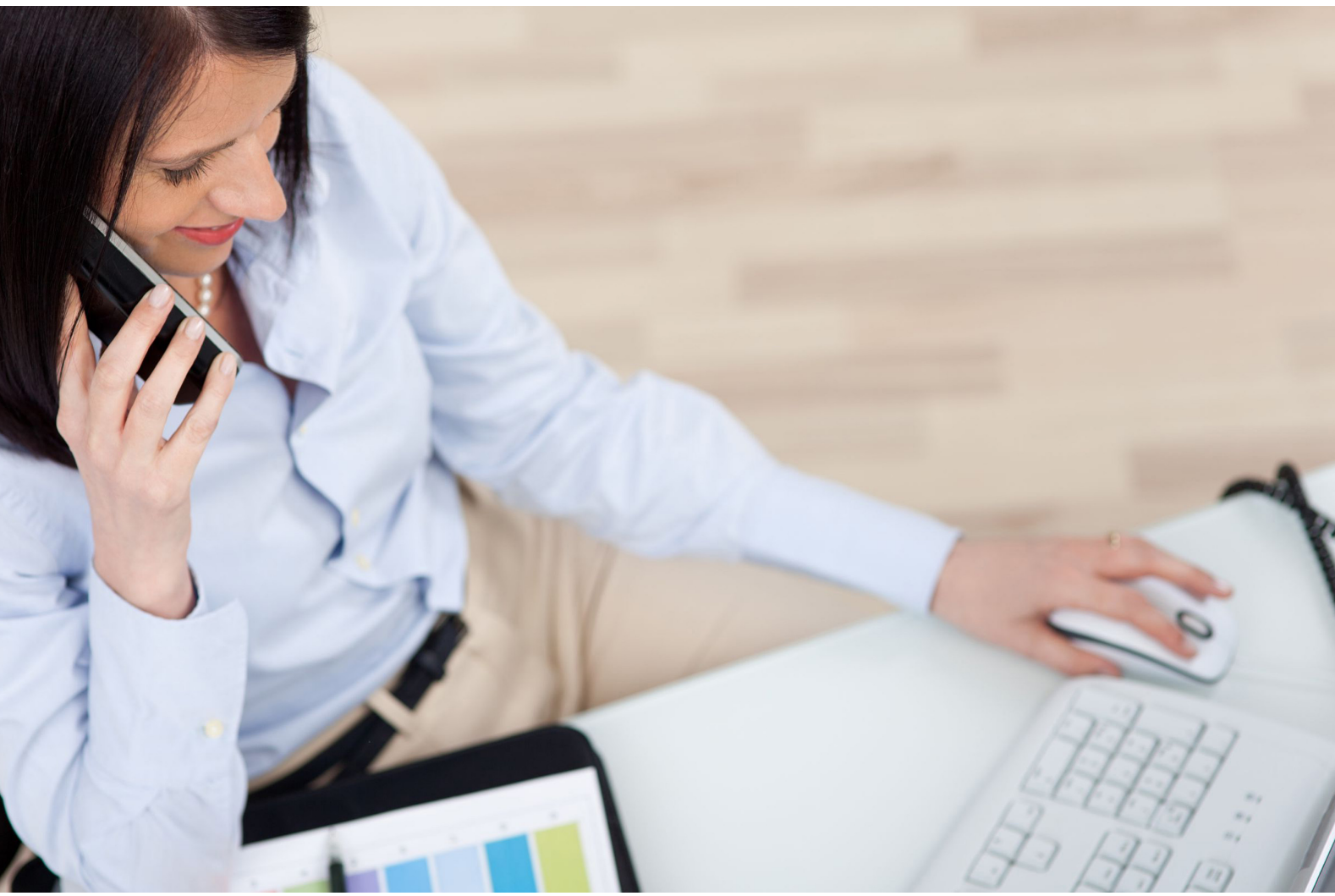
Temari d'oposicions

PROCESSOS DE GESTIÓ ADMINISTRATIVA III

Versió en **català**

Mª José Olmedilla Salas



educàlia editorial

Temari d'oposicions

PROCESSOS DE GESTIÓ ADMINISTRATIVA III

Versió en català

Mª José Olmedilla Salas

educàlia editorial

Quarta edició, 2026
Autora: Mª José Olmedilla Salas
Edita: Educàlia Editorial
Imprimeix: Grupo Digital 82, S. L.
ISBN: 978-84-18269-53-0
Dipòsit Legal: V-2604-2020
Printed in Spain/Imprès a Espanya

Tots els drets reservats. No està permesa la reimpressió de cap part d'aquest llibre, ni d'imatges ni de text, ni tampoc la seva reproducció, ni utilització, en qualsevol forma o per qualsevol mitjà, ja sigui electrònic, mecànic o d'una altra manera, tant coneguda com els que puguin inventar-se, incloent el fotocopiat o enregistrament, ni està permès emmagatzemar-lo en un sistema d'informació i recuperació, sense el permís anticipat i per escrit de l'editor.

Alguna de les imatges que inclou aquest llibre són reproduccions que s'han realitzat acollint-se al dret de cita que apareix en l'article 32 de la Llei 22/1987, d'11 de novembre, de la Propietat intel·lectual. Educàlia Editorial agraeix a totes les institucions, tant públiques com privades, citades en aquestes pàgines, la seva col·laboració i demana disculpes per la possible omissió involuntària d'algunes d'elles.

Educàlia Editorial
Av. Enric Valor, 3 - Oficina 001C 46100 Burjassot-València
Tel. 960 624 309 - 610 900 111
Email: educaliaeditorial@e-ducalia.com
www.e-ducalia.com

ÍNDEX

TEMA 41. ORGANITZACIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ A L'ADMINISTRACIÓ PÚBLICA. FONS DOCUMENTALS. DESCRIPCIÓ. CLASSIFICACIÓ. ORDENACIÓ I ARXIU. TIPUS DE SUPORTS.

TEMA 42. LA INFORMÀTICA: EVOLUCIÓ HISTÒRICA. FUNCIONS I FASES D'UN PROCÉS DE DADES. PROCÉS ELECTRÒNIC DE DADES. REPRESENTACIÓ INTERNA DE DADES. SISTEMES DE CODIFICACIÓ DE CARÀCTERS. ARXIUS I REGISTRES.

TEMA 43. SISTEMES INFORMÀTICS: ESTRUCTURA I FUNCIONS. ELEMENTS DE «HARDWARE». ELEMENTS DE «SOFTWARE».

TEMA 44. SISTEMES INFORMÀTICS: ESTRUCTURA LÒGICA DE LA INFORMACIÓ. REPRESENTACIÓ INTERNA DE DADES. EMMAGATZEMATGE EXTERN.

TEMA 45. SISTEMES OPERATIUS: TIPUS. CARACTERÍSTIQUES. FUNCIONS. ESTRUCTURA I COMPONENTS. INSTAL·LACIÓ.

TEMA 46. SISTEMES OPERATIUS: INTERFACES D'USUARI. UTILITATS PER A LA GESTIÓ DE DISCOS I EQUIPS PERIFÈRICS. INSTAL·LACIÓ. GESTIÓ DE PROGRAMES I ARXIUS. GESTIÓ D'IMPRESSIÓ.

TEMA 47. EXPLOTACIÓ I ADMINISTRACIÓ DE SISTEMES OPERATIUS MONOUSUARI I MULTIUSUARI. PROTECCIÓ DE LA INFORMACIÓ. UTILITATS.

TEMA 48. XARXES D'ORDINADORS: COMPONENTS. ARQUITECTURES DE XARXA. MITJANS DE TRANSMISSIÓ. TIPUS DE XARXES.

TEMA 49. CARACTERÍSTIQUES DELS SISTEMES OPERATIUS DE XARXA. SERVIDORS DEDICATS I NO DEDICATS. INTERCONNEXIÓ DE XARXES. GESTIÓ DE RECURSOS. COMPARATIVA ENTRE ELS DIFERENTS TIPUS DE XARXES LOCALS.

TEMA 50. TELEPROCÉS I XARXES INFORMÀTIQUES. OBJECTIUS I PRESTACIONS. EL CANAL DE TRANSMISSIÓ. EL MODEM. XARXES DE TRANSMISSIÓ DE DADES

TEMA 51. PROCESSADORS DE TEXT: DISSENY DE DOCUMENTS. FUNCIONS D'EDICIÓ. PROCEDIMENTS DE TREBALL AMB DIVERSOS TEXTOS. INSERCIÓ DE GRÀFICS. ÍNDEXS I SUMARIS. MACROS.

TEMA 52. PROCESSADORS DE TEXT: GESTIÓ D'ARXIUS. PROCEDIMENTS DE PROTECCIÓ D'ARXIUS. CONTROL D'IMPRESSIÓ. CONFIGURACIÓ DE LA IMPRESSORA. IMPORTACIÓ/ EXPORTACIÓ DE DADES.

TEMA 53. FULLS DE CÀLCUL: ESTRUCTURA I FUNCIONS. DISSENY I FORMAT DE LES FULLES. FUNCIONS I FÓRMULES. REFERÈNCIA A ALTRES CEL·LES. MACROS.

TEMA 54. FULLS DE CÀLCUL: GRÀFICS. TIPUS DE GRÀFICS. GESTIÓ D'ARXIUS. IMPRESSIÓ. IMPORTACIÓ / EXPORTACIÓ DE DADES.

TEMA 55. BASES DE DADES: TIPUS, ESTRUCTURES I OPERACIONS. SISTEMES DE GESTIÓ DE BASES DE DADES: FUNCIONS I TIPUS.

TEMA 56. BASES DE DADES RELACIONALS: DISSENY. ESTRUCTURA. OPERACIONS. LLENGUATGE SQL. DISSENY DE PROGRAMES. IMPORTACIÓ / EXPORTACIÓ DE DADES.

TEMA 57. ESTRUCTURA I FUNCIONS DE PROGRAMES GRÀFICS I DE AUTOEDICIÓ. TIPUS DE GRÀFICS. PROCEDIMENTS DE DISSENY I PRESENTACIÓ. INTEGRACIÓ DE GRÀFICS EN DOCUMENTS.

TEMA 58. PAQUETS INTEGRATS: OBJECTIUS I FUNCIONS. MODULARITAT. PROCEDIMENTS D'IMPORTACIÓ / EXPORTACIÓ DE DADES.

TEMA 59. UTILITZACIÓ COMPARTIDA DE RECURSOS, FITXERS I DADES ENTRE APLICACIONS INFORMÀTIQUES. DISSENY DEL SISTEMA INFORMÀTIC PER A LA SEVA APLICACIÓ EN LA GESTIÓ D'UNA EMPRESA.

TEMA 60. ANÀLISI DE LA REGLAMENTACIÓ REGULADORA DE LA UTILITZACIÓ DELS MITJANS DE TRANSPORT. REQUISITS ADMINISTRATIUS NECESSARIS PER AL TRANSPORT DE MERCADERIES PERILLOSES. OBTENCIÓ DE PERMISOS.

