apliquen tots els mètodes proposats en la part anterior.

Quant al contingut, la primera part està integrada per cinc capítols. El primer és una introducció sobre l'aplicació de les tecnologies de la informació als arxius. Mostra l'evolució històrica de l'ús de la informàtica en la mecanització de les tasques rutinàries pròpies dels arxius i els canvis conceptuals que la informàtica

i les noves tecnologies comporten en la teoria i en la pràctica arxivística. Aquesta anàlisi es concreta en els àmbits de gestió documental, descripció arxivística i documents electrònics.

El segon capítol està dedicat als conceptes bàsics de les bases de dades i els Sistemes de Gestió de Bases de Dades (SGBD) des d'un punt de vista tècnic. Una explicació somera inicial sobre bases de dades SGBD serveix d'introducció per explicar els conceptes teòrics més essencials que s'utilitzaran en l'anàlisi i avaluació dels models de dades i dels programaris emprats en l'automatització dels arxius i en l'elaboració de l'aplicació de l'Arxiu Episcopal de Vic. Conté, a continuació, un estudi dels models conceptuals d'abstracció de la realitat per a la construcció de bases de dades i una anàlisi comparativa per avaluar-ne l'adequació en l'aplicació als sistemes de descripció arxivístics.

En el tercer capítol s'analitzen els programaris utilitzats en la mecanització de la gestió d'arxius. En primer lloc, estudia els diferents SGBD que s'apliquen en serveis d'arxius però que no han estat gestats des d'una òptica arxivística. La manca de programaris pròpiament arxivístics ha comportat que molts serveis d'arxius utilitzin productes informàtics alternatius. Des d'aquesta perspectiva s'analitzen els Sistemes de Gestió Documental, els Sistemes de Gestió Electrònica de Documents, els Sistemes Ofimàtics i els indexadors de fitxers informàtics. De cada família de programaris s'estudien les característiques generals, la seva idoneïtat en l'aplicació per arxius i s'aporta una relació dels productes comercialitzats a Espanya. La metodologia seguida ha estat l'anàlisi de diversos programaris considerats representatius de cada família. La selecció no ha estat exhaustiva atesa la multitud de productes existents al mercat i, així, el criteri utilitzat ha estat triar aquells programaris més utilitzats. En aquest sentit s'ha fet un seguiment dels projectes d'automatització dels arxius de Catalunya i de les experiències rellevants publicades en revistes científiques.

En segon lloc, en aquest mateix capítol, s'efectua una anàlisi àmplia dels Sistemes de Gestió d'Arxius. Són programes tancats que estan especialment

dissenyats per a la gestió integral d'un servei d'arxius. En aquest sentit contemplen tant la gestió de la classificació i descripció documental, com la gestió documental: control de les transferències, calendari de conservació / eliminació, gestió d'usuaris i préstec i gestió del dipòsit. Després d'establir les característiques generals d'aquests programaris, es fa un repàs exhaustiu de les funcions que implementen i de la seva forma d'operar.

El quart capítol aporta un directori dels Sistemes de Gestió d'Arxius espanyols i una anàlisi comparativa que diferencia entre els programaris que gestionen documents administratius (controlen la documentació des del moment en què aquesta es genera i prenen com a base teòrica el concepte anglosaxó del *record management*) i els que mecanitzen les tasques pròpies d'un arxiu històric. S'estableixen les seves característiques diferencials i s'analitzen els productes existents en l'àmbit espanyol.

Per a l'elaboració d'aquest capítol s'ha fet una recerca exhaustiva de tots els programaris que circulen a Espanya. Se n'han localitzat dinou, dels quals s'ha considerat pertinent analitzar-ne setze. El criteri de tria els ha abastat a tots, independentment de si estan comercialitzats o no. L'objectiu no és exclusivament el de proporcionar una eina als arxivers que els permeti d'escollir el programari més adequat a les necessitats del seu arxiu, sinó que la idea motora ha estat més ambiciosa. Així hem volgut establir les característiques generals d'aquests programaris i la seva forma d'operar per tal de veure quina és la filosofia amb què han estat concebuts i quines són les tendències que es dibuixen en el panorama espanyol en relació a l'automatització. Un cop identificats tots els productes, se n'ha fet una anàlisi aprofundida, per determinar les característiques comunes i les diferencials i fer l'estudi comparatiu. El directori recull la fitxa tècnica i les característiques generals de cada programari analitzat, així com l'estructura de camps implementada en els programaris més significatius.

El capítol cinc proposa una metodologia per a la planificació de l'automatització d'un arxiu. Estudia els factors que s'han de tenir en compte en les fases d'anàlisi,

disseny i implantació i fa dues aportacions que considerem importants: en primer lloc, la proposta d'un format d'automatització per a la descripció arxivística i, en segon lloc, l'elaboració d'una graella que orienta en la selecció del programari adequat per a l'automatització d'un arxiu. Respecte a la proposta de format, cal dir que és un format no propietari (independent de qualsevol sistema informàtic) i que s'ha realitzat a partir de l'estudi de tres fonts d'informació diferents: els projectes de normalització de la descripció arxivística, els formats estàndards internacionals de catalogació automàtica i l'estudi dels sistemes de descripció de les experiències catalanes d'automatització d'arxius. Segons la teoria de l'arxivística integrada, el format aporta una llista d'elements de la descripció per a l'automatització d'un arxiu en qualsevol de les seves fases i per a qualsevol tipus de document. D'acord amb la filosofia de la norma de descripció estàndard internacional, coneguda com ISAD(G) (que analitzem amb detall en la tesi), el format està dissenyat per a permetre la descripció multinivell. La proposta no contempla només una llista d'elements de la descripció, sinó que recull les característiques tècniques que han de tenir els camps i subcamps en el disseny tècnic de les bases de dades per adequar-se als requeriments propis de la descripció arxivística.

Referent als criteris de selecció del programari, la tesi presenta una graella que recull les característiques potencials de tots els Sistemes de Gestió de Bases de Dades i proposa un sistema d'avaluació de programaris. La metodologia seguida per a la seva realització ha estat la consulta de la bibliografia existent per a establir el mètode de selecció i, en especial, l'anàlisi detallat dels Sistemes de Gestió Documental relacionats en el capítol tres i els Sistemes de Gestió d'Arxius estudiats en el capítol quatre.

La segona part de la tesi presenta com estudi de cas l'automatització de l'Arxiu Episcopal de Vic (AEV). S'ha creat una base de dades per a la descripció i recuperació dels fons custodiats en l'AEV. L'estructura d'aquesta part segueix les propostes presentades en el capítol cinc de metodologia, de tal manera que aquest arxiu ha servit de laboratori per experimentar les propostes

metodològiques, el format d'automatització i la graella de selecció de programaris. Aquestes propostes genèriques s'han hagut d'adaptar a les característiques pròpies de l'AEV; és a dir, a un arxiu històric que conserva majoritàriament fons tancats i que té un volum documental considerable i de gran diversitat (custodia prop de 200 fons).

Seguint, doncs, el que es proposa en el capítol cinc aquesta segona part està dividida en quatre capítols; el primer dels quals (capítol sis) explica la concepció de tot el projecte d'automatització i, per tant, estableix el disseny intel·lectual que servirà de base per a la fabricació de l'aplicació informàtica; el següent (capítol set) recull tot el disseny tècnic de l'aplicació, amb un estudi profund del programari escollit, el CDS/ISIS, i una valoració de la seva idoneïtat per a l'automatització de l'arxiu; també inclou tots els detalls tècnics de construcció de la base de dades; el capítol vuit conté les normes de descripció per a cada camp; i, finalment, el capítol nou reproduïx el manual de manteniment de l'aplicació informàtica. El treball finalitza amb les conclusions de les anàlisis anteriors i de l'aplicació feta a l'AEV.

Per últim voldríem expressar el nostre agraïment a totes les persones que ens han ajudat i atès en el transcurs de l'elaboració de la tesi. Voldríem fer menció especial dels arxivers de l'Arxiu Episcopal de Vic: Rafel Ginebra, Anna de Rocafiguera i Jordi Vilamala; els seus suggeriments i valoracions han ajudat a millorar i enriquir notablement la base de dades. En el nostre intercanvi de punts de vista i en la labor de seguiment de l'aplicació informàtica, el correu electrònic ha estat indispensable, i ens ha recordat que la influència de les noves tecnologies en les nostres vides ha esdevingut una realitat irreversible.

Part I. L'arxiu i les tecnologies de la informació

Capítol 1 L'impacte de les tecnologies de la informació als arxius

Quan parlem de les tecnologies de la informació ens referim a aquelles tècniques i conceptes que ens permeten emmagatzemar, manipular, recuperar i distribuir dades a través de mitjans informàtics. Entès en aquest sentit tant ampli, aquest concepte engloba múltiples tècniques: sistemes de captura de la informació (ja sigui a través de teclat o d'escàner), programaris ofimàtics que permeten produir i reproduir la informació, sistemes de correu electrònic i d'intercanvi electrònic de dades, xarxes de telecomunicacions i, per últim, les bases de dades i els sistemes de gestió de bases de dades que ens permeten operar amb la informació per tal de poder-la recuperar des de múltiples punts de vista. Totes aquestes tecnologies afecten de manera important els arxivers en diversos sentits:

- L'existència ineludible dels documents electrònics que tenen característiques radicalment diferents de les dels suports tradicionals i imposen nous reptes a la professió de cara a facilitar la seva identificació i a preservar-ne la conservació i legibilitat.
- La possibilitat de digitalitzar els documents a través d'escàners i guardar-los en suports electrònics d'emmagatzematge massiu (discos òptics i magnètics) aporta noves tècniques de conservació del material original alhora que en permet la difusió. Aquestes noves tecnologies permeten maridar les funcions d'un arxiu, a vegades incompatibles, de conservació i difusió.
- Les bases de dades i els sistemes de gestió de bases de dades constitueixen nous recursos tecnològics per a la realització de la gestió documental.
- Els sistemes de circulació i d'intercanvi electrònic de dades que permeten realitzar totes les activitats administratives íntegrament de forma digital.

- Les xarxes de telecomunicacions, en especial Internet, fan possible la difusió dels fons documentals saltant les barreres d'espai i temps i permeten la creació de xarxes d'intercanvi d'informacions arxivístiques.

1.1 Evolució històrica

És una afirmació generalitzada que els arxius han trigat molt a aplicar les noves tecnologies a la pràctica arxivística. Les causes són moltes. O'Neill apuntava el 1986, en un article sobre l'automatització dels instruments de descripció,¹³ que el cost econòmic i els limitats recursos disponibles en els arxius, així com el reconeixement per part dels arxivers dels problemes que comportava l'aplicació de la informàtica als arxius, havien dificultat en gran manera la introducció de les noves tecnologies. A aquestes raons Cruz hi afegia, el 1994, el conservadorisme dels propis arxivers, l'escassa pressió dels usuaris tradicionals, els limitats recursos disponibles, l'escàs grau de normalització i la poca consideració dels arxius com a recurs bàsic d'informació.¹⁴ Si bé això és veritat, no és menys cert que l'evolució de l'ús de la informàtica als arxius, encara que lenta ha estat paral·lela a l'evolució de l'impacte de les noves tecnologies a la societat i, al menys a Espanya, a la consolidació i revitalització dels serveis d'arxius.

En el pla internacional, la preocupació dels arxivers per aquest tema va iniciar-se en la dècada dels 60. El Congrés Internacional de 1964 celebrat a Brussel·les es plantejà per primera vegada les possibles utilitats de la informàtica als arxius. Majoritàriament es va contemplar l'automatització com a auxiliar d'operacions comptables i estadístiques, però el National Archives and

¹³ O'NEILL, James E. "The automation of archival finding aids". *Archivum*. XXXII (1986). p. 144. Actes du 10è Congrès International des Archives. Bonn, 17 -21 septembre 1984.

¹⁴ CRUZ MUNDET, José Ramón. *Manual de archivística*. Madrid [etc.]: Fundación Germán Sánchez Ruipérez, 1994. p. 300

Records Administration (NARA) d'Estats Units va destacar ja l'ús de la informàtica en el control de dipòsits i localització d'expedients.¹⁵

No fou, però, fins a la dècada dels anys setanta quan la comunitat arxivística internacional va començar a prendre un interès manifest en aquesta qüestió. El punt de partida fou l'informe que Robert-Henri Bautier va dirigir a la Tretzena Conferència de la Taula Rodona dels Arxius celebrada a Bonn el 1971. Bautier va posar l'èmfasi en l'aplicació de les tècniques informàtiques en la recopilació, el processament i la difusió de la informació i ressaltà la importància dels problemes arxivístics i econòmics plantejats pels fons dels arxius.¹⁶ La preocupació dels arxiviers per la informàtica s'institucionalitzà el 1972, quan el Comitè Internacional d'Arxius (CIA), a instàncies de la Tretzena Conferència, fundà el Comitè d'Automatització, entès com una plataforma de debat i discussió d'aquests temes. El primer president fou M. H. Fishbein i exercí de Secretari M. E. Carroll (de l'Arxiu Públic del Canadà). La primera reunió celebrada a Spoleto el maig de 1972 serví per perfilar els objectius i els temes a tractar per part del Comitè.

"Acordamos establecer canales para comunicar información sobre los avances de las aplicaciones automatizadas en los archivos, principalmente sobre la eliminación de documentos automatizados y el tratamiento de los que se considera tienen valor permanente, el uso de ordenadores para funciones administrativas, y la producción y publicación automatizada de materiales descriptivos".¹⁷

Aquests canals de comunicació es van concretar en tres punts. En primer lloc, la creació d'una revista que va rebre el nom d'ADPA (*Automatic Data Processing on Archives*). El primer número sortí l'agost de 1972 i es publicà amb periodicitat irregular fins el 1986. En segon lloc, la publicació de manuals

¹⁵ *Op. cit.* p. 300.

¹⁶ FISHBEIN, M.H.; CARROLL, M.E. "Informe y orden del día de las sesiones de trabajo del CIA dedicadas al tratamiento automático de datos en el campo de los archivos. Reunión celebrada en Spoleto, Italia, del 23 al 25 de mayo del 1972". *ADPA*. 1, 1 (agosto 1972). p. 5-9.

¹⁷ FISHBEIN, M.H. "El Comité de Automatización del CIA: una década de éxitos". *ADPA*. 4, 3 (1984). p. 9-12.

amb les directrius principals per a l'automatització d'un arxiu: Fishbein publicà l'any 1980 les *Guidelines for Administering Machine Readable Archives* i el 1981 va sortir el llibre d'Arad i Olsen, *An introduction to archival automation*.¹⁸ I, en darrer lloc, la formació d'una xarxa de membres representants de diferents països.

A Espanya, l'interès per la informatització es va manifestar ja a principis de la dècada dels anys setanta quan es van publicar alguns articles en revistes científiques¹⁹ i s'encetaren els primers projectes d'automatització, els quals es van caracteritzar, segons Cruz, pel seu caràcter minoritari, la rigidesa, els elevats costos i l'abandonament als anys vuitanta.²⁰ Entre aquests projectes destacaren: la *Guia de Investigadores* (1975), la informatització del *Catastro de Ensenada* (1976) i l'inventari informatitzat dels protocols notariais del Archivo Histórico Provincial de Cádiz (1976).²¹ El camp dels arxius notariais fou un dels més dinàmics a l'inici de l'aplicació de la informàtica als arxius. Entrada la dècada dels vuitanta, Molina i Cortés van fer una proposta per a la descripció normalitzada de protocols notariais que elaborava una fitxa descriptiva per al buidatge dels documents i llistes d'autoritats de descriptors i tipus documentals.²²

¹⁸ *Informatica e archivi: atti del Convegno. Torino, 17-19 giugno 1985*. Roma: Ministero per i Beni Culturali e Ambientali. Pubblicazioni degli Archivi di Stato, 1986. (Saggi, 5).

¹⁹ Una de les primeres reflexions sobre l'aplicació de la informàtica la feu M. del Carmen Pescador del Hoyo: "La cibernética aplicada a la explotación de fondos de archivos". *Boletín de la Dirección General de Archivos, Bibliotecas y Museos*. XX (1971), p.119-120, 130-131. Per un estudi dels projectes d'informatització dels anys setanta vegeu MOLINA AVILA, M. Teresa; BLANCO MARCILLA, P. "Algunas experiencias de mecanización en los archivos españoles". *Boletín de Archivos*. I, 2 (1978), p. 181-192.

²⁰ CRUZ MUNDET, José Ramón. *Manual de archivística*. Madrid [etc.]: Fundación Germán Sánchez Ruipérez, 1994. p. 301.

²¹ CARMONA DE LOS SANTOS, María. "Ensayos de mecanización de índices de protocolos notariales en el Archivo Histórico Provincial de Cádiz". *Boletín de Archivos*. II, 4-6 (1976), p. 59-64.

²² MOLINA AVILA, M. Teresa; CORTES ALONSO, Vicenta. *Mecanización de protocolos notariales: instrucciones para su descripción*. Madrid: Asociación Española de Archiveros, Bibliotecarios, Museólogos y Documentalistas, 1984.

En aquesta mateixa línia, durant els anys vuitanta es donà un impuls important a l'ús de la informàtica per a la producció dels instruments de descripció. El 1984, en el 10è Congrés Internacional d'Arxius, O'Neill va presentar una comunicació titulada *The automation of archival finding aids* on va plantejar els diferents àmbits d'aplicació de la informàtica als arxius: per a usos administratius generals del servei d'arxius (elaboració de pressupostos i informes); per a l'administració de la gestió arxivística (préstec, transferències i gestió de l'espai); i, per últim, per a l'automatització dels instruments de descripció.²³

El Congrés celebrat a Torí el 1985 sobre *Informatica e archivi* estigué centrat casi exclusivament en l'elaboració dels instruments de descripció. Dels cinc eixos centrals del congrés, tres foren dedicats a aquest tema. En un d'ells es van discutir les experiències de diferents països centrades en la mecanització de la descripció. Un segon eix destacat contenia una única ponència sobre la informatització en el sistema bibliotecari nacional italià. El tercer eix recollia diverses contribucions interessants com l'aplicació dels ordinadors al camp de la recerca històrica i l'experiència de la Scuola Normale Superiore di Pisa i el programa de l'Ecole Française di Roma.²⁴

En definitiva, els projectes d'automatització existents fins el 1990 estaven circumscrits exclusivament als arxius històrics i es caracteritzaven per la manca de plantejaments globals, ja que utilitzaven la informàtica només en algunes de les tasques parcials pròpies dels arxius. Una altra de les característiques d'aquesta etapa, que encara perviu en la mentalitat dels arxivers, era la utilització de la informàtica per a la producció llistats impresos equivalents als instruments de descripció tradicionals. L'objectiu no era tant utilitzar l'ordinador com un sistema de consulta, sinó com una eina útil per facilitar la gestió dels índexs tradicionals.

²³ O'NEILL, James E. "The automation of archival finding aids". *Archivum*. XXXII (1986). p. 143-147. Actes du 10è Congrès International des Archives. Bonn, 17-21 septembre 1984.

²⁴ *Informatica e archivi: atti del Convegno. Torino, 17-19 giugno 1985*. Roma: Ministero per i Beni Culturali e Ambientali. Pubblicazioni degli Archivi di Stato, 1986. (Saggi, 5).

De fet, aquesta idea discorria paral·lela a la concepció de l'ordinador com a productor de documents, però no com a conservador i lector d'aquests. En aquest sentit, una de les conseqüències més evidents d'aquesta concepció va ser el creixement desmesurat de les sortides impreses. La facilitat de producció i modificació, així com la possibilitat de presentar les dades de manera diversa que permeten els ordinadors, van augmentar exponencialment la producció de documents impresos derivats de documents electrònics, especialment de bases de dades (una conseqüència que encara pateixen els arxivers, ja que les sortides es feien en papers de format no homogeni que són difícils d'ubicar en contenidors). Durant aquesta època, els documents que tenien valor legal o probatori eren impresos sobre paper i conservats amb sistemes de classificació establerts.

Tanmateix, al final de la dècada dels vuitanta tingué lloc un esdeveniment important en el món de les innovacions tecnològiques que tingué conseqüències de gran magnitud en el desenvolupament posterior de l'ús social i ofimàtic de les tecnologies de la informació. L'empresa IBM introduí en el mercat els ordinadors personals (PC, *personal computers*), els quals en poc menys d'una dècada substituïren els ordinadors centrals, presents només en grans empreses i en organismes governamentals, ja que eren costosos i complexos d'utilitzar. La introducció dels PC permeté, d'una banda, generalitzar l'ús de la informàtica a un gran nombre de persones i, de l'altra, gestionar les dades informàtiques de forma descentralitzada. Els tractaments de textos substituïren les màquines d'escriure i es generalitzaren aplicacions específiques per a la gestió de la comptabilitat i de les empreses. Les preocupacions dels arxivers se centraren en la proliferació dels fitxers de text i de dades així com en la dificultat inherent d'organitzar, avaluar i protegir els fitxers descentralitzats, derivats de la manca de mesures adequades de seguretat

La preocupació dels arxivers per a la formació del col·lectiu professional en aquests temes es va posar de manifest quan el CIA va encarregar un estudi Ramp sobre el model curricular dels arxivers. Elaborat per Fishbein, fou el

primer programa de formació en noves tecnologies dissenyat amb el concurs del CIA.²⁵ En l'actualitat el Comitè sobre la Informàtica Arxivística del CIA ha reconegut l'obsolescència de les propostes d'aquell estudi i, en la reunió celebrada a Duchonka (Eslovàquia) del 16 al 20 d'octubre de 1995, es va declarar desferrat aquest programa i es va proposar la necessitat de formular noves recomanacions.

Als Estats Units, també, durant la dècada de dels anys vuitanta, es creà un grup dins la Society of American Archivists (SAA) anomenat Automated Records and Techniques Task Force, amb l'objectiu de donar suport als arxius en les tasques d'automatització i promoure la formació dels arxivistes en aquests temes. Els esforços de la Task Force van anar en dues direccions. D'una banda es van desenvolupar dos programes d'ensenyament: gestió de documents electrònics i aplicacions automatitzades a arxius, i de l'altra, es va promoure la publicació de diversos treballs. Estats Units anava a l'avançada i ja es plantejava els problemes arxivístics que els nous documents electrònics comportarien. Diversos factors van contribuir a l'èxit de la Task Force: van començar a arribar documents electrònics generats per les administracions als serveis d'arxius; l'emergència dels PC i l'acord al voltant del format de descripció USMARC AMC.²⁶

L'organització successora va ser el Committee on Automated Records and Techniques, que el 1990 va publicar un directori que incloïa les associacions, els serveis d'informació, els programes d'ensenyament i una bibliografia amb els títols més rellevants sobre informatització i automatització.²⁷

²⁵ FISHBEIN, Meyer. *A model curriculum for the education and training of archivists in automation: a Ramp Study*. Paris: UNESCO, 1985. PGI 85/WS/27.

²⁶ MATTERS, M (ed.). *Automated records and techniques in archives. A resource directory*. Chicago: The Society of American Archivists, 1990. 75 p.

²⁷ *Op. cit.* p. 15

Fou als anys noranta quan es planteja la necessitat de fer un enfocament integral i a llarg termini de la informatització d'un arxiu. Es contemplà la possibilitat d'informatitzar no només els instruments de descripció de l'arxiu històric i/o administratiu, sinó també els arxius de gestió i, en conseqüència, la mecanització del calendari de conservació i eliminació i el control de les transferències. Aquesta etapa fou paral·lela a l'evolució que experimentà el camp de la pràctica arxivística en planejar sistemes integrals d'organització de la documentació, que contemplessin el tractament documental dels arxius de gestió. L'ús estès dels microordinadors i de les xarxes locals ho propiciaren.

A San Miniato -cal recordar que la Regione Toscana ha estat pionera dins el context italià en la introducció i experimentació de projectes d'automatització- es va celebrar el 1989 un Seminari sobre "L'automazione degli archivi storici di enti locali" en el que es va constatar la necessitat d'introduir les tecnologies de la informació a d'altres sectors de l'arxivística, en especial als arxius de gestió. En aquest seminari començaren a aparèixer els dos temes que dominaran el debat de l'automatització als arxius durant la dècada dels anys noranta: en primer lloc, la necessitat de definir estàndards i procediments per homogeneïtzar el tractament documental i, en segon lloc, els problemes legals que suposen els nous documents electrònics.²⁸

També a la dècada dels noranta, la possibilitat d'emmagatzematge massiu dels suports electrònics gràcies a l'ús de la tecnologia òptica i a les investigacions en la compressió de les dades, incidiren especialment en l'ús de la informàtica com a suport documental per a la difusió i preservació dels fons històrics dels arxius. La informatització de l'Archivo General de Indias com a projecte pioner a tot el món en la digitalització de documents fou una fita molt important en aquest sentit. Concebut com a projecte pilot d'aplicació futura pels arxius titulars d'Espanya, va ser possible gràcies a un conveni signat el 1986 entre el Ministerio de Cultura, IBM i la Fundación Ramon Areces, que s'inscribia en el

²⁸ Automazione degli archivi storici di enti locali (seminari): 1989: San Miniato. *Il Computer in archivio: atti del seminario su "L'automazione degli archivi storici di enti locali"*: San Miniato, 8-9 giugno 1989. [San Miniato]: Comune di San Miniato, 1990. 203 p.

marc de les activitats culturals organitzades a l'entorn de la celebració del Vè. Centenari del Descobriment d'Amèrica el 1992. El projecte contemplava la gestió del servei de referència a través de la implementació d'una base de dades d'informació textual, la consulta de documents (digitalitzats i emmagatzemats en memòries òptiques) a través de pantalles d'alta resolució i la gestió d'usuaris (investigadors, estadístiques, accés a la sala de lectura, peticions de consulta del fons). El projecte incloïa la mecanització de tots els instruments de descripció de l'arxiu i la digitalització d'una part dels fons documentals en base als següents criteris: sèries completes, les més consultades, tenir en compte l'estat de descripció, l'estat de conservació, l'àmbit geogràfic, significació dels documents de cara al Vè. centenari i els fons de l'Archivo General de Indias que es troben a Simancas.²⁹ Transcorreguts onze anys d'aplicació d'aquest projecte, Pedro González n'ha fet un balanç molt positiu: 11 milions de pàgines digitalitzades, més d'un 30% de les consultes de l'arxiu són electròniques i tots els inventaris estan informatitzats.³⁰ Evidentment aquest projecte reuneix els avantatges i els inconvenients de ser un projecte pioner: d'una banda, s'ha constituït com un laboratori de proves en l'automatització d'arxius en el que s'han emmirallat i basat molts altres projectes internacionals; de l'altra, té el cost afegit d'adaptar-se a les novetats tecnològiques i als canvis en la pràctica arxivística. En aquest sentit els reptes de futur que té plantejats el projecte són importants: incorporar les novetats en el tractament digital de la imatge, adaptar el sistema per a difondre els seus fons a través d'Internet i emmotllar el sistema de descripció als estàndards internacionals.³¹

²⁹ GONZÁLEZ, Pedro. "Proyecto de informatización del Archivo General de Indias". *Irargi. Artxibistika Aldizkaria. Revista de Archivística*. 3 (1990). p. 261-289.

