

Projecte de definició d'un model de gestió de documents electrònics per a l'e-Administració de Catalunya

Treball de Fi de Grau - Gestió de Projectes



Alejandro González Herrero
Grau d'Enginyeria Informàtica

Ana Cristina Domingo Troncho

7-1-2015



Aquesta obra està subjecta a una llicència de [Reconeixement-NoComercial-SenseObraDerivada 3.0 Espanya de Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/es/)

Títol del treball:	Projecte de definició d'un model de gestió de documents electrònics per a l'e-Administració de Catalunya
Nom de l'autor:	Alejandro González Herrero
Nom del consultor:	Ana Cristina Domingo Troncho
Data de lliurament (mm/aaaa):	01/2015
Àrea del Treball Final:	Gestió de projectes
Titulació:	Grau d'Enginyeria Informàtica
Resum del Treball (màxim 250 paraules):	
<p>En els darrers anys s'han aprovat tota una sèrie de normes i estàndards tècnics que han assentat les bases del que avui coneixem com a Administració electrònica, això és, la incorporació de les TIC en les administracions públiques en dues vessants: des d'un punt de vista intraorganitzatiu per transformar els "processos paper" en processos electrònics, i des d'una perspectiva de les relacions externes per via electrònica, com a nou mitjà de relació amb els ciutadans i les empreses.</p> <p>Un dels processos crítics d'aquest nou paradigma és la gestió de documents electrònics, que ha de garantir el correcte tractament de la informació electrònica en totes les seves fases, amb compliment absolut de la normativa i respecte als drets dels ciutadans.</p> <p>La informació electrònica és la base de tots els processos de negoci i té un valor crític en l'àmbit de l'administració. Per tant, convé abordar el repte amb el màxim nivell d'anàlisi possible des de totes les perspectives: jurídica, tecnològica, organitzativa i humana. No és suficient amb implantar un sistema informàtic de gestió, cal desenvolupar un nou model de gestió de documents.</p> <p>La complexitat que rau en l'adopció d'un nombre tan elevat de requeriment jurídics i tècnics, l'aplicació de diverses disciplines de coneixement, i la definició de nous processos de treball, aconsella abordar el repte en forma de projecte interdisciplinari, tot disposant de les eines de gestió de projectes adequades per poder conjugar i planificar tots els recursos d'una manera òptima i coherent amb els objectius que es pretén assolir.</p>	

Abstract (in English, 250 words or less):

In recent years we have adopted a series of laws and standards that have laid the foundations of what we know today as **e-government**, that is, the incorporation of ICT in public administration in two ways: from an intraorganizational view to transform "paper processes" to electronic processes, and from the perspective of external relations through electronic channels, as a new means of relations with citizens and businesses.

One of the critical processes of this new paradigm is the **electronic document management**, which must ensure the proper treatment of electronic information in all its phases, pursuant to all the laws and respecting the rights of citizens.

Electronic information is the basis of all business processes and is a critical value in the field of administration. Therefore, we should address the challenge with the highest possible level of analysis from **all perspectives**: legal, technological, organizational and human. It is not enough to implement a computer system, it is necessary to develop a **new model of document management**.

The complexity that lies in the adoption of such a large number of legal and technical requirements, the application of various disciplines of knowledge and the definition of new work processes, advises address the challenge in the form of **interdisciplinary project**, with the help of the proper **project management** tools that allow us for planning and combining all the resources optimally and consistently with the objectives to be achieved.

Paraules clau (entre 4 i 8):

projecte | e-administració | gestió | document | arxiu | preservació | metadades | interoperabilitat