TEMA 61. ANÀLISI DE LA NORMATIVA REGULADORA DE LA CONTRACTACIÓ DE CÀRREGUES EN LES DIFERENTS MODALITATS DE TRANSPORT. TRIBUTS, TIPUS IMPOSITIUS, SISTEMES DE TARIFES I FACTURACIÓ EN LES OPERACIONS DE TRANSPORT. L'ASSEGURANÇA EN ELS DIFERENTS MITJANS DE TRANSPORT. ELS COSTOS D'EXPLOTACIÓ EN UNA EMPRESA DE TRANSPORT.

TEMA 41

ORGANITZACIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ A L'ADMINISTRACIÓ PÚBLICA. FONS DOCUMENTALS. DESCRIPCIÓ. CLASSIFICACIÓ. ORDENACIÓ I ARXIU. TIPUS DE SUPORTS.

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 3
2. ARXIU 3
3. ARXIU A L'ADMINISTRACIÓ PÚBLICA 4
4. DESCRIPCIÓ 4
4.1. Caràcters del document d'arxiu 4
4.2. Valor administratiu, jurídic, informatiu i històric 5
4.3. Instruments de descripció i control 5
5. ORGANITZACIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ A L'ADMINISTRACIÓ PÚBLICA 5
5.1. Registre electrònic 6
5.2. Processos de gestió documental 6
5.3. Accés, protecció de dades i seguretat 6
6. FONS DOCUMENTALS 7
6.1. Documents de decisió 7
6.2. Documents de transmissió 7
6.3. Documents de constància 8
6.4. Documents de judici 8
7. CLASSIFICACIÓ 8
7.1. Etapa prearxivística 8
7.2. Etapa arxivística 8
8. CLASSES D'ARXIU 9
8.1. Titularitat i àmbit 9
8.2. Finalitat i cicle vital 9
9. EXPEDIENT ADMINISTRATIU 9
9.1. Estructura, índex i remissió 9
9.2. Document electrònic, còpies i digitalització 10
10. ORDENACIÓ 10
10.1. Sistema d'ordenació alfabètica 10
10.2. Sistema d'ordenació cronològica 11
10.3. Sistema d'ordenació numèrica 11
10.4. Sistema d'ordenació alfanumèrica 11

10.5. Sistema d'ordenació per conceptes 11
10.6. Classificació Decimal Universal..... 11
11. TIPUS DE SUPORT 11
11.1. Suports textuals, gràfics i cartogràfics 12
11.2. Suports sonors, fotogràfics i audiovisuals..... 12
11.3. Documents i suports electrònics..... 12
11.4. Preservació digital 12
12. CONCLUSIÓ..... 13
13. NORMATIVA..... 13
14. BIBLIOGRAFIA 13
15. WEBGRAFIA 14

1. INTRODUCCIÓ

La documentació és inseparable de l'activitat administrativa. Cada competència exercida, decisió adoptada, comunicació practicada o dret reconegut genera evidències que han de ser creades, capturades, organitzades, conservades i, quan escaigui, eliminades amb garanties. L'arxiu no constitueix, doncs, un dipòsit passiu de papers, sinó un sistema d'informació que sosté la continuïtat de la gestió, la rendició de comptes, la transparència, la defensa dels drets i la memòria col·lectiva.

En sentit ampli, document és tota informació registrada i susceptible de ser utilitzada com a prova o font de coneixement, amb independència del suport en què es troba. A l'àmbit arxivístic interessa especialment el document produït o rebut per una persona o organització en l'exercici de les seves funcions i conservat com a evidència d'una activitat. La Llei 16/1985, de 25 de juny, del Patrimoni Històric Espanyol, inclou en el concepte legal tota expressió en llenguatge natural o convencional i qualsevol expressió gràfica, sonora o en imatge recollida en qualsevol tipus de suport material, inclosos els suports informàtics, amb les exclusions que estableix l'article 49.

La implantació plena de l'Administració electrònica ha transformat l'objecte i els mètodes de la gestió documental. El document administratiu pot néixer electrònic, resultar duna digitalització o incorporar-se des d'altres administracions; queda associat a firmes, metadades, segells de temps i índexs, i n'ha de conservar l'autenticitat, la integritat, la disponibilitat, la confidencialitat i la traçabilitat durant tot el cicle de vida. L'organització arxivística comença en el moment de creació o captura, no quan l'expedient no s'utilitza.

El marc vigent es recolza, entre altres disposicions, a les Lleis 39/2015 i 40/2015, al Reial Decret 203/2021, a l'Esquema Nacional d'Interoperabilitat, a l'Esquema Nacional de Seguretat i a la normativa de patrimoni documental, transparència i protecció de dades. La Llei 30/1992 i la Llei 11/2007, utilitzades com a base en versions antigues d'aquest tema, van quedar expressament derogades i no es poden citar com a dret vigent; les seves matèries estan avui integrades, amb un model de funcionament ordinàriament electrònic, a les normes anteriors.

2. ARXIU

El terme fitxer presenta tres accepcions relacionades. Designa, en primer lloc, el conjunt orgànic de documents produïts o rebuts per una persona física o jurídica, pública o privada, en l'exercici de les seves activitats. En segon lloc, identifica la institució o la unitat responsable de reunir, gestionar, custodiar, conservar, descriure i servir aquests documents. Finalment, al·ludeix a l'edifici, local, dipòsit o infraestructura tecnològica on es troben instal·lats i protegits.

El caràcter orgànic diferencia el fons de fitxer d'una col·lecció. El fons es forma naturalment com a resultat de les competències i funcions del seu productor; la col·lecció reuneix documents d'acord amb un criteri elegit, amb independència de la seva procedència. Aquesta distinció obliga a conservar els vincles entre documents, expedients, sèries, funcions i òrgans productors, perquè un document aïllat perd bona part del valor probatori i explicatiu.

Un arxiu compleix funcions administratives, jurídiques, informatives, culturals i científiques. Facilita la localització d'antecedents, evita duplicitats, acredita drets i obligacions, permet controlar l'actuació pública i proporciona fonts per a la recerca. La Constitució, a l'article 105.b), ordena regular l'accés de la ciutadania a arxius i registres administratius, amb els límits derivats de la seguretat i la defensa de l'Estat, l'esbrinament dels delictes i la intimitat de les persones.

L'eficàcia de l'arxiu depèn d'una política de gestió documental que defineixi responsabilitats, instruments i controls des de la creació fins a la disposició final. Heu d'abastar documents en qualsevol suport; quadres de classificació; regles d'accés; calendaris de conservació; transferències; valoració; eliminació segura; descripció; preservació digital; gestió de riscos i continuïtat. La mera acumulació, fins i tot en carpetes informàtiques, no equival a arxivar.

3. ARXIU A L'ADMINISTRACIÓ PÚBLICA

La Llei 16/1985 integra al Patrimoni Documental els documents de qualsevol època generats, conservats o reunits en l'exercici de la seva funció pels organismes i entitats de caràcter públic i per les persones jurídiques en el capital de les quals participi majoritàriament l'Estat o altres entitats públiques. La titularitat pública imposa deures de protecció, custòdia i accés i exclou decisions discrecionals de destrucció.

El Reial decret 1708/2011, de 18 de novembre, estableix el sistema espanyol d'arxius i regula el sistema d'arxius de l'Administració General de l'Estat i dels seus organismes públics. Aquest darrer és el conjunt coordinat de sistemes arxivístics departamentals, òrgans, arxius i centres que garanteixen la correcta gestió de fons, documents i altres agrupacions documentals i en faciliten l'accés. La coordinació correspon a la Comissió d'Arxius de l'Administració General de l'Estat, sens perjudici de les competències de cada departament i de les comunitats autònomes.

Atenent el cicle vital, l'article 8 del Reial decret 1708/2011 distingeix arxius d'oficina o de gestió, arxius generals o centrals, arxiu intermedi i arxius històrics. Els primers custodien documents en tramitació o de consulta administrativa contínua; els centrals reben la documentació conclosa de les unitats; l'arxiu intermedi conserva la que ha perdut ús corrent mentre se'n decideix l'eliminació o la conservació permanent; i els històrics reben la documentació amb valor permanent.

La transferència entre fases no altera la titularitat ni trenca la unitat intel·lectual del fons. Es realitza d'acord amb calendaris de conservació i normes de transferència, mitjançant relacions que identifiquen productor, sèries, dates, volum, suport, restriccions i unitats trameses. A l'entorn electrònic, la transferència exigeix a més comprovar la integritat, autenticitat, estructura, signatures, metadades i formats, juntament amb la capacitat del sistema receptor per conservar-los i fer-los accessibles.

La xarxa estatal comprèn arxius de diferent naturalesa i àmbit, entre ells l'Arxiu General de l'Administració, que exerceix funcions d'arxiu intermedi de l'Administració estatal, i arxius històrics com l'Arxiu Històric Nacional, l'Arxiu General de Simancas, l'Arxiu General d'Índies, l'Arxiu de la Corona d'Aragó, l'Arxiu de la Reial Cancelleria de Valladolid Memòria Històrica. Les comunitats autònomes i entitats locals organitzen els seus propis sistemes d'acord amb la normativa i les competències.

4. DESCRIPCIÓ

La descripció arxivística és l'elaboració de representacions exactes i estructurades dels documents i del seu context per identificar-los, explicar-ne el contingut i l'organització, controlar-ne la localització i facilitar-ne l'accés. No consisteix a enumerar peces de manera aïllada, sinó a reflectir les relacions jeràrquiques entre fons, seccions, sèries, expedients i unitats documentals, així com els vincles amb agents, funcions, normes i llocs.

La descripció ha de respectar el principi de procedència i realitzar-se del que és general al que és particular, proporcionant a cada nivell només la informació adequada i evitant repeticions. Les normes ISAD(G) i ISAAR(CPF), els treballs de la Comissió de Normes Espanyoles de Descripció Arxivística i les normes de punts d'accés dels Arxius Estatals ofereixen criteris per normalitzar elements descriptius i registres d'autoritat. En els sistemes actuals, la descripció es recolza en metadades i models de dades interoperables.

4.1. Caràcters del document d'arxiu

El document d'arxiu es caracteritza per la seva vinculació amb una activitat concreta i per les relacions que manté amb els altres documents de la mateixa sèrie. Perquè pugui actuar com a evidència ha de ser autèntic, fiable, íntegre i usable. És autèntic quan es pot demostrar que és el que afirma ser, que va ser creat o enviat per qui consta i en el moment indicat; és fiable quan el contingut representa de manera completa i exacta l'operació; és íntegre quan roman complet i sense alteracions no autoritzades; i és usable quan es pot localitzar, recuperar, presentar i interpretar.

Entre els seus caràcters externs hi ha el suport, format, extensió, escriptura, signes de validació, segells, signatures i estat de conservació. En un document electrònic també són essencials el format lògic, l'estructura de dades, les metadades, la signatura o el segell, el codi segur de verificació quan escaigui i les relacions amb l'expedient. Els caràcters interns comprenen autor o productor, destinatari, data, lloc, assumpte, contingut, funció, tràmit i efectes jurídics.

Segons la seva forma de creació, es poden distingir originals, còpies autèntiques i còpies simples. La Llei 39/2015 ja no utilitza l'antiga categoria general de «còpia compulsada» com a règim bàsic. Són còpies autèntiques les realitzades per òrgan competent en què quedi garantida la identitat de l'òrgan que les expedeix i la identitat de contingut; tenen la mateixa validesa i eficàcia que els originals. Una còpia simple reprodueix informació, però per si mateixa no incorpora aquesta garantia pública d'autenticitat.