³⁰ GONZÁLEZ, Pedro. *Computerization of The Archivo General de Indias: strategies and results*. Amsterdam: European Commission on Preservation and Acces, 1999. p. 2.

³¹ Quan el projecte es va encetar el 1991 la normalització descriptiva internacional era només una voluntat, però no una realitat: tot just s'estava estudiant la ISAD(G) i el format EAD encara no existia. *Op. cit.* p. 23.

Ara bé, potser el més significatiu d'aquesta dècada fou el canvi d'enfocament amb què la comunitat arxivística afrontà les implicacions de la informàtica als arxius. La informàtica no es considera exclusivament un instrument útil per elaborar les tasques rutinàries d'un arxiu, sinó que l'impacte de les tecnologies de la informació ha provocat un conjunt de reflexions sobre els canvis que ha suposat en la teoria i en la pràctica arxivística i, sobretot, en la pròpia concepció de la professió.

L'aparició d'una nova professió, la de gestors de recursos de la informació, obliga als arxivers a repensar les funcions assignades en la gestió documental. Les fronteres de la professió es desdibuixen i els arxivers, especialment americans, australians i canadencs es preocupen d'assentar les bases per a una nova professió: es plantegen la necessitat de participar en les decisions de l'empresa de cara a planificar el seu sistema d'informació. En conseqüència, desapareixen part de les barreres que separaven els professionals de la gestió de la informació i els arxivers.³²

1.2 L'automatització dels arxius catalans

En el cas específic català i a Espanya en general, la situació respecte a l'automatització és més precària que en general a la resta dels països occidentals. De fet, fins a mitjans de la dècada dels anys noranta pràcticament no existia cap experiència. Aquesta tardança es deguda, a banda de les raons ja assenyalades, a l'escàs grau d'organització dels arxius espanyols. No es podia preveure la informatització si prèviament no es regulaven els serveis d'arxius i es classificaven i s'inventariaven els seus fons. Tal i com diu Ramon Alberch, aquesta situació de precarietat és una conseqüència directa de la

³² DOLLAR, Charles M. "Arxivers i gestors de documents: un programa per a l'era de la informació". *Lligall. Revista Catalana d'Arxivística*, 6 (1993). p. 25. Ponència presentada a les Quartes Jornades d'Arxivística de Catalunya: Informàtica i arxius. Sabadell, 13 al 15 de maig de 1993.

Un dels professionals que més s'ha preocupat pel paper dels arxivers en la societat de la informació és Richard Kesner. Vegeu el següent article: "Archives in the information society". *Lligall. Revista Catalana d'Arxivística*, 12 (1998); *Janus* 1 (1998). p. 246-267. Publicació conjunta de les Actes de V Conferència Europea d'Arxius: les bases de la professió i les VI Jornades d'arxivística de Catalunya. Barcelona, 27-30 maig 1997.

negligent política franquista en matèria d'arxius.³³ Han calgut els 25 anys transcorreguts des de l'adveniment de la democràcia per començar a redreçar aquesta tendència. L'aprovació de les lleis d'arxius, la creació de serveis d'arxius a les administracions catalanes, la formació específica d'arxivística, la creació d'una associació professional, l'accés d'arxivers professionals a les direccions dels serveis d'arxius i la irrupció de la societat de la informació dibuixen un panorama molt més optimista. Una de les conseqüències d'aquests canvis és que a poc a poc els arxius catalans estan en situació de plantejar-se l'automatització.

El 1990 no hi havia cap experiència d'automatització integral d'un arxiu. Assumpció Colomer va realitzar un treball de recerca en el marc del I Màster d'Arxivística de Catalunya sobre el grau i tipus d'informatització dels arxius catalans.³⁴ Segons les conclusions d'aquesta enquesta, a Catalunya no hi havia cap projecte global de mecanització integral d'arxius i només tres (Arxiu Municipal de Figueres, Arxiu Provincial de l'Escola Pia de Barcelona i l'Arxiu de la Diputació de Girona) usaven per alguna de les tasques de l'arxiu Sistemes de Gestió Documental. La investigació aportava també les dades de dues experiències d'informatització del registre d'expedients (Arxiu Municipal de Salt i Arxiu Municipal de Mataró). El 1996, si bé la situació encara era descoratjadora, s'havien endegat diversos projectes d'informatització.

En un estat de la qüestió sobre l'automatització que vam publicar el 1997³⁵ es constata que existien molt poques publicacions sobre aquest tema i aquestes feien referència exclusivament a experiències d'informatització dels instruments

³³ ALBERCH, Ramon. "Automatisation: le développement de la gestion des documents administratifs et des archives en Catalunya". *Archi-Med.* 2,1 (1993). p. 18-21.

³⁴ COLOMER I ARCAS, M. Assumpció. *Aplicacions i equipaments informàtics als arxius de Catalunya*. Treball de recerca presentat al I Màster d'Arxivística (UAB), dirigit per Narcís Castells, març 1991.

³⁵ PERPINYÀ MORERA, Remei. "Estat de la qüestió de l'automatització als arxius catalans". A: CID, Pilar; BARÓ, Jaume (eds.). *Anuari SOCADI de Documentació i Informació = Anuario SOCADI de Documentación e Información*. Barcelona: Societat Catalana de Documentació i Informació, 1997. p. 113-120

de descripció. Cap d'elles reflexionava sobre l'impacte de les tecnologies de la informació als arxius, ni s'ocupava de la gestió de documents electrònics (una de les línies d'investigació més dinàmiques a Estats Units i Canadà). Respecte a les experiències catalanes més significatives dels arxius de titularitat pública, l'anàlisi conclouia que només tres arxius catalans havien automatitzat, o estaven en procés de fer-ho, la gestió integral de la documentació. Corresponien a tres grans institucions catalanes. Una era el Departament de Cultura de la Generalitat de Catalunya que havia desenvolupat una aplicació pròpia, anomenada *Sigeda*, per automatitzar la gestió documental dels Departaments de la Generalitat, que s'estava implantant a tots els arxius centrals departamentals i a l'arxiu de gestió del Departament de Cultura.³⁶ L'altre era l'Ajuntament de Barcelona que havia elaborat una aplicació, anomenada *Aida*, sobre la base d'*Oracle*, per a l'automatització de l'Arxiu Administratiu i els de Gestió.³⁷ Finalment, la Universitat Pompeu Fabra havia implantat *Documentik*, programari comercial elaborat sota l'assessorament de Michel Roberge, per informatitzar el Sistema de Gestió Integral de la Documentació.³⁸ La resta de les experiències es circumscriuen a l'automatització dels instruments de descripció, de la gestió del préstec i dels ingressos dels arxius històrics i administratius. La situació actual, dos anys després de l'anàlisi, ha variat poc i moltes de les afirmacions que es feien en aquell estudi continuen essent vàlides.

Dos arxius s'han afegit en la llista d'experiències d'automatització de Sistemes de Gestió Integral de Documentació (SGID): l'Autoritat Portuària de Barcelona, ha adquirit el programari *ladoc* per a la gestió documental des de la seva

³⁶ CANELA, Montserrat; LORENTE, Anna. "SIGEDA: un programa per a la gestió integrada de la documentació activa i semiactiva". *Arxius. Butlletí del Servei d'Arxius*. 1 (maig 1993), p. 3-4.

³⁷ Vegeu un seguiment de la implantació del sistema de gestió integral de la documentació a: ALBERCH, Ramon; [et al.]. "El proyecto de tratamiento integral de la documentación en el Ayuntamiento de Barcelona". *Tria. Revista de la Asociación de Archiveros de Andalucía*. 3 (1996). p. 197-211.

³⁸ Vegeu: BORRÀS, Joaquim. "L'Arxiu General de la Universitat Pompeu Fabra: un sistema integrat de gestió dels documents administratius i d'arxiu". *Lligall. Revista Catalana d'Arxivística*. 5 (1992), p. 147-158. BORRÀS, Joaquim; MARTÍNEZ RAIBAL, Isabel. "El archivo administrativo de la Universidad Pompeu Fabra". *Boletín de la Anabad*. XLVII, 3-4 (1997), p. 175-183.

producció a les oficines i l'Ajuntament de Girona ha elaborat una aplicació pròpia amb *Oracle* per implementar el "Sistema d'Informació i Referència de l'Arxiu Municipal", que uniformitza la descripció i la consulta dels fons en tots els estadis del cicle vital de la documentació. Aquesta aplicació s'ha d'implantar al llarg de l'any 2000. De moment, ja està operativa l'aplicació d'*Oracle* per al registre d'expedients i en projecte l'aplicació per a la tramitació administrativa.

Les funcions i els objectius d'aquests projectes són molt similars. Tots ells parteixen d'una política corporativa d'organització de l'arxiu i comparteixen la filosofia que les solucions informàtiques per a ser efectives s'han d'ajustar al SGID. Les experiències, doncs, han establert un projecte intel·lectual que uniformitza els processos i les eines de tractament documental en tots els estadis del cicle vital. La influència decisiva de l'arxiver canadenc Michel Roberge ha ajudat a perfilar els elements integrants dels SGID.³⁹ Aquests elements són: creació de quadres de classificació funcionals i uniformes;⁴⁰ elaboració de calendaris de conservació/eliminació que defineixen els terminis de conservació de la documentació en cadascuna de les etapes del seu cicle vital; disseny del sistema de descripció que determina els nivells i els elements de la descripció; definició de procediments d'arxivatge als arxius de gestió; establiment de mesures de protecció de documents essencials; aprovació de normatives de transferències i d'eliminació; formació als usuaris; i disseny del sistema de consulta i accés. No obstant, tot i compartir la utilització d'una metodologia comuna, les experiències esmentades difereixen en el mètode d'aplicació.

³⁹ La traducció i publicació en català l'any 1993 del llibre de Michel Roberge sobre l'organització dels documents administratius és un reflex de la consideració que l'arxivística catalana ha prestat a la canadenca. Vegeu: ROBERGE, Michel. *La gestió dels documents administratius*. Barcelona: Diputació, 1993. 169 p.

⁴⁰ Sobre els avantatges dels quadres de classificació uniformes consulteu: ALBERCH, Ramon. "La clasificación uniforme de documentos: ventajas y límites". *Boletín de la Anabad*. 49, 2 (1998), p. 35-42.

En el cas de la Generalitat i de la Universitat Pompeu Fabra s'ha optat per un sistema informàtic global (*Sigeda* o *Documentik*) que unifica i homologa el programari utilitzat en la descripció documental a tots nivells (tant a l'arxiu de gestió com a l'arxiu administratiu). En el cas de l'Ajuntament de Barcelona, s'unifica conceptualment i intel·lectualment la gestió de la documentació (classificació, fitxa descriptiva, calendari de conservació/eliminació) però es mantenen les aplicacions informàtiques parcials departamentals adaptant-les al sistema arxivístic municipal. Només s'implanta l'*Aida* en les unitats administratives en les quals no existeix prèviament cap base de dades. Es compta amb un mòdul de transferència que permet traspasar automàticament les fitxes descriptives de les aplicacions informàtiques utilitzades als arxius de gestió al sistema *Aida* en funció del calendari de conservació. Aquest sistema té l'avantatge de facilitar la implantació del SGID, ja que les oficines si bé s'han d'adequar a les noves directrius quant a la classificació i l'arxivatge al menys poden aprofitar les eines amb les quals estaven acostumats a treballar. La Universitat Pompeu Fabra és un cas especial i privilegiat ja que va comptar amb un arxiver des del moment de la seva creació. Això va facilitar enormement la introducció d'un sistema de gestió documental i la imposició d'un instrument determinat ja que en implantar-se de bell nou no va suposar cap canvi en els mètodes de treball de les oficines. Per contra, el desenvolupament de la informatització ha estat més complicat als arxius departamentals de la Generalitat de Catalunya, els quals han patit l'inconvenient d'utilitzar un programa que, elaborat el 1993, fou superat de seguida per les innovacions tecnològiques (actualment encara funciona sota el sistema operatiu DOS). Per això, la implantació del *Sigeda* és molt desigual. S'utilitza en l'arxiu central administratiu i en els arxius de gestió del Departament de Cultura, ja que aquest fou el departament pilot. En la resta de departaments s'està implantant el que s'ha anomenat el Sistema General de Gestió de la Documentació Administrativa (SGGDA) i, per tant, s'està utilitzant un únic quadre de classificació i una única normativa de gestió documental, però, en canvi, pocs departaments utilitzen en les fases activa i semiactiva l'aplicació informàtica *Sigeda*. Per contra, alguns han desenvolupat aplicacions pròpies amb *Acces* (Departament d'Economia i Finances i Departament de

Política Territorial) per tal de gestionar de forma transitòria els instruments de descripció i les funcions del préstec i les transferències.

Pel que fa als arxius administratius i històrics, aquests continuen usant la informàtica com un instrument que facilita l'edició dels instruments de descripció i la impressió dels llistats i informes més habituals de l'arxiu . Té un ús de caràcter intern i en molt pocs casos s'utilitza com una eina de consulta directa per part dels investigadors i usuaris. Els usuaris accedeixen als fons a través de la consulta dels inventaris impresos i a través de l'ajuda i el guiatge de l'arxiver. En molts casos, s'ha posposat la instal·lació d'un mòdul de consulta que permeti a l'usuari consultar directament a l'ordinador el contingut dels fons de l'arxiu. La precària situació econòmica dels arxius n'és la raó, ja que no disposen de la infraestructura necessària per a equipaments de consulta. Hi ha projectes d'automatització que utilitzen les bases de dades per a la gestió de les transferències i el la consulta. En molts d'aquests casos, però, no es pot parlar pròpiament de mecanització ja que s'ha dissenyat la base de dades de manera que permeti reproduir, normalment en la seva forma impresa, els llistats més habituals d'aquest control arxivístic, però no es preveu la seva gestió automatitzada. D'altra banda, i en funció dels interessos i les funcions pròpies de cada arxiu, cada projecte posa l'accent en un o altre mòdul: o bé el control del préstec (per exemple, l'Arxiu Municipal de Martorell), o la gestió de la reprografia (per exemple, l'Arxiu Nacional de Catalunya).

El fet més remarcable és que de moment els arxius han començat per automatitzar la documentació actual, per tal d'actualitzar aquella que es rep via transferència. Paral·lelament i paulatinament s'introdueix la documentació retrospectiva. En general, doncs, s'està primant la funció administrativa de l'arxiu en detriment de la seva funció cultural.

Quant a la descripció arxivística persisteix una manca total d'estandardització de les fitxes descriptives. Cada arxiu defineix, en funció dels seus interessos, quins són els elements de la descripció. Això és una conseqüència directa de la manca de normalització internacional i nacional sobre descripció que els arxius

han acusat fins que el 1994 es va aprovar la norma ISAD (G). Tanmateix, tots els projectes de descripció automatitzada segueixen les regles de la descripció multinivell i incorporen els camps que la ISAD (G) considera imprescindibles per a l'intercanvi d'informació. En cap arxiu català, però, no s'ha considerat la possibilitat d'estudiar l'adaptació del seu sistema de descripció a algun dels dos formats estàndards de descripció automatitzada (EAD i MARC).

Respecte als programaris, la tendència és que les grans administracions (Arxiu Nacional de Catalunya, Generalitat de Catalunya, arxius Comarcals, Arxiu Municipal de Barcelona, Arxiu Municipal de Girona) utilitzin aplicacions pròpies elaborades pel seu departament d'informàtica sota el control dels arxivers. Només dos organismes, la Universitat Pompeu Fabra i l'Autoritat Portuària de Barcelona, compten amb programes informàtics comercials.

La resta de les administracions, en canvi, prefereixen utilitzar Sistemes de Gestió de Bases de Dades (SGBD) existents al mercat. En aquests casos, sol ser el propi arxiver qui elabora la seva aplicació. Els SGBD usats són molt diversos: *File Maker Pro*, *Knosys*, *Acces* i *Inmagic* són els més habituals. Molts arxius municipals s'han inclinat per utilitzar *File Maker Pro*, fins i tot s'ha format un grup d'usuaris d'aquest programari acollit a l'Associació d'Arxivers de Catalunya. No hi ha una tendència clara sobre si utilitzar Sistemes de Gestió Documental o SGBD Relacionals (o similars), encara que les preferències semblen inclinar-se per aquest segon tipus, segurament perquè els arxivers contempen la informàtica més com una eina d'ajuda a les tasques de control documental i de preparació dels instruments de descripció que no com a una eina de recerca d'informació. Pràcticament tots els programaris que s'utilitzen són SGBD generals i només existeix una aplicació específica de Sistema de Gestió d'Arxius: *Archidoc*, que ha estat elaborada per Alfred Mauri, arxiver de l'Arxiu Municipal de Martorell, i s'utilitza en aquest i d'altres arxius municipals, principalment del Baix Llobregat.

Això ens dibuixa un panorama en dues direccions: d'una banda, les grans administracions fabriquen el seu propi programa i, de l'altra, les petites

administracions fan les seves aplicacions a través de SGBD documentals o relacionals però no pròpiament arxivístics.

L'evolució de l'automatització de les biblioteques catalanes, des que fa vint anys es va encetar el primer projecte, el Centre de Mecanització de Biblioteques (fruit de la col·laboració entre les biblioteques de l'antiga Caixa de Pensions per a la Vellesa i d'Estalvis, la Biblioteca de la Universitat de Barcelona i el Centre de Càlcul de la Universitat Politècnica de Barcelona), presenta moltes diferències amb l'estat dels arxius catalans, però pot servir de punt de referència per analitzar-ne el seu desenvolupament.⁴¹

Els anys vuitanta hi havia una àmplia diversitat de sistemes, dels que destacava la implantació dels sistemes locals com el SICAB (Sistema Informatitzat de Catàlegs de Biblioteques emprat per la xarxa de Biblioteques de la Generalitat de Catalunya i la Biblioteca de Catalunya), o el BUBIS (Universitat de Barcelona). D'altres biblioteques més petites començaven a funcionar amb sistemes comercials com DataTrek, TinLib, SABINI o VTLS. Durant la dècada dels 90 es produí un canvi radical i les aplicacions pròpies foren substituïdes per sistemes comercials. Les biblioteques que depenien de l'administració pública catalana (Biblioteca de Catalunya, Xarxa de Biblioteques Populars de la Diputació de Barcelona, Xarxa de Biblioteques de la Generalitat de Catalunya i biblioteques universitàries) adoptaren el sistema VTLS, i aconseguiren que aquest es convertís en un estàndard. Aquesta evolució ha comportat que, només en vint anys, moltes de les biblioteques hagin hagut de canviar de sistema; algunes fins i tot més d'una vegada, com la Biblioteca de la

⁴¹ Per un estat de l'automatització de les biblioteques catalanes veure: BUSQUETS, Daniel. "Automatització de biblioteques: estat de la qüestió a Catalunya". A: *4es. Jornades Catalanes de Documentació: Biblioteques, centres de documentació i serveis d'informació*. 22, 23 i 24 de gener de 1992. Palau de Congressos de Barcelona. Barcelona, 1992. p. 169-203. ESTIVILL, Assumpció; MIRALPEIX, Concepció. "Estat de l'automatització de les biblioteques a Catalunya". A: BARÓ, Jaume; CID, Pilar (eds.). *Anuari SOCADI de Documentació i Informació*. Barcelona: Societat Catalana de Documentació i Informació, 1998. p. 165-172.

Universitat de Barcelona (que ha experimentat tres sistemes locals abans de la implantació del VTLS).⁴²

Les biblioteques s'han decantat per l'adquisició de sistemes comercials, ja que, aquests abarateixen els costos de manteniment, permeten estar al dia de l'evolució tecnològica i faciliten l'estandardització i l'intercanvi de recursos. A més, un producte ha monopolitzat el mercat i "en la decisió d'adoptar-lo, sovint s'ha valorat la idea que triar el sistema més utilitzat per altres biblioteques o xarxes [ja que] seria un avantatge a l'hora de compartir recursos i serveis".⁴³ Però, no tot és positiu, ja que com precisen Estivill i Miralpeix: "aquest criteri ha portat a biblioteques amb col·leccions certament molt petites a comprar un producte que és desmesurat per a les seves necessitats".⁴⁴

Els arxius, com hem comentat, prefereixen elaborar aplicacions pròpies, no tant en funció d'una opció premeditada sinó per una realitat imposada, ja que quan van començar a informatitzar existien molt pocs programaris comercials. Caldrà analitzar quin serà el seu comportament ara que comencen a aparèixer al mercat Sistemes de Gestió d'Arxius. En aquest sentit, existeixen diversos factors que marquen la diferència amb les biblioteques: la manca d'estandardització de la pràctica descriptiva; la singularitat dels documents; i, sobretot, la necessitat que l'equipament informàtic s'ajusti als recursos tecnològics de la institució ja que el SGID ha d'estar perfectament imbricat amb el sistema d'informació administratiu. Aquests factors condicionen l'elecció del programari i en molts casos fan que l'arxiu es decanti per una aplicació a mida.⁴⁵

⁴² ESTIVILL, Assumpció; MIRALPEIX, Concepció. "Estat de l'automatització de les biblioteques a Catalunya". A: BARÓ, Jaume; CID, Pilar (eds.). *Anuari SOCADI de Documentació i Informació*. Barcelona: Societat Catalana de Documentació i Informació, 1998. p. 216.

⁴³ *Op. cit.* p. 215

⁴⁴ *Op. cit.* p. 215

⁴⁵ Vegeu el capítol 5 on s'explica amb detall els factors condicionants de la tria de *software*.

El panorama dels arxius catalans està dominat per la diversitat de sistemes, fins i tot dins d'una mateixa administració. Sorprèn que l'Arxiu Nacional de Catalunya (dependent del Departament de Cultura), els arxius històrics comarcals (també dependents del Departament de Cultura), els arxius centrals departamentals i els arxius centrals dels serveis territorials de la Generalitat de Catalunya estan informatitzats amb sistemes diferents. Ja hem comentat que els departaments de la Generalitat i els serveis territorials⁴⁶ utilitzen el programa *Sigeda* per a la gestió de la documentació en les seves fases activa i semiactiva. Per a la documentació de l'Arxiu Nacional de Catalunya (ANC) s'ha desenvolupat una aplicació específica anomenada *GANC* (Gestió de l'Arxiu Nacional de Catalunya). Tenint en compte que una de les funcions bàsiques de l'arxiu és "Recollir, instal·lar i conservar la documentació de la Generalitat i els seus organismes i promoure'n i facilitar-ne la consulta, la difusió i l'estudi",⁴⁷ una part important dels fons de l'ANC està constituïda per la documentació semiactiva i inactiva produïda per la Generalitat de Catalunya. La utilització de dos programaris diferents desenvolupats segons objectius i funcions diferents per una mateixa documentació no sembla la millor solució per tal de racionalitzar i normalitzar els recursos tecnològics i homogeneïtzar els sistemes de descripció. La compatibilitat dels sistemes informàtics sempre és costosa i l'intercanvi d'informació pot comportar molts problemes derivats de la diferència entre les estructures de camps i de la dificultat de migrar les dades per la incompatibilitat del *software*. D'altra banda, malgrat que el *GANC* es va començar a elaborar el 1995, aquest només s'ha implantat de forma parcial i a l'ANC es continua utilitzant l'*Aproach*, de forma transitòria, com a SGBD per a la producció d'inventaris d'alguns fons.

⁴⁶ Els arxius centrals dels departaments i els arxius centrals dels serveis territorials de la Generalitat estan regulats pel *Decret 76/1996, de 5 de març, pel qual es regula el sistema general de la gestió de la documentació administrativa i l'organització dels arxius de la Generalitat*. Aquesta disposició anula i substitueix el decret 340/1989, de creació dels arxius centrals departamentals de la Generalitat de Catalunya, la modernitza i hi afegeix els arxius centrals territorials.

⁴⁷ Article 6 de la *Llei 6/1985, de 26 d'abril, d'Arxius*. DOGC, núm. 536, 10-V-1985.

Probablement, aquesta situació és una conseqüència, en paraules de Ramon Alberch, de la bicefalia del sistema català d'arxius, que ha creat dos òrgans paral·lels: d'una banda l'ANC que té rang de Subdirecció General,⁴⁸ adscrita i dependent de la Direcció General del Patrimoni Cultural, i, de l'altra el Servei d'Arxius, adscrit a la Direcció General del Patrimoni Cultural, però sense vinculació orgànica amb l'ANC.