Índex

1. Introducció	7
1.1. Context i justificació del Treball	8
1.2. Objectius del Treball	10
1.3. Aspectes clau del problema a resoldre i la solució desitjada	11
1.4. Enfocament i mètode seguit	11
1.5. Planificació del Treball	13
1.6. Breu sumari de productes obtinguts	16
1.7. Breu descripció dels altres capítols de la memòria.....	16
2. Iniciació	17
2.1. Anàlisi de viabilitat	17
2.1.1. Avaluació de capacitats pròpies.....	17
2.1.2. Avaluació inicial de cost-benefici	19
2.2. Definició inicial de l'abast	21
2.3. Identificació dels interessats.....	23
3. Planificació	25
3.1. Planificació de l'abast.....	25
3.1.1. Recollida de requisits	25
3.1.2. Lliurables del projecte	28
3.1.3. Exclusions del projecte	29
3.1.4. Anàlisi d'alternatives.....	29
3.1.5. Estructura de descomposició de treball i pla de fites	30
3.1.6. Matriu de rols i responsabilitats.....	30
3.2. Planificació dels riscos	31
3.2.1. Identificació dels riscos.....	32
3.2.2. Anàlisi qualitativa dels riscos	33
3.2.3. Pla de resposta als riscos.....	33
3.3. Planificació de la qualitat	34
3.3.1. Normes i estàndards.....	35
3.3.2. Mètriques i indicadors de seguretat	36
3.3.3. Política de seguretat i accés	38
3.4. Planificació de la gestió del canvi	41

4. Execució	44
4.1. Definició de la política de gestió documental	44
4.2. Instruments del sistema de gestió de documents electrònics	46
4.3. Processos del sistema de gestió de documents electrònics	62
4.4. Adaptació funcional de l'entorn tecnològic	72
4.5. Integració de sistemes d'informació	73
4.6. Implantació del sistema de gestió de documents electrònics	74
4.7. Gestió del canvi	74
5. Tancament	77
5.1. Validació del compliment dels requisits	77
5.2. Qualitat i millora contínua	77
5.3. Gestió del contingut i Gestió del coneixement	78
6. Conclusions	80
7. Glossari	82
8. Bibliografia	84
Gestió de projectes	84
Normativa general sobre administració electrònica	84
Gestió documental i arxius	85
Seguretat i protecció de dades	86
Interoperabilitat i reutilització d'informació	86
Qualitat i seguretat de la informació	86
Polítiques de gestió documental	87
Classificació i avaluació documental	87
Vocabularis i esquemes de metadades	87
Catàleg d'estàndards Catàleg de formats de documents electrònics	88
Política de signatura electrònica	88
Política de digitalització de documents Procés de digitalització segura	88
Processos del SGDE i criteris de preservació	89
Implementació del SGDE i entorn tecnològic	89
Gestió del canvi	89
9. Annexos	90

Llista de figures

Figura 1. Inversió del projecte.....	21
Figura 2. Elements del sistema de gestió documental.....	22
Figura 3. Mapa d'interessats.....	24
Figura 4. Requisits no funcionals del SGDE.....	26
Figura 5. Requisits funcionals del SGDE.....	27
Figura 6. Taula de descomposició d'activitats amb assignació de rols.....	31
Figura 7. Registre de riscos del projecte.....	32
Figura 8. Matriu de valoració qualitativa de riscos.....	33
Figura 9. Pla de resposta als riscos.....	33
Figura 10. Normes i recomanacions principals.....	35
Figura 11. Context de la Política de gestió de documents a l'organització.....	46
Figura 12. Esquema del cicle de vida dels documents electrònics.....	51
Figura 13. Fases del cicle de vida dels documents i processos de gestió documental.....	63
Figura 14. Procés d'entrada de la documentació al SGDE.....	67
Figura 15. Procés de tramitació: gestió d'expedients i documents electrònics.....	70
Figura 16. Procés d'avaluació, transferència, tria i eliminació documental.....	72
Figura 17. Aplicabilitat dels possibles enfocaments en la implantació d'un SGDE.....	74
Figura 18. Esquema de l'aproximació teòrica a la gestió del canvi.....	75
Figura 19. Possibles emocions i reaccions al canvi.....	76
Figura 20. Classificació àmbits de coneixement / sistemes d'informació.....	78

1. Introducció

L'evolució tecnològica dels darrers anys ha configurat una societat que cada cop demanda més serveis electrònics de qualitat a l'Administració per poder atendre les seves necessitats i obligacions d'una manera més àgil, còmoda i pràctica. D'altra banda, els processos interns de les administracions públiques també exigeixen una forta modernització que permeti assolir els principis de simplificació, racionalització i augment de la productivitat.