Els documents poden ser senzills o compostos. El document simple constitueix una unitat indivisible a efectes de descripció; el compost reuneix diverses unitats relacionades, com passa en un expedient. La reiteració d'un mateix tipus documental produït per una funció o procediment origina una sèrie documental, unitat bàsica per a la classificació, valoració, accés i aplicació de terminis de conservació.

4.2. Valor administratiu, jurídic, informatiu i històric

Els valors primaris neixen de la finalitat per a la qual es va crear el document. Inclouen el valor administratiu per a la gestió i el seguiment de l'assumpte, el jurídic o el probatori per acreditar drets i obligacions, i el fiscal o comptable quan documenta ingressos, despeses o controls econòmics. La durada depèn del procediment, els terminis de prescripció, la possibilitat de recurs i les necessitats de l'organització.

Els valors secundaris apareixen quan el document deixa de ser necessari per a la gestió corrent, però conserva interès informatiu, testimonial, científic, cultural o històric. No qualsevol document adquireix valor permanent. La valoració documental analitza la sèrie en el context per determinar terminis de permanència, transferències, règim d'accés, possible mostreig, eliminació o conservació definitiva.

El Reial decret 1164/2002 regula, per a l'Administració General de l'Estat i els seus organismes públics, el control de l'eliminació i la conservació en suport diferent de l'original. L'eliminació exigeix valoració, expedient, dictamen preceptiu de la Comissió Superior Qualificadora de Documents Administratius en els supòsits previstos, la resolució i l'acta. Mai no es pot destruir documentació mentre subsisteixi el seu valor probatori o no hagin transcorregut els terminis legals de conservació.

4.3. Instruments de descripció i control

La guia ofereix informació general sobre un fitxer, els seus serveis i els seus fons. El quadre de classificació representa l'estructura funcional o orgànica dels fons i serveix deix d'organització. L'inventari descriu de manera sistemàtica sèries o unitats d'instal·lació i n'identifica dates, contingut, volum i signatura. El catàleg arriba a un grau més detallat i sol referir-se a unitats documentals seleccionades. Els índexs i els registres d'autoritat faciliten la recuperació mitjançant noms, matèries, llocs, institucions i altres entitats normalitzades.

La signatura és el codi que identifica la localització duna unitat d'instal·lació o un objecte digital dins del sistema. No s'ha de confondre amb la classificació intel·lectual. En un entorn electrònic, els identificadors persistents, les metadades i les relacions entre objectes permeten recuperar documents encara que canviï la ubicació física o tecnològica.

5. ORGANITZACIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ A L'ADMINISTRACIÓ PÚBLICA

L'organització documental comprèn el conjunt d'operacions tècniques i administratives que permeten controlar documents i expedients durant tot el cicle de vida. Parteix de l'anàlisi de funcions i procediments, defineix quines evidències s'han de crear, assigna responsabilitats, captura documents en sistemes autoritzats, els classifica, ordena i descriu, estableix accessos i terminis de conservació i n'assegura la transferència o la disposició final.

La gestió ha de ser corporativa. Els documents rellevants no poden quedar dispersos en comptes personals, carpetes locals o aplicacions sense control. Els sistemes han de mantenir versions, traçabilitat, permisos, relacions amb el procediment i metadades suficients; aplicar mesures de seguretat; impedir modificacions no autoritzades i permetre auditoria, recuperació i conservació a llarg termini.

La Llei 39/2015 reconeix a les persones el dret a comunicar-se amb les administracions a través d'un punt d'accés general electrònic, a ser assistides en l'ús de mitjans electrònics i a la protecció i la confidencialitat de les seves dades. Per als interessats en un procediment, l'article 53 afegeix el dret a conèixer el seu estat de tramitació, el sentit del silenci, l'òrgan competent i els actes de tràmit, així com a accedir i obtenir còpia dels documents del procediment.

5.1. Registre electrònic

Cada Administració ha de disposar d'un Registre Electrònic General on s'anoti tot document presentat o rebut en qualsevol òrgan, organisme o entitat vinculada o dependent. També es pot anotar la sortida de documents oficials. Els organismes poden comptar amb registre propi plenament interoperable i interconnectat amb el general de la seva administració.

L'assentament respecta l'ordre temporal i deixa constància de número, naturalesa, data i hora de presentació, identificació de l'interessat, òrgan remitent i destinatari i referència al contingut. El registre emet automàticament un rebut consistent en còpia autenticada del document presentat, amb data, hora, número d'entrada i rebut dels annexos. El funcionament electrònic permet presentar documents cada dia de l'any durant les vint-i-quatre hores, amb les regles de còmput de l'article 31 de la Llei 39/2015.

Els documents es poden presentar al registre electrònic de l'Administració o organisme destinatari, a la resta de registres electrònics del sector públic previstos a l'article 2.1 de la Llei 39/2015, a oficines de Correus, representacions diplomàtiques o oficines consulars, oficines d'assistència en matèria de registres i altres llocs establerts legalment. Les oficines digitalitzen els documents en paper per incorporar-los a l'expedient electrònic i retornen els originals, llevat que una norma exigeixi la seva custòdia o l'objecte no sigui susceptible de digitalització.

El registre no substitueix el fitxer. Registra l'entrada o la sortida i garanteix constància temporal i traçabilitat; el sistema de gestió documental captura, classifica i conserva el document en el context de l'expedient i de la sèrie. Tots dos han d'interoperar per evitar duplicitats i assegurar-ne la continuïtat des de la recepció fins a la disposició final.

5.2. Processos de gestió documental

La creació i captura determinen quina informació s'ha d'incorporar com a document i en quin moment queda fixada com a evidència. La classificació vincula cada document a una funció, activitat, sèrie i expedient. La indexació i la descripció aporten punts d'accés i metadades. El control d'accés assigna permisos segons funcions, protecció de dades, confidencialitat, transparència i seguretat.

L'emmagatzematge proporciona condicions físiques i lògiques adequades. El control d'ús registra consultes, préstecs, reproduccions, modificacions autoritzades i transferències. La valoració fixa terminis i disposició final. La transferència canvia la responsabilitat de custòdia entre fitxers sense perdre context ni integritat. L'eliminació segura impedeix la reconstrucció i en queda documentada; la conservació permanent exigeix preservació activa i servei públic.

Els calendaris de conservació tradueixen els dictàmens de valoració en regles aplicables a les sèries. Han d'assenyalar identificació, productor, terminis a cada fase, suport, accés, transferències i destinació final. L'automatització d'aquestes regles redueix acumulacions i evita tant la destrucció prematura com la conservació indiscriminada.

5.3. Accés, protecció de dades i seguretat

L'organització dels fitxers ha de conciliar accés i protecció. La Llei 19/2013 defineix informació pública com els continguts o documents, sigui quin sigui el format o el suport, que obrin en poder dels

subjectes obligats i hagin estat elaborats o adquirits en l'exercici de les seves funcions. L'accés se sotmet als límits legals, aplicats de manera justificada i proporcionada, i a la protecció de dades personals.

El Reglament (UE) 2016/679 i la Llei Orgànica 3/2018 exigeixen licitud, finalitat, minimització, exactitud, limitació del termini i seguretat. La conservació amb fins d'arxiu en interès públic pot justificar tractaments prolongats, sempre amb garanties tècniques i organitzatives, com ara control d'accessos, pseudonimització quan sigui procedent, traçabilitat i regles de consulta.

L'Esquema Nacional de Seguretat, regulat pel Reial decret 311/2022, exigeix gestionar riscos i protegir disponibilitat, autenticitat, integritat, confidencialitat i traçabilitat. La seguretat ha de mantenir-se durant tota la vida del document, incloses còpies, transferències, migracions, respatller, restauració i eliminació.

6. FONS DOCUMENTALS

Un fons documental és el conjunt de documents, amb independència del suport, produït i acumulat orgànicament per una persona, família o entitat en el desenvolupament de les seves funcions. Dins l'Administració, el fons reflecteix competències, estructura i procediments de l'òrgan productor. Es pot organitzar en seccions, subseccions, sèries, expedients i unitats documentals, sense trencar les relacions de procedència.

Els documents administratius es poden classificar segons la funció comunicativa que exerceixen en documents de decisió, transmissió, constància i judici. Aquesta tipologia, utilitzada pel Manual de documents administratius, continua sent útil si s'interpreta conforme a les lleis 39/2015 i 40/2015 i al funcionament electrònic.

6.1. Documents de decisió

La resolució conté la decisió que posa fi al procediment i decideix les qüestions plantejades pels interessats i les que se'n deriven. Ha de ser congruent, dictar-se electrònicament, garantir identitat de l'òrgan i autenticitat i integritat, i expressar els recursos procedents, òrgan davant el qual s'interposen i el termini. Es motiva en els casos de l'article 35 de la Llei 39/2015 i l'Administració no es pot abstenir de resoldre per silenci, foscor o insuficiència normativa.

L'acord recull decisions adoptades durant la tramitació o per òrgans col·legiats: iniciació, acumulació, obertura de prova, mesures provisionals, ampliació, suspensió o altres actes. La seva denominació no elimina la necessitat de motivació quan limiti drets, resolgui incidències o hi concorri algun dels supòsits legals.

6.2. Documents de transmissió

La notificació comunica a l'interessat una resolució o acte que afecta els seus drets o interessos. S'ha de cursar dins dels deu dies següents a la data de l'acte i contenir el text íntegre, indicació de si posa fi a la via administrativa, recursos, òrgan i termini. Es practica preferentment per mitjans electrònics i obligatòriament per als subjectes de l'article 14.2 de la Llei 39/2015, amb les excepcions i les garanties legalment previstes.

La publicació substitueix o complementa la notificació en els casos de l'article 45 de la Llei 39/2015 i es fa al diari oficial que correspongui. Els anuncis de notificació infructuosa es publiquen al Butlletí Oficial de l'Estat conforme a l'article 44, preservant les dades no necessàries.

Entre òrgans es poden emprar oficis, comunicacions interiors, notes i remissions electròniques. El seu valor arxivístic depèn de la funció i el contingut, no de la denominació. Si documenten una actuació o fonamenten una decisió s'han d'incorporar a l'expedient; les comunicacions merament auxiliars queden fora en els termes de l'article 70.4.

6.3. Documents de constància

L'acta acredita fets, actuacions o acords. Als òrgans col·legiats, el secretari aixeca acta de cada sessió amb assistents, ordre del dia, lloc i temps, punts principals de les deliberacions i contingut dels acords, conforme a la Llei 40/2015. També hi ha actes d'inspecció, recepció, obertura, eliminació o compareixença, subjectes a la normativa específica.

El certificat és el document mitjançant el qual un òrgan competent acredita fets o dades que consten a arxius, registres o actuacions administratives. Heu d'identificar el certificat, la font, l'òrgan emissor, la data i la signatura o el sistema d'autenticació. La certificació no substitueix el document original, sinó que dona fe d'un contingut o una circumstància comprovada.

6.4. Documents de judici

L'informe conté valoracions tècniques o jurídiques destinades a il·lustrar una decisió. D'acord amb l'article 80 de la Llei 39/2015, llevat de disposició expressa en contra, els informes són facultatius i no vinculants. Són preceptius quan una norma exigeix sol·licitar-los; facultatius quan l'òrgan els considera convenients; vinculants quan el contingut obliga legalment l'òrgan decisor i no vinculants en els altres casos.