Per concloure aquest apartat cal remarcar que lentament els arxius estan incorporant les tècniques de digitalització per tal de disposar de còpies de consulta de la documentació. Un dels sectors més dinàmics i amb més tradició són els arxius d'imatges (Arxiu Municipal de Girona, Arxiu Històric de Sabadell). A banda, però, dels arxius fotogràfics cal esmentar els següents projectes: l'Arxiu de la Diputació de Barcelona va encetar el 1996 un projecte de digitalització parcial per emmagatzemar en suport òptic no regrabable els documents d'una de les seves sèries; l'Ajuntament de Barcelona inicià el 1999 el procés de digitalització dels Fons de Microfilms de l'Arxiu Municipal Administratiu format, per microfilms de plànols històrics d'obres particulars, d'obres públiques municipals i plànols d'urbanització i planejament; l'Arxiu Històric Municipal de la Selva del Camp (Tarragona)⁴⁹ ofereix a través d'Internet una base de dades selectiva dels fons històrics amb la imatge digitalitzada del document complet. Segons Betlem Martínez, aquest és un exemple de què no cal grans pressupostos per incorporar les tecnologies de la informació als arxius i que amb mitjans ben modestos es pot oferir un producte de qualitat.⁵⁰ Per últim, un dels projectes més ambiciosos és el de l'Institut Cartogràfic de Catalunya, que preveu la digitalització de part del fons antic de fotografies aèries per a millorar-ne la conservació, l'obtenció de reproduccions i la qualitat de la imatge. El projecte és especialment interessant per l'alta

⁴⁸ Decret 2/1995, de 10 de gener, de reestructuració de l'Arxiu Nacional de Catalunya

⁴⁹ Vegeu <http://laselva.essi.es>

⁵⁰ MARTÍNEZ RADUÀ, Betlem. "Paseo por el mapa español de archivos en Internet: el pergamino cibernético". A: BARÓ, Jaume; CID, Pilar (eds.). *Anuari Socadi de Documentació i Informació*. Barcelona: Societat Catalana de Documentació i Informació, 1998, p. 57.

resolució que requereixen les imatges digitalitzades de les fotografies aèries, ja que l'elaboració de mapes exigeix una gran precisió per establir les coordenades exactes. Un altre dels reptes que té plantejats l'Institut és la conservació de les imatges fotogràfiques produïdes íntegrament per un procés digital.⁵¹

1.3 L'impacte de la informàtica en la gestió documental

Iniciem aquest apartat amb un breu repàs dels principis i conceptes fonamentals de l'arxivística, per tal de comprendre millor les transformacions que ha provocat la informàtica en la gestió de documents.

L'arxivística s'ocupa dels documents produïts o rebuts per un organisme o una persona en l'exercici de la seva activitat. Aquesta definició engloba tots els documents independentment de la data en què han estat produïts, del suport físic en què estiguin enregistrats o de la seva naturalesa.

Fins a la primera meitat del segle XX, l'arxivística només s'ocupava dels fons inactius d'un organisme amb finalitats d'investigació històrica. La teoria arxivística moderna ha fet un viratge important en preocupar-se no només dels documents que han perdut la vigència administrativa i/o legal, sinó també dels documents d'ús corrent o semicorrent. Així doncs, els arxivers intenten implicar-se en la gestió documental "amb la doble finalitat de millorar l'organització i el funcionament de les administracions i d'assegurar de forma més correcta i eficaç la prestació de les funcions que els són pròpies -conservació i explotació dels arxius-".⁵² L'aparició dels nous documents electrònics, amb tots els problemes que comporten, ha reforçat la teoria que l'actuació arxivística cal fer-

⁵¹ MONTANER GARCÍA, M. Carme. "De l'usuari analògic a l'usuari digital: l'experiència de l'Institut Cartogràfic de Catalunya". *Lligall. Revista Catalana d'Arxivística*. 14 (1999), p. 171-180. Ponència presentada a les Setenes Jornades d'Arxivística de Catalunya, Arxivant Bytes. Vic, 13-15 de maig de 1999.

⁵² CASADEMONT, Miquel. "Unde veniunt ac quo vadunt archiva". *Lligall. Revista Catalana d'Arxivística*. 4 (1991). p. 79.

la justament en el moment de la seva gestació a les oficines i no en la seva fase inactiva.

De fet, des dels anys cinquanta la literatura arxivística anglesa diferencia document corrent (*record*) de document d'arxiu (*archive*), la qual cosa s'ha traduït en la diferenciació dels professionals entre gestors de documents i arxivers. En el cas dels arxivers francesos i espanyols la distinció no està tan clara. Cook argumenta que malgrat que les diferències teòriques són establertes, a la pràctica els termes es confonen.

"The distinction has even been taken into French and Spanish professional usage, even though these languages do not have ready-made words for the two terms. Records are information media which are created in the course of business by an organization, and kept because they are of use in that business. Archives are a subset of the records: they are the records which have passed an appraisal test, have been selected because of their possible value in other kinds of reference, and have been placed in an archival repository, or at least allocated to a permanent retention category".⁵³

Ni un ni altre es defineixen pel suport documental, ni tampoc per la data dels materials (no és necessari que els documents siguin inactius perquè es considerin d'arxiu). El criteri que els separa és el del valor retrospectiu. El material d'arxiu té un valor afegit a l'administratiu i és el valor retrospectiu. Però també el valor retrospectiu pot ser usat en les investigacions corrents. La gestió dels documents comparteix amb la gestió d'arxius un interès pel que és retrospectiu, i comparteix amb les Ciències de la Informació un interès per la informació corrent.⁵⁴ El cas és que el document d'arxiu sempre és el mateix malgrat que al llarg del seu cicle vital pugui tenir funcions i valors diferents, perquè allò que defineix el document d'arxiu és que sigui produït o rebut per un organisme en l'exercici de la seva activitat. Les experiències catalanes de gestió dels documents administratius advoquen per sistemes integrals de gestió

⁵³ COOK, Michael. *Information management and archival data*. London: Library Association Publishing Ltd, 1993. p. 5.

⁵⁴ *Op. cit.* p. 5-6.

que unifiquin el tractament documental al llarg de tot el cicle vital (arxius de gestió, arxius administratius i arxius històrics).

En definitiva, l'evolució de l'arxivística durant la segona meitat del segle XX, amb l'assumpció de la teoria del cicle vital dels documents, ha configurat una disciplina amb dues funcions indissociables: una de custòdia i difusió del patrimoni documental i una altra de suport a la tasca administrativa.⁵⁵ Els arxivers participen en l'organització documental a l'etapa activa dels documents amb l'objectiu de satisfer les necessitats immediates d'informació de la pròpia entitat i també amb l'objectiu de prefigurar el que serà l'arxiu històric de l'organisme. L'anomenada arxivística integrada⁵⁶ és la que s'imposa a Espanya, en contraposició a la tradició d'alguns països anglosaxons, que divideix el món professional entre l'administració d'arxius (encarregada de gestionar i difondre els documents amb fins històrics) i la gestió de documents (encarregada de gestionar els documents currentes).⁵⁷

Respecte al suport físic, l'arxiu s'ocupa de tots els documents d'un organisme, independentment del suport on estiguin enregistrats. Per tant, és material d'arxiu qualsevol informació fixada en un suport ja sigui aquest paper, microfilm

⁵⁵ CRUZ MUNDET, José Ramón; MIKELARENA PEÑA, Fernando. *Información y documentación administrativa*. Madrid: Tecnos, 1998. p.166

⁵⁶ COUTURE, Carol; PETILLAT, Christine. "Notions fondamentales de l'archivistique intégrée I, II". *Archivum*. XXXIX (1994). p. 6-13 i 14-23. Actes del 12è Congrès International des Archives (Montreal, 6-11 septembre 1992).

⁵⁷ Segons Carlos López ("Eruditos o gestores". *Métodos de Información*, 17/18 (marzo-mayo 1997)) l'eclosió en els últims 15 anys dels arxius administratius "amenaza con anular la tradición y la personalidad más pausada de los archivos históricos", i ha provocat el menyspreu de la tasca de molts arxivers i del paper de l'erudició històrica. Després d'argumentar que la divisió entre arxius administratius i arxius històrics continua vigent, conclou que l'arxiver i el *record manager* són dues professions diferents pel seu contingut, requisits, formació i mentalitat, per les quals proposa les següents denominacions: arxiver-historiador i arxiver-documentalista. Aquesta opinió, però, sembla minoritària entre els arxivers espanyols i aquest polèmic article va provocar la resposta immediata de diversos professionals a favor de l'arxivística integrada: CRUZ MUNDET, José Ramón. "La gestión de documentos en España: balance y perspectivas". *Métodos de Información*, 17/18 (marzo-mayo 1997); HEREDIA, Antonia. "El debate sobre la gestión documental". *Métodos de Información*, 22/23 (enero-marzo 1998); MARTÍNEZ, Luis. "Eruditos y gestores: el debate innecesario". *Métodos de Información*, 22/23 (enero-marzo 1998). Es pot consultar la versió electrònica de la revista a: <<http://www.uv.es/cde/mei/>>.

o fitxer electrònic. En les actuals organitzacions sembla que els documents electrònics siguin patrimoni exclusiu dels gestors en recursos de la informació o dels informàtics. És important entendre que en la mesura que les funcions de l'arxiu són conservar, preservar i localitzar documents, aquests documents també són material del qual s'han d'ocupar els arxiviers.

En relació a la naturalesa dels documents i tenint en compte que el que defineix un document d'arxiu és que aquest hagi estat generat o rebut en l'exercici de l'activitat econòmica i administrativa d'un organisme (ja sigui institució pública o privada) o una persona física, genèricament seran objecte de tractament arxivístic tants els documents administratius com els documents impresos. Tal com diu Favier "L'impression, d'autre part, ne change pas la nature des documents, puisqu'elle n'est qu'un moyen de diffusion".⁵⁸ En tot cas, és responsabilitat del servei d'arxius de la institució delimitar les inclusions i exclusions.

La irrupció de la societat de la informació ha provocat una sèrie de transformacions que han derivat en una revitalització dels arxius. Aquests canvis són els següents: la inflació documental; la consideració de la informació com un actiu de l'empresa; el dret democràtic d'accés a la informació; les noves expectatives en la recuperació documental; l'evolució tecnològica constant i els canvis organitzatius en les empreses. Aquesta revifalla ha afectat especialment als arxius administratius i a la gestió de documents actius, ja que les organitzacions per respondre als criteris d'eficàcia i eficiència empresarial (i, en el cas de les administracions públiques, per normalitzar i facilitar les relacions entre administració i administrats) necessiten programes de gestió documental que permetin una recuperació àgil i ràpida de la informació.

D'aquesta manera, la irrupció de les tecnologies de la informació al món de les empreses ha modificat la dinàmica establerta entre la funció arxivística i les etapes del cicle de vida dels documents. El caràcter central que està prenent el

⁵⁸ FAVIER, Jean. *Les archives*. 3a ed. Paris: PUF, 1975. 124 p. (Que sais-je?; 805).

coneixement i la informació i sobretot la seva aplicació a aparells de generació de coneixements i processament de la informació/comunicació exigeixen que les empreses atorguin una atenció especial a la gestió documental, a la gestió de la informació i a la gestió del coneixement.

En certa manera, les tecnologies de la informació han provocat una situació traumàtica en els organismes com a conseqüència de tres factors. En primer lloc, la introducció de mitjans tècnics s'ha fet de forma accidental i improvisada més que com a producte d'un projecte raonat, amb objectius clars i detallats. En segon lloc, la rapidesa de l'evolució tecnològica provoca canvis constants per adaptar-se a les innovacions. I, per últim, les noves tecnologies han transformat els mètodes de treball i l'estructura organitzativa de les entitats. Sovint, doncs, la transició cap a una societat informatitzada ha provocat una situació confusa que es reflecteix en una gestió documental transitòriament caòtica, quan no inexistent. La manera com els arxivers i les institucions arxivístiques afrontin el seu paper davant d'aquests canvis definirà en essència el futur de la professió. Si els arxivers no s'impliquen totalment en aquest procés corren el risc de restar-ne al marge, reclosos en els arxius administratius i històrics.⁵⁹

Els arxivers, doncs, han de prestar una atenció particular a les etapes de concepció i de creació dels documents d'un organisme. Això es pot fer de manera proactiva (participació activa al procés) tot informant, aconsellant i donant directrius als creadors i als desenvolupadors del sistema, així com als autors dels documents, a fi que es preservin els documents autèntics, fiables i susceptibles de ser conservats. Igualment pot emetre normes i reglaments que seran aplicables en el procés de creació, reflectint-se en reglaments apropiats. L'arxiver, en definitiva, ha de reforçar el seu paper de supervisió i la seva

⁵⁹ KESNER, Richard. "Archives in the information society". *Lligall. Revista Catalana d'Arxivística*, 12 (1998); *Janus* 1 (1998). p. 246-267. Publicació conjunta de les Actes de V Conferència Europea d'Arxius: les bases de la professió i les VI Jornades d'arxivística de Catalunya. Barcelona, 27-30 maig 1997.

intervenció en el cicle inicial no es pot limitar a les tasques tradicionals d'avaluació, sinó que ha d'intervenir directament en la creació de documents.⁶⁰

La inflació documental, com a conseqüència de la generalització de les tecnologies de la informació, obliga a adoptar mecanismes per controlar aquest volum creixent i desmesurat, com a única via possible per fer efectiu l'accés a la informació, optimitzar els espais destinats a arxiu, racionalitzar els costos de producció i conservar els documents importants de la institució. L'assumpció d'una política d'avaluació i la creació de calendaris de conservació / eliminació és, des d'aquest punt de vista, una mesura racional per evitar les eliminacions aleatòries i indiscriminades⁶¹.

Des que Schellenberg desenvolupà la teoria de l'avaluació arxivística amb la sistematització dels conceptes de valor primari (ús administratiu) i valor secundari (ús per a la recerca) dels documents⁶² aquesta ha experimentat una evolució constant i paral·lela al desenvolupament tecnològic. Inicialment, l'objectiu era escollir els documents que calia eliminar. El punt de vista actual és el contrari: seleccionar el que cal conservar de forma permanent. Tot i així moltes de les polítiques de selecció estableixen valoracions documentals *a posteriori*; és a dir, avaluen els documents en el moment en què aquests ingressen als arxius històrics. Tanmateix, la teoria i pràctica arxivístiques actuals aconsellen la necessitat de definir els calendaris de conservació / eliminació *a priori*, en el moment que s'estableix el quadre de classificació i, fins i tot, en l'etapa que el Comitè de Documents Electrònics del Consell Internacional d'Arxius anomena de la concepció (definició dels documents que han d'enregistrar les activitats dels organismes). Aquesta nova teoria arxivística

⁶⁰ INTERNATIONAL COUNCIL ON ARCHIVES. Comitè sur les documents électroniques. *Guide pour la gestion des documents électroniques*. Paris: International Council on Archives, 1997. p. 31.

⁶¹ Vegeu un estat de la qüestió sobre els fonaments teòrics i la implantació de calendaris de conservació a: COUTURE, Carol. "Les calendriers de conservation: fondements théoriques et état des pratiques". *Lligall*, 12 (1998); *Janus*, 1 (1998). p. 164-189. Ponència presentada a la V. Conferència Europea d'Arxius: les bases de la professió.

⁶² SCHELLENBERG, T.R. *Archivos modernos: principios y técnicas*. 2a. ed. México: Archivo General de la Nación, 1987.

es fonamenta en l'avaluació funcional que atribueix valors a les funcions de les organitzacions, més que als documents. Es justifica per la generalització dels documents electrònics, ja que el caràcter efímer inherent al progrés tecnològic pot comportar que "si l'avaluació es fes en el moment de l'eliminació, en molts casos probablement els documents ni existirien"⁶³. De tota manera, la dificultat de prendre decisions definitives en la fase de creació fa necessari establir posteriorment segones avaluacions. En definitiva, el concepte de valor permanent es substitueix per la noció de valor continu, que es refereix a la necessitat de revisió periòdica de l'avaluació⁶⁴.

1.4 L'impacte de la informàtica en la descripció arxivística

La classificació i la descripció són els mètodes de tractament documental per a fer accessibles els fons custodiats en els arxius. Aquests mètodes d'organització es basen en dos principis sòlidament establerts i àmpliament acceptats per la comunitat arxivística internacional, des que van ser recollits en el manual d'arxivística de Muller, Feith i Fruin de 1898.⁶⁵ El principi de provenença, de formulació francesa, segons el qual no es poden barrejar fons de diverses procedències. S'entén que l'arxivística s'ocupa dels fons produïts i rebuts per una institució en l'exercici de la seva activitat i per tant són indissociables. Aquest principi es complementa amb el d'ordre originari, de formulació alemanya, que significa que els fons d'una mateixa procedència han

⁶³ HORSMAN, Peter. "La necessitat de memoritzar - el dret d'oblidar. Avaluació de documents electrònics". *Lligall, revista catalana d'arxivística*. 14 (1999), p. 105. Ponència presentada a les Setenes Jornades d'Arxivística de Catalunya, Arxivant bytes, Vic, 13, 14 i 15 de maig de 1999.

⁶⁴ Sobre aquest nou concepte vegeu, entre d'altres: COX, Richard J. "The Documentation Strategy and Archival Appraisal Principles: A different Perspective". *Archivaria*. 38 (1994). p. 11-36; DOLLAR, Charles M. *Archival Theory and Information Technologies. The impact of Information Technologies on Archival Principles and Methodes*. Universitat de Macerata, 1992.

⁶⁵ MULLER, S; FEITH, J. A.; FRUIN, R. *Manual for the arrangement and description of archives. Drawn by direction of the Netherlands Association of Archivists*. Translation of The second edition by Arthur Leavitt. New York: The H.W. Wilson Company, 1940. 255 p. La 1a. edició és de 1898, en holandès. Traducció alemanya (1905). Traducció italiana (1908). Traducció francesa (1910). La 2a. edició és de 1920.

de conservar la classificació establerta per l'organisme que els originà per tal que puguin reflectir fidelment la història administrativa de la institució

A la pràctica, aquests principis es tradueixen en l'establiment d'un quadre de classificació que estructura jeràrquicament les funcions i activitats d'un organisme en grups i subgrups. La terminologia usada per designar els elements del quadre difereix en funció de les tradicions arxivístiques dels diferents països. A Espanya sembla que estan àmpliament acceptats els mots de fons, secció i sèrie, essent la sèrie documental la noció bàsica de tot esquema classificatori i correspon a l'agrupació d'expedients i/o documents homogenis.

La classificació serveix per agrupar intel·lectualment i, en alguns casos, físicament els documents que es refereixen a una mateixa activitat administrativa i tenen una procedència comuna.

La descripció és l'operació d'anàlisi documental mitjançant la qual es consignen els diferents elements que identifiquen els aspectes formals del document, els de contingut i els de la seva localització física. Compleix la funció de control i recuperació del material.

“Archival description is the process of establishing intellectual control over records and personal papers through the preparation of finding aids. Finding aids -whether published, unpublished or in automated form- provide information on the content and nature of records and personal papers that is necessary to permit staff to identify and control the materials and to assist researchers to use them”⁶⁶

Tot i que és una operació primordial del treball arxivístic, en general fins als anys vuitanta els arxivers es limitaven a produir inventaris on, amb més o menys detall, s'hi consignava el contingut d'un arxiu o d'un fons, sense fer una reflexió teòrica al respecte. La poca literatura que hi havia es limitava al procés

⁶⁶ *A Modern archives reader: basic readings on archival theory and practice*. Edited by Maygene F. Daniels and Timothy Walch. Washington, DC: National Archives and Records Service, US General Services Administration, 1984.

de producció dels instruments de descripció, més que no pas al procés de descripció pròpiament dit. De fet, Luciana Duranti ha consignat que el terme descripció arxivística no apareix fins els anys setanta i és a la dècada següent que pren força amb l'elaboració i adopció de normes de descripció. En el transcurs de la dècada dels vuitanta es formen grups de treball en diferents països, tant de l'àmbit nordamericà com europeu, per reflexionar sobre la descripció arxivística amb el resultat de l'elaboració de diferents publicacions sobre criteris de descripció.⁶⁷

Tradicionalment hi ha hagut tres instruments en funció del grau de profunditat de la descripció arxivística:

- Guies: descripció dels fons d'un arxiu, o descripció dels fons de diversos arxius.
- Inventaris: descripció a nivell de sèrie documental. El grau de profunditat depèn molt del tipus d'inventari.
- Catàlegs: descripció detallada de les unitats arxivístiques: expedients o documents.

Els Sistemes de Gestió de Bases de Dades són les eines que faciliten la gestió mecànica d'aquests instruments: permeten establir, en primer lloc, les jerarquies i els lligams entre els nivells del quadre de classificació per fer-ne, posteriorment una presentació sistemàtica o alfabètica; i, en segon lloc, permeten descriure els fons documentals, ja sigui a nivell de guia, inventari o catàleg per tal de fer-los accessibles d'una manera més versàtil i senzilla.

Avantatges de la utilització de Sistemes de Gestió de Bases de Dades en la classificació i descripció:

- Sistematització de la descripció: fer un inventari automatitzat obliga a estructurar i sistematitzar el mètode de descripció.

⁶⁷ COMEAULT, Gilbert-Louis. "La normalització de la descripció dels documents audiovisuals al Canadà i als Estats Units: mite o realitat?". JORNADES ANTONI VARÉS (V: Girona: 1998). *Imatge i recerca. Ponències i comunicacions*. Girona: Ajuntament ; Centre de Recerca i Difusió de la imatge, 1998. p. 30.

- Control i validació de l'entrada de dades: els Sistemes de Gestió de Bases de Dades incorporen prestacions quant al control terminològic i ortogràfic per tal d'evitar possibles errades conceptuals i mecanogràfiques i agilitar el procés d'introducció de dades. Es potencia la utilització de registres d'autoritats i de vocabularis controlats.
- Descentralització de l'accés a la informació: les xarxes telemàtiques permeten consultar les bases de dades des d'ordinadors remots sense necessitat d'anar a l'arxiu a consultar els inventaris.
- Accés multiusuari als instruments de descripció: les xarxes d'ordinadors permeten fer accessible una mateixa base de dades a múltiples usuaris alhora.
- Augment de la rapidesa en la recuperació de la informació.
- Possibilitat de noves formes d'accés als fons documentals: accés en funció de la provenença però també accés en funció del contingut.

L'aplicació dels sistemes de gestió de bases de dades en els mètodes de tractament documental ha generat en la comunitat arxivística dos tipus de debat: el de la normalització en la descripció arxivística i el de canvis conceptuals en els mètodes descriptius com a conseqüència de les possibilitats en les noves formes d'accés als documents.

1.4.1 Normalització

La inexistència de normes estàndards de descripció arxivística ha estat probablement un dels problemes més importants de la professió en aquestes últimes dècades i, tal i com reconeixia Taylor el 1984,⁶⁸ ha constituït un greu obstacle per a l'automatització. Els debats sobre normalització i informatització han estat estretament lligats. Un dels arguments que s'esgrimeixen a l'hora de justificar la necessitat de la normalització és la possibilitat d'adoptar un sistema

⁶⁸ TAYLOR, Hugh A. *Los servicios de archivo y el concepto de usuario: estudio del RAMP*. París: UNESCO, 1984. p. 22.

uniforme d'intercanvi de dades que permeti acumular tota la descripció arxivística en un sistema nacional i internacional *on-line*.⁶⁹

En aquest mateix sentit, un dels aspectes tractats en l'informe del grup d'experts sobre els problemes de coordinació en matèria d'arxius presentat per la Comissió Europea és la necessitat d'establir intercanvis d'informacions arxivístiques i crear xarxes informàtiques entre els Estats membres. Tanmateix, en l'informe es constata el desajustament entre les prestacions de les tecnologies de la informació que permeten un accés més ràpid, eficaç i descentralitzat i el dèficit dels serveis nacionals d'arxius. L'informe reconeix que aquest dèficit és degut en bona part a l'absència de normes arxivístiques específiques i que això retarda la possibilitat d'una xarxa europea d'intercanvi d'informacions arxivístiques. Advoca, per tant, per promoure una normalització pròpia de l'activitat arxivística i mentrestant, seleccionar i difondre les normes actuals existents.⁷⁰

El debat internacional sobre la normalització s'inicià el 1988 i va donar els seus primers resultats l'any 1994 amb la publicació de la *Norma Internacional General de Descripció Arxivística*, coneguda per les sigles ISAD (G),⁷¹ que regula la filosofia i els elements de la descripció. Aquesta norma de caràcter general s'ha complementat amb la *Norma Internacional per a Registres d'Autoritat Arxivístics d'Organismes, Persones i Famílies*, ISAAR (CPF), que regula l'establiment de registres d'autoritats arxivístics que descriguin els

⁶⁹ CERRI, Roberto. "Automazione delle descrizioni archivistiche, banche dati e ricerca. Questioni preliminari". *Archivi & Computer*. 1 (1992). p. 27-28.

⁷⁰ *Los archivos en la Unión Europea: informe del grupo de expertos sobre los problemas de coordinación en materia de archivos*. [s.l.]: Comisión Europea. Secretaría General, [1994]. 112 p.

⁷¹ INTERNATIONAL COUNCIL ON ARCHIVES. *ISAD (G): Norma internacional general de descripció arxivística: adoptada per la Comissió Ad Hoc de Normes de Descripció. Estocolm, Suècia, 21-23 de gener de 1993 (versió final aprovada pel CIA)*. Barcelona: Associació d'Arxivers de Catalunya: Departament de Cultura de la Generalitat de Catalunya, 1995. Ed. original: Ottawa: CIA, 1994.

organismes, les persones i les famílies identificats com a productors de documents d'arxiu en la descripció".⁷²

La ISAD (G) es fonamenta en els estàndards de descripció existents a tres països: *Archives, personal papers and manuscripts* (APPM) d'Estats Units; *A Manual for archival description* (MAD) de Gran Bretanya i *Rules for archival description* (RAD) de Canadà. Tots tres projectes, iniciats els anys 1980, han estat esperonats per la possibilitat de l'automatització. "L'automatització dels procediments necessita normes per a l'entrada, presentació i intercanvi de dades i esdevé, així, un motor afegit a la voluntat de sistematitzar els mètodes".⁷³ Fins i tot a Estats Units, on els estàndards de descripció van estretament lligats a la possibilitat de difusió de les descripcions arxivístiques per les xarxes telemàtiques, l'APPM es complementa amb la creació d'un format electrònic de descripció arxivístic, anomenat MARC:AMC (Machine Readable Cataloguing Archives & Manuscripts Control), compatible amb la família de formats MARC per a l'intercanvi d'informació bibliogràfica. A Gran Bretanya, l'estandardització no va tan vinculada al món de la biblioteconomia i de la voluntat d'intercanvi d'informació, sinó a la necessitat de sistematitzar la descripció arxivística en el si dels dipòsits.⁷⁴ Significativament, però, el primer pas cap a l'establiment d'un estàndard va ser impulsat per la informatització. "El 1982, la Society of Archivists (SA) i la British Library promouen un grup d'investigació sobre informatització d'arxius. D'aquest grup en sorgirà l'*Archival Description Project*, amb seu a la Universitat de Liverpool i dirigit pel seu

⁷² INTERNATIONAL COUNCIL ON ARCHIVES. Ad Hoc Commission on Descriptive Standards. *ISAAR (CPF): norma internacional per a registres d'autoritat arxivístics d'organismes, persones i famílies: adoptada per la Comissió Ad Hoc de Normes de Descripció, París, França, 15-20 de novembre de 1995: versió final aprovada pel CIA*. [Versió catalana preparada per Jaume Rufí i Pagès; amb l'assessorament de Josep Matas i Balaguer i Laureà Pagarolas i Sabaté]. Barcelona: Associació d'Arxivers de Catalunya: Departament de Cultura de la Generalitat de Catalunya, 1996. Ed. original: Ottawa: CIA, 1996. p. 3

⁷³ RUFÍ I PAGÈS, Jaume. "Els models i la norma: fonts de la normalització internacional de la descripció arxivística". *Lligall. Revista Catalana d'Arxivística*. 11 (1997). p. 95

⁷⁴ COOK, Michael. "Standards for archival description and for data exchange". *Janus*. 1 (1991). p. 97-102.

arxiver, Michael Cook".⁷⁵ Aquests han estat, doncs, els punts de partida en què s'ha basat la ISAD (G).