En aquest sentit, en els darrers anys s'han aprovat tota una sèrie de normes jurídiques de diferent rang que han assentat les bases del que avui coneixem com a Administració electrònica o e-Administració, això és, la incorporació de les TIC en les administracions públiques en dues vessants: des d'un punt de vista intraorganitzatiu per transformar els "processos paper" en processos electrònics, i des d'una perspectiva de les relacions externes per via electrònica, com a nou mitjà de relació amb els ciutadans i les empreses.

A aquest conjunt de normes jurídiques cal afegir tota una sèrie de guies, estàndards i recomanacions publicats per diferents organismes que les administracions poden adoptar per assegurar una millor implantació dels diferents components tecnològics i processos de negoci de l'e-Administració.

D'entre tots els processos que cal considerar en l'administració electrònica, la gestió documental sovint ha estat passada per alt o només s'ha posat èmfasi en la tramitació telemàtica, obviant el valor garantista que els documents de les administracions tenen sobre els drets i els deures dels ciutadans i ciutadanes.

Amb el canvi de paradigma que es produeix en l'ús de la informació i els documents, amb la incorporació de la firma electrònica i la producció de documents electrònics amb plena validesa legal i el seu caràcter immaterial, es fa necessari incorporar una política de gestió de documents, amb independència del seu suport, per tal de garantir-ne l'autenticitat, la integritat, la conservació a llarg termini i l'accés pel personal autoritzat.

Però no es tracta només de donar compliment als requeriments legals, sinó també d'aprofitar l'oportunitat per extreure els màxims beneficis de la utilització de les tecnologies de la informació per simplificar els processos de gestió, incrementar l'eficiència i reduir costos, directes i indirectes. En aquest sentit, cal apostar clarament per un nou model de gestió basat en l'ús de documents i expedients electrònics. Aquests seran els eixos vertebradors del nou model d'administració electrònica enterament sense paper.

La gestió d'aquests documents electrònics requereix d'un procés de negoci que garanteixi la creació, el manteniment i la conservació dels documents necessaris per al desenvolupament de les activitats de l'administració, i per al control de la seva adequació als requeriments legals i a la normativa vigent. Aquest procés és el sistema de gestió documental, el qual ha de ser implantat d'acord amb les polítiques definides per l'organització i a partir del disseny dels nous processos de treball. El sistema incideix en tots els àmbits dels processos de treball que concerneixen documents i ha d'abastar tot el cicle de vida d'aquests.

1.1. Context i justificació del Treball

Actualment la gestió documental ja està implantada en major o menor mesura, i amb major o menor grau d'informatització, en la majoria d'administracions públiques, per poder gestionar el tractament dels documents en suport paper al llarg de totes les fases del seu cicle de vida, així com els processos associats al mateix. Ara bé, als requeriments que ja són d'aplicació per a la gestió de documents en suport paper cal sumar-ne ara uns altres de nous i específics per als documents en suport electrònic, que giren entorn de:

- ❖ Assegurar la integritat i autenticitat durant tot el cicle de vida, fent èmfasi en les polítiques de digitalització i signatura, i en el control del vocabulari de metadades.
- ❖ Desenvolupar polítiques de preservació que permetin assegurar l'accés futur a la documentació i a les seves evidències.

D'altra banda, les mateixes propietats que cal garantir en la gestió de documents en suport paper s'han d'estendre i reinterpretar per als documents en suport electrònic:

- **Avaluació:** quadre de classificació, modelari, captura de contingut, etc.
- **Accés:** canals electrònics, formats, identificació, ubicïtat, seguretat, etc.
- **Preservació:** repositori digital, migració de formats, segellat de temps, etc.
- **Traçabilitat** (al llarg de totes les fases del cicle de vida): metadades, cerques, etc.
- **Tria i eliminació:** terminis de conservació, calendari de disposició, etc.

Per la seva naturalesa, a més, la implantació d'un sistema de gestió documental requereix aplicar d'una forma coherent tota una sèrie de conceptes de diverses disciplines, com ara:

- **Arxivística:** accés, avaluació, tria documental, conservació i eliminació.
- **Seguretat:** control d'accessos i protecció de dades de caràcter personal.
- **Informàtica:** disseny de la infraestructura, desenvolupament i integració de sistemes.
- **Gestió de serveis SI/TI:** gestió de la configuració, dels canvis i de les incidències.
- **Gestió del canvi:** transformació d'actituds i comportaments de l'organització per assimilar el nou sistema i mitigar els efectes negatius en una transició com aquesta.