Els informes s'han d'emetre electrònicament dins del termini previst, normalment deu dies, i han de quedar identificats i signats. Poden distingir-se per la seva matèria en jurídics, tècnics, econòmics, d'intervenció, inspecció o assessorament, i per la seva procedència en interns i externs. Quan s'incorporen al text de la resolució, la seva acceptació pot servir de motivació.

7. CLASSIFICACIÓ

Classificar és identificar i agrupar els documents d'acord amb les funcions, activitats i sèries que els originen, situant-los dins una estructura lògica. La classificació arxivística no es basa principalment en matèries, com passa en biblioteques, sinó en el context de producció. El resultat és el quadre de classificació, instrument jeràrquic, estable i revisable que representa les funcions de l'organització.

Es pot seguir un criteri orgànic, basat en l'estructura d'unitats productores, o funcional, basat en competències, funcions i processos. El criteri funcional sol ser més estable davant de reorganitzacions administratives, encara que a la pràctica es poden combinar tots dos. Els codis assignats han de ser unívocs, comprensibles i aplicables tant a documents en paper com electrònics.

7.1. Etapa prearxivística

L'organització comença abans que es produeixin els documents. Cal analitzar procediments, normalitzar tipus documentals i formularis, definir metadades, assignar sèries i responsables i preveure conservació i accés. Aquesta intervenció evita expedients incomplets, duplicats, denominacions inconsistents i documents emmagatzemats fora dels sistemes corporatius.

Durant la tramitació s'obren expedients, es capturen documents i s'apliquen classificació i ordre. S'eliminen còpies de conveniència i documentació de suport quan deixa de ser útil, sense confondre-les amb documents de fitxer. En acabar, es tanca l'expedient, se'n comprova la integritat i es prepara la transferència d'acord amb el calendari de conservació.

7.2. Etapa arxivística

Als arxius centrals, intermedis i històrics es controla l'ingrés, es verifica la transferència, se'n conserva l'estructura del fons, se'n completa la descripció i s'apliquen regles d'accés i valoració. La selecció determina quines sèries es conserven permanentment i quines es poden eliminar, totalment o parcialment, després dels terminis establerts.

La valoració considera funcions, marc jurídic, freqüència d'ús, drets afectats, informació duplicada, costos, singularitat i valor testimonial. L'expurgació no és una operació informal de neteja: requereix autoritat, procediment i constància. La descripció facilita el control i el servei mitjançant guies, quadres, inventaris, catàlegs, índexs, registres d'autoritat i sistemes de consulta.

8. CLASSES D'ARXIU

Els arxius es poden classificar segons titularitat, àmbit territorial, productor, contingut, finalitat o fase del cicle vital. Aquestes categories no són excloents: un fitxer pot ser públic, estatal, històric i especialitzat alhora.

8.1. Titularitat i àmbit

Són públics els arxius i documents pertanyents a les administracions i entitats del sector públic; poden ser estatals, autonòmics, provincials, insulars o locals, i generals o especialitzats. Entre els especialitzats hi ha arxius parlamentaris, judicials, militars, universitaris o d'organismes concrets, subjectes a les disposicions específiques i a la normativa general aplicable.

Els fitxers privats procedeixen de persones, famílies, empreses, associacions, fundacions, confessions religioses o altres entitats privades. Poden formar part del Patrimoni Documental d'acord amb la Llei 16/1985 per antiguitat, naturalesa o declaració. El caràcter privat no impedeix que quedin sotmesos a deures de conservació, comunicació i protecció quan reuneixen els requisits legals.

8.2. Finalitat i cicle vital

Els fitxers de gestió donen suport a la tramitació i custodien documents d'ús freqüent. Els centrals coordinen els arxius d'oficina, reben expedients finalitzats, descriuen sèries, gestionen transferències i col·laboren en valoració. El fitxer intermedi concentra documents de consulta ocasional i aplica decisions sobre conservació i eliminació. Els històrics conserven permanentment els documents seleccionats i en garanteixen la descripció, l'accés, la investigació i la difusió.

El model de continuïtat dels documents complementa la visió lineal del cicle vital: creació, captura, organització, accés i conservació formen processos relacionats i recurrents. A l'entorn digital, la preservació s'ha de planificar des de l'origen perquè l'obsolescència de formats, aplicacions i suports pot fer inaccessible un document molt abans que perdi el valor administratiu.

9. EXPEDIENT ADMINISTRATIU

L'article 70 de la Llei 39/2015 defineix l'expedient administratiu com el conjunt ordenat de documents i actuacions que serveixen d'antecedent i fonament a la resolució administrativa, així com les diligències encaminades a executar-la. Té format electrònic i es forma mitjançant agregació ordenada de documents, proves, dictàmens, informes, acords, notificacions i altres actuacions que ho hagin d'integrar.

No forma part de l'expedient la informació de caràcter auxiliar o de suport, com notes, esborranys, opinions, resums, comunicacions i informes interns entre òrgans o entitats, llevat dels informes sol·licitats abans de la resolució que siguin preceptius o facultatius. Tampoc no s'ha de confondre l'expedient amb el procediment: el primer és l'agrupació documental que evidencia les actuacions; el segon, el llit jurídic de tràmits i actes dirigit a una decisió.

9.1. Estructura, índex i remissió

L'expedient electrònic es compon de documents electrònics, índex electrònic, signatura de l'índex i metadades. L'índex garanteix integritat, ordre i recuperació, permet comprovar que l'expedient

està complet i admet que un mateix document formi part de diversos expedients sense duplicar innecessàriament l'objecte. Cada document ha de conservar el seu identificador, signatura quan sigui procedent i metadades.

Quan s'hagi de remetre, s'enviarà complet, foliat mitjançant índex electrònic autenticat i d'acord amb l'Esquema Nacional d'Interoperabilitat i amb la Norma Tècnica d'Interoperabilitat d'Expedient Electrònic. L'autenticació de l'índex garanteix la integritat i la immutabilitat de l'expedient generat des del moment de la signatura i en permet la consulta ordenada.

El tancament es produeix quan conclou el procediment i s'han incorporat les actuacions d'execució que corresponguin. Des d'aquest moment es restringeixen les modificacions, sense perjudici d'afegir-hi documents posteriors mitjançant actuacions controlades. L'Administració ha de mantenir un fitxer electrònic únic dels documents corresponents a procediments finalitzats i conservar-los en format que permeti garantir autenticitat, integritat i consulta, així com la seva migració a altres formats i suports.

L'exigència d'arxiu electrònic únic no implica necessàriament l'existència d'un únic repositori tecnològic, sinó d'un sistema integrat que garanteixi la gestió uniforme i la recuperació de la documentació

9.2. Document electrònic, còpies i digitalització

La Norma Tècnica d'Interoperabilitat de Document Electrònic identifica com a components el contingut, la signatura electrònica quan escaigui i les metadades. La validesa del document administratiu electrònic exigeix informació arxivada en suport electrònic i format identificable, dades d'identificació suficients, referència temporal, metadades mínimes i signatures exigides per la normativa, amb les excepcions aplicables a documents merament informatius.

Les còpies autèntiques s'expedeixen per òrgans competents d'acord amb l'article 27 de la Llei 39/2015 i amb les regles tècniques. Les còpies electròniques inclouen metadades que acrediten la seva condició; les còpies en paper de documents electrònics incorporen un codi o un altre sistema que permeti contrastar-ne l'autenticitat; i la digitalització converteix documents en paper o altres suports no electrònics en fitxers electrònics amb imatge fidel i íntegra.

Digitalitzar no autoritza per si mateix a destruir l'original. La devolució o eliminació se sotmet a la Llei 39/2015, al Reial decret 203/2021, a la normativa de patrimoni documental, als calendaris de conservació i, a l'Administració General de l'Estat, al procediment del Reial decret 1164/2002. S'han de protegir especialment originals amb valor històric, artístic, probatori singular o característiques físiques rellevants.

10. ORDENACIÓ

Ordenar és disposar seqüencialment els documents dins una sèrie o expedient d'acord amb un criteri establert prèviament. Es fa després de classificar i no altera l'estructura del fons. S'ha de respectar l'ordre original quan reflecteix el procediment o l'activitat del productor perquè aquest ordre aporta context i valor probatori.

L'elecció del sistema depèn de la funció i del tipus de sèrie. Es pot aplicar un criteri principal i altres auxiliars, documentant sempre la regla. En sistemes electrònics, la visualització ordenada s'obté mitjançant metadades; no ha de dependre únicament del nom del fitxer ni de la carpeta on s'emmagatzema.

10.1. Sistema d'ordenació alfabètica

Es fa servir per a expedients personals, entitats, llocs o matèries. L'alfabetització es fa lletra a lletra d'acord amb l'abecedari espanyol actual. "Ch" i "ll" són dígrafs, no lletres independents, i s'ordenen dins de "c" i "l" respectivament; «rr» tampoc no constitueix una lletra. Aquesta regla corregeix el criteri antic que separava CH, LL i RR.

En noms de persones sol prendre's com a entrada el primer cognom, seguit del segon i del nom, normalitzant partícules, cognoms compostos, pseudònims i variants. En institucions es fa servir la seva denominació oficial i es creen referències per a sigles o noms alternatius. En matèries s'utilitzen termes controlats, específics, coherents i acompanyats de referències quan hi ha sinonímia.

L'ordre alfabètic és intuïtiu, però exigeix normalització per evitar dispersions. Els registres d'autoritat permeten vincular formes autoritzades i variants, identificar homònims i mantenir la cerca encara que canviï la denominació d'un organisme.

10.2. Sistema d'ordenació cronològica

Disposa els documents per data, de la més antiga a la més recent o a la inversa segons la regla definida. Dins d'un expedient administratiu se sol respectar la seqüència d'incorporació o actuació. Quan coincideixen dates s'utilitza l'hora, el número de registre o un altre criteri secundari. És adequat per a actes, correspondència, resolucions o sèries de periodicitat determinada.

10.3. Sistema d'ordenació numèrica

Assigna números correlatius a expedients o documents. És ràpid, compacte i evita problemes derivats de canvis de nom, però requereix un índex o sistema de cerca que relacioni el nombre amb persones, assumptes i dates. El número ha de ser únic dins del seu àmbit i no es pot reutilitzar. Són habituals combinacions amb any, unitat o codi de procediment.

10.4. Sistema d'ordenació alfanumèrica

Combina lletres i números per representar sèries, unitats, anys o seqüències. Podeu oferir informació contextual i facilitar agrupacions, però els codis s'han de mantenir estables i documentats. Una codificació excessivament complexa és difícil d'aplicar i pot perdre sentit després de reorganitzacions.

10.5. Sistema d'ordenació per conceptes

Agrupa els documents per matèries, assumptes o conceptes extrets del contingut. És útil com a via de recuperació, encara que en arxius administratius s'ha de subordinar a la classificació funcional i al principi de procedència. Es recolza en llistes de capçaleres, tesaurus o vocabularis controlats que assegurin especificitat, uniformitat i relacions entre termes.