El 1990 el Comitè Internacional d'Arxius crea la Comissió Ad Hoc d'Estàndards de Descripció, per tal d'estudiar una normativa d'estandardització de la descripció arxivística que facilités l'intercanvi de dades. El 1992 aquesta comissió va publicar a diverses revistes els primers resultats de les seves investigacions: *Statement of Principles Regarding Archival Description*⁷⁶. Durant els sis anys en què fou operativa la Comissió va produir tres documents, els *Statement* ja mencionats, la norma ISAD(G) el 1994, i la norma ISAAR(CPF) publicada el 1995.

Els objectius de la normativa queden perfectament reflectits en la introducció a la ISAD(G):

"assegurar la formulació de descripcions compatibles, apropiades i que s'expliquin per elles mateixes; facilitar la recuperació i l'intercanvi d'informació sobre documentació; permetre compartir dades d'autoritats; i possibilitar la integració de les descripcions de diferents arxius en un sistema d'informació unificat"⁷⁷.

El mitjà més evident per assolir aquestes fites és la informàtica i moltes de les regles proposades per la norma, encara que no explícitament, tenen en compte els reptes i les prestacions dels sistemes informàtics.

La Comissió Ad Hoc fou dissolta en el XIII International Congress on Archives, celebrat a Beijing (Xina) el setembre de 1996 i fou substituïda per un comitè permanent anomenat Comitè de Normes de Descripció (Committee on Descriptive Standards, conegut per les sigles ICA/DDS). Amb la missió

⁷⁵ RUFÍ I PAGÈS, Jaume. "Els models i la norma: fonts de la normalització internacional de la descripció arxivística". *Lligall. Revista Catalana d'Arxivística*. 11 (1997). p. 95

⁷⁶ "Statement of principles regarding archival description, first version revised. International Council on Archives". *Archivaria*. 34 (summer 1992).

⁷⁷ CONSEIL INTERNATIONAL DES ARCHIVES. *ISAD (G): Norma internacional general de descripció arxivística: adoptada per la Comissió Ad Hoc de Normes de Descripció. Estocolm, Suècia, 21-23 de gener de 1993 (versió final aprovada pel CIA)*. Barcelona: Associació d'Arxivers de Catalunya: Departament de Cultura de la Generalitat de Catalunya, 1995. p. 2

d'assegurar la revisió dels dos estàndards publicats fins aleshores, de promoure'n la difusió i traducció a tots els membres del CIA/ICA i de desenvolupar altres normes per a tipus de documents específics.⁷⁸

Fins ara els esforços internacionals de normalització de la descripció s'han dirigit especialment a l'establiment d'una filosofia comuna i d'uns principis generals que puguin ser d'aplicació als arxius de qualsevol part del món, per tal d'homogeneïtzar els criteris bàsics de confecció d'instruments de descripció. Tot i la importància d'aquest pas, a hores d'ara, i degut a la generalització de les tecnologies de la informació, cal fer un pas endavant i debatre un format estàndard de descripció automatitzada.

Hi ha dues experiències que poden servir de precedent i punt de partida per a l'elaboració d'un format d'acceptació internacional. L'un és el MARC:AMC i l'altra és l'EAD DTD (Encoded Archival Description, Document Type Definition).

El MARC AMC és un format⁷⁹ creat per la Library of Congress, per catalogar informàticament els documents d'un arxiu.⁸⁰ El MARC AMC forma part de la família de formats MARC, el desenvolupament dels quals s'inicià el 1966 associat a les necessitats de les biblioteques. Durant aquesta dècada i la següent es desenvoluparen versions per a descriure diversos tipus de material documental, entre d'altres, llibres, publicacions periòdiques i mapes. El primer format per a la descripció dels manuscrits, anomenat USMARC Manuscripts Form, es va publicar el 1973 però mai va tenir una acceptació clara per part de la comunitat dels arxivers, perquè no reflectia adequadament els conceptes arxivístics ni contemplava les necessitats dels usuaris. Hom li criticava que es

⁷⁸ Vegeu les recomanacions sobre normalització del XIIIè Congrés Internacional d'Arxius a: "Proceedings of the 13th. International Congress on Archives (Beijing, 2-7 september 1996)". *Archivum*, vol. XLIII (1997), p. 369-370.

⁷⁹ En aquest context un format és una estructura de camps que compleix tres funcions bàsiques: definir quina és la unitat de descripció; definir quins són els elements d'informació i etiquetar aquesta informació en camps i subcamps.

⁸⁰ SAHLI, Nancy. *MARC for Archives and Manuscripts. The AMC format*. Chicago: The Society of American Archivists, 1985. p. 5 i següents.

fonamentés en una base de descripció bibliogràfica i catalogués el material a un sol nivell, la qual cosa impossibilitava de reflectir l'estructura jeràrquica d'un fons documental. Així, el 1977, la Society of American Archivists (SAA) va instituir un grup de treball (National Information Systems Task Force) per tal que revisés i adaptés aquest primer format. Aquest grup de treball va determinar que un únic sistema no servia a les necessitats de tots els arxius, de manera que va establir un format comú que recollís els elements bàsics de la descripció, que pogués ser usat en diferents entorns informàtics (i, fins i tot, adaptat a aplicacions manuals), i que permetés l'intercanvi d'informació entre els arxius. En col·laboració amb la Library of Congress, aquest grup va presentar una versió definitiva el 1985.

El format MARC AMC descriu els materials a qualsevol nivell, encara que s'ha de crear un registre separat per a cadascuna de les unitats de descripció. El lligam entre els diferents nivells s'estableix a partir de la informació introduïda en un dels camps (tot i així s'ha de tenir en compte que la capacitat de relació de registres depèn del *software* i no del format). L'estructura del format contempla tres tipus de dades:⁸¹

- L'encapçalament: conté informació general sobre el registre i paràmetres per al seu processament informàtic.
- Els camps de control: número de control dels registres, dades sobre les modificacions, les característiques físiques del material descrit i altra informació útil per a la recuperació de la informació.
- Camps de dades: en total hi ha 67 camps identificats amb una etiqueta numèrica. Cada camp inclou dos caràcters anomenats

⁸¹ Divideix la informació en les següents àrees:

00X - Camps de control variable

0XX - Camps de dades variables: conté dades de control del registre

1XX- Entrada principal

2XX- Títol i camps de títol relacionat

3XX- Descripció física

5XX - Notes

6XX - Encapçalaments de matèries basats en llistes d'autoritats

7XX - Camps addicionals de descripció. Entrades secundàries

8XX - Localització, representació gràfica alternativa, etc...

indicadors que donen informació sumària sobre el contingut del camp. Cada camp conté entre un i vint subcamps. Camps i subcamps poden ser repetibles.

En definitiva, el MARC AMC pretén establir un format arxivístic compatible amb els formats bibliogràfics per tal de potenciar la difusió del material d'arxius mitjançant les xarxes bibliogràfiques de distribució de la informació (com per exemple, RLIN).

Aquest estàndard és molt utilitzat a Estats Units i ha tingut poca acceptació fora d'aquest país.⁸² Tal i com argumenta Cook els serveis d'arxius europeus, al contrari que els americans, estan desvinculats de les biblioteques; els formats electrònics no s'han inclòs en l'ensenyament professional i les xarxes d'intercanvi d'informació estan menys desenvolupades.⁸³ En aquest sentit els intents de normalització en la descripció arxivística proposats des de països europeus van molt més encaminats a construir una normativa per a la producció dels instruments de descripció de cada servei d'arxius que no pas a l'intercanvi electrònic d'informació. Aquesta és la filosofia adoptada per les normes de descripció britàniques plasmades per Michael Cook i Margaret Procter en el *Manual of Archival Description (second edition)*.⁸⁴

L'Encoded Archival Description Document Type Definition (EAD DTD) és un format de codificació estàndard per a crear instruments de descripció automatitzats. El seu desenvolupament s'inicià el 1993 arran del projecte d'investigació Berkeley Finding Aids Project, impulsat per Daniel Pitti des de la

⁸² L'únic arxíu europeu que coneixem que utilitza aquest format és l'Arxíu Vaticà. BLOUIN, Francis X, Jr. "The historian, the archivist, and the Vatican Archives: A Case Study in Collaboration in the Age of Information Technology". *Archivi & Computer*. 2 (1993). p. 75-88.

⁸³ COOK, Michael. "Standards for archival description and for data exchange". *Janus*. 1 (1991), p. 97-102.

⁸⁴ COOK, Michael; PROCTER, Margaret. *A Manual of archival description*. 2nd ed. Brookfield, Ver.: Gower, 1989. 291 p.

Biblioteca de la Universitat de Califòrnia (Berkeley).⁸⁵ L'objectiu d'aquest projecte era trobar un estàndard no propietari (no condicionat a un sistema informàtic determinat) per tal de poder fer accessibles els instruments de descripció a través de les xarxes telemàtiques. Havia de reunir les següents condicions: habilitat per presentar descripcions extenses i interrelacionades; preservar les relacions jeràrquiques entre els nivells de la descripció; heretar les informacions de nivells superiors i habilitat per moure's dins una estructura d'informació jeràrquica.

Els investigadors del projecte van estudiar diferents estàndards de codificació i després de rebutjar el MARC⁸⁶ van escollir el SGML (Standard Generalized Markup Language) perquè permet interrelacionar la informació jeràrquicament, té una àmplia acceptació internacional i es capaç de desenvolupar estàndards per cada tipus de document. SGML és un conjunt de normes per definir i expressar l'estructura lògica dels documents que capacita el *software* per controlar la cerca, la recuperació i la visualització estructurada d'aquests documents. Per poder processar electrònicament els documents cal que l'etiquetatge sigui igual per documents estructurats de forma similar. Per poder fer això és important introduir el concepte de Document Type Definition (DTD). Un DTD prescriu el conjunt ordenat d'etiquetes disponibles per codificar les parts de documents en classes similars. Els instruments de descripció que comparteixen parts i estructura similars formen una classe de documents que pot ser perfectament codificada en un DTD particular. El primer prototip de DTD per als instruments de descripció es donà a conèixer el 1995 i des de llavors

⁸⁵ Vegeu PITTI, Daniel V. "Una ricchezza in comune verso uno standard che codifichi strumenti per la ricerca". *Archivi & Computer*. 2 (1994). p. 154-163.

⁸⁶ Van descartar el format MARC per les següents raons:

- Els registres tenen una longitud màxima de 100.000 caràcters.
- Dificultat per adaptar-lo a una estructura jeràrquica, ja que està pensat inicialment per documents bibliogràfics. Com a molt admet dos nivells i encara en el segon nivell la informació que admet és limitada.
- Dificultat de desenvolupament del projecte MARC per la falta d'inversió econòmica.

(*Op. cit.* p. 158-159)

s'ha anat desenvolupant gràcies a les experiències de diversos arxius americans i europeus.⁸⁷

1.4.2 Noves formes d'accés a la informació: els instruments de descripció a debat

Un dels debats oberts per la introducció de la informàtica al tractament documental dels arxius es refereix als canvis impulsats en els mètodes teòrics descriptius i en el sistema d'accés al material arxivístic. Les prestacions dels Sistemes de Gestió de Bases de Dades obren noves possibilitats quant a consulta de la informació que obliguen a replantejar-se els actuals instruments de descripció. En aquest context és adient comentar la polèmica sorgida a Itàlia arran de la publicació del Manual GADA,⁸⁸ el 1992. Una polèmica suscitada entre els arxiviers més clàssics i els més moderns i que girà a l'entorn de fins a quin punt les noves tecnologies, els ordinadors, qüestionen els instruments de descripció tradicionals.

El Manual GADA presenta una aplicació feta amb el programari CDS/ISIS per a la gestió automatitzada de la descripció arxivística, d'ús a diferents arxius de la Regione Toscana. Basat en els models de normalització existents, el MAD de Michael Cook i el MARC AMC, formalitza una estructura única per a la descripció dels fons de diferents arxius. Roberto Cerri, autor del Manual, sosté que la informàtica, si bé no canvia radicalment la disciplina, li aporta un ritme nou més dinàmic i més racional per dues raons: en primer lloc, permet una visió lògico-formal de la descripció (davant d'una visió institucional) i en segon lloc racionalitza i augmenta les possibilitats i la velocitat d'accés al patrimoni

⁸⁷ Els principis i criteris d'aquest format s'estableixen en una reunió a Michigan el 1995 i es materialitzen en un document: els Acords d'Ann Arbor. <<http://www.loc.gov/ead/eadback.html>>. Per veure una relació de les aplicacions més representatives consulteu aquesta pàgina web .

⁸⁸ CERRI, Roberto. *Manuale per la gestione automatizzata delle descrizioni archivistiche. Applicazione del programma CDS/ISIS. Versione 0.0.* Firenze, San Miniato, Regione Toscana: Comune di San Miniato, 1992.

arxivístic.⁸⁹ Aquesta publicació ha suscitat una sèrie d'articles a *Archivi & Computer* (revista dirigida per Roberto Cerri) d'arxivers italians criticant la visió excessivament biblioteconòmica, informàtica i uniformadora del Manual. Antoniella, principal crític del Manual, defensà la tradició arxivística italiana basada en el mètode històric i els inventaris històrico-institucionals en front de les bases de dades i acusà Cerri de poc rigor teòric.⁹⁰ Cerri es defensà dient que el dualisme entre inventari i banc de dades no existeix, ja que els sistemes informatius automatitzats que gestionen la descripció arxivística són capaços de produir guies i inventaris històrico-institucionals però també són capaços de produir un altre tipus de recerca orientada a la informació (llista de termes del títol, índexs automàtics, associacions entre termes, recerques creuades). Afirmà que l'arxivística, sense perdre de vista el valor de preservació que li és propi, s'hauria de repensar en funció del seu valor informatiu. Les bases de dades i els vocabularis controlats són les eines que permeten superar l'encotillament de la consulta del material arxivístic per provenença i permeten accedir a la informació per temes.

En aquest aspecte, Pedro González, un dels professionals responsables de la informatització del Archivo General de Indias, opina que els Sistemes de Gestió d'Arxius haurien de contemplar dos sistemes d'accés a la documentació: l'accés jeràrquic, per accedir a la informació a través del quadre de fons i de classificació, i l'accés a través dels índexs. Argumenta que ambdós sistemes són complementaris i que la indexació en cap cas pot substituir la consulta jeràrquica del fons.⁹¹

⁸⁹ CERRI, Roberto. "Il manuale GADA: qualche risposta ai critici". *Archivi & Computer*. 4 (1993). p. 262.

⁹⁰ ANTONIELLA, Augusto. "Ordinamento archivistico o costituzione di banche dati? Alle radici di un equivoco". *Archivi & Computer*. 2 (1993). p. 89-107.

⁹¹ GONZÁLEZ, Pedro. "Las nuevas tecnologías y la descripción de archivos. La mecanización del proceso descriptivo". *Irargi. Artxibistika Aldizkaria. Revista de Archivística*. 4 (1991). p. 135-165.

Les conclusions dels estudis realitzats per avaluar els sistemes d'accés als documents apunten que cap dels dos sistemes per separat satisfà les necessitats d'informació dels usuaris. La indexació, per tant, no és un substitut de la consulta jeràrquica, ja que la documentació d'arxiu està organitzada en funció del principi de provenença.

En aquesta mateixa línia, un experiment efectuat per l'Institutional Studies Center de la regió de Baltimore, va intentar determinar científicament quin era el mètode més eficaç de consulta de la informació: si el de provenença o el d'indexació. Els arxivers, basant-se en el seu coneixement del sistema d'informació, van fer una selecció de tots els documents pertanyents a un conjunt de subtemes. Després es va demanar als usuaris que cerquessin aquesta informació fent servir els dos mètodes. Els resultats van ser bastant similars i en tots dos casos molt modestos. Encara van resultar més sorprenents tenint en compte que els arxivers consideraven que els índexs temàtics estaven molt desenvolupats, mentre que els inventaris eren poc adequats. La conclusió és que la indexació no pot substituir l'accés per provenença.⁹² Des que es va publicar aquest experiment el 1980 l'evolució dels sistemes de recuperació electrònica ha flexibilitzat i enriquit l'accés a través dels índexs. La incapacitat d'Internet per organitzar de forma lògica els milions de pàgines web que distribueix ha popularitzat l'accés a la informació a través de la indexació. Arran d'això s'està potenciant un nou tipus d'usuari que exigeix múltiples punts d'accés. En conseqüència, l'accés per provenença tampoc pot substituir la indexació.

⁹² Aquest experiment el va publicar Richard H. Lytle a l'*American Archivist* el 1980 i 1981 ("Intellectual Access to Archives: 1 provenance and Content Indexing Methods of Subject Retrieval", *American Archivist*, 33, 1 (1980) p. 64-75 ; "Intellectual Access to Archives: 2 Report of an experiment comparing Provenance and Catalogue Indexing Methods of Subject Retrieval", *American Archivist*, 43, 2 (1981) p. 191-207.

1.5 Els documents electrònics

El canvi més transcendental de l'arxivística de finals del segle XX ha estat produït per l'aparició dels nous documents electrònics, que ha revolucionat la metodologia arxivística. De fet, l'aparició del document electrònic ha estat un dels revulsius més decisius per repensar la funció arxivística, fins i tot, per redefinir-ne l'objecte, el document i especialment per resituar les fronteres de la disciplina.

Inicialment, l'interès dels arxivers pels documents electrònics es centrà en la possibilitat d'usar la tecnologia digital com a tècnica reprogràfica. El desenvolupament posterior de l'ofimàtica, acompanyat del canvi produït en els mètodes d'organització empresarial, han centrat el focus d'atenció en la producció dels documents electrònics. Malgrat que el suport de paper continua essent actualment la forma més extensa de documentar i comunicar una gran part de les activitats empresarials, s'ha generalitzat l'ús de la informàtica en la gestió dels processos administratius, de tal manera que es mantenen les versions electròniques dels documents en suport tradicional i també es gestionen molts aspectes exclusivament en format digital. El canvi important que s'ha esdevingut és, com assenyala el 1992 Charles Dollar, que "paper becomes an option, not a necessity".⁹³ Si bé és cert que aquesta afirmació encara és vigent, ha arribat el moment en què es constata, de manera inversa, que els documents electrònics són una necessitat i no una opció. Des del moment en què la funció arxivística recupera la seva funció original (en el sentit de servir de suport a la bona gestió de les activitats pròpies de cada organisme per a la presa de decisions, la defensa dels drets i el coneixement de les obligacions) es veu obligada a participar dels canvis organitzatius i tecnològics i a donar solucions als problemes plantejats per la moderna gestió documental.

⁹³ DOLLAR, Charles M. *Archival Theory and Information Technologies. The impact of Information Technologies on Archival Principles and Methodes*. Universitat de Macerata, 1992. p. 36.

L'organització dels documents electrònics no és una tasca senzilla. En primer lloc, planteja problemes de definició i identificació derivats de la intangibilitat dels documents virtuals. En segon lloc, és difícil garantir-ne la fiabilitat, autenticitat i durabilitat. En tercer lloc, cal adequar la metodologia actual de gestió de documents per incorporar-hi les seves particularitats. Aquesta adaptació ha de contemplar els següents aspectes: descripció, tractament a través del cicle vital, conservació a llarg termini, i recuperació i accés. Per últim, cal investigar els formats i els suports per assegurar la perdurabilitat de la llegibilitat i disponibilitat de la informació.

La legislació, encara que amb lentitud, per tal d'adaptar-se a l'ús generalitzat de l'ofimàtica, comença a atorgar reconeixement legal als documents electrònics. La *Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen jurídico de las administraciones públicas y del procedimiento administrativo común*, fa un pas endavant en aquest sentit i reconeix la utilització dels mitjans informàtics en la tramitació, arxivatge i desenvolupament dels expedients administratius. Quatre anys més tard l'aprovació del *Real Decreto 263/1996, de 16 de febrero, por el que se regula la utilización de las técnicas electrónicas, informáticas y telemáticas por la Administración General del Estado*, posa els fonaments per a l'aplicació real i efectiva de la llei. Però la seva execució no es fàcil, ja que planteja problemes en tres direccions: la garantia de seguretat en les transaccions (autenticar intervinents i contingut), la protecció del dret a la intimitat i l'empara al dret de propietat intel·lectual.

Pel que fa a la seguretat en les transaccions, la signatura electrònica és un dels mecanismes que s'està estudiant per garantir l'autenticitat i l'originalitat dels documents digitals. El 1999 es va fer un pas decisiu per donar valor legal a aquests documents en aprovar el *Real Decreto-Ley 14/1999, de 17 de septiembre, sobre firma electrónica*, que, respectant el marc comú promogut per la Directiva del Parlament Europeu, inclou un paquet de mesures per regular l'ús de la signatura electrònica, en reconeix l'eficàcia jurídica (li atorga el

mateix valor que a la firma manuscrita) i crea la figura del prestador de serveis de certificació.

Les anomenades lleis de protecció de dades han nascut per garantir la protecció jurídica dels drets de les persones davant la potencial agressivitat de la informàtica respecte al tractament automatitzat de les dades personals.⁹⁴ A Espanya, la *Ley orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal*⁹⁵ estableix el dret dels ciutadans a conèixer, modificar i eliminar les dades personals registrades en suport físic⁹⁶ estiguin a mans de l'administració pública o del sector privat. La llei regula quines són les dades especialment protegides i que aquestes només podran utilitzar-se per al fi pel qual es van crear. Aquesta disposició també regula l'Agència de Protecció de Dades, organisme creat per tal de garantir el compliment de la legislació, mantenir un registre de fitxers de dades (Registre General de Protecció de Dades) i organitzar un servei d'inspecció per vigilar les possibles violacions de la llei.

La importància d'aquests temes perfila el naixement d'una nova especialitat dins del dret, el dret informàtic, que analitza la resolució dels conflictes nascuts en les relacions socials i econòmiques generades com a conseqüència del desenvolupament i introducció en totes les àrees i activitats de les modernes tecnologies de la informació.⁹⁷ Miguel Ángel Davara ha alertat de la necessitat d'adequar el dret a les noves exigències d'una manera flexible:

⁹⁴ Sobre aquesta qüestió vegeu: ALBERCH, Ramon; CRUZ MUNDET, José Ramón. *Archívese! Los documentos del poder. El poder de los documentos*. Madrid: Alianza Editorial, 1999. (El libro de bolsillo; Comunicación). 202 p.

⁹⁵ Aquesta disposició substitueix la llei vigent fins aleshores, la *Ley orgánica 5/1992, de regulación del tratamiento automatizado de datos de carácter personal* (LORTAD).

⁹⁶ L'actual llei amplia l'àmbit d'actuació de la LORTAD que limitava la regulació de les dades personals als fitxers informàtics.

⁹⁷ Vegeu DAVARA, Miguel Angel. *Manual de derecho informático*. Pamplona: Aranzadi, 1997. 396 p.

"Seguridad física, lógica y jurídica deben ser prioritarias en la implantación de los nuevos servicios, pero al mismo tiempo esa seguridad tiene que jugar un papel muy importante, con una dinámica de desarrollo educacional, social y económica, valientes en sus presupuestos y flexible en su realización, modificando la actuación certeramente cuando se desvíe de los fines previstos, que marcan el espacio de la sociedad de la información que nos toque vivir. Un espacio propio abierto al mercado mundial y preparado para competir en su desarrollo en condiciones de igualdad".⁹⁸

Des del punt de vista de l'arxiu aquests aspectes són molt importants per dos motius. En primer lloc, perquè la legislació dóna llum verda a la utilització de documents electrònics, i això significa la necessitat ineludible de preocupar-se d'aquests nous suports.⁹⁹ Els arxivers, juntament amb els especialistes en dret informàtic han estat dels primers col·lectius a alertar sobre les posicions excessivament ingènues d'aquells que consideren el suport informàtic com a substituït total del paper. Perquè això pugui ser així, cal garantir el seu valor probatori i legal i, sobretot, garantir la seva conservació i llegibilitat al llarg del temps.

En segon lloc, les noves lleis de protecció de dades incideixen de ple en les polítiques d'accés a la informació i als arxius. Una de les reivindicacions del col·lectiu d'arxivers és precisament l'aprovació d'una llei d'accés que eviti ambigüitats quan no queda clar si cal aplicar el principi de lliure accés o el de dret a la intimitat, per tal d'objectivar al màxim la resposta a les peticions de consulta dels ciutadans.

A aquests nous desafiaments l'arxivística hi ha respost paulatinament. Les primeres preocupacions s'orientaren a la descripció. Els treballs de Margaret

⁹⁸ DAVARA RODRÍGUEZ, Miguel Ángel. "Validez y eficacia jurídica de los documentos generados por medios informáticos o telemáticos: la autenticación de intervinientes y contenidos". *Lligall, revista catalana d'arxivística*. 14 (1999). p. 30. Ponències de les Setenes Jornades d'Arxivística de Catalunya, Arxivant bytes, Vic, 13, 14 i 15 de maig de 1999.