Per últim, convé destacar que el projecte impacta, pel seu caràcter transversal i global, sobre tots els nivells jeràrquics de l'organització i sobre tots els components de la mateixa, això és:

- **Infraestructura TIC:** tant a nivell de components de maquinari que pugui ser necessari adquirir com a nivell de sistemes d'informació que calgui adoptar o desenvolupar, i que de ben segur caldrà integrar amb altres aplicacions.
- **Processos:** s'han de definir-ne de nous i s'han de redefinir altres ja existents (reenginyeria de processos). Cal considerar la convivència durant un temps amb els documents en suport paper (escenari híbrid).
- **Persones:** han d'assumir nous conceptes i processos, i han de treballar amb noves eines informàtiques, tot això sota un nou model de gestió.
- **Cultura organitzativa:** és necessari un canvi de mentalitat a tots els nivells per poder aprofitar els avantatges que ofereix una gestió basada en documents electrònics.

Per tot plegat, queda clar que la transició cap al paradigma de la e-Administració i, en concret, cap a un model de gestió basat en documents electrònics, no és gens trivial i requereix de l'aplicació dels principis de la disciplina de la **gestió de projectes** per poder planificar i desenvolupar totes les tasques necessàries per assolir els objectius establerts amb els recursos disponibles. A més, és crucial definir adequadament els requeriments del sistema en relació als processos de negoci, atès que no hi ha una única realitat de negoci vàlida per a totes les administracions. Això determinarà en gran part l'estratègia d'adquisició i integració dels sistemes d'informació necessaris. I finalment no és menys important encertar en la definició de rols i equips encarregats del desenvolupament i seguiment del projecte.

A la dificultat tècnica i de gestió que pot suposar la implantació d'un sistema de gestió de documents electrònics, se li ha de sumar la despesa econòmica que tot plegat suposa, la qual contrasta amb les limitacions pressupostàries que pateixen les administracions fruit de la conjuntura econòmica actual. Tanmateix, la societat demanda que les administracions estiguin preparades per treballar amb documents electrònics i que ofereixin el màxim de serveis possibles a través de mitjans telemàtics, assegurant al mateix temps la preservació dels seus drets i garanties. S'estableix, doncs, la necessitat de trobar un equilibri entre abast i capacitat, o dit d'una altra manera, entre requeriments i recursos disponibles.

Exceptuant les administracions amb més capacitat, com la Generalitat de Catalunya o l'Ajuntament de Barcelona, la situació actual de la resta d'administracions es pot resumir en l'existència de sistemes de gestió de documents electrònics poc madurs o incomplets, que no han definit totes les polítiques i processos necessaris, ni han aplicat les tecnologies necessàries per suportar-los. Així doncs, malgrat que poden disposar d'un gran nombre de serveis en xarxa, els documents electrònics generats o rebuts no són tractats per un sistema de gestió de documents electrònics que garanteixi els requisits ja esmentats anteriorment.

Dels fets exposats anteriorment neix la motivació per desenvolupar aquest TFG sobre un **projecte de definició d'un model de gestió de documents electrònics**, el qual pot ajudar a definir una guia bàsica per a la definició, planificació i execució d'un projecte d'aquestes característiques en el marc de la e-Administració, considerant la dificultat que pot suposar per a determinades administracions, en especial les de menor volum i capacitat, i amb menys infraestructura, adequar un nombre tan elevat de requeriments a la seva realitat de negoci (cultura i processos) i a la seva infraestructura tecnològica, sense oblidar la necessitat de contenir al màxim la despesa. Però sempre sota la convicció que aquesta ha de ser una oportunitat d'or per simplificar processos i millorar l'eficiència global de l'organització.