10.6. Classificació Decimal Universal

La Classificació Decimal Universal divideix el coneixement en deu grans classes i les subdivideix decimalment i jeràrquicament. És pròpia principalment de biblioteques i centres de documentació; pot servir per a col·leccions bibliogràfiques o temàtiques existents en un fitxer, però no ha de substituir el quadre de classificació funcional dels fons arxivístics.

11. TIPUS DE SUPORT

El suport és el medi físic en què es fixa la informació; el format descriu l'estructura i la codificació que permet representar-la. No s'han de confondre suport, format i sistema de gestió. Un PDF és un format, no un suport; es pot emmagatzemar en un disc magnètic, una unitat d'estat sòlid o una infraestructura remota.

11.1. Suports textuals, gràfics i cartogràfics

Entre els suports tradicionals hi ha paper, pergamí, pel·lícula i microformes. Poden contenir documents manuscrits, mecanografiats, impresos, plànols, mapes, dibuixos, cartells, fotografies i segells. La conservació exigeix controlar temperatura, humitat, llum, contaminants, plagues, manipulació, mobiliari i riscos d'aigua o foc, utilitzant contenidors adequats i evitant intervencions irreversibles.

El microfilm conserva imatges reduïdes sobre pel·lícula i ha estat utilitzat com a mitjà de consulta i seguretat. La digitalització facilita accés i redueix manipulació d'originals, però no reemplaça automàticament l'obligació de conservar-los ni garanteix preservació si manquen controls de qualitat, metadades i emmagatzematge segur.

11.2. Suports sonors, fotogràfics i audiovisuals

Els documents sonors i audiovisuals es poden trobar en discos, cintes magnètiques, pel·lícules cinematogràfiques, cassets, suports òptics i fitxers digitals. La seva conservació depèn del material, format, equip de reproducció i condicions ambientals. La degradació química i l'obsolescència tècnica obliguen a identificar formats, prioritzar riscos i fer migracions controlades conservant la relació amb l'original i documentant el procés.

Les fotografies comprenen negatius, positius, diapositives i fitxers d'imatge. S'han de descriure amb dades d'autoria, data, lloc, contingut, drets i característiques tècniques. En tots els casos es distingeix el contingut intel·lectual del suport i de la representació digital generada per a consulta.

11.3. Documents i suports electrònics

Els documents electrònics es poden emmagatzemar en suports magnètics, òptics o d'estat sòlid i en infraestructures distribuïdes. L'anomenat núvol és un model de prestació de serveis: les dades continuen residint en suports físics administrats per un o diversos proveïdors. L'Administració conserva la responsabilitat jurídica i arxivística, per això ha de controlar ubicació, disponibilitat, reversibilitat, seguretat, subcontractació, transferències i eliminació.

Els formats han de ser adequats a la naturalesa de la informació, interoperables i, per a conservació a llarg termini, preferentment oberts, documentats i àmpliament implantats. El Catàleg d'estàndards de l'Esquema Nacional d'Interoperabilitat n'orienta la selecció. Cal evitar dependències injustificades d'aplicacions propietàries i conservar-se, quan calgui, components que permetin interpretar bases de dades, llocs web, missatges, models tridimensionals o altres objectes complexos.

Les metadades identifiquen el document, productor, dates, format, signatura, expedient, classificació, accés, conservació i esdeveniments de gestió. Són part essencial de l'evidència electrònica i han de romandre vinculats al contingut. Les còpies de seguretat protegeixen davant de pèrdues operatives, però no substitueixen l'arxiu: no tenen normalment selecció, descripció, regles d'accés i garanties de conservació permanent.

11.4. Preservació digital

La preservació digital combina mesures organitzatives i tècniques per mantenir documents autèntics i accessibles al llarg del temps. Inclou inventari de formats, controls d'integritat, redundància geogràfica, renovació de suports, migració o emulació, conservació de metadades, gestió de signatures longeves, documentació d'esdeveniments i proves periòdiques de recuperació.

L'obsolescència, la corrupció de bits, la pèrdua de claus, la dependència de proveïdors i els errors de configuració són riscos específics. Les migracions han de ser planificades, verificades i traçables, demostrant la identitat del contingut i conservant els elements necessaris per interpretar-les. La continuïtat tecnològica s'ha d'integrar amb els calendaris de conservació per no invertir recursos en documentació l'eliminació dels quals estigui autoritzada ni perdre documents de valor permanent.

12. CONCLUSIÓ

L'organització de la documentació pública és una funció transversal que connecta procediment, arxiu, transparència, seguretat i patrimoni. Un document només conserva plenament la seva capacitat de prova quan roman associat al seu productor, funció, expedient, sèrie i metadades, i quan el sistema assegura autenticitat, integritat, fiabilitat, disponibilitat i ús durant tot el cicle de vida.

La classificació, l'ordenació i la descripció són operacions complementàries. La primera reconstrueix l'estructura funcional dels fons; la segona disposa de documents i expedients d'acord amb una seqüència coherent; i la tercera els identifica i contextualitza per controlar i recuperar la informació. Quadres de classificació, calendaris, inventaris, índexs i registres d'autoritat converteixen l'acumulació documental en un sistema gestionable.

El funcionament electrònic no elimina els principis arxivístics, sinó que cal aplicar-los des de l'origen. El registre, l'expedient electrònic, les còpies autèntiques, les metadades i el fitxer electrònic únic han d'operar de manera interoperable i segura. Alhora, la diversitat de suports exigeix polítiques de conservació física i preservació digital capaces de respondre a la degradació, l'obsolescència i els riscos tecnològics.

Una gestió documental rigorosa millora l'eficàcia administrativa, protegeix els drets i permet rendir comptes. A més, garanteix que els documents amb valor permanent arribin íntegres i comprensibles als arxius històrics. D'aquesta manera, l'arxiu serveix simultàniament l'Administració, la ciutadania i la memòria col·lectiva, que constitueixen la raó última de la seva organització i conservació.

13. NORMATIVA

- Constitució Espanyola de 1978, especialment articles 103 i 105.b).
- Reglament (UE) 2016/679, de 27 d'abril del 2016, General de Protecció de Dades, especialment article 89.
- Llei 16/1985, de 25 de juny, del patrimoni històric espanyol, text consolidat vigent.
- Llei 19/2013, del 9 de desembre, de transparència, accés a la informació pública i bon govern.
- Llei 39/2015, d'1 d'octubre, del procediment administratiu comú de les administracions públiques.
- Llei 40/2015, de 1 d'octubre, de Règim Jurídic del Sector Públic.
- Llei orgànica 3/2018, de 5 de desembre, de protecció de dades personals i garantia dels drets digitals.
- Reial decret 1164/2002, de 8 de novembre, sobre conservació del patrimoni documental, eliminació i conservació en suport diferent de l'original a l'Administració General de l'Estat.
- Reial Decret 4/2010, de 8 de gener, pel qual es regula l'Esquema Nacional d'Interoperabilitat a l'àmbit de l'Administració electrònica.
- Reial decret 1708/2011, de 18 de novembre, sobre el sistema espanyol d'arxius i el sistema d'arxius de l'Administració General de l'Estat.
- Reial decret 203/2021, de 30 de març, pel qual s'aprova el Reglament actuació i funcionament del sector públic per mitjans electrònics.
- Reial decret 311/2022, de 3 de maig, pel qual es regula l'Esquema Nacional de Seguretat.
- Resolucions de 19 de juliol de 2011 que aproven les Normes Tècniques d'Interoperabilitat de Digitalització de Documents, Document Electrònic, Expedient Electrònic i Procediments de copiat autèntic i conversió entre documents electrònics.
- Resolució de 28 de juny de 2012, per la qual s'aprova la Norma Tècnica d'Interoperabilitat de Política de gestió de documents electrònics.

14. BIBLIOGRAFIA

- CREU MUNDET, JR (2019). Arxivística: gestió de documents i administració d'arxius, 2a ed. augmentada i actualitzada. Madrid: Aliança Editorial.
- CREU MUNDET, JR (2024). Breu història dels documents. Madrid: Aliança Editorial.
- HEREDIA HERRERA, A. (1991). Arxivística general: teoria i pràctica. Sevilla: Diputació Provincial de Sevilla.
- CONSELL INTERNACIONAL D'ARXIUS (2000). ISAD(G): Norma Internacional General de Descripció Arxivística, 2a ed. Madrid: Ministeri d'Educació, Cultura i Esport.
- ASSOCIACIÓ ESPANYOLA DE NORMALITZACIÓ (2016). UNE-ISO 15489-1:2016. Informació i documentació. Gestió de documents. Part 1: Conceptes i principis. Madrid: UNEIX.
- MINISTERI D'HISENDA I ADMINISTRACIONS PÚBLIQUES (2016). Esquema de Metadades per a la Gestió del Document Electrònic (e-EMGDE), versió 2.0. Madrid.

15. WEBGRAFIA

- Butlletí Oficial de l'Estat. Legislació consolidada: https://www.boe.es/buscar/legislacion.php
- Portal d'administració electrònica. Esquema Nacional d'Interoperabilitat:https://administracionelectronica.gob.es/pae_Home/pae_Estrategias/pae_Interoperabilidad_Inici.html
- Ministeri de Cultura. Àrea d'Arxius Estatals:https://www.cultura.gob.es/cultura/archivos/portada.html
- Portal d'Arxius Espanyols (PARES):https://pares.cultura.gob.es/pares-htr/select-page.action
- Arxiu General de l'Administració. Presentació i serveis:https://www.cultura.gob.es/cultura/areas/archivos/mc/archivos/aga/presentacion.html
- Cens-Guia d'Arxius d'Espanya i Iberoamèrica:https://censoarchivos.cultura.gob.es/CensoGuia/portada.htm
- Comissió de Normes Espanyoles de Descripció Arxivística (CNEDA):https://www.cultura.gob.es/cultura/areas/archivos/mc/cneda/presentacion.html
- Associació Espanyola de Normalització. UNE-ISO 15489-1:2016:https://tienda.aenor.com/p/norma-une-iso-15489-1-2016-n0057440

TEMA 42

LA INFORMÀTICA: EVOLUCIÓ HISTÒRICA. FUNCIONS I FASES D'UN PROCÉS DE DADES. PROCÉS ELECTRÒNIC DE DADES. REPRESENTACIÓ INTERNA DE DADES. SISTEMES DE CODIFICACIÓ DE CARÀCTERS. ARXIUS I REGISTRES.

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 2
2. LA INFORMÀTICA 2
3. EVOLUCIÓ HISTÒRICA 3
4. FUNCIONS DE LA INFORMÀTICA 5
5. FUNCIONS I FASES D'UN PROCÉS DE DADES 5
6. PROCÉS ELECTRÒNIC DE DADES 6
7. REPRESENTACIÓ INTERNA DE DADES 8
8. SISTEMES DE CODIFICACIÓ DE CARÀCTERS 9
9. ARXIUS I REGISTRES 12
10. CONCLUSIÓ 13
11. NORMATIVA I ESTÀNDARDS 13
12. BIBLIOGRAFIA 14
13. WEBGRAFIA 14

1. INTRODUCCIÓ

La informàtica estudia els mètodes i els sistemes que permeten representar, adquirir, emmagatzemar, transformar, comunicar i protegir informació mitjançant dispositius programables. El seu objecte no es redueix a l'ordinador personal: comprèn les dades, els algorismes, el suport físic, els programes, les xarxes, els sistemes d'informació i la interacció entre persones i tecnologia.