⁹⁹ Les institucions comencen a adoptar disposicions per a la conservació de certs documents en suport electrònic. A títol d'exemple, el Consell Plenari de l'Ajuntament de Barcelona adoptà el passat mes d'octubre l'acord pel qual conservarà els llibres de comptabilitat oficial a partir de l'exercici de 1993 en suport òptic (*Butlletí de l'arxiu municipal de Barcelona. ArxiBar*, 1 (març 1999)).

Hedstrom¹⁰⁰ identifiquen els elements de descripció essencials dels documents electrònics. En la segona meitat de la dècada dels noranta alguns arxivers, com David Wallace,¹⁰¹ investigaren la possibilitat d'utilitzar els sistemes de metadades com a mètode de descripció arxivística. En aquesta mateixa línia, Dollar argumentà que és necessari que els arxivers participin en la construcció d'estàndards de diccionaris de recursos d'informació,¹⁰² per tal que aquests contemplin els requisits propis de la gestió documental: identifiquin la provinença, assegurin el valor testimonial, afegixin el calendari de conservació i regulin l'accés per tal de mantenir la privacitat de la informació.

De forma més general, diferents projectes de recerca, auspiciats per les universitats, han estudiat les qüestions plantejades per la intersecció de les tecnologies i la gestió dels documents i la informació i han proposat models de conservació i tractament de documents electrònics. D'aquests projectes d'investigació destacà el liderat per Luciana Duranti (University of British Columbia, Canadà), que es proposava definir els requeriments per assegurar la fiabilitat, veracitat i autenticitat dels documents electrònics mitjançant els principis i conceptes de la diplomàtica i l'arxivística.¹⁰³ Segons Duranti, la contribució dels diplomàtics a la moderna producció i conservació de

¹⁰⁰ HEDSTROM, Margaret. "Descriptive practices for electronic records: deciding what is essential and imagining that is possible". *Archivaria*. 36 (1993). p. 53-63.

¹⁰¹ Wallace ha destacat la necessitat d'utilitzar les metadades com a substitut de la descripció arxivística per tal de captar la informació contextual i estructural dels documents electrònics: "Managing the present: metadata as archival description". *Archivaria*. 39 (1995). p. 11-21.

¹⁰² Els diccionaris de recursos d'informació (en anglès, Information Resource Dictionary System IRDS) són sistemes de metadades que documenten els recursos tecnològics: informen sobre les necessitats d'informació, dissenyen les funcions del hardware i el software, defineixen les estructures de les dades informàtiques i les seves relacions, descriuen els processos de manteniment i circulació, el sistema d'emmagatzematge físic i identifiquen processos i individus.

¹⁰³ Vegeu DURANTI, Luciana; EASTWOOD, Terry. "Protecting electronic evidence: a progress report on a research study and its methodology". *Archivi & Computer*, 3 (1995). p. 213-250; DURANTI, Luciana; MACNEIL, Heather; UNDERWOOD, William E. "Protecting electronic evidence: a second progress report on a research study and its methodology". *Archivi & Computer*, 1 (1996). p. 37-69; DURANTI, Luciana; MACNEIL, Heather. "Protecting electronic evidence: a third progress report on a research study and its methodology". *Archivi & Computer*, 5 (1996), p. 343-403.

documents és la definició de document d'arxiu a través d'atributs o normes identificades a partir d'un estudi científic del procés documental. Argumenta que moltes organitzacions i molts gestors de documents han oblidat, per raons d'eficiència en la gestió de gran quantitat de documents, elements importants de la teoria de la gestió de documents i que és necessari establir els requisits que han de complir els documents electrònics per tal que esdevinguin documents d'arxiu.

Un segon projecte de recerca que cal destacar és l'endegat a la University of Pittsburg.¹⁰⁴ Té el seu origen intel·lectual en el treball de David Bearman en el National Historical Publications and Records Commission per determinar les variables funcionals de la conservació de documents en sistemes d'informació electrònics. El seu objectiu és definir els requisits operacionals, legals i arxivístics per assegurar el valor testimonial dels documents electrònics. El resultat del projecte ha de ser un model que capaciti les organitzacions per desenvolupar sistemes que creïn, identifiquin, capturin, conservin i usin els documents siguin electrònics o en paper. Mentre generalment es prima el valor informatiu i el contingut dels arxius, Pittsburg posa l'accent en el document com a testimoni d'una tramitació i encoratja els arxivers a estudiar-ne el context de la seva creació i de la seva estructura. Aquesta és la diferència més important amb el projecte de la British Columbia que té una concepció molt més global de la gestió de documents electrònics.¹⁰⁵

La recerca de la University of British Columbia ha estat l'origen d'un projecte molt més ambiciós, d'àmbit internacional, que es proposa desenvolupar polítiques, estratègies i estàndards per a la preservació a llarg termini dels documents electrònics autèntics. The International Research on Permanent Authentic Records in Electronic Systems (InterPARES) es constituí oficialment

¹⁰⁴ *Project on Functional Requieriments for Evidence in Recordkeeping*. Pittsburgh: University of Pittsburgh. Department of Library and Information Sciences. [consultat el 14/01/2000]. <<http://www.lis.pitt.edu/~nhprc>>.

l'1 de gener de 1999, està dirigit per Luciana Duranti i compta amb diversos equips de recerca nacionals (Canadà, Estats Units, Europa, Itàlia, Austràlia i Xina) i internacionals. Aquest projecte està dividit en quatre àmbits: a) requeriments conceptuals per a la preservació de documents electrònics autèntics: s'utilitzen els principis de la diplomàtica per analitzar els elements físics i intel·lectuals que afecten la natura i l'autenticitat dels documents electrònics; b) criteris i mètodes d'avaluació: l'objectiu és determinar si es poden aplicar els mateixos criteris de valoració que per als suports tradicionals i fins a quin punt la tecnologia digital afecta la metodologia d'avaluació; c) mètodes de preservació: identificar i desenvolupar procediments i recursos per autenticar, emmagatzemar i certificar els documents electrònics; d) formulació d'estratègies, polítiques i estàndards: proposar principis directors per a elaborar polítiques corporatives, nacionals i internacionals de preservació a llarg termini dels documents autèntics que permetin articular mecanismes de col·laboració institucionals.¹⁰⁶

Els organismes internacionals també es preocupen pel tractament dels nous suports. Així, la secció de documents electrònics del Consell Internacional d'Arxius va publicar el 1997 una guia amb recomanacions sobre la seva gestió i tractament.¹⁰⁷ Tanmateix, la Comissió Europea és qui s'ha mostrat més dinàmica per abordar aquestes qüestions. El 1996 va organitzar el Fòrum DLM (abreviatura de l'expressió francesa *Données Lisibles par Machine*) per tal de fomentar la cooperació en l'àmbit comunitari sobre assumptes de documentació digital.¹⁰⁸

¹⁰⁵ MARSDEN, Paul. "When is the future? Comparative notes on the electronic record-keeping projects of the University of Pittsburgh and the University of British Columbia". *Archivaria*. 43 (spring 1997), p. 158-173.

¹⁰⁶ DURANTI, Luciana. "D'aquí a l'eternitat: conceptes i principis de la gestió de documents electrònics". *Lligall, revista catalana d'arxivística*. 14 (1999), p.113-152. Ponències de les Setenes Jornades d'Arxivística de Catalunya, Arxivant bytes, Vic, 13, 14 i 15 de maig de 1999.

¹⁰⁷ INTERNATIONAL COUNCIL ON ARCHIVES. Comité sur les documents électroniques. *Guide pour la gestion des documents électroniques*. Paris: International Council on Archives, 1997. 63 p. (Studies - études; 8).

¹⁰⁸ Un dels èxits del fòrum DLM és la publicació de la revista INSAR, on es recullen informes dels diferents projectes endegats en els Estats membres. Vegeu les recomanacions sobre

El mèrit d'aquests projectes rau en demostrar que la conservació dels documents electrònics no és exclusivament un problema tècnic, en palesar la necessitat d'incorporar els documents electrònics en els SGID i, sobre tot, en aportar la graella de requisits arxivístics i diplomàtics que han de satisfer els documents electrònics per ser perdurables en el temps i esdevenir documents d'arxiu. No és, doncs, una qüestió únicament de durabilitat de suports i d'obsolescència de formats, sinó essencialment d'assegurar l'autenticitat i fiabilitat al llarg del temps adoptant una política de migració i una línia ininterrompuda de custòdia física.

gestió de documents electrònics a: *INSAR suplement III. Guidelines on best practices for using electronic information*. Luxembourg: Office for Official Publications of The European Communities, 1997. 60 p.

Vegeu també un informe de les seves activitats actuals a: BERNINGER, Peter. "Arxivament informació electrònica. Cooperació europea sobre documents electrònics. Informe de les activitats complementàries derivades del Fòrum DLM". *Lligall, revista catalana d'arxivística*. 14 (1999), p.69-88. Ponències de les Setenes Jornades d'Arxivística de Catalunya, Arxivament bytes, Vic, 13, 14 i 15 de maig de 1999.

Capítol 2 Bases de dades i Sistemes de Gestió de Bases de Dades

2.1 Dades i bases de dades

El concepte dada, teoritzat pels investigadors en gestió de la informació, es refereix a l'element mínim d'un conjunt d'informació. Per exemple, el conjunt d'informació que correspon als expedients de personal d'una organització estarà format per múltiples dades com el nom dels treballadors, la seva edat, l'adreça, el tipus de contracte o la data contractual. Cadascun d'aquests valors, cada nom i cada número corresponent a l'edat, serà una dada.

La característica més important de la dada, en primer lloc, és la indivisibilitat; correspon a l'àtom d'un sistema d'informació. En segon lloc, que està imbricada de forma indissociable a un conjunt d'informació. Per si sola, la dada no té significat, és la interrelació amb la resta de les dades el que aporta informació. Seguint l'exemple anterior, el número 24 és una dada (correspon a l'edat d'un dels empleats), però no té un significat especial si no la relacionem amb el nom del treballador al qual correspon. I, en tercer lloc, per arribar a ser una dada ha de ser útil al sistema d'informació. Són els creadors d'un sistema d'informació els que decideixen què és una dada i què no. Decidir que és una dada o no requereix d'un disseny molt acurat, ja que el procés que envolta la gestió de les dades és molt complex i car.¹⁰⁹

La conceptualització de la dada ha nascut paral·lelament a l'emergència de les tecnologies de la informació; de fet, ha estat una exigència de la gestió dels recursos de la informació al món de l'empresa. Per poder gestionar la informació de forma automàtica, ha estat necessari analitzar-la, destriar-la i

¹⁰⁹ Sobre els fonaments teòrics de dades i informació vegeu BENYON, David. *Information and data modelling*. Oxford, [et al.]: Blackwell Scientific Publications, 1990.

sistematitzar-la. Com processar les dades perquè puguin constituir un sistema d'informació útil, flexible i fiable?. Aquest és l'origen de les bases de dades.

Una base de dades és un conjunt de dades estructurades i interrelacionades, agrupades perquè pertanyen a un mateix domini i emmagatzemades físicament en forma de fitxers informàtics. Es formen a partir d'una abstracció de la realitat i, per tant, no existeix una correspondència exacte amb el món real; en tot cas, només aproximada. El que es fa és atomitzar un conjunt d'informació (decidir quines són les dades importants) i estructurar-les per poder-les manipular a voluntat del creador. Un escrit (imprès o emmagatzemat en un fitxer electrònic) que ha nascut per ser llegit de forma seqüencial i que té una unitat semàntica no és una base de dades. El símil que més s'acosta al concepte de bases de dades és el d'un fitxer manual. Per exemple, un catàleg d'una biblioteca format per les fitxes bibliogràfiques dels llibres: hi ha un conjunt d'informació (els llibres), s'ha extret les dades que s'ha considerat útils (cada llibre té una referència bibliogràfica amb els elements que millor el descriuen) i aquestes fitxes s'han disposat en un ordre determinat amb el propòsit de fer-ne més senzilla la localització. A l'igual que les bases de dades, el catàleg està format per dades estructurades, interrelacionades d'una forma determinada i amb el propòsit de poder recuperar la informació des de diferents punts de vista. Amb tota facilitat, doncs, podem convertir un fitxer de referències bibliogràfiques en una base de dades, amb la diferència essencial que els sistemes informàtics aporten unes prestacions impossibles d'aconseguir amb un sistema manual. Un catàleg d'una biblioteca està format per fitxes que contenen diferents elements de dades (com l'autor, el títol o la zona de publicació). En una base de dades, cadascun d'aquests elements són dades independents emmagatzemades en el sistema d'informació, el qual posseeix la capacitat d'interrelacionar-les de manera que sapiguem en tot moment quins títols pertanyen a un autor determinat i de manera que puguem accedir a la informació a partir de qualsevol de les dades (ja sigui el títol, l'autor o la zona de publicació). Aquest sistema multiplica les possibilitats d'un fitxer manual que únicament permet localitzar la informació a partir d'un únic punt d'accés i obliga a l'elaboració

d'índexs o de catàlegs secundaris si es vol localitzar la informació a partir d'un altre punt de vista.

Aquest exemple ha servit per il·lustrar de forma senzilla el concepte de bases de dades, però, tal i com veurem més endavant, la filosofia i les prestacions de les bases de dades són molt més complexes que el que aquí s'ha descrit.

2.2 Tipologia de bases de dades

Les bases de dades poden representar qualsevol col·lecció d'objectes o conceptes del món real ja sigui referències de documents o cotitzacions borsàries. Normalment es considera que hi ha dos grans tipus de bases de dades: les referencials i les font. Aquesta distinció està basada en la classificació tradicional dels tipus de documents que distingeix entre documents secundaris que contenen referències a documents i documents primaris que contenen informació de primera mà. Dins la família de les bases de dades referencials, s'hi contempen les bibliogràfiques (catàlegs de documents), els directoris (conjunt de persones, institucions amb les seves dades personals, domiciliàries i curriculars) i les d'objectes no llibraris (per exemple, el fons d'un museu). Es classifiquen com a bases de dades font les de text complet (que contenen les referències documentals i el text íntegre), les numèriques (per exemple, estadístiques o financeres) i les multimèdia (contenen documents audiovisuals).¹¹⁰

Pels propòsits d'aquest treball, s'ha preferit distingir les bases de dades segons el tipus d'informació que processen, entre factuais i documentals. Per justificar-ho s'ha emprat el cos teòric que distingeix entre informació i document. Lluís Codina, en un interessant article sobre el disseny de sistemes d'informació documentals, distingeix entre sistemes d'activitats i sistemes de coneixement. Els sistemes d'activitats emmagatzemen dades generades per l'activitat o per un segment de l'activitat com a suport per a la presa de decisions. És el cas

¹¹⁰ CODINA, Lluís. *Sistemes d'informació documental*. Barcelona: Pòrtic, 1993. p. 79

dels sistemes administratius; per exemple el control de les nòmines o la comptabilitat d'una empresa o institució. En canvi, un sistema de coneixement manipula un conjunt d'informació registrada en un suport material.

"Hablaremos entonces, dentro de los SI [sistemas de información], de SI administrativos y de SI documentales. Los sistemas de información administrativos (SIA) obtienen, almacenan, recuperan y distribuyen datos relativos a las actividades de un sistema objeto. Los sistemas de información documentales obtienen, almacenan, etc. información sobre el conocimiento registrado en un depósito o en una red de documentos".¹¹¹

Es pot fer servir aquesta distinció per classificar les bases de dades en funció del tipus de sistema d'informació (administratiu o documental segons la terminologia usada per Lluís Codina) que sostenen i per tant, en funció de la informació que processen: dades o documents. D'aquesta manera, les bases de dades factuais emmagatzemen dades singulars, mentre que les textuais manipulen documents o referències de documents. Aquesta diferència és important, ja que implica filosofia i concepcions diferents en el plantejament del disseny de la base de dades, en la modelització de l'estructura, en el sistema de recuperació i en les sortides d'informació resultants. Tant els creadors com els usuaris d'una base de dades han de tenir en compte aquestes diferències per tal que les seves expectatives s'adeqüin als resultats de la manipulació o de la consulta de la informació.

Vegem-ne un exemple relacionat amb el món de l'esport. Una base de dades factual sobre la lliga de futbol espanyola gestionarà diferents entitats com ara: *àrbitres*, *jugadors* i *partits*. Els atributs o camps corresponents als partits ens informaran de la composició de la plantilla, dels gols marcats o de la persona que ha arbitrat per a cadascun dels partits jugat en cada temporada. D'aquesta

¹¹¹ CODINA, Lluís. "La naturaleza de la recuperación de información: implicaciones para el diseño de sistemas de información documentales". *Los profesionales ante el reto del siglo XXI: integración y calidad. IV Jornadas Españolas de Documentación Automatizada. Documat 94 (Gijón, 6, 7 y 8 de octubre 1994). Actas.* Universidad de Oviedo. Servicio de Publicaciones, 1994. p. 436.

manera, i aprofitant les prestacions de manipulació de la informació dels Sistemes de Gestió de Bases de Dades, ens podrem informar de quants gols ha marcat un jugador determinat en totes les temporades o de quins partits ha arbitrat un col·legiat determinat. Aquesta hipotètica base de dades processa dades singulars (fets) i el resultat que s'obté en una consulta de l'usuari són dades singulars i fets concrets.

En canvi, una base de dades documental sobre la lliga de futbol espanyola gestionarà referències de documents i, si es vol, el text íntegre dels documents. S'estructurarà en una única entitat que correspondrà, per exemple, als *articles periodístics* referents al tema. Els atributs o camps contemplaran els elements que defineixen un article (títol, autor, nom de la publicació, data i resum). A una pregunta de l'usuari, el sistema extraurà els documents que parlen sobre el concepte sol·licitat. Per exemple, es podria seleccionar tots els documents referents a un àrbitre i el sistema mostraria les cròniques periodístiques dels partits que ha arbitrat i els articles d'opinió o crítica sobre aquest col·legiat. El sistema pot mostrar només la referència, en el cas que es tracti d'una base de dades referencial, o bé tot l'article digitalitzat, en el cas d'una base de dades de text complet. Però, en un i altre cas el resultat són documents, no dades singulars i si es vol extreure informació caldrà llegir els documents, tant si s'han de localitzar en la seva forma impresa com si es poden visualitzar i llegir a la pantalla d'ordinador.

El quadre que segueix mostra la tipologia de les bases de dades en funció d'aquests criteris.

Taula 1. Tipologia de bases de dades

<i>Tipus de bases de dades</i>	<i>Subtipus</i>	
Factuals	Numèriques (estadístiques, financeres...)	
	Directoris	
Documentals	Text complet	Text pobre
		Text ric
		Multimèdia
	Referencials	Bibliogràfiques
		D'objectes no llibraris

Les bases de dades factuais manipulen dades que poden ser numèriques (per exemple, el sistema de comptabilitat d'una empresa) o textuals (per exemple, el control de personal d'una empresa).

Les bases de dades documentals organitzen informació continguda en documents que poden ser textuals, icònics o audiovisuals. S'anomenen textuals per la seva morfologia ,ja que, de moment, l'única manera d'interrogar una base de dades és mitjançant la representació del coneixement en paraules.¹¹² Però segons el seu domini poden tractar amb documents icònics, multimèdia o evidentment textuals. Recuperant la distinció entre documents secundaris i documents primaris, les bases de dades documentals es poden subdividir en referencials o de text complet; tot depèn de si només contenen la descripció del document o si, a més, inclouen el text íntegre, sigui aquest en forma de lletres i números o en forma d'imatge, so o audiovisual.

¹¹² CODINA, Lluís. *Sistemes d'informació documental*. Barcelona: Pòrtic, 1993. p. 80

2.3 Sistemes de Gestió de Bases de Dades

Els sistemes de gestió de bases de dades (SGBD)¹¹³ són programaris dissenyats específicament per gestionar les bases de dades. Ens permeten definir l'estructura de les dades, la seva interrelació i la disposició física dels fitxers en els dispositius d'emmagatzematge.¹¹⁴

Els sistemes de gestió de bases de dades operen amb les dades a partir de quatre mòduls: els diccionaris de dades (on es defineix l'estructura de la base de dades), el llenguatge de manipulació de les dades (per introduir la informació), les vistes (per representar la informació de sortida) i la consulta (per interrogar la informació).

- **Diccionari de dades**

El diccionari de dades constitueix el cervell de la base de dades. Conté la informació sobre la definició de la base de dades; és a dir, l'estructuració de les dades i també els processos autoritzats de manipulació d'aquestes dades.

El diccionari emmagatzema la següent informació:

- L'estructura de dades: conté les entitats amb la llista de camps corresponents i les seves interrelacions.
- Els drets d'accés i les autoritzacions establertes per diferents usuaris i grups d'usuaris. Controla el nom dels usuaris autoritzats en relació

¹¹³ En anglès, *Data Base Management System* (DBMS)

¹¹⁴ Els experts coincideixen en assenyalar la diferència terminològica entre base de dades i sistemes de gestió de bases de dades. El concepte base de dades es refereix al conjunt de dades estructurades. Malgrat que és un concepte genuïnament informàtic, de fet es pot aplicar també a sistemes manuals. En canvi, quan es parla de sistemes de gestió de bases de dades hom es refereix als programaris que permeten gestionar les bases de dades.

amb les dades a les quals tenen accés i en relació a les funcions que tenen autoritzades.

- Els formats de presentació de les dades: emmagatzema els dissenys dels formats de sortida. Conté la definició de les diferents plantilles d'entrada de dades i la definició dels formats de consulta o d'impressió.
- Informació sobre l'emmagatzematge de les dades i la seva localització física.

Els diccionaris de dades constitueixen l'eina bàsica d'administració de les dades i són utilitzats per documentar dades, usuaris i procediments, com una eina de planificació per predir l'impacte dels canvis i, per últim, com un inventari de recursos per identificar on es troba la informació.

- **Llenguatge de manipulació de les dades**

El llenguatge de manipulació de dades capacita l'usuari per a la introducció, supressió, modificació i recuperació de la informació. És el que permet donar d'alta al sistema les dades que es volen processar en funció de l'estructura definida en el diccionari de dades. El llenguatge de manipulació de les dades permet validar aquestes dades en funció dels patrons establerts. Gestiona també les modificacions de les dades i la seva supressió.

- **Vistes (*Data view*)**

Els SGBD permeten que l'usuari defineixi diferents formats de sortida de la informació. Les dades introduïdes estan emmagatzemades de forma independent unes de les altres en el suport electrònic. La interrelació d'aquestes dades per produir una informació concreta ve determinada per les relacions lògiques que s'han establert en la definició de la base de dades i que estan emmagatzemades en el diccionari de dades. Aquesta operativa és el que

capacita a l'usuari per dissenyar diferents presentacions de la informació introduïda. Permet definir el següent:

- Seleccionar les dades de l'informe: triar els camps d'una entitat o de diverses entitats combinades.
 - Seleccionar els registres en relació a una condició establerta per l'usuari. D'aquesta manera només seran pertinents aquells registres els valors dels quals compleixin la condició requerida. Per exemple, en una base de dades d'arxius es poden extreure només els expedients corresponents a la sèrie d'expedients judicials.
 - Dissenyar la presentació formal d'aquestes dades. Dissenyar el format de pàgina o de pantalla, dissenyar el format del registre (en forma de taula o bé en forma de fitxa) i dissenyar la presentació dels valors del camp (l'ordre dels camps en el registre, el tipus de lletra, la grandària, l'aspecte i els signes de puntuació que separen cada camp).
 - Decidir l'ordre de sortida dels registres.
-
- **Consulta de la informació**

Capacita l'usuari per interrogar la informació continguda en la base de dades. Els elements de la consulta són els següents:

- **Indexació:** capacitat del sistema per construir els índexs dels valors introduïts en els diferents camps.
- **Quadre de diàleg per poder fer la consulta:** interfície d'usuari que capacita l'usuari per llençar les preguntes de la necessitat d'informació al sistema
- **Llenguatge d'interrogació:** conjunt de comandaments permesos pel programari per establir les relacions lògiques entre els termes que componen una equació de cerca.

2.4 Estructura de les bases de dades. Model Entitat-Relació

Un model de dades és una col·lecció d'eines conceptuals per a descriure les dades, les relacions entre elles, el seu significat i les restriccions de consistència. El més utilitzat és el model entitat-relació. Aquest model fou proposat per Chen a mitjans dels anys 70¹¹⁵ i es basa en dos elements fonamentals: les entitats i les relacions. Permet fer una representació global del sistema que adopta la forma d'un gràfic escrit en paper que s'anomena Diagrama Entitat-Relació.

- **Entitat**

S'anomena entitat a cada subconjunt d'objectes diferencial i homogeni d'un sistema d'informació. Caracteritza un tipus d'objecte, real o abstracte, del sistema a modelar. Tota entitat té existència pròpia, és distingible de les altres, es designa amb un nom i posseeix atributs definits en un domini determinat. En una base de dades bibliogràfica, per exemple, una única entitat ens serveix per gestionar el catàleg: el conjunt de monografies correspon a una sola entitat, ja que estem tractant amb una col·lecció d'objectes, els llibres, homogenis. En canvi, una base de dades creada per a gestionar les relacions d'una empresa amb els seus clients s'ha d'estructurar en diferents entitats ja que està gestionant diferents parts de la realitat que posteriorment s'hauran d'interrelacionar. A tall d'exemple, aquesta base de dades de clients podria tenir les següents entitats: els *clients*, els *comptes dels clients* i els *productes*. Una base de dades arxivística la podríem estructurar en una sola entitat corresponent al conjunt d'expedients del fons documental, o bé en dues entitats una per a les agrupacions documentals (fons, secció i sèrie) i l'altra per les unitats arxivístiques concretes (expedients i documents).

¹¹⁵ Per a l'evolució dels models de dades vegeu, CONNOLLY, Thomas; BEGG, Carolyn E; STRACHAN, Anne D. *Database system. A practical approach to design, implementation and management*. Wokingham [et al.]: Addison-Wesley Publishing Company, 1996.