En qualsevol organització, i especialment a l'àmbit administratiu, les dades només adquireixen utilitat quan s'interpreten en un context i serveixen per conèixer una situació, executar un procediment o adoptar una decisió. El procés informàtic converteix dades d'entrada en resultats mitjançant operacions prèviament definides, conserva tant les dades com el context i permet recuperar-les amb garanties d'exactitud, disponibilitat i seguretat.

La informació digital es representa mitjançant estats discrets. En els sistemes binaris actuals aquests estats se simbolitzen convencionalment amb 0 i 1, encara que la seva realització física es pot basar en nivells elèctrics, càrregues, polaritzacions, estats magnètics, senyals òptics o altres fenòmens. Sobre aquesta base es construeixen els codis de caràcters, les representacions numèriques, les instruccions, els fitxers i les estructures de dades.

El tema exposa l'evolució històrica de la informàtica, les funcions, les fases del processament electrònic, la representació interna de dades, els principals sistemes de codificació de caràcters i els conceptes d'arxiu i registre. S'hi incorporen estàndards vigents com Unicode, UTF-8 i IEEE 754, juntament amb les exigències actuals de qualitat, interoperabilitat, protecció de dades i seguretat.

2. LA INFORMÀTICA

El terme informàtic s'associa amb el tractament automàtic i racional de la informació. Es pot definir com la disciplina científica i tècnica que estudia la representació de la informació i els procediments automàtics per processar-la mitjançant sistemes programables. Integra fonaments matemàtics i lògics, arquitectura de computadors, sistemes operatius, programació, bases de dades, comunicacions, enginyeria del programari, intel·ligència artificial, interacció persona-ordinador i seguretat.

Convé distingir tres conceptes. Una dada és una representació elemental d'un fet, una mida o un símbol. La informació és el resultat d'interpretar dades relacionades dins un context. El coneixement apareix quan aquesta informació s'integra amb regles, experiència i objectius per explicar una situació o decidir una actuació. Un import aïllat és una dada; vinculat a una factura, una data i un proveïdor constitueix informació; comparat amb pressupostos i criteris de gestió pot donar suport a una decisió.

Un sistema informàtic combina maquinari, programari, dades, procediments, comunicacions i persones. El maquinari comprèn els components físics; el programari, els programes i instruccions; i el microprogramari, el programari estretament lligat al dispositiu i emmagatzemat normalment en memòria no volàtil. Un algorisme és una seqüència finita, precisa i executable de passos destinada a resoldre un problema o transformar unes dades d'entrada en una sortida.

La informàtica persegueix exactitud, velocitat, repetibilitat, capacitat d'emmagatzematge, comunicació i automatització. Aquests avantatges no són absoluts: la qualitat del resultat depèn de les dades, del disseny de l'algorisme, de la configuració, dels controls i de l'ús humà. Un sistema pot processar amb gran rapidesa dades errònies o esbiaixades; per això són essencials la validació, la traçabilitat, la supervisió i la responsabilitat.

2.1. Components i nivells d'un sistema informàtic

Al nivell físic hi ha processadors, memòria, emmagatzematge, dispositius d'entrada i sortida i xarxes. El processador executa instruccions; la memòria principal manté temporalment programes i dades

en ús; l'emmagatzematge secundari conserva informació de manera persistent; i els perifèrics permeten captar, presentar o intercanviar dades.

Sobre el maquinari actuen el microprogramari i el sistema operatiu. Aquest darrer administra processadors, memòria, fitxers, dispositius, comunicacions, usuaris i permisos, i ofereix serveis a les aplicacions. Les aplicacions resolen necessitats concretes: gestió comptable, nòmines, bases de dades, ofimàtica, disseny, comerç electrònic, anàlisi o administració pública digital.

Les dades travessen tots els nivells. El seu significat s'ha de conservar mitjançant estructures, formats, metadades i regles. La interoperabilitat exigeix que sistemes diferents puguin intercanviar informació i utilitzar-la correctament, no només que transfereixin una seqüència de bytes. Per això són necessaris estàndards de representació, protocols, identificadors i acords semàntics.

2.2. Impacte social, laboral i administratiu

La informàtica ha transformat l'organització del treball. Automatitza tasques repetitives, facilita el treball col·laboratiu i remot, integra processos abans aïllats i permet analitzar grans volums de dades. A la gestió administrativa sustenta registres, expedients electrònics, comptabilitat, atenció multicanal, signatura, notificació, arxiu i suport a la decisió.

La transformació digital no equival a substituir paper per pantalles. Implica redissenyar processos, eliminar duplicitats, definir responsabilitats, assegurar la qualitat de la dada i formar les persones. També modifica perfils professionals: disminueix el pes de certes tasques mecàniques i augmenta la necessitat de competències digitals, capacitat d'anàlisi, ciberseguretat, protecció de dades i supervisió de sistemes automatitzats.

Al costat dels seus beneficis apareixen riscos: dependència tecnològica, bretxa digital, vigilància indeguda, pèrdua de privadesa, fallades de disponibilitat, frau, desinformació, biaixos algorítmics i obsolescència. L'accessibilitat i el disseny inclusiu són imprescindibles perquè la tecnologia no exclogui persones per discapacitat, edat, recursos o nivell de competència digital.

3. EVOLUCIÓ HISTÒRICA

La història de la informàtica combina l'evolució de les tècniques de càlcul, automatització, lògica, representació de dades i comunicacions. No hi ha una única línia contínua ni una màquina aïllada que expliqui tot el procés; els sistemes actuals són aportacions científiques, industrials i organitzatives acumulades.

3.1. Antecedents mecànics i tractament de dades

L'àbac i altres instruments antics van facilitar-ne el càlcul, però no eren màquines programables. El 1623 Wilhelm Schickard va dissenyar un rellotge calculador capaç d'auxiliar sumes i restes. Blaise Pascal va construir el 1642 una calculadora mecànica, la Pascalina. Gottfried Wilhelm Leibniz va desenvolupar després una màquina de passos capaç d'efectuar les quatre operacions i va defensar l'ús del sistema binari en treballs publicats al començament del segle XVIII.

El teler de Joseph-Marie Jacquard, presentat al començament del segle XIX, va utilitzar targetes perforades intercanviables per controlar patrons. La presència o absència de perforació proporcionava instruccions a la màquina. Aquest principi de control programable va influir en els projectes de Charles Babbage.

Babbage va concebre la màquina diferencial el 1822 i, des del 1837, la màquina analítica. Aquesta darrera incorporava idees comparables a memòria, unitat de càlcul, control, entrada i sortida, i s'havia de programar amb targetes perforades. No es va arribar a completar en vida del seu autor. El 1843 Ada

Lovelace va publicar notes sobre el projecte, inclòs un procediment per calcular números de Bernoulli, i va comprendre que els símbols tractats podien representar entitats diferents de quantitats numèriques.

George Boole va formalitzar el 1854 un àlgebra de variables lògiques que més tard resultaria fonamental per als circuits digitals. A finals del segle XIX Herman Hollerith va aplicar targetes perforades i màquines electromecàniques a la tabulació del cens nord-americà del 1890. Va fundar el 1896 la Tabulating Machine Company, integrada el 1911 a Computing-Tabulating-Recording Company, anomenada International Business Machines —2 IBM—.

3.2. Computació electromecànica i electrònica

Durant la primera meitat del segle XX es van desenvolupar màquines electromecàniques i electròniques. Alan Turing va formular el 1936 un model abstracte de computació que va permetre estudiar quins problemes es poden resoldre algorítmicament. Konrad Zuse, considerat per nombrosos autors el primer ordinador programable i completament automàtic operatiu, va construir el 1941 el Z3, calculador electromecànic programable que treballava en binari. El Harvard Mark I, posat en servei el 1944, va utilitzar relés i programació mitjançant cinta perforada.

Colossus, operatiu al Regne Unit durant la Segona Guerra Mundial, va ser una família de màquines electròniques especialitzades en criptoanàlisi. ENIAC, finalitzat el 1945 i presentat el 1946, va ser un computador electrònic de propòsit general basat en vàlvules de buit, encara que la seva programació inicial exigia reconfigurar connexions i interruptors.

El concepte de programa emmagatzemat va permetre mantenir instruccions i dades en memòria i modificar-les amb més flexibilitat. Manchester Baby va executar el juny de 1948 el primer programa emmagatzemat electrònicament del qual hi ha constància operativa; el SEAC del National Bureau of Standards va començar a prestar servei el 1950. Aquestes experiències van consolidar una arquitectura basada, de forma simplificada, en memòria, unitat de control, unitat aritmèticològica i entrada/sortida.

3.3. Generacions tecnològiques

La classificació per generacions és didàctica i els seus límits varien segons les fonts. La primera generació, a les dècades de 1940 i 1950, va utilitzar vàlvules de buit, consumia molta energia i es programava en llenguatge màquina o assemblador. Les targetes perforades, les cintes i els tambors magnètics van ser suports habituals.

La segona generació es va recolzar des de finals dels anys cinquanta en transistors, més petits, fiables i eficients que les vàlvules. Es van estendre memòries de nuclis magnètics i llenguatges d'alt nivell com ara FORTRAN i COBOL. A la tercera generació, durant els anys seixanta, els circuits integrats van reunir múltiples components en una pastilla de semiconductor, van millorar el rendiment i van afavorir sistemes operatius amb multiprogramació i terminals.

La quarta generació es vincula al microprocessador, que integra la unitat central de procés en un o pocs circuits. Des dels anys setanta va impulsar microordinadors, ordinadors personals, estacions de treball i sistemes encastats. L'estandardització d'interfícies i el desenvolupament del programari van convertir el computador en una eina general per a empreses i llars.

Les xarxes de paquets, Internet i la World Wide Web van connectar sistemes a escala mundial. Posteriorment es van generalitzar dispositius mòbils, centres de dades, virtualització i computació al núvol. El processament actual és freqüentment distribuït: combina equips locals, serveis remots i recursos propers a l'origen de la dada —computació a la vora— per reduir latència o mantenir autonomia.

Els sistemes contemporanis incorporen processadors multinucli, unitats gràfiques i acceleradors especialitzats. La intel·ligència artificial, l'aprenentatge automàtic, l'Internet de les coses i l'anàlisi massiva de dades amplien les aplicacions. La computació quàntica constitueix encara un àmbit especialitzat i experimental; no substitueix de manera general la computació digital clàssica.

4. FUNCIONS DE LA INFORMÀTICA

Les funcions de la informàtica es poden agrupar al voltant del cicle de vida de la informació. La primera és captar dades des de teclats, formularis, sensors, lectors, documents digitalitzats, aplicacions o comunicacions. La captura ha d'identificar l'origen, el moment i les condicions en què s'obté la dada.

La segona funció és representar i codificar. Les dades es tradueixen a estructures que el sistema pugui emmagatzemar i processar: números, caràcters, dates, imatges, so, instruccions o registres. L'elecció del tipus i del format determina el rang, la precisió, l'espai ocupat i les operacions possibles.

La tercera és validar i depurar. Es comprova presència, tipus, format, rang, coherència, unicitat i relació amb altres dades. La validació no garanteix per si sola que la dada sigui veritable, però redueix errors formals. La depuració identifica duplicats, valors impossibles, inconsistències i dades incompletes, deixant constància de les correccions.