- **Registre**

Cadascuna de les ocurrencies d'una entitat, cada objecte el conjunt dels quals conforma l'entitat, rep el nom de registre. En la base de dades bibliogràfica la descripció d'un llibre és un registre. En la base de dades sobre clients, la representació textual de cada client correspon a un registre de l'entitat *clients* i la descripció de cada producte individual és un registre de l'entitat *productes*. En la base de dades arxivística, la descripció de cada sèrie documental és un registre de l'entitat *agrupacions documentals* mentre que la referència de cada expedient és un registre de l'entitat *unitats arxivístiques*.

- **Atribut / camp**

S'anomena atribut o camp a cadascuna de les característiques que defineix una entitat. Correspon a la unitat de dades individual de menor tamany i amb significació plena. És el creador de la base de dades qui decideix quins són en abstracte els elements rellevants que defineixen una entitat determinada. Els atributs corresponents a una base de dades bibliogràfica podrien ser: el *títol*, l'*autor* o la *zona de publicació*. A l'entitat *clients* (referent a l'exemple proposat sobre la base de dades de gestió de clients) li podrien correspondre els següents atributs: *nom*, *adreça* i *telèfon*; mentre que a l'entitat *productes* de la mateixa base de dades d'exemple li podrien correspondre els següents: *nom*, *tipus* i *preu*. Pel que fa a la base de dades arxivística, els elements que defineixen els expedients podrien ser, entre d'altres, el *codi de classificació*, el *títol*, les *dates extremes* o l'*estat de conservació*.

Cada atribut o camp definit ha de rebre un nom que l'identifica i que passa a formar part de l'estructura de la base de dades. El conjunt de camps definits per a una entitat conformen una plantilla on es descriuran els valors concrets corresponents a cada registre.

Per tant, el **valor de camp** és la dada concreta que li correspon a un registre determinat per aquest camp. Els valors de camp poden ser únics i irrepetibles, com passa, per exemple, en el cas del camp *títol* d'una base de dades arxivística o bibliogràfica, ja que a cada expedient o llibre li correspon un títol diferent que identifica i individualitza cada registre. Els valors de camp també poden ser compartits, és a dir, a registres diferents pot correspondre un mateix valor de camp. Per exemple, en una base de dades que descriu els expedients d'un arxiu els valors corresponents al camp de *suport físic* seran limitats en nombre, predibles i compartits per diversos registres, ja que molts expedients estaran enregistrats en paper i d'altres en fitxers electrònics o microfilm.

El conjunt de valors admesos per un camp s'anomena **domini**. Segons l'exemple anterior la llista de suports físics correspondrà al domini; és a dir, al conjunt de valors admesos del camp *suport físic*; de la mateixa manera que el quadre de classificació serà el domini del camp *codi de classificació*.

- **Relacions**

Una relació és una associació matemàtica entre més d'una entitat. Les relacions també s'identifiquen amb un nom que sol ser un verb, ja que es refereix a una acció. Les relacions determinen quants elements de cada entitat intervenen en l'associació. Hi ha tres tipus de relació:

un a un (1:1): significa que a cada registre d'una entitat només li pot correspondre un registre d'una entitat secundària. Per exemple, és la relació que s'estableix entre nació i capital: una nació només pot tenir una capital, i una ciutat només pot ser capital d'una nació.

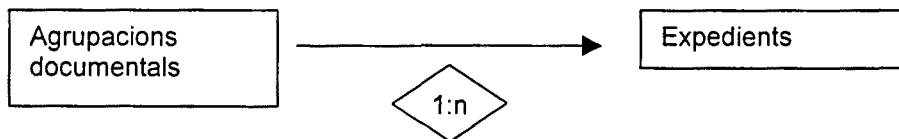
un a molts (1:n): a cada registre d'una entitat li poden correspondre més d'un de l'entitat secundària. Per exemple, en una base de dades arxivística a cada registre de la taula *d'agrupacions documentals*, li poden correspondre diversos registres de la taula *d'unitats arxivístiques*, ja que una sèrie documental està formada per diversos expedients.

molts a molts (n:n): a diversos registres d'una entitat li poden correspondre diversos registres d'una altre entitat. És la relació que s'estableix quan es vol mecanitzar la consulta i el préstec entre els documents i els usuaris. El mateix usuari pot demanar molts documents i els documents poden ser consultats per diferents usuaris.

- **Diagrama Entitat- Relació**

La representació de les entitats i les seves relacions es fa mitjançant una gràfica que s'anomena Diagrama Entitat-Relació. Les entitats es representen mitjançant rectangles, mentre que les relacions es representen mitjançant fletxes i rombes. Per exemple, la relació entre les dues entitats: agrupacions documentals i expedients es representen de la manera següent:

Taula 2. Exemple del diagrama Entitat-Relació



2.5 Models de dades

La indústria informàtica ha desenvolupat diversos models de representació de les bases de dades, els quals defineixen el tipus d'estructura general de les dades i les tècniques d'accés proporcionades pel Sistemes de Gestió de Bases de Dades. Hi ha models basats en dades i objectes, i models basats en text i registres. Es poden classificar els sistemes de gestió de bases de dades en relació al tipus de dades amb què tracten, la seva estructuració i la seva funcionalitat. En funció d'això es poden distingir tres models: el model relacional, el model documental i el model orientat a l'objecte.

2.5.1 Model relacional

La teoria del model de dades relacional és obra de l'investigador d'IBM Edgar Codd el 1970. La base del sistema és el model entitat-relació. Organitza una col·lecció de dades del món real en entitats i atributs (o camps) relacionades entre elles. El model es caracteritza per disposar tota la informació en taules i perquè les relacions entre les dades han d'estar representades per les mateixes dades.

- **Taula**

Representa tant les entitats com les relacions del model E-R. Una taula és el conjunt dels valors d'una entitat i els seus atributs. La informació està disposada en files i columnes. Cada fila és un element mínim d'informació (una ocurrència d'una de les entitats) anomenada tupla i cada columna recull els valors dels atributs. Evidentment, una base de dades pot estar formada per diverses taules, tantes com entitats lògiques dissenyades per l'administrador del sistema documental.

Vegem, per exemple, la representació d'una base de dades arxivística que contempla dues entitats: la d'*agrupacions documentals* (o quadre de

classificació), que recull els elements descriptius de cada sèrie documental, i la d'*unitats arxivístiques* que conté els elements de la descripció dels documents i expedients.

Taula 3. Exemple de taula d'agrupacions documentals

<i>Codi</i>	<i>Títol de la sèrie</i>	<i>Dependència</i>	<i>Ordenació</i>	<i>Ocupació</i>	<i>Conservació</i>	<i>Termini</i>
1	Govern i administració de l'empresa	Gerència			Permanent	Sempre
102	Direcció	Direcció			Permanent	Sempre
103	Secretaria	Secretaria			Permanent	Sempre
2	Administració econòmica i gestió de personal	Administració			Permanent	Sempre
201	Administració del personal	Personal			Permanent	Sempre
20102	Rebut de nòmines	Personal	Cronològica		Temporal	10
20103	Expedients de personal	Personal	Numèrica		Permanent	Sempre
202	Comptabilitat	Comptabilitat			Permanent	Sempre

Taula 4. Exemple de taula d'unitats arxivístiques

<i>Codi</i>	<i>Id.</i>	<i>Descripció</i>	<i>Data-inici</i>	<i>Data-final</i>	<i>Nº transf.</i>	<i>Suport</i>	<i>Dipòsit</i>	<i>Capsa</i>
20102	1	Rebut de nòmines	1965/01/1	1965/12/31	1966/1	Paper	Pre-arxiu	23
20103	2	Gutiérrez Gómez, M.	1956/09/30		88/1	Paper	Pre-arxiu	56
20103	3	Fernández Rodríguez, J.	1987/03/5	1989/05/6	89/1	Paper	Administratiu	0
20103	4	Puig i Cadafalch, A.	1902/03/23	1944/07/8	45/1	Paper	Pre-arxiu	34

Per a cada camp cal definir les regles que regularan i validaran la introducció de les dades: la longitud màxima del camp (pels camps text els SGBD relacionals permeten definir un màxim de 255 caràcters), tipus de dades (data, text, numèric, memo), regles de validació (per exemple, majúscules) i si és indexable o no. En el model relacional, cada camp només admet un valor per registre.

- **Clau**

El sistema es basa en la definició d'una clau primària o principal que identifica de forma unívoca cada registre. Per la taula d'*agrupacions documentals*, la clau primària pot ser el *codi de classificació*, ja que a cada element del quadre de classificació li correspon obligatòriament un codi, mentre que per a la d'*unitats arxivístiques* es pot crear un camp d'*identificació* que amb un número correlatiu individualitzi cada expedient o document. Ni el camp *codi* ni el camp *títol* serveixen per a aquesta funció, ja que dos o més expedients poden compartir el mateix codi i/o el mateix títol.

Clau aliena: un atribut d'una taula pot ser clau primària d'una altra taula i en aquest cas s'anomena clau aliena o forània. Per exemple, el camp *codi* de l'entitat *unitats arxivístiques* és camp alié de l'entitat *agrupacions documentals*. És gràcies a aquest camp que s'estableix les relacions entre les dues entitats

- **Relacions**

El sistema estableix bàsicament tres tipus d'operacions relacionals: la selecció, la projecció i la unió.¹¹⁶

¹¹⁶ GONZÁLEZ, Javier. "Bases de datos?". *PC World*. (marzo 1992). p. 94.

La selecció crea un subconjunt de les files de les taules, seleccionant aquelles que compleixen una condició determinada; per exemple, es pot crear una taula amb tots els expedients de personal.

La projecció crea un subconjunt de les columnes d'una taula determinada; per exemple, si volem editar el quadre de classificació seleccionarem, de la taula *d'agrupacions documentals* només aquells atributs o camps que ens són necessaris (el codi i el títol de la sèrie).

Per últim, la unió crea una taula combinant la informació continguda en diverses taules; per exemple, si volem obtenir una taula que ens indiqui els expedients que estan subjectes a eliminació i la data d'expurg el sistema la construeix a partir de les dades contingudes en ambdues taules: de la *d'agrupacions documentals* s'extreu la informació necessària corresponent al codi, al títol de la sèrie i al termini de conservació, de la *d'unitats arxivístiques* s'extreu la descripció dels expedients i les dates límit. Amb una operació matemàtica simple el sistema calcula l'any d'eliminació de cada expedient. Les dades es poden interrelacionar perquè les dues taules comparteixen com a mínim un atribut, el codi de classificació, que és clau primària de la taula *d'agrupacions documentals* i clau secundària de la taula *d'unitats arxivístiques*. El resultat serà una tercera taula, on apareixen els expedients eliminables amb la data d'eliminació.

Taula 5. Exemple de taula d'expedients eliminables

<i>Codi</i>	<i>Títol de la sèrie</i>	<i>Descripció</i>	<i>Data-inici</i>	<i>Data-final</i>	<i>Termini</i>	<i>Any d'eliminació</i>
20102	Rebut de nòmines	Rebut de nòmines	1965/01/1	1965/12/31	10	1975/12/31

- **Restriccions**

El model relacional de dades contempla tres tipus de restriccions:

Integritat de la clau: cap atribut d'una clau primària o aliena pot tenir valors nuls. Els valors de les claus primàries han de ser únics; és a dir, no es poden repetir en tota la base de dades.

Integritat referencial: a cada registre de la taula secundària, només li pot correspondre un valor que necessàriament s'ha de trobar a la taula principal. D'aquesta manera el sistema s'assegura que els expedients es classifiquin sota una sèrie prèviament definida.

D'altres restriccions: estan relacionades amb la validació de les dades. Per exemple: especificació de valors mínims o màxims pels atributs numèrics i llista de valors permesos d'un atribut.

Els sistemes relacionals estan pensats per processar dades molt estructurades i en aquest sentit són molt idonis per mecanitzar certs processos administratius a les empreses. És per això que en l'actualitat gairebé totes les empreses disposen d'aquests sistemes com a nucli de les tasques administratives relacionades amb la comptabilitat i la gestió del personal.

2.5.2 Model documental

El model documental, utilitzat per un tipus determinat de SGBD anomenat Sistemes de Gestió Documental (SGD),¹¹⁷ és dissenyat per manipular grans quantitats de text i no només informació molt estructurada. Va néixer per la impossibilitat del sistema relacional de resoldre els problemes plantejats per la recuperació documental de biblioteques i centres de documentació.

- **Estructura**

El model documental construeix una única estructura de camps. D'aquesta manera organitza la informació només en dos elements: els registres, considerats com les unitats mínimes d'informació en què es pot subdividir una col·lecció de dades (per exemple, en una base de dades arxivística cada sèrie documental o cada expedient) i els camps (característiques o atributs que defineixen cada registre). En relació al model relacional, les dues característiques més importants són: en primer lloc, que la longitud dels camps és il·limitada; i, en segon lloc, que permet entrades múltiples (és a dir, a un mateix registre li poden correspondre múltiples valors on cadascun es tractat com una unitat independent de l'altre).

- **Fitxes**

La representació de la informació no es fa mitjançant formes tabulars com en el cas del model relacional, sinó mitjançant fitxes de registres que contenen la informació relativa als seus valors.

¹¹⁷ En anglès s'anomena *Information Retrieval System* (IRS).

Taula 6. Exemple d'un registre d'expedients segons el model documental

<i>Camps</i>	<i>Valors</i>
<i>Codi</i>	20103
<i>Títol de la sèrie</i>	Expedients de personal
<i>Dependència</i>	Administració de personal
<i>Identificador</i>	3
<i>Descripció</i>	Fernández Rodríguez, J
<i>Data-inici</i>	1987/03/5
<i>Data-final</i>	1989/05/6
<i>Nº transferència</i>	89/1
<i>Any d'eliminació</i>	
<i>Suport</i>	Paper
<i>Dipòsit</i>	Administratiu
<i>Matèries</i>	Arquitectes Pla de Palau Moll de la Fusta Ponts

L'extensió variable dels camps i la possibilitat de les entrades múltiples permeten la gestió de gran varietat de documents sense la necessitat d'adaptar-los a una estructura fixa i homogènia com en el cas del model relacional. En primer lloc, en la majoria dels programaris documentals que hi ha al mercat, l'extensió dels camps és il·limitada i només està condicionada per les exigències del hardware. Aquesta característica és molt útil si es vol introduir un camp de resum en les bases de dades referencials (bibliogràfiques i arxivístiques) i es fa imprescindible quan es dissenya una base de dades de text complet que indexi el text íntegre dels documents analitzats. En segon lloc, la possibilitat de les entrades múltiples s'adequa també a les exigències d'una base de dades documental. Com es pot comprovar en el model de registre d'exemple, el camp de matèries incorpora quatre entrades i en podria incloure més, ja que normalment no hi ha límit tècnic del nombre d'ocurrències per camp.

- **Fitxer invers**

El model documental construeix uns índexs per a la localització de la informació. En els índexs (anomenats fitxers inversos) s'aboquen totes les paraules introduïdes als registres ordenades alfabèticament. La recuperació de la informació es fa a través de la comparació de paraules o termes entre les necessitats d'informació que té l'usuari i les que estan processades en les fitxes. El sistema opera de la següent manera: l'usuari ha de formular la seva pregunta en forma de paraules o termes que tradueixen el seu perfil d'interès, com per exemple, mecànica quàntica. El programa consulta als índexs si existeix el terme. Una vegada recuperat, i gràcies al fet que cada terme de l'índex porta incorporats els punters que el relacionen amb els registres que l'inclouen, extreu tots aquells que compleixen la condició. Aquest sistema és molt potent per consultar grans volums d'informació.

El fitxer invers es construeix amb les dades introduïdes als camps. El dissenyador de la base de dades pot definir quins camps són indexables i quins no; és a dir, quins aniran a parar al fitxer invers i sota quina tècnica d'indexació.

- **Fitxer de paraules buides**

El fitxer de paraules buides és una llista de paraules sense significat com són: els articles, les preposicions, les conjuncions i els pronoms. Es construït *a priori* per tal d'impedir la seva inclusió al fitxer invers. Fa la funció de filtre per limitar un creixement desmesurat d'aquest fitxer i evitar la inclusió de paraules que mai constituïran punts d'accés als documents. D'aquesta manera s'agilita el procés de recuperació de la informació.

- **Llenguatge d'interrogació**

És un conjunt de comandaments i operadors que permeten interrogar una base de dades i seleccionar aquells documents que són pertinents a una necessitat

d'informació. Els SGD incorporen un llenguatge d'interrogació, basat en l'àlgebra de Boole, que permet fer cerques aleatòries i molt selectives. La taula que segueix mostra els elements més habituals del llenguatge d'interrogació:

Taula 7. Elements del llenguatge d'interrogació

Element	Descripció	Operador	Exemple
Cerca per una paraula	Recuperarà tots els registres que contenen una paraula determinada en alguns dels seus camps indexats		Barcelona
Cerca per una expressió	Recuperarà tots els registres que contenen una expressió determinada en alguns dels dels seus camps indexats		Política econòmica
Truncament	Utilització d'un comodí que pot substituir d'un a "n" caràcters per tal d'ampliar la cerca de tots els termes que comparteixen un determinat nombre de caràcters	*, ?, \$	Art*
Operador booleà d'unió	Recuperarà els documents que posseeixen alguna de les paraules o expressions de la cerca	+, OR, O	Manresa OR Vic
Operador boolea d'intersecció	Recuperarà els documents que continguin totes les paraules o expressions de la cerca	*, AND, Y	Història econòmica AND Manresa
Operador booleà de negació	Recuperarà els documents que continguin la primera paraula i no la segona	^, NOT, NO	Unió Europea NOT Itàlia
Operadors de proximitat	Cerca documents en què un terme es trobi a una distància determinada d'un altre terme	(n), NEAR	Novel·la NEAR postguerra
Cerca en un camp concret	Cerca paraules o expressions que es trobin a un determinat camp	CAMP=	Autor=Josep Pla
Operadors lògics	Permet fer cerques a números o dates: major, menor, interval...	>, <, ..	>10.020 <1998 1195..1998

2.5.3 Model orientat a objectes

El model de dades orientat a objectes¹¹⁸ gestiona dades i processos alhora i està basat en el paradigma de la programació d'objectes. A diferència de la dada, un objecte es defineix com una unitat encapsulada que conté una dada i el procés que actua sobre ella. El concepte d'encapsulació es basa en la separació dels aspectes externs d'un objecte dels seus detalls interns. Imaginem una base de dades que indexa documents electrònics creats amb diferents processadors de text. Sota un model orientat a objectes, en un mateix suport coexisteix el fitxer electrònic (dada) i la informació relativa al programa amb què està formatat. Aquesta dada és absolutament imprescindible si el que es vol és visualitzar, modificar o imprimir aquest fitxer. Quan l'usuari vol activar alguna d'aquestes funcions, el sistema executa el codi de formatat adequat, de manera que amb una interfície externa d'usuari homogènia i única, podem imprimir qualsevol document sense conèixer quin és el processador de text que l'ha creat. Els elements d'un model orientat a l'objecte són: l'objecte, les classes i la capacitat d'herència.

- **Objecte (*object*)**

Un objecte és una entitat unívoca i identificable que conté tant els atributs que descriuen l'objecte del món real com les accions que van associades a l'objecte. Cada objecte pot ser definit i mantingut independent d'un altre. Aquesta definició és similar a la de registre, amb la diferència que un objecte encapsula tant els atributs com el comportament. Està format pels següents components:

- **Variables (*instance variables*):** contenen les dades de l'objecte (correspon al concepte d'atribut d'un model entitat-relació). El valor de cada variable és en si mateix també un objecte.

¹¹⁸ En anglès, Object Data Model (ODM). Els programes gestors de bases de dades orientades a l'objecte s'anomenen Object Data Base Management System (ODBMS)

- **Mètodes (*methods*):** els mètodes són les funcions associades a les dades i defineixen el comportament dels objectes. S'identifiquen amb un nom. Per exemple, per representar la funció increment salarial de la nòmina del personal d'una empresa, cal un mètode que es pot anomenar *increment salarial* i també cal afegir una variable, *salari*, que recull el nou valor com conseqüència de l'aplicació del mètode.
- **Missatges (*messages*):** Un missatge és una demanda que un objecte (remitent) fa a un altre objecte (destinatari) per tal que executi algun dels seus mètodes. És el missatge el que executa en un termini determinat i per una quantitat concreta el mètode d'*increment salarial* de l'objecte personal de l'empresa.

- **Classes (*classes*)**

Cada classe agrupa tots els objectes similars d'una base de dades, entenent per objectes similars aquells que responen als mateixos missatges, utilitzen els mateixos mètodes i contenen les mateixes variables encara que amb valors diferents. A cada element d'una classe (registre), se l'anomena instància de classe (*instance of the class*). La classe correspon, més o menys, al concepte d'entitat del model relacional, però conté aspectes addicionals que l diferencien d'aquest i que es deriven de la possibilitat de tractar les classes com objectes en si mateixos, ja que poden portar incorporades mètodes propis.

L'altra diferència important respecte al model relacional és que les classes poden ser similars en el sentit que poden incorporar variables comunes i variables específiques. Això fa necessari jerarquitzar les diferents classes, de manera que les classes específiques (anomenades subclasses) també contindran els valors de les classes generals.

Taula 8. Exemple de les classes i variables d'una base de dades de clients orientada a l'objecte

Classes	Variables
Persona	Nom Direcció...
Empleats	Número de matrícula Número de seguretat social Tipus de contracte Data de contractació ...
Clients	Número de compte ...

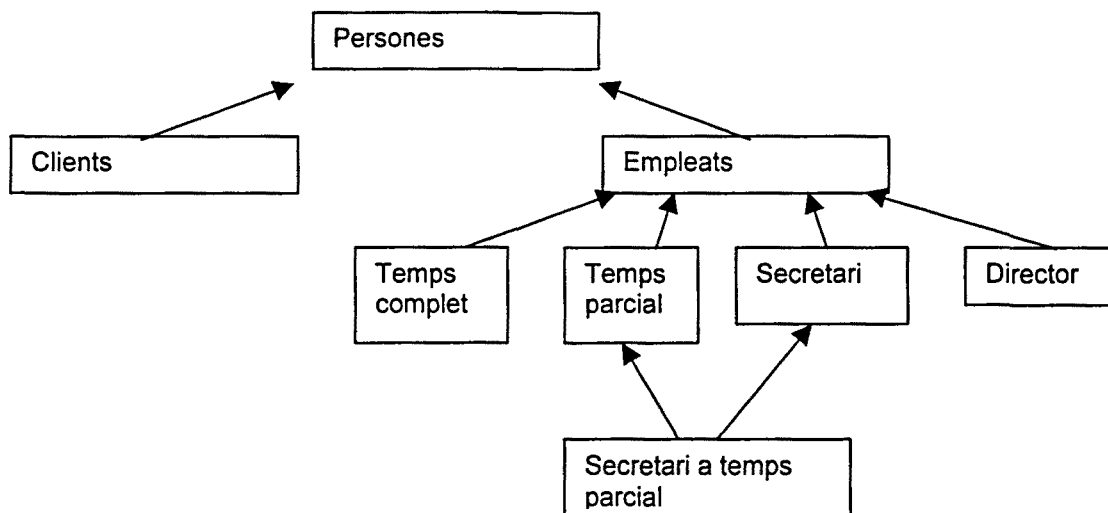
Les classes empleats i clients pertanyen a la classe persona. De manera que un objecte que representa un empleat conté les variables de la classe empleat i de la classe persona, la seva immediata superior.

- **Capacitat d'herència (*Inheritance*)**

Es poden establir diferents tipus d'herència entre les classes i les subclasses:

- Herència simple: els *empleats* són una subclasse de *persones* i hereten les variables i els mètodes de la classe superior.
- Herència múltiple: es refereix a la capacitat de les subclasses per heretar variables i mètodes de múltiples classes. Per exemple, dins la classe *empleats* podem tenir les subclasses *secretari*, *informàtic*, *temps parcial*, *temps complet*. La subclasse *secretari a temps complet* hereterà les variables de les següents classes: *persona*, *empleats*, *secretari* i *temps complet*. És el que s'anomena la polijerarquia.
- Herència repetida: es refereix a la capacitat de les subclasses d'heretar variables d'una classe comuna. Per exemple, les classes *empleats* i *clients* hereten les variables i els mètodes de la classe *persones*.
- Herència selectiva: permet que una subclasse hereti un número limitat de variables d'una classe.

Taula 9. Diagrama de la capacitat d'herència del model de dades orientat a l'objecte



Els sistemes orientats a objectes s'apliquen majoritàriament a bases de dades molt complexes, com per exemple, sistemes ofimàtics de control dels fluxos de treball i dels processos de circulació dels fitxers informàtics. Han representat un canvi revolucionari en el cos teòric dels sistemes de gestió de bases de dades ja que s'ha passat del paradigma clàssic en el què la dada és central a un sistema en què la dada anirà acompanyada del procés (mètodes i missatges) integrats ambdós en un objecte.¹¹⁹ Com que cada objecte porta incorporats mètodes autoreferencials, ni els usuaris ni el software necessiten instruccions especials. Per exemple, si tenim una base de dades de fotografies amb inventari, diapositives, negatius i positius, no caldrà conèixer el format amb què s'ha de visualitzar cada document electrònic, perquè cadascun d'ells portarà incorporat el mètode de visualització.

Dollar creu que els arxivers haurien de tenir molt en compte aquest model per dues raons: d'una banda, caldria influir en el disseny dels objectes per assegurar que s'acomodin als requeriments arxivístics; i de l'altra, les descripcions i els mètodes encapsulats són informació vital per saber com és

¹¹⁹ CONNOLLY, Thomas; BEGG, Carolyn E; STRACHAN, Anne D. *Database system. A practical approach to design, implementation and management*. Wokingham [et al.]: Addison-Wesley Publishing Company, 1996. p. 683 i següents

dissenyat aquell objecte i com pot ser usat (representen les dades del context que ens aporten informació sobre la procedència), i per tant són l'eina bàsica de descripció de les bases de dades.¹²⁰

2.6 Anàlisi comparativa entre el model relacional i el model documental. Aplicació als arxius

Ambdós sistemes tenen una sèrie de similituds i diferències que cal analitzar per poder concloure quin és més útil per a la gestió dels arxius.