La quarta és processar: ordenar, classificar, calcular, comparar, agregar, relacionar, transformar o aplicar models. El processament pot seguir regles deterministes o utilitzar mètodes estadístics i d'aprenentatge automàtic. En tots els casos cal conèixer objectius, entrades, regles, versions i resultats.

La cinquena és emmagatzemar i recuperar. Un sistema organitza dades en memòria, fitxers, bases de dades o magatzems distribuïts, crea índexs i manté metadades. Ha d'equilibrar capacitat, velocitat, cost, conservació, disponibilitat i seguretat.

La sisena és comunicar i presentar. Els resultats es transmeten entre components o sistemes i s'ofereixen mitjançant informes, documents, quadres de comandament, alertes, interfícies o serveis. Una presentació eficaç selecciona informació rellevant, indica unitats i fonts i evita representacions enganyoses.

Finalment, la informàtica protegeix i governa la informació. Inclou autenticació, autorització, xifratge, còpies de seguretat, registre d'activitat, gestió d'incidents, continuïtat, conservació i eliminació. Quan es tracten dades personals cal respectar finalitat, minimització, exactitud, limitació del termini, integritat, confidencialitat i responsabilitat proactiva.

5. FUNCIONS I FASES D'UN PROCÉS DE DADES

Un procés de dades és el conjunt organitzat d'operacions que transforma entrades a sortides útils. Tot i que el model clàssic distingeix entrada, procés i sortida, els sistemes actuals afegeixen preparació, emmagatzematge, comunicació, control i retroalimentació.

5.1. Entrada, preparació, procés, sortida i emmagatzematge

L'entrada comprèn la recollida i la captura. Pot ser manual, automàtica o mixta. La digitalització converteix una representació analògica o un document físic en dades digitals; el reconeixement òptic pot extreure caràcters, però exigeix control de qualitat perquè una imatge llegible no garanteix una transcripció exacta.

La preparació normalitza formats, codifica, valida, depura i integra dades. En projectes analítics es fan servir processos ETL —extreure, transformar i carregar— o ELT —extreure, carregar i transformar— . L'elecció depèn del volum, l'arquitectura i les necessitats de control.

El processament executa l'algorisme: càlculs, comparacions, cerques, classificació, agrupació, inferències o actualització de registres. Pot ser seqüencial o paral·lel, centralitzat o distribuït, immediat o diferit. Els controls han de detectar errors, gestionar excepcions i evitar que una operació parcial deixi dades incoherents.

La sortida presenta o comunica els resultats. Podeu adoptar forma de pantalla, document, fitxer, missatge, ordre a un actuador o entrada per a un altre procés. La utilitat depèn que arribi al destinatari correcte, al moment oportú, amb significat comprensible i nivell de detall adequat.

L'emmagatzematge conserva entrades, resultats, programes, configuracions i evidències de procés. No s'ha d'entendre com una fase final aïllada: durant el cicle es fan lectures i escriptures contínues. La política de conservació determina què cal guardar, durant quant de temps, amb quina protecció i com eliminar-lo de manera segura.

La retroalimentació compara resultats amb objectius i modifica entrades, paràmetres o regles. És essencial en sistemes de control, gestió i aprenentatge. La supervisió humana ha de ser proporcional a l'impacte de les decisions i disposar d'informació suficient per detectar i corregir anomalies.

5.2. Operacions de tractament

- Registre i captura: incorporació de la dada a un suport o sistema, amb identificació de la procedència.
- Verificació: comparació amb la font, l'aplicació de regles i la detecció d'errors o omissions.
- Codificació i normalització: traducció a codis, unitats i formats comuns.
- Classificació i ordenació: agrupació per categories i disposició segons una clau.
- Intercalació i combinació: fusió de conjunts ordenats o relacionats.
- Càlcul i agregació: operacions aritmètiques, lògiques, estadístiques o financeres.
- Selecció i filtratge: recuperació dels elements que compleixen condicions.
- Actualització: alta, modificació o baixa controlada de registres.
- Transmissió: intercanvi entre processos, dispositius o organitzacions mitjançant protocols.
- Còpia, respatller i recuperació: protecció davant de pèrdua i restauració després d'un incident.

5.3. Qualitat i control del procés

La qualitat de les dades es valora mitjançant dimensions com ara exactitud, completesa, consistència, actualitat, validesa i unicitat. No totes tenen la mateixa importància en cada sistema. Una adreça incompleta pot impedir una notificació; un preu desactualitzat pot alterar una decisió; i un identificador duplicat pot atribuir operacions a la persona equivocada.

El control inclou totals de lot, dígits de verificació, restriccions d integritat, conciliacions, mostreig, registre d esdeveniments i revisió d excepcions. En operacions crítiques s'apliquen transaccions: un conjunt de canvis s'ha de completar íntegrament o desfer-se, preservant coherència fins i tot davant de fallades.

La traçabilitat permet reconstruir quina dada es va fer servir, quina transformació es va aplicar, qui o quin sistema va intervenir i quin resultat es va obtenir. Cal acompanyar-se de segregació de funcions, gestió de versions i evidències suficients, sense registrar informació personal innecessària.

6. PROCÉS ELECTRÒNIC DE DADES

El procés electrònic de dades utilitza dispositius digitals programables per executar automàticament operacions sobre dades. Enfront del tractament manual o purament mecànic, aporta velocitat, repetibilitat, escalabilitat i capacitat de comunicació, però requereix disseny, programació, energia, infraestructura i controls.

6.1. Modalitats de processament

Al processament per lots s'acumulen operacions i s'executen conjuntament, per exemple en tancaments comptables, facturació periòdica o nòmines. És eficient per a grans volums i tasques repetitives, encara que la resposta no és immediata.

El processament interactiu atén peticions durant una sessió i permet que la persona modifiqui el curs de la tasca. El processament en línia manté connexió directa amb el sistema i actualitza dades de manera immediata o gairebé immediata. No tot servei en línia és de temps real estricte.

Un sistema de temps real ha de respondre dins un termini màxim lligat al fenomen controlat. En temps real dur, superar el termini constitueix una sentència; en temps real tou, redueix la utilitat sense causar necessàriament fracàs complet. Control industrial, dispositius mèdics o navegació poden imposar requisits diferents a una consulta administrativa.

El processament de transaccions gestiona operacions breus i concurrents, com ara cobraments, reserves o moviments comptables, garantint propietats d'atomicitat, consistència, aïllament i durabilitat quan el sistema ho requereix. El processament analític, en canvi, explora conjunts amplis per obtenir tendències, indicadors o models.

En sistemes distribuïts, components situats a diversos equips cooperen mitjançant una xarxa. La distribució millora escalabilitat i tolerància a fallades, però introdueix latència, coordinació, consistència i seguretat. La computació al núvol facilita accés sota demanda a recursos compartits i configurables; la computació a la vora apropa part del procés a dispositius o fonts de dades.

6.2. Arquitectura funcional

Una arquitectura habitual separa la presentació, la lògica d'aplicació i les dades. La capa de presentació recull entrades i mostra resultats; la lògica aplica regles i coordina processos; i la capa de dades emmagatzema i recupera informació. Aquesta separació afavoreix el manteniment i l'escalabilitat, encara que els sistemes reals poden utilitzar microserveis, esdeveniments, cues, funcions o arquitectures híbrides.

Els processos es comuniquen mitjançant trucades, missatges o fluxos. Una interfície de programació API defineix operacions, dades i regles d'intercanvi. Per interoperar calen contractes estables, identificació de versions, gestió d'errors i formats ben especificats.

L'automatització ha de contemplar errors. S'utilitzen validacions, reintents limitats, cues persistents, redundància, còpies, monitorització i plans de continuïtat. La rèplica millora disponibilitat, però no substitueix una còpia de seguretat independent ni garanteix per si sola la recuperació davant d'esborrat o corrupció.

6.3. Seguretat, privadesa i sostenibilitat

La seguretat protegeix confidencialitat, integritat, disponibilitat, autenticitat i traçabilitat. S'ha d'aplicar des del disseny mitjançant un mínim privilegi, defensa en profunditat, actualització, segmentació, xifratge adequat i gestió de vulnerabilitats. Al sector públic espanyol, l'Esquema Nacional de Seguretat estableix principis i requisits per als sistemes compresos en el seu àmbit.

El tractament de dades personals es regeix pel Reglament (UE) 2016/679 i la Llei orgànica 3/2018. S'han de definir base jurídica i finalitat, reduir les dades al que és necessari, informar, respectar drets i aplicar mesures proporcionades al risc. L'anonimització efectiva no equival a suprimir noms si les dades permeten reidentificar.

El consum energètic, la fabricació de dispositius i els residus electrònics formen part de l'impacte ambiental de la informàtica. Una gestió responsable ajusta recursos a la càrrega, perllonga la vida útil,

reutilitza equips quan és segur, evita emmagatzematge sense finalitat i garanteix esborrament i reciclatge adequats.

7. REPRESENTACIÓ INTERNA DE DADES

Representar dades consisteix a establir una correspondència entre conceptes externs i patrons interns. El mateix patró de bits pot significar un enter, una instrucció, un color o caràcters segons el tipus, el format i el context. Els bits no incorporen per ells mateixos aquest significat.

7.1. Unitats i organització de la informació

El bit és la unitat binària elemental. Un grup de quatre bits s'anomena habitualment nibble. A la pràctica actual, el byte es correspon amb un octet de vuit bits, encara que històricament van existir arquitectures amb mides diferents. La paraula és la unitat de dades que el processador maneja de manera natural; la seva longitud depèn de l'arquitectura, i són comuns 32 i 64 bits.

Els prefixos decimals i binaris s'han de distingir. Un kilobyte —kB— equival a 1.000 bytes i un kibibyte —KiB— a 1.024 bytes; de manera anàloga s'utilitzen MB/GB i MiB/GiB. La barreja dels dos criteris explica diferències aparents entre capacitats anunciades i mostrades.

Quan un valor ocupa diversos bytes, l'ordre d'emmagatzematge pot ser big-endian –primer el byte més significatiu– o little-endian –primer el menys significatiu–. Els formats d'intercanvi ho han d'especificar per evitar interpretacions incompatibles.

7.2. Números enters i punt fix

Un enter sense signe de n bits representa valors entre 0 i 2^n − 1. Per a enters amb signe predomina el complement a dos: amb n bits, el rang és de −2^(n−1) a 2^(n−1) − 1. El bit de major pes participa en la codificació, però el valor nega un signe no obté , però el valor nega un signe.

Per obtenir l'oposat d'un patró en complement a dos s'inverteixen els bits i se n'hi suma un, conservant-ne la longitud. Aquesta representació permet utilitzar el mateix sumador per a suma i resta. Si el resultat excedeix el rang es produeix desbordament; el sistema ha de detectar-ho o definir-ne el comportament.

En un punt fix s'acorda una posició implícita per al separador fraccionari o s'emmagatzema un sencer acompanyat d'una escala. És freqüent en imports monetaris i sistemes encastats perquè ofereix comportament predictible, encara que limita conjuntament rang i precisió.