Conceptualment la diferència bàsica entre ambdós models, és que en el model relacional l'àtom és la dada singular, mentre que en el model documental l'àtom és el registre. El model relacional estructura la informació en entitats, atributs i tuples. En el model documental les dades estan estructurades en registres, que corresponen a les tuples del model relacional, i en camps, que corresponen als atributs del model relacional.

Això significa que en el model relacional es pot crear una estructura particular per a cadascuna de les entitats diferents definides, mentre que el documental només en permet crear una. Des d'aquest punt de vista el model relacional és útil per organitzar sistemes d'informació complexos que impliquin unitats d'informació diferenciades, mentre que el model documental és útil per gestionar sistemes d'informació homogenis.

Tot i així, aquesta diferència estructural no té una traducció real si analitzem els programaris concrets que operen com un model documental. Normalment aquests obliguen, com deiem, a crear una única estructura de camps, però, també incorporen la possibilitat de crear diferents presentacions de la informació adequades a cada entitat lògica dissenyada. En aquest cas, una única estructura ha de preveure tots els camps que defineixen les entitats

¹²⁰ DOLLAR, Charles M. *Archival Theory and Information Technologies. The impact of Information Technologies on Archival Principles and Methodes*. Pròleg de Oddo Bucci. Universitat de Macerata, 1992. (Informatic and Documentation Series, 1).

contemplades en el sistema d'informació (per exemple, agrupacions documentals i expedients). Les possibilitats de crear diferents presentacions de registres, tant per a l'entrada de la informació com per a la sortida, permetran discriminar els camps adequats a cada entitat.

Un altre dels aspectes importants que distingeix ambdós models és la capacitat relacional. El model relacional basa la seva potencialitat en la possibilitat d'establir relacions entre les dades, incorporant el concepte d'herència. Tal i com hem esmentat amb anterioritat, el concepte d'herència implica la possibilitat d'interrelacionar taules de manera que una entitat determinada pot heretar potencialment tots els atributs de l'entitat a la qual està lligada. Permet, per tant, establir jerarquies entre les diferents unitats d'informació. Per contra, el model documental només crea associacions horitzontals i no verticals. Permet seleccionar registres que corresponguin a una condició determinada. Però tots els registres tenen un tractament d'igualtat, es troben a un mateix nivell sense la possibilitat d'establir associacions jeràrquiques entre ells. No existeix el principi d'herència.

Des d'aquest punt de vista, el model relacional s'ha considerat més útil per fer l'inventari del fons d'un arxiu ja que, permet representar la jerarquia inherent al sistema de descripció arxivística. Tanmateix, els Sistemes de Gestió Documental d'última generació, per tal de superar la limitació que suposa no poder crear diferents entitats interrelacionades, estan incorporant la possibilitat de relacionar múltiples bases de dades. Cada entitat identificada en el món real es pot representar a través d'una base de dades per després poder establir les relacions entre elles. D'aquesta manera, cada vegada més els SGD s'estan convertint en una eina potent d'organització de dades.

La característica següent a destacar és el comportament d'ambdós models en relació a les dades repetitives. En el cas dels sistemes relacionals, la combinació de les dades en taules evita la redundància ja que les dades repetitives s'introdueixen al sistema una sola vegada. D'aquesta manera s'assegura la integritat referencial de les dades, s'estalvia temps i possibilitats

d'errades en les modificacions, s'eviten problemes d'errors ortogràfics i mecanogràfics i, finalment, s'estalvia espai.

Els Sistemes de Gestió Documental que poden interrelacionar bases de dades també permeten evitar la redundància de les dades que s'introdueixen en entitats diferents. D'altra banda, el model documental sol incorporar una prestació encaminada a controlar l'homogeneïtat en l'assignació de valors. Permet crear llistes d'autoritats associades a un camp determinat. Les llistes d'autoritats contenen els valors permesos per a un camp. Quan s'introdueix la informació es pot cridar la llista i seleccionar el valor adient, sense la necessitat d'introduir-lo manualment. D'aquesta manera s'eviten els errors conceptuals i ortogràfics i s'assegura que un concepte sempre estigui representat per un mateix signe lingüístic.

Un dels aspectes més importants que diferencia els dos models resideix en les propietats dels camps. En el cas del model relacional, els camps són de longitud limitada i només admeten la introducció d'un valor per registre. Per contra, en el model documental, la longitud dels camps és d'extensió variable i incorpora la possibilitat de les entrades múltiples. Això permet la gestió de gran varietat de documents sense la necessitat d'adaptar-los a una estructura fixa i homogènia, com en el cas del model relacional.

Des d'aquest punt de vista, el model documental és molt més útil per a l'automatització dels fons d'un arxiu. En primer lloc, l'arxiu s'ocupa de documents i no de dades singulars. La descripció dels documents exigeix que no hi hagi límit en la longitud de la informació a introduir, ja que aquesta és imprevisible (la longitud del títol d'un document o del seu resum varia segons el document i pot arribar a ser molt llarg). En segon lloc, hi ha elements de la descripció dels documents que requereixen la capacitat de repetibilitat, ja que poden contenir més d'un valor i a més és difícil assignar la quantitat de valors potencials que se'ls pot adjudicar perquè varia en relació a cada document. És el cas del camp d'autor (un document pot tenir més d'un autor) o el cas del camp de descriptors (un document pot contenir més d'un descriptor).

La següent diferència a destacar entre els dos models es refereix a la forma de localització de la informació. Tal i com s'ha explicat, el model documental recupera la informació a través de la construcció d'uns índexs alfabètics que afavoreixen la rapidesa en el temps de resposta i la flexibilitat i versatilitat de les consultes. La rapidesa s'aconsegueix gràcies a l'existència del fitxer invers que evita la lectura seqüencial de tota la informació continguda a la base de dades. La flexibilitat s'aconsegueix per la possibilitat de comparar paraules i termes i no valors de camp, d'aquesta manera podem recuperar un registre a partir d'una paraula continguda en el registre sense necessitat de saber en quin camp concret es troba. Hem posat l'accent en aquests dos punts de la recuperació d'informació per tal d'establir una comparació amb el model relacional que la recupera a partir d'una lectura seqüencial de tota la base de dades i que, a més, compara valors de camp i no paraules, de manera que la pregunta que formula l'usuari per tal d'obtenir alguna resposta vàlida ha de coincidir amb el valor o una part del valor introduït en un camp determinat. D'altra banda, el llenguatge d'interrogació incorporat pels SGD és molt més ric i té moltes més possibilitats que no el propi dels SGBD relacionals, el qual no permet utilitzar l'operador de negació (NOT) ni, en molts casos el d'unió (OR), ni permet la combinació de diversos operadors o l'ús de truncament. Els SGBD relacionals són sistemes potents per recuperar informació molt estructurada, però no per consultar grans volums de text, com és el cas de les bases de dades bibliogràfiques o documentals.

En definitiva, el model relacional està molt més pensat per gestionar bases de dades factuais que tractin amb dades singulars i informació directa, mentre que el model documental està molt més preparat per gestionar documents que contenen informació. Des d'aquest punt de vista, els SGD són molt més adequats per a la gestió d'un arxiu, el qual tracta amb documents i no amb dades singulars. La taula que s'adjunta reproduïx els conceptes principals de l'anàlisi comparativa.

Taula 10. Anàlisi comparativa entre el model relacional i el documental

	<i>Model relacional</i>	<i>Model documental</i>
Objecte	Informació molt estructurada	Informació poc estructurada
	Les dades canvien amb freqüència	Dades permanents
Estructura	Representació tabular	Representació en forma de fitxes
	Camps de longitud fixa	Camps de longitud variable
	Un únic valor per camp	Camps repetibles
	Relacions entre les taules: capacitat d'herència	Fitxer pla: no permet la relació de taules (en l'actualitat, però, permet relacionar bases de dades)
	No inclou fitxer invers	Fitxer invers
	No inclou fitxer de paraules buides	Fitxer de paraules buides
	No permet definir les tècniques d'indexació de cada camp	Definició de tècniques d'indexació
	Eines de recuperació limitades	Llenguatge d'interrogació segons l'àlgebra de Boole
Ambit	Ofimàtica	Serveis d'informació i documentació

Capítol 3 Sistemes de Gestió de Bases de Dades aplicats a arxius

A partir dels models d'abstracció descrits en el capítol anterior, la indústria informàtica ha elaborat diferents productes adequats als sistemes d'informació existents en la realitat. En aquest capítol es tracta d'analitzar els productes que hi ha al mercat i la seva possible utilització en arxius.

L'objecte de l'arxivística és controlar tots els documents produïts per una organització. Des que en els anys 50 es va formular la teoria del cicle vital dels documents, els arxius s'ocupen no només dels documents històrics sinó també dels vigents, i la tendència és organitzar el material des del moment en què aquest es genera, de manera que es pugui establir un sistema de gestió integral de la documentació. Considerat aquest punt de vista, l'arxivística manté relacions estretes amb altres disciplines, com la Documentació (amb la qual comparteix tècniques i mètodes de conservació, recuperació i difusió de la informació) i l'Organització Administrativa i Sistemes de Gestió de la Informació (amb la qual comparteix la preocupació per la producció documental, la tramitació administrativa i la circulació de documents).

En virtut d'això, aquest capítol analitza els programaris nascuts a l'empar d'aquestes disciplines. En primer lloc, estudia els Sistemes de Gestió Documental anomenats clàssics, desenvolupats al voltant de les necessitats de biblioteques i centres de documentació; en segon lloc, els Sistemes de Gestió Electrònica de Documentals que permeten l'accés a documents electrònics; en tercer lloc, els Sistemes de Gestió Electrònica de Documents que controlen la documentació electrònica d'ús corrent; en quart lloc, els Indexadors de Fitxers Informàtics; per últim, es fa una anàlisi exhaustiva dels Sistemes de Gestió d'Arxius, sistemes tancats dissenyats específicament per a la gestió d'arxius.

Pel que fa a les quatre primeres grans famílies de programaris es fa una breu descripció de les característiques generals, s'analitza la idoneïtat o no en la

seva aplicació en arxius i s'ofereix una llista selectiva de productes.¹²¹ En l'apartat dedicat als Sistemes de Gestió d'Arxius s'analitza amb molt més detall les característiques i funcions generals que suporten aquests programaris i també es fa una anàlisi exhaustiva i comparada dels productes existents en el mercat espanyol.

3.1 Sistemes de Gestió Documental (SGD)

3.1.1 Característiques generals

Tal i com s'ha comentat amb anterioritat els Sistemes de Gestió Documental són els programaris que gestionen bases de dades de gran quantitat de text, que basen el sistema de recuperació en la construcció d'índexs i que proveeixen d'un llenguatge d'interrogació per a la consulta de la informació.

Per a estudiar la seva possible idoneïtat en el tractament dels documents d'arxiu s'analitzen les característiques segons les funcions que incorporen: la definició de l'estructura i del model de registre, la indexació i la recuperació, i la gestió de la documentació administrativa.

- **Definició de l'estructura i model de registre**

Aquests programaris es fonamenten en el model conceptual documental, ja explicat en el capítol anterior. El model de registre sol ser únic per a totes les unitats d'informació i el sistema opera amb cada registre de forma homogènia. Tracta els registres en igualtat de condicions i en la majoria de casos no es poden interrelacionar.

¹²¹ Per a consultar una llista exhaustiva dels productes comercialitzats a Espanya, l'obra més actualitzada que coneixem és: MOSCOSO, Purificación; OLMEDA, Carlos; ORTÍZ-REPISO, Virginia. *Directorio Español de Software para Centros de Información*. Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas, 1995. 160 p. La millor font d'informació per a conèixer els programaris és la consulta de les revistes especialitzades d'informàtica (per exemple, *Byte*) i de documentació (*El Professional de la Información*)

La descripció arxivística, per contra, descriu els documents a diferents nivells jeràrquics. Cada nivell manté una relació de pare/fill amb el seu immediat superior i el seu immediat inferior, heretant del seu superior una sèrie de característiques i traspasant al seu inferior aquests atributs i d'altres que li són propis. És el que s'anomena descripció multinivell i requereix que el sistema permeti definir estructures particulars per a cada nivell i que, a la vegada, permeti interrelacionar registres que pertanyen a diferents nivells.¹²²

D'altra banda, i atès precisament que aquesta tipologia de programes gestiona uniformement les diferents unitats d'informació, són ideals per automatitzar sistemes documentals en què la unitat lògica de registre es correspon amb la unitat física del document. Però aquest no és el cas dels arxius, l'objecte de treball dels quals és l'expedient. Un expedient pot estar format per distintes unitats físiques de característiques formals radicalment diferents i, per descomptat, amb un tractament documental distint (per exemple, un projecte d'obres inclou: informes, plànols en paper vegetal, plànols dissenyats per ordinadors, fotografies i factures). Aquesta característica requereix que el programari pugui interrelacionar registres per tal d'associar tots els documents que pertanyen a un expedient.

- **Indexació i recuperació**

El sistema de recuperació de la informació del model documental es basa en la consulta dels índexs. El programa construeix un llistat (anomenat fitxer invers) amb les paraules significatives de cada registre. Quan volem recuperar la informació només cal teclejar la paraula o paraules que representen el nostre perfil d'interès i el sistema mostrarà consecutivament tots els registres que contenen aquests termes. Evidentment, aquest sistema és molt potent per recuperar unitats d'informació independents entre si. Però en el cas de l'arxiu

¹²² Maftel ha posat de relleu la necessitat de què els programaris incorporin la capacitat d'herència i interrelació entre registres per tal de poder representar correctament la descripció multinivell: MAFTEI, Nicolas. "Requisiti di un software per descrizioni a più livelli e presentazione nel contesto". *Archivi & Computer*. 4 (1994). p. 339-354.

les unitats d'informació mantenen una relació dependent i, molt més que això, el conjunt de totes les unitats és indissociable i la seva relació altament significativa. Això exigeix, en primer lloc, un sistema de recuperació jeràrquica que ens permeti accedir als documents a través de l'arbre de classificació de manera que puguem percebre quina és la relació d'una unitat d'informació amb el conjunt. En segon lloc, també cal que el sistema de visualització del programari permeti ordenar jeràrquicament els registres i els presenti com un conjunt que mostri el tipus de relació establerta entre ells.

La necessitat que els programes informàtics utilitzats en el tractament documental d'arxius contemplin els dos sistemes de recuperació de la informació, a través dels índexs i a través del quadre de classificació, ha estat posat de manifest per Pedro González en diferents articles científics.¹²³

- **Gestió de la documentació administrativa**

L'anàlisi d'aquestes dues funcions és il·lustrativa de les dificultats d'ús dels sistemes documentals clàssics en l'automatització d'arxius, però aquestes dificultats es fan més paleses si estudiem l'automatització, no pas a partir de les possibilitats que ofereixen els programes, sinó a partir de les funcions que es realitzen en un arxiu. L'anàlisi i recuperació de la informació constitueix només una part de les tasques a realitzar en un arxiu, que a la vegada incorpora la necessitat de controlar les transferències, el calendari de conservació, l'accés dels usuaris als arxius, la gestió de l'espai en els dipòsits de documentació i el control dels documents electrònics.

Els sistemes documentals clàssics no solen incorporar cap de les funcions descrites. Pensats exclusivament com a models de recuperació d'informació, aquests programes no es preocupen de controlar la mobilitat dels documents durant la tramitació administrativa o durant la tramitació arxivística (el pas de

¹²³ GONZÁLEZ, Pedro. "Las nuevas tecnologías y la descripción de archivos. La mecanización del proceso descriptivo". *Iragi. Artxibistika Aldizkaria. Revista de Archivística*. 4 (1991). p. 135-165. Bilingüe castellà-euskera.

l'arxiu de gestió a l'arxiu central). Per altra banda, tot i que alguns d'ells incorporen gestió electrònica de documents, només permeten associar la referència descrita a un document imatge, però no a la varietat de documents existents (produïts per processadors de text, bases de dades i fulls de càlcul).

3.1.2 Aplicació als arxius

La dificultat de representar la jerarquia pròpia de la descripció arxivística, la impossibilitat de consultar la informació a través de l'arbre de classificació i la no incorporació de mòduls per a la gestió de la documentació administrativa, constitueixen inconvenients de primer ordre per utilitzar aquests programaris en la mecanització de les tasques pròpies dels arxius, especialment si es tracta d'arxius administratius i arxius de gestió.

Per contra, els arxius històrics, mancats de sistemes adequats a les seves característiques, han adoptat els Sistemes de Gestió Documental per automatitzar els instruments de descripció. Els arxius petits (que generalment tenen recursos econòmics insuficients per adquirir un programari específic d'arxius i que depenen d'organismes que no sempre compten amb un departament d'informàtica que pugui assessorar-los) poden, a partir de la utilització de Sistemes de Gestió Documentals, automatitzar els seus fons i, en conseqüència, millorar la qualitat del servei.

En general, s'utilitzen aquests programaris per elaborar parcialment els instruments de descripció d'un arxiu: per fer l'inventari o el catàleg d'una sèrie determinada i de forma habitual per automatitzar col·leccions factícies; els exemples més estesos són les bases de dades d'arxius d'imatges. Normalment es consideren com a eines de treball intern que faciliten la impressió dels informes més habituals d'un arxiu (inventaris i catàlegs) i poques vegades s'usen com a sistema de consulta directa per part de l'usuari, per la qual cosa es desaprofita una de les prestacions més útils dels sistemes documentals. La facilitat de disseny de les bases de dades que incorporen aquests programaris implica que poques vegades es necessita un departament d'informàtica que

elabori l'aplicació. Amb uns coneixements mínims sobre bases de dades i moltes hores de treball, els arxivers elaboren l'estructura que els sembla més convenient a les característiques del propi fons documental.

Aquesta característica no deixa de ser un avantatge, ja que permet a l'arxiver controlar tot el procés de producció: definir l'estructura, modificar-la, introduir la informació i dissenyar els formats de sortida de la informació. Michael Cook en un estudi *Ramp* sobre directrius per a la gestió dels arxius recomanava que l'arxiver havia d'exercir un control absolut del procés d'informatització.¹²⁴ D'altra banda, amb l'ús d'aquests sistemes s'aprofiten tots els avantatges inherents als sistemes de gestió documentals relacionats amb les tècniques de recuperació de la informació.

Atès que les prestacions dels productes existents al mercat són sensiblement diferents, quan un arxiu històric es planteja adquirir un d'aquests programaris, haurà de tenir en compte els següents aspectes:

- La capacitat del programari per representar la jerarquia del sistema de descripció arxivística, la qual es concreta en dues prestacions dels SGBD: possibilitat d'interrelacionar registres i possibilitat d'ordenació jeràrquica en la sortida d'informació.
- Les facilitats incorporades per a l'intercanvi d'informació, de manera que sempre hi hagi la possibilitat de migrar les dades cap a d'altres sistemes.

¹²⁴ *Selected Guidelines for the management of records and archives: a RAMP reader*. París: UNESCO, 1990.

3.1.3 Productes

A continuació, s'annexa una relació de sis productes comercialitzats en el mercat espanyol.

Nom	CDS/ISIS, Winisis
Versió	CDS/ISIS 3.07; Winisis 1.311
Productor	UNESCO
Distribuïdor	CINDOC
Tipologia	Sistema de Gestió Documental. Permet accés als documents electrònics
Entorn	DOS, UNIX, Windows
Nivell	mig/alt nivell
Idoneïtat per arxius	<p>Especialment per arxius administratius i històrics. Les característiques que el fan útil per a l'automatització d'arxius són les següents:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Creació de <i>passwords</i> per limitar l'accés de diferents tipus d'usuaris a diferents parts d'una base de dades. - Versatilitat en els formats de presentació dels registres que permet elaborar llistes jeràrquiques i, en conseqüència, imprimir els registres en format inventari. - Possibilitat d'interrelacionar registres i bases de dades per establir relacions jeràrquiques entre els diferents nivells de la descripció; facilitat d'intercanvi de dades. - Sistema de Gestió Electrònica. Accés a documents electrònics - Incorporació d'un mòdul de programació que permet dissenyar aplicacions pròpies.
Exemples d'aplicacions	<p>Arxiu de la Tate Gallery de Londres</p> <p>Arxiu Municipal de Florència</p> <p>Consejería de Gobernación de la Junta de Andalucía (<i>Gestarch</i>)</p> <p>Projecte <i>Arqbase</i> a Portugal</p>

Nom	DB/TextWorks
Versió	3.0
Productor	Inmagic Inc (Woburn MA, USA)
Distribuïdor	DOC 6
Tipologia	Sistema de Gestió Documental amb Imatges
Entorn	Windows, DOS
Nivell	mig/alt nivell
Idoneïtat per arxius	<p>Útil tant per arxius històrics i administratius com per arxius de gestió. Les característiques més destacables són:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Possibilitat de definir diferents nivells d'accés. - Versatilitat en els formats de sortida, que permet dissenyar plantilles per a l'elaboració d'informes personalitzats (com per exemple, fulls de transferència, butlletes de préstec o relacions d'expurg). - Ordenació dels registres fins a quatre nivells jeràrquics. - Possibilitat de crear llistes d'autoritats per validar l'assignació de valors als registres. - Gestió electrònica de documents. Mòdul d'imatges. - Possibilitat d'interrelacionar bases de dades; té un mòdul per a publicar les bases de dades a Internet/Intranet: DB/Text WebPublisher.
Exemples d'aplicacions	<p>Arxiu Administratiu de la Diputació de Girona</p> <p>Arxiu Històric del Col·legi Oficial d'Arquitectes de Catalunya</p> <p>ANSER: aplicació per a la gestió d'arxius desenvolupada per DOC6</p>

Nom	Knosys / Clarity
Productor	Micronet
Distribuïdor	Micronet
Tipologia	Sistema de Gestió Documental amb Imatges
Entorn	Windows
Nivell	baix/mig nivell
Idoneïtat per arxius	<p>És útil per a fer bases de dades de descripció <i>item by item</i>. No es pot utilitzar per a descripció multinivell, ja que no permet interrelacionar bases de dades.</p>
Exemples d'aplicacions	<p>Diputació de Barcelona (s'utilitza per a l'elaboració d'inventaris sectorials. Inclou el mòdul de gestió electrònica de documents)</p> <p>Ajuntament de Barcelona (s'utilitza per a l'elaboració d'inventaris sectorials)</p>

Nom	Idealist
Productor	Technostock
Distribuïdor	Technostock
Tipologia	Sistema de gestió personal d'informació documental
Entorn	Windows
Nivell	baix/mig nivell
Idoneïtat per arxius	<p>Té un rendiment òptim en arxius petits.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Permet relacionar bases de dades i, per tant, pot suportar descripció multinivell. - Permet la consulta a múltiples bases de dades alhora. - El llenguatge d'interrogació és molt ric. - La relació qualitat-preu és molt bona, ja que les prestacions funcionals el converteixen en una eina molt potent malgrat que el seu rendiment només és òptim amb una quantitat limitada de registres.
Exemples d'aplicacions	Desconeixem l'existència d'aplicacions específiques en arxius espanyols

Nom	Taurus
Productor	Chemdata
Distribuïdor	Chemdata Ibérica
Tipologia	Sistema de Gestió Documental amb Imatge
Entorn	Windows
Nivell	mig/alt nivell
Idoneïtat per arxius	<p>Característiques útils per a un arxiu:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Permet dissenyar nivells d'accés. - Gestió electrònica de documents. Accés a documents electrònics. - Utilització de llistes d'autoritats i de thesaurus.
Exemples d'aplicacions	Laboratoris Almirall (utilitzen Texto, que és la versió de SGD)

Nom	BasisPlus
Productor	Centrisa
Distribuïdor	Centrisa
Tipologia	Gestió Electrònica de Documents. El producte Basis Desktop permet la integració amb els productes ofimàtics líders del mercat i proporciona la recuperació de documents, circulació de documents i control de versions. No controla <i>Workflow</i> .
Entorn	Windows

Nom	FileMaker Pro ¹²⁵
Versió	4.1
Productor	Claris Corporation
Distribuïdor	SMPS, Sales & Marketing Partners Spain
Tipologia	Sistema de Gestió de Base de Dades Relacional
Entorn	Macintosh, Windows
Nivell	mig/baix nivell. Àmbit domèstic i petita i mitjana empresa
Idoneïtat per arxius	<p>Útil per arxius petits. Els avantatges són: el preu; la facilitat d'ús; la possibilitat d'enllaçar bases de dades per tal que els valors continguts en una es puguin introduir en un altra; i, permet múltiples formes de presentació de les dades tant en pantalla com en suport paper.</p> <p>Per contra disposa d'inconvenients greus derivats de ser un sistema relacional: és un programa molt lent, només utilitza una tècnica d'indexació (crea un fitxer invers en cada camp amb tots els valors introduïts), la recerca és poc versàtil.</p>
Exemples d'aplicacions	<p>Arxiu Municipal de Girona</p> <p>Servei d'Arxiu Municipal de Lloret de Mar</p> <p>Arxiu del Monestir de Sant Joan de les Abadesses</p> <p>Arxiu Històric i Centre de Documentació de la Demarcació de Girona del Col·legi d'Arquitectes de Catalunya</p> <p>Arxiu Històric de Girona</p> <p>Arxiu Municipal de Cassà de la Selva</p> <p>Arxiu Municipal de Matadepera</p> <p>(La major part d'aplicacions mencionades han estat realitzades pel propi arxiver i s'usen per a gestionar de forma parcial les funcions de l'arxiu. S'utilitza només de manera interna)</p>

¹²⁵ El FileMaker Pro és un Sistema de Gestió de Bases de Dades Relacionals i com a tal no s'hauria d'haver inclòs en aquesta relació de productes de Sistemes de Gestió Documental, perquè es considera que no és un programa idoni per a l'automatització d'un arxiu. Tanmateix, molts arxius catalans han utilitzat aquest programari per automatitzar de forma parcial algunes de les funcions de l'arxiu, per això s'ha inclòs en la llista.

3.2 Sistemes de Gestió Electrònica de Documents (SGED). Accés als documents electrònics

Sota el nom de Sistemes de Gestió Electrònica de Documents¹²⁶ s'hi apleguen diferents tecnologies que aporten molta confusió a la definició del terme. D'una banda, el concepte s'associa als SGBD que incorporen un mòdul de gestió d'imatges. De l'altra, l'evolució tecnològica amb la incorporació de conceptes com la gestió corporativa, el workflow, l'intercanvi electrònic de dades o el correu electrònic han propiciat una nova definició dels SGED que abasta el control de tot el procés documental (i no simplement l'accés i recuperació dels documents digitals) i que es basa en la possibilitat d'integració de diferents tecnologies.

Per tal d'evitar més confusió, ambdós tipus de programaris es descriuen per separat. En aquest apartat s'analitzen els SGED que permeten l'accés als documents electrònics, mentre que en l'apartat següent s'estudien els SGED que controlen tot el procés documental.

3.2.1 Característiques generals

Els SGBD que incorporen un mòdul d'accés als documents electrònics gestionen tant la referència com el text íntegre dels documents. Vinculen el document digital a la seva descripció textual. Una vegada recuperat el registre, hi ha la possibilitat d'accedir al document per visualitzar-lo, imprimir-lo o modificar-lo.

L'estructura d'aquests programaris contempla dos mòduls diferents:

- El mòdul de gestió de bases de dades: incorpora les prestacions habituals dels SGBD: definició de bases de dades, manteniment de les dades, consulta i sortida de la informació.

¹²⁶ En anglès: Electronic Document Management Systems (EDMS)

- El mòdul d'imatge: incorpora les funcions per a la gestió de les imatges: mòdul de captura d'imatges, sistemes de control dels dispositius d'emmagatzematge i possibilitat d'associar els documents a les seves referències.

Segons el mètode de vinculació que s'estableix entre el document i el registre de la base de dades, els SGED ofereixen tres tipus de prestacions: incrustació d'imatges, vinculació del registre amb imatges digitals i enllaç amb documents electrònics per mitjà de tecnologia OLE.

- **Incrustació d'imatges**

Es refereix a la possibilitat incorporada per alguns SGBD de definir un camp que admet com a valor una imatge. D'aquesta manera, els registres d'una base de dades estan formats per la descripció textual d'un document i la seva imatge, la qual forma part de la base de dades i està gravada en el fitxer mestre.

El mètode d'incrustació d'imatges només és útil per bases de dades de tamany molt petit, ja que té inconvenients molt seriosos per utilitzar-lo en la gestió de grans bases de dades: en primer lloc, el fitxer de la base de dades creix desmesuradament perquè incorpora no només el registre textual sinó també la imatge; en segon lloc, la qualitat de les imatges es molt pobre ja que normalment es digitalitzen a baixa resolució per tal d'evitar una gran ocupació d'espai; i, en tercer lloc, es difícil associar moltes imatges a un sol registre. Malgrat aquests inconvenients, aquest tipus de prestació ha trobat una aplicació útil als arxius en algunes bases de dades que gestionen documents fotogràfics, ja que permet tractar les fotografies com a contactes per tal de proporcionar a l'usuari la possibilitat de fer una primera ullada al document per seleccionar-lo o no.

- **Vinculació del registre amb imatges digitals**

Una imatge digital és una reproducció facsímil d'un document original en suport tradicional que ha passat per un procés de digitalització. Aquestes imatges facsímils, degut al gran espai que ocupen, es troben emmagatzemades normalment en discos òptics i són independents de la base de dades a la qual s'associen. La base de dades recull la informació de la referència del document i proporciona dues funcions documentals clàssiques: la descripció i els punts d'accés al document.

Alguns d'aquests programaris incorporen un mòdul de captura dels documents que controla el procés de digitalització, ja sigui a través d'un escàner pla o d'una camara digital. A més, molts també incorporen un OCR (*Optical Character Recognition*) que reconeix els caràcters de la imatge (si la imatge correspon a un text) i els converteix a codi ASCII. Habitualment, el text corresponent passa a formar part del registre textual de la base de dades.

El lligam entre el registre i la imatge s'estableix a partir d'un camp de la base de dades que serveix per a introduir el nom del fitxer d'imatge i la ruta d'accés (és a dir, la unitat d'emmagatzematge i els directoris on es troba gravat el fitxer), d'aquesta manera es pot enllaçar un registre amb la seva imatge. Normalment aquest camp és repetible i permet establir un lligam amb múltiples fitxers.

Per tal de poder visualitzar les imatges, aquests programaris incorporen un mòdul de visualització, a través del qual (i un cop recuperat un registre concret) es pot obrir el fitxer corresponent simplement executant la icona pertinent. Cada programari accepta uns formats d'imatge determinats (TIFF, PCX, GIF, JPEG, BMP). Les operacions que es poden realitzar amb les imatges poden ser més o menys sofisticades segons el programari: normalment permeten desplaçar-se a la imatge anterior i posterior, enquadren la imatge per ajustar-la al tamany de la finestra, incorporen un zoom per acostar-la o allunyar-la, permeten fer rotacions o inverteixen la paleta de colors. Els programaris més

sofisticats incorporen la possibilitat de fer restauració electrònica de documents per tal de corregir els defectes dels documents malmesos com les taques d'humiditat, fons massa obscurs o tintes transparents.

- **Enllaç de documents per mitjà de tecnologia OLE**

Vinculació del registre textual a qualsevol document electrònic. Es refereix a la possibilitat d'associar els registres d'una base de dades amb qualsevol document electrònic a través de la integració del SGBD amb altres aplicacions de l'entorn Windows per mitjà del protocol OLE (*Object Linking Embedding*). OLE és una tecnologia desenvolupada per Microsoft que permet aportar objectes (documents electrònics) des d'una aplicació servidora OLE (creadora de l'objecte) a una aplicació client OLE (el SGBD o SGD que conté la descripció de l'objecte).

L'objecte OLE (la imatge) es pot incrustar o enllaçar a l'aplicació client. Si la imatge està incrustada es veu directament en el document. Si la imatge està enllaçada queda representada per una icona que quan s'acciona crida el document associat. Per obrir-lo, s'executa automàticament l'aplicació servidora i sense sortir del SGD es pot visualitzar o editar l'objecte OLE.

3.2.2 Aplicació als arxius

La utilitat dels Sistemes de Gestió Electrònica de Documents és doble: d'una banda, els arxius històrics aprofiten la tecnologia digital per a publicar el document íntegre i difondre els seus fons sense perjudici de la conservació del suport; de l'altra, la facilitat d'interrelació d'aplicacions inherent al sistema operatiu Windows (a través del protocol OLE i altres) es pot aplicar a la implantació d'un Sistema de Gestió Integral de la Documentació que integri els documents electrònics i en faciliti l'accés.

Anne Kenney¹²⁷ destacava els següents punts de l'aplicació de la tecnologia digital als arxius:

- Facilita l'accés, ja que els documents electrònics poden ser consultables per moltes persones a l'hora.
- Facilita la reproducció, ja que es poden distribuir còpies electròniques que abarateixen el procés de reproducció i no malmeten l'original.
- Permet construir col·leccions virtuals amb documents de diversos dipòsits.
- Estalvia espai.
- Preserva el contingut intel·lectual dels documents deteriorats.
- Assegura la conservació dels documents originals.

Des d'un punt de vista de l'arxiu històric, la digitalització s'ha considerat com una possible alternativa a la microfilmació en la funció de conservació de l'original. De tota manera no l'ha substituït i caldrà veure com evoluciona la tecnologia per saber cap on es decanta la pràctica arxivística. Els avantatges de l'ús de la tecnologia digital als arxius són molts: conserva la fidelitat al document original, les còpies conserven la mateixa qualitat, ni la freqüència d'ús ni les recòpies malmeten la qualitat, poden ser transferides a xarxes remotes, i permet un accés múltiple, simultani i remot. Tanmateix, els inconvenients que presenta han fet que els arxius siguin molt prudents en la introducció d'aquestes tecnologies com a substitut de la microfilmació. Aquests inconvenients deriven de la rapidesa en les novetats tecnològiques i la falta d'estàndards que obliga a recopiar i a migrar periòdicament les còpies electròniques per adaptar-les a la tècnica imperant. A tall d'exemple es pot esmentar la política adoptada pels arxius de les universitats del Quebec¹²⁸, que aboga per la representació analògica de la informació (paper i microfilm) més que per la digitalització. Les raons que addueixen són: la incertesa respecte a

¹²⁷ KENNEY, Anne R. "The disposition of archival source documents after digital imaging". *Janus*. 2 (1996). p. 78-86.

¹²⁸ Vegeu la política recomanada per la Conferència de Rectors de la Universitat del Quebec respecte al tractament documental dels documents electrònics a: *La gestion des archives informatiques*. Sainte-Foy: Presses de l'Université du Québec, 1994. 155 p.

la duració dels suports informàtics, l'obsolescència de les tecnologies i l'elevat cost de les migracions periòdiques.

Sembla, doncs, que les tècniques digitals no han substituït de cap manera la microfilmació com a mesura de protecció dels documents essencials i de valor històric. "El que es recomana és una aplicació doble (...) El microfilm, tenint en compte la seva durabilitat, es pot utilitzar com a còpia de seguretat i conservació, mentre que el CD-Rom es pot emprar com a eina de consulta".¹²⁹ Tot i així en el cas de custodiar documents electrònics permanents, el mitjà recomanat és la cinta magnètica i la normativa de conservació en tots els arxius és molt estricta i rigurosa.¹³⁰ Ara bé, la facilitat de consulta gràcies a l'avenç de les xarxes de telecomunicacions i la incorporació dels documents digitals als Sistemes de Gestió de Bases de Dades han convertit la digitalització en una tecnologia molt útil com a sistema de difusió dels fons arxivístics. Des d'aquest punt de vista, els SGED que incorporen la segona de les prestacions (la possibilitat de vincular el registre de la base de dades al document imatge), s'està utilitzant cada vegada més en arxius històrics, tant per als fons textuals com per a les col·leccions fotogràfiques.

Altra cosa és l'anàlisi dels SGED des d'un punt de vista dels arxius de gestió i dels arxius administratius. En aquest cas és innegable la utilitat de servidors tipus OLE, que permeten integrar qualsevol document informàtic (no només imatge) en SGBD que acceleren la recuperació de la informació.

¹²⁹ PAGAROLAS, Laureà. "Els arxius històrics". FUENTES I PUJOL, M. Eulàlia (dir.). *Anuari de Biblioteconomia, Documentació i Informació. Bibliodoc 1999*. Barcelona: Col·legi Oficial de Bibliotecaris-Documentalistes de Catalunya, 1999. p. 162.

¹³⁰ Vegeu les normes del NARA recollides per Joaquim Llansó: "La gestión de la documentación activa. El modelo norteamericano". *XI Jornadas de Archivos Municipales. La organización de documentos en los archivos de oficina. Aranjuez, 23-24 de mayo de 1996*. Madrid: Comunidad de Madrid. Consejería de Cultura: Ayuntamiento de Aranjuez, 1996. p. 126.

3.2.3 Productes

En l'actualitat, pràcticament tots els Sistemes de Gestió Documental incorporen un mòdul que permet enllaçar amb documents electrònics. Tots els programaris esmentats en l'apartat de SGD incorporen aquesta possibilitat. Per això en aquest apartat només mencionarem tres exemples de SGED per automatitzar imatges digitals.

Nom	APCRegest / APCImatge
Productor	APCSoft i Ajuntament de Girona
Distribuïdor	APCSoft i Ajuntament de Girona
Tipologia	APCRegest: Sistema de gestió d'imatges per pergamins APCImatge: Sistema de gestió d'arxius fotogràfics digitals
Entorn	Elaborat sobre la base d'OMNIS (Macintosh)
Exemples d'aplicacions	Arxiu d'imatges de l'Ajuntament de Girona

Nom	Ultrafox
Versió	3.2
Productor	Azimut
Distribuïdor	Azimut
Tipologia	Gestió integral d'arxius fotogràfics digitals
Entorn	Windows
Exemples d'aplicacions	Arxiu fotogràfic de Francesc Català i Roca Fundació Club de Natació Barcelona

Nom	Doculmage
Productor	Information & Image Management Systems
Distribuïdor	Information & Image Management Systems
Tipologia	Gestió de Documents Electrònics: digitalització i arxivatge i recuperació
Entorn	Windows

3.3 Sistemes de Gestió Electrònica de Documents. Sistemes ofimàtics

3.3.1 Característiques generals

Els SGED ofimàtics¹³¹ són sistemes integrals que controlen la producció, la circulació i l'emmagatzematge electrònic de qualsevol tipus de document (imatge, so, text, document de processador de text, base de dades o full de càlcul). Engloben les aplicacions d'ordinadors personals que permeten a un grup d'usuaris compartir informació, per això també se'ls denomina *Groupware*. Estan formats per un *repository* (conté els fitxers dels documents), una base de dades relacional (Oracle, Sybase, SQL-Server), un motor de cerca i el *software* servidor i client. Tots els programaris estan totalment integrats a la tecnologia Internet i Intranet, la qual es fa servir com a plataforma per a la comunicació i la publicació d'informació. Incorporen les següents funcions:

- Producció: permeten crear i explotar documents propis a través de processadors de text, sistemes de gestió de bases de dades i fulls de càlcul, així com capturar i manipular documents externs mitjançant escàners. Per controlar els documents electrònics, aquests sistemes permeten introduir un sumari de cadascun dels documents i crear expedients agrupant aquells fitxers relatius a un mateix assumpte. Incorporen un mòdul de control de versions i originals.
- Sistemes de control de circulació de la documentació: mantenen un registre d'entrada i sortida, ja sigui via fax o correu electrònic, per tal de controlar la mobilitat documental dins les xarxes informàtiques.

¹³¹ També s'els denomina sistemes de *Workflow*. Hem preferit l'expressió sistemes ofimàtics perquè abasta tots els processos controlats per aquests programaris, mentre que el terme *workflow* només fa referència a una de les funcions que desenvolupen.

- Comunicació: inclouen sistema de correu electrònic integrat al software i eines per a creació i disseny de pàgines html.
- Control de tramitacions administratives a través de l'automatització dels processos de treball (*Workflow*): els programaris permeten afegir atributs d'accions i autoritzacions per a cada tipus documental. El terme "flux de treball" en un context informàtic fa referència a una classe d'aplicacions que pretenen el següent: a) modelar les diferents tasques que es porten a terme dins una organització, especialment les que requereixen diferents etapes i que impliquen a diferents grups de treballadors; b) extreure -una vegada identificades aquestes tasques- els documents que serveixen d'intercanvi entre aquests grups; i c) augmentar la productivitat mitjançant la substitució d'aquests documents pels seus corresponents fitxers electrònics, fet que permet un major control i un intercanvi més ràpid entre els diferents grups a través del correu electrònic.
- Recuperació: el sistema permet l'accés a qualsevol document emmagatzemat en suport electrònic. La recuperació dels documents es fa a través dels índexs creats a partir de la informació introduïda al sumari i, en alguns casos, a partir del text íntegre dels documents. El sistema permet, no només accedir a la descripció del document, sinó també a la lectura i l'edició obrint de forma automàtica el programa amb què el document està formatat.
- Sistemes de seguretat: permeten establir diferents drets d'accés i diferents autoritzacions a usuaris, per preservar la confidencialitat dels documents.

3.3.2 Aplicació als arxius

S'utilitzen especialment en els arxius de gestió i normalment són sistemes desvinculats de l'arxiu administratiu i històric. En el món de l'empresa s'usen com a substituïts d'un Sistema de Gestió d'Arxius, probablement perquè l'interès

prioritari de l'empresa privada és la tramitació administrativa en curs i, en menor mesura, el control de l'arxiu amb finalitats històriques.

És cert que aquests programaris poden resoldre amb eficàcia el control documental de l'arxiu de gestió electrònic, però tenen certs problemes que els fan inviables si el que es pretén és la gestió integral de la documentació d'una entitat.

En primer lloc, molts d'ells no integren el tractament dels documents en suport tradicional (com paper o plànols). En segon lloc, aquests programes no tenen en compte cap de les actuacions arxivístiques tradicionals. Es confia en les facilitats de recuperació dels sistemes informàtics sense tenir en compte l'anarquia conceptual que això implica i, en conseqüència, el desordre posterior. No parteixen d'un quadre de classificació, no tenen en compte la teoria del cicle vital del document i no gestionen les transferències ni el calendari de conservació/eliminació. Per últim, el sistema de recuperació, encara que varia segons el programa, no sol introduir les facilitats dels gestors documentals.

3.3.3 Productes

La relació que segueix mostra una llista dels productes que es comercialitzen a Espanya:

Nom	Lotus Notes
Productor	Lotus Development
Distribuidor	Lotus Development
Tipologia	Software per grups de treball (<i>groupware</i>)
Entorn	Windows, OS/2, Macintosh, Unix. Arquitectura client/servidor
Nivell	alt
Exemples d'aplicacions	El mercat potencial són grans empreses. El tamany mig és de 230 usuaris per oficina

Nom	InvesDoc, InveSicres, InvesFlow
Productor	Informática El Corte Inglés
Distribuïdor	Informática El Corte Inglés
Tipologia	Invesdoc: Sistema de Gestió Electrònica de documents. Funcions: creació d'arxius, captura, recuperació, consulta, integració amb correu electrònic, accés per Internet, control de versions de documents i integració amb Workflow InvesFlow: gestiona els fluxos de treball. InvesSicres: informatitza els registres d'entrada i sortida d'acord amb la norma SICRES ¹³²
Entorn	Windows, Unix

Nom	Keyfile
Productor	Keyfile Corporation
Distribuïdor	GAD, Gabinete de Asesores Documentalistas
Tipologia	Sistema de Gestió Electrònica de Documents
Entorn	Windows. Arquitectura client/servidor

Nom	Doris, Flora, Ultimus
Productor	Chemdata Ibérica
Distribuïdor	Chemdata Ibérica
Tipologia	Productes integrats de programes Ever per a la gestió integral de la documentació: - Doris: Gestió de Documents (producció i control de documentació jurídica, contractes, revista de premsa...) - Flora: Gestió en Intranet de la producció documental: gestió dels participants en l'elaboració de documents, definició dels cicles de producció, gestió de les relacions entre els documents i accés a bases de dades - Ultimus: Disseny de <i>workflow</i>
Entorn	Windows. Arquitectura client/servidor

¹³² Sistema de Información Común de los Registros Administrativos de Entrada/Salida de la Administración del Estado. És la norma per a la implantació d'un sistema de registre electrònic de documents a l'administració de l'Estat.

Nom	Documentum 4i
Productor	Documentum Inc.
Distribuïdor	CSC Ploenzke
Tipologia	Gestió documental i portal corporatiu. Integració amb aplicacions de negoci com Lotus Notes
Entorn	Windows i Internet
Exemples d'aplicacions	Gestió documental a diferents empreses, com per exemple: Dupont, Bayer, Glaxowelcome i Sonae

Nom	Marco'95
Productor	Edesoft
Distribuïdor	Edesoft
Tipologia	Sistema de Gestió Electrònica de Documents
Entorn	Windows

3.4 Indexadors de fitxers informàtics

3.4.1 Característiques generals

Els indexadors de fitxers informàtics¹³³ són motors de recuperació textual. Són un tipus específic de Sistemes de Gestió Electrònica de Documents que estan preparats per indexar fitxers externs i recuperar-los utilitzant les prestacions dels sistemes de consulta i dels llenguatges d'interrogació. El procés d'indexació és totalment automàtic, per això també reben el nom d'indexadors automàtics.

Ofereixen les següents prestacions:

- Indexació del text complet de qualsevol document informàtic, ja sigui document de text pla, de text ric o formatat amb qualsevol aplicació ofimàtica (processadors de text, bases de dades, fulls de càlcul). Cada programari incorpora uns formats determinats. La majoria llegeixen documents Word, Excel, Acces, Html, WordPerfect o AmiPro. Per a poder identificar i indexar diferents tipus de documents s'utilitzen dues tecnologies diferents:¹³⁴
 - Filtres de conversió dels documents a un format entenedor pel motor d'indexació.
 - *Crawling* o reconeixement d'enllaços hipertext per identificar i localitzar altres documents residents en el mateix servidor o en servidors remots.
- Interfície de consulta per a interrogar la base de dades i recuperar els documents. Des d'una única pantalla s'ofereix l'accés a tots els recursos d'informació ja siguin documents creats amb processadors de text,

¹³³ La nominació d'aquests programaris encara no està consolidada i rep diferents noms segons l'autor. Ricardo Eito, per exemple, utilitza l'expressió: Indexadors d'intranet. Vegeu: EÍTO BRUN, Ricardo. "Sistemas GED e indexadores intranet: ¿alternativas excluyentes o tecnologías complementarias?". *El Profesional de la información*. 7, 9 (septiembre 1998). p. 5-9.

¹³⁴ *Op. cit.* p. 7

missatges de correu electrònic, bases de dades i documents html publicats a internet o hostatjats en servidors intranet.

- Llenguatge d'interrogació molt potent i flexible. Incorpora les possibilitats de l'àlgebra de Boole i prestacions més sofisticades que permeten fer cerques probabilístiques:
 - Els operadors de proximitat contempen diverses possibilitats: distància màxima de paraules entre dos termes independentment de l'ordre dels termes de cerca; distància màxima de paraules entre dos termes però d'acord amb l'ordre dels termes de l'equació de cerca; cerca de document on aparegui el terme T3 entre els termes T1 i T2; especificació de quants termes de cerca han de figurar en els documents perquè aquests es considerin rellevants.
 - Aparició de com a mínim "n" termes d'una equació de cerca que n'inclou "n + 1" com a mínim.
 - Cerca per flexions de termes: possibilitat d'usar variacions de termes, basats en arrels dels termes i no en simples truncaments.
 - Presentació dels registres ordenats per ordre de rellevància. Els programes incorporen algorismes per fer estimacions de la rellevància dels documents recuperats en relació al tema sol·licitat. Els mètodes utilitzats són diversos; els més comuns són els següents: s'atorga més pes a les expressions de cerca aparegudes en els camps més significatius (és més rellevant els camps de títol, autors i descriptors que no el resum o el text íntegre); es dóna més pes al document que conté més vegades els termes de cerca (calcula la freqüència absoluta i també la freqüència relativa; és a dir, la densitat dels termes); els usuaris poden indicar quina és la importància relativa de cada terme en la formulació de cerca.
- Ús de la tecnologia *Push*: creació de perfils d'interès que faciliten a l'usuari la recepció automàtica de la informació pertinent.

Per crear una base de dades i indexar els documents electrònics, cal seleccionar els fitxers electrònics susceptibles de ser indexats (es poden seleccionar de forma col·lectiva tots els fitxers d'una unitat d'emmagatzematge,

d'un directori determinat o bé els fitxers html d'un servidor determinat). El programa crea automàticament la base de dades i els fitxers inversos associats. La base de dades té, habitualment, una estructura de camps prefixada que consta dels atributs més objectivables d'un document electrònic: data de creació, nom de fitxer, ruta on és gravat, URL i títol. Aquesta informació s'omple automàticament i queda indexada juntament amb les paraules del text íntegre del document. A partir d'aquí i utilitzant la interfície de consulta ja es pot buscar la informació. Els indexadors estan preparats per a gestionar volums molt grans de documentació (els motors de cerca d'Internet, que controlen milions de pàgines html, no són altra cosa que indexadors) i tant el procés de creació d'índexs com el procés de consulta i recuperació són extraordinàriament ràpids.

3.4.2 Aplicació als arxius

Aquests programaris no poden substituir un SGD per a automatitzar totes les funcions de l'arxiu (descripció i classificació, accés i recuperació, gestió integral de la documentació administrativa) perquè no contenen les funcions pròpies de gestió documental d'un SGD o un SGBD. No es poden crear estructures de dades particulars, ni definir el tipus d'indexació de cada camp, ni incorpora el mòdul d'entrada de dades ni la possibilitat de crear diferents formats de visualització dels registres. Són específicament motors de cerca i recuperació d'informació.

Des d'aquest punt de vista, els indexadors de fitxers electrònics són especialment òptims per a instal·lar un sistema de cerca sobre el text complet de grans volums documentals. Per exemple, si un arxiu disposa d'un suport electrònic (magnètic o òptic) ple de fitxers informàtics sense un inventari que informi del seu contingut, es pot utilitzar com una solució d'emergència per a conèixer i accedir a la informació que conté. També s'utilitza com interfície de consulta que unifica l'accés a múltiples bases de dades que estan gestionades per programaris diferents.

Els motors de recuperació textual es poden integrar en eines SGED. De fet, per Ricardo Eito la solució òptima és la integració de les dues tecnologies: "un sged que garanteix el control sobre la base documental de la organització i un indexador que permeti consultar totes les fonts de coneixement disponibles desde un punt de accés comú".¹³⁵

3.4.3 Productes

Malgrat que estem parlant d'una família de programaris que comparteixen la mateixa funció, hom pot distingir dos tipus de productes: els motors de cerca d'Internet i els indexadors de fitxers locals. Tots els buscadors d'Internet porten incorporat un motor de cerca que es basa en un robot que travessa la WWW buscant documents i adreces URL per tal de crear uns índexs que s'aboquen en la base de dades. Altavista (utilitza el motor Verity, un dels millors del mercat), Lycos i Infoseek són exemples de buscadors d'Internet que funcionen com a motors de cerca. Tan Altavista com Lycos ofereixen la possibilitat que els usuaris carreguin en el seu ordinador una versió gratuïta del motor de cerca per tal d'indexar els fitxers locals (tant html com fitxers provinents de processadors de text, bases de dades o fulls de càlcul). El segon tipus de producte el constitueix els programaris creats específicament per indexar grans quantitats de documents electrònics locals. A continuació, s'adjunta una llista amb els productes del mercat més coneguts:

Nom	Excalibur
Productor	Excalibur Technologies
Distribuidor	Grupo C/G
Tipologia	Indexador de fitxers informàtics. Software de recuperació documental
Entorn	Windows
Idoneïtat per arxius	Pel seu gran potencial es pot utilitzar també com a SGBD d'alt nivell, ja que permet parametritzar les bases de dades. Especialment útil per l'organització d'arxius, perquè organitza de forma jeràrquica els documents. El seu motor de recuperació és un dels més potents del mercat

¹³⁵ Op, cit. p. 9

Nom	Zyindex
Productor	Zylab
Distribuïdor	Zylab
Tipologia	Indexador de fitxers informàtic
Entorn	Windows 3.1