7.3. Punt flotant

El punt flotant representa números mitjançant signe, exponent i significant, de manera semblant a la notació científica. L'estàndard IEEE 754-2019 defineix formats i operacions binaris i decimals, regles d'arrodoniment i valors especials. A binary32 s'utilitzen 32 bits i a binary64, 64 bits.

La representació és finita: molts decimals, com 0,1, no tenen expansió binària exacta i s'hi aproximen. Per això, les comparacions i acumulacions requereixen toleràncies o tipus decimals quan l'exactitud decimal és imprescindible. IEEE 754 contempla zeros amb signe, infinits, valors NaN i números subnormals per tractar situacions excepcionals i valors molt propers a zero.

7.4. Dades lògiques, instruccions i adreces

Una dada lògica pren valors veritables o falses i es relaciona amb l'àlgebra de Boole. Les operacions bàsiques són NOT, AND i OR; també es fan servir XOR, NAND i NOR. Amb elles es construeixen condicions, màscares de bits i circuits lògics.

Una instrucció de màquina conté un codi d'operació i, segons l'arquitectura, referències a registres, operands immediats, modes d'encaminament o desplaçaments. La unitat de control la descodifica i en coordina l'execució. Els programes d'alt nivell es tradueixen a aquestes instruccions mitjançant compiladors, intèrprets, màquines virtuals o combinacions.

Una adreça identifica una posició o un recurs dins d'un espai de memòria. La memòria virtual permet a cada procés treballar amb un espai lògic protegit que el sistema operatiu tradueix a memòria física o emmagatzematge. La longitud de paraula no s'ha de confondre automàticament amb la quantitat real de memòria adreçable.

7.5. Imatges, so i vídeo

Una imatge raster es representa com una matriu de píxels. La resolució indica dimensions; la profunditat de color, bits utilitzats; i el model de color defineix com interpretar els components. La compressió sense pèrdua permet reconstrucció exacta, mentre que la compressió amb pèrdua descarta informació per reduir mida.

El so digital s'obté mostrant un senyal i quantificant cada mostra. La freqüència de mostreig expressa mostres per segon i la profunditat de bits determina nivells possibles i rang dinàmic. El vídeo combina seqüències d'imatges, so i metadades, i sol fer servir compressió temporal i espacial.

8. SISTEMES DE CODIFICACIÓ DE CARÀCTERS

Un repertori defineix quins caràcters hi ha; un joc codificat assigna a cada caràcter un nombre; i una codificació transforma aquests números en unitats emmagatzemables o transmissibles. S'han de distingir caràcter, glif i byte: un caràcter és una unitat abstracta, un glif la seva representació visual i un byte una unitat d'emmagatzematge.

Si s'utilitzen n bits fixos es poden formar 2^n patrons. No tots s'han d'assignar a caràcters: es poden reservar per a control, extensions futures o detecció d'errors. Els codis antics d'àmbit limitat resolien necessitats concretes, però la seva coexistència va produir incompatibilitats.

8.1. BCD i EBCDIC

BCD codifica cada dígit decimal per separat mitjançant quatre bits. El BCD empaquetat conserva dos dígits per byte i continua sent útil on importa l'exactitud decimal, però no és un codi general de text.

EBCDIC —Extended Binary Coded Decimal Interchange Code— és una família de codis de vuit bits desenvolupada per IBM per a sistemes centrals. Podeu representar 256 valors per pàgina de codis, però l'assignació concreta depèn de la variant. Roman en entorns heretats; els intercanvis exigeixen conèixer la pàgina utilitzada.

8.2. ASCII

ASCII —American Standard Code for Information Interchange— és un codi de set bits amb 128 posicions. Inclou lletres llatines sense accents, dígits, signes, espai i caràcters de control. El seu ordre facilita algunes operacions: els dígits i les lletres de cada caixa ocupen intervals contigus.

L'anomenat ASCII estès no constitueix un únic estàndard. Diverses pàgines de vuit bits van conservar les primeres 128 posicions i van assignar de manera diferent les restants. ISO-8859-1 i Windows-1252, per exemple, no són idèntiques. L'expressió codi ANSI aplicada a una pàgina de Windows és imprecisa: ANSI és un organisme de normalització, no una codificació universal de caràcters.

8.3. Unicode i l'UCS

Unicode i la norma ISO/IEC 10646 proporcionen un repertori universal coordinat. A cada caràcter se li assigna un punt de codi escrit com a U+ seguit de xifres hexadecimals. L'espai va de U+0000 a U+10FFFF i s'organitza en disset plans; el Pla Multilingüe Bàsic conté gran part dels caràcters d'ús comú.

La versió estable vigent a l'agost del 2026 és Unicode 17.0, publicada el setembre del 2025; Unicode 18.0 estava encara en fase prèvia a la seva publicació. La versió de l'estàndard no s'incorpora normalment al nom UTF-8, perquè les assignacions es mantenen compatibles i les aplicacions antigues poden rebre caràcters que encara no coneixen.

Unicode separa identitat del caràcter, representació i propietats. Un text pot contenir seqüències diferents però canònicament equivalents, com ara una lletra accentuada precomposta o una lletra seguida de marca combinant. Les formes de normalització faciliten comparació i intercanvi però no substitueixen regles lingüístiques d'ordenació.

8.4. UTF-8, UTF-16 i UTF-32

UTF-8 codifica cada punt de codi en un a quatre bytes i conserva ASCII byte per byte. És dominant a Internet i evita marques d'ordre de bytes per a la seqüència bàsica. La seva longitud variable exigeix no confondre el nombre de bytes, punts de codi i caràcters percebuts per la persona.

UTF-16 utilitza unitats de 16 bits. Els caràcters del Pla Multilingüe Bàsic, excepte la zona reservada, ocupen una unitat; els de plànols suplementaris es representen mitjançant parells substituts. UTF-32 utilitza una unitat de 32 bits per punt de codi, simplifica l'accés per posicions però consumeix més espai.

La codificació s'ha de declarar i validar. Interpretar bytes UTF-8 com una pàgina de vuit bits produeix text corrupte. A més a més, comptar punts de codi no sempre equival a comptar lletres visibles: una unitat gràfica pot combinar diversos punts de codi, i els emoji poden incloure modificadors o seqüències d'unió.

Format	Unitat i longitud	Trets principals
ASCII	7 bits, 128 valors	Base històrica; només repertori limitat
EBCDIC	8 bits, 256 valors per variant	Família heretada de sistemes IBM
UTF-8	1 a 4 bytes per punt de codi	Compatible amb ASCII; molt usat en web i intercanvi
UTF-16	1 o 2 unitats de 16 bits	Utilitza parells substituts fora del pla bàsic
UTF-32	1 unitat de 32 bits	Longitud fixa per punt de codi; major espai

8.5. Sistemes de numeració i conversions

Un sistema posicional de base b utilitza símbols b i assigna a cada posició una potència de la base. En decimal la base és 10; en binari, 2; a octal, 8; i en hexadecimal, 16. L'hexadecimal empra 0–9 i A–F i resumeix quatre bits per xifra; l'octal en resumeix tres.

Per convertir la part sencera decimal a base b es fan divisions successives per by es llegeixen les restes en ordre invers. Per a una fracció es multiplica successivament per by es prenen les parts senceres. El procés pot no acabar, per la qual cosa caldrà fixar precisió i arrodoniment.

Decimal	Binari	Octal	Hexadecimal
0	0000	0	0
1	0001	1	1
2	0010	2	2
3	0011	3	3
4	0100	4	4
5	0101	5	5
6	0110	6	6
7	0111	7	7
8	1000	10	8
9	1001	11	9
10	1010	12	A
11	1011	13	B
12	1100	14	C
13	1101	15	D
14	1110	16	E
15	1111	17	F

8.6. Operacions binàries i complements

La suma binària aplica 0+0=0, 0+1=1, 1+0=1 i 1+1=10, generant implicació. La resta utilitza préstec o suma del complement a dos. Multiplicació i divisió segueixen principis semblants als decimals, adaptats a la base dos.

A	B	A AND B	A OR B	A XOR B
0	0	0	0	0
0	1	0	1	1
1	0	0	1	1
1	1	1	1	0

El complement a un inverteix cada bit; el complement a dos n'afegeix un al resultat. En una paraula de vuit bits, +5 és 00000101 i −5 es representa com a 11111011. La interpretació només és vàlida si se'n coneix la longitud i que el tipus utilitza complement a dos.

9. ARXIUS I REGISTRES

En informàtica, un fitxer o fitxer és una unitat lògica d'informació persistent identificada per un nom i gestionada per un sistema de fitxers o servei equivalent. El seu contingut es materialitza com a bytes i s'interpreta d'acord amb un format. El nom, extensió o icona orienten, però no garanteixen el tipus real del contingut.

9.1. Identificació, metadades i directoris

El sistema associa al fitxer metadades: identificador, nom, mida, tipus, ubicació, propietari, permisos i marques temporals, entre d'altres. La ruta localitza el fitxer dins d'una jerarquia de directoris o espais de noms. En un mateix directori no es pot repetir exactament un nom quan el sistema ho considera igual, encara que la sensibilitat a majúscules varia.

Les operacions bàsiques són crear, obrir, llegir, escriure, annexar, tancar, reanomenar, copiar, moure i eliminar. Han d'aplicar-se amb control de concurrència i permisos. Eliminar un nom no sempre esborra immediatament totes les dades físiques, i sobreescriure un fitxer no equival a una destrucció segura en qualsevol suport.

Els fitxers poden ser de text o binaris, executables o de dades, estructurats, semiestructurats o no estructurats. Un format obert i documentat facilita interoperabilitat i conservació; un propietari pot requerir programari específic. La compressió, el xifratge i la signatura modifiquen la forma d'accés, però no substitueixen la classificació i les metadades.

9.2. Concepte de registre

Un registre lògic és un conjunt de camps relacionats que descriuen una instància duna entitat o una operació: una persona, una factura o un moviment. Cada camp té nom, tipus, longitud o regles. Els registres poden ser de longitud fixa o variable.

La clau identifica o ajuda a localitzar registres. Una clau primària ha de ser única dins del seu àmbit; les claus alternatives ofereixen altres vies d'identificació, i les claus foranes relacionen entitats. Un nombre consecutiu pot servir com a clau tècnica, però no aporta necessàriament significat ni evita duplicitats del món real.

El registre físic és la unitat que el dispositiu o el sistema transfereix a una operació d'entrada/sortida. Podeu contenir un, diversos o part de registres lògics. Distingir tots dos nivells permet ajustar blocs, memòria intermèdia i rendiment sense alterar el model d'informació.

9.3. Organització i accés

A l'organització seqüencial els registres es recorren en un ordre. És eficient per a processos complets i lots, però una cerca aïllada pot requerir llegir molts elements. L'organització seqüencial indexada afegeix un índex que apropa la posició del registre i combina recorregut ordenat amb accés més ràpid.

L'accés directe calcula o coneix la ubicació i evita recórrer des de l'inici. Les taules hash transformen una clau en una posició o cubeta i gestionen col·lisions. Els índexs basats en arbres mantenen claus ordenades i permeten cerques per rang. L'elecció depèn de volum, patró de consultes, freqüència d'actualització i necessitat de conservar ordre.

Les bases de dades separen el model lògic de la ubicació física i ofereixen consultes, restriccions, transaccions i concurrència. Al model relacional, les files equivalen aproximadament a registres i les