Considerant que la informació electrònica, cada cop més abundant, és la base de tots els processos de negoci i té un valor crític en l'àmbit de l'administració (en relació al drets dels ciutadans però també en relació al testimoni històric dels nostres actes), convé abordar el repte amb el màxim nivell d'anàlisi possible des de totes les perspectives requerides: jurídica, tecnològica, cultural i de processos. La complexitat que rau en l'adopció d'un nombre tan elevat de requeriment jurídics i tècnics, l'aplicació de diverses disciplines de coneixement i la definició de nous processos de treball i sistemes d'informació, aconsella abordar el repte en forma de projecte de tipus interdisciplinari, tot disposant de les eines de gestió de projectes adequades per poder conjugar i planificar tots els recursos (materials, tècnics, humans, organitzatius, etc.) d'una manera òptima i coherent amb els objectius que es pretén assolir.

1.2. Objectius del Treball

L'objectiu general del Treball és, d'una banda, servir de guia de les decisions a prendre en matèria de gestió documental i arxiu en els projectes d'e-Administració; i d'una altra, servir de marc a partir del qual desenvolupar el sistema de gestió de documents electrònics¹ (SGDE) d'una administració pública catalana. Al final d'un projecte d'aquesta naturalesa s'hauria de disposar d'un nou model de gestió basat en documents i expedients electrònics.

A partir d'aquest objectiu general es concreten els objectius específics del projecte:

- ❖ Recollir i analitzar diferents normes i recomanacions que són d'aplicació en aquest àmbit, per poder fixar totes les accions que cal dur a terme durant el projecte.
- ❖ Definir l'estructura general del SGDE i els elements que en formen part.
- ❖ Definir una política de gestió documental que garanteixi una gestió responsable i eficient dels documents i expedients al llarg de tot el seu cicle de vida, assegurant la autenticitat, fiabilitat i integritat de dits documents. Aquest primer lliurable ha de servir de punt de partida per fixar i desenvolupar la resta de punts del projecte.
- ❖ Desenvolupar els instruments tècnics i de gestió definits a la política de gestió documental (cadascun dels instruments es considera un lliurable del projecte):
 - Quadre de classificació documental
 - Esquema de metadades: model de descripció i metadades bàsiques
 - Catàleg de formats de documents electrònics
 - Política de signatura electrònica
 - Política de transferència de documents a l'Arxiu
 - Política de preservació i obsolescència dels documents electrònics
 - Política de digitalització segura
 - Política de seguretat i accés
- ❖ Definir i desenvolupar els processos de treball que cal integrar:
 - Entrada i sortida de documents
 - Digitalització segura dels documents
 - Tramitació: gestió d'expedients i documents electrònics
 - Avaluació de documents electrònics
 - Transferència de documents electrònics
 - Preservació de documents electrònics (arxiu digital)
 - Eliminació de documents electrònics
- ❖ Descriure l'adaptació funcional de l'entorn tecnològic al nou SGDE
- ❖ Descriure la integració de sistemes i aplicacions en el nou SGDE

¹ **SGDE**: *electronic records management*, concepte anglès de traducció ambigua al català, que tant pot significar *sistema de gestió de documents electrònics* exclusivament, com *sistema electrònic de gestió de documents d'arxiu* (en paper i/o electrònics), segons es posi l'èmfasi en "electronic records" o en "records management".

En aquest Treball se considerarà, en general, que s'està parlant d'un **sistema electrònic de gestió de documents electrònics**, entenent que molts d'ells permeten també registrar en el sistema referències a documents en paper que caldrà anar a buscar a un arxiu físic i no al repositori dels documents electrònics.

També cal distingir entre dues interpretacions: 1) el SGDE com a conjunt de normes, tècniques, practiques i recursos que permeten dur a terme la gestió documental, i 2) el SGDE com a sistema d'informació que permet tractar de manera informatitzada tots els processos de la gestió documental, i que sol estar inclòs en el sistema abans esmentat.

En aquest treball es farà referència, a no ser que s'especifiqui el contrari, a la primera interpretació del terme SGDE.

Per últim, convé assenyalar que el terme SGDE està fortament lligat a conceptes com el de Sistema d'administració de continguts (CMS), Gestió del coneixement (KM) i Gestió de continguts empresarials (ECM), tot i que cadascun té objectius i especificacions diferenciats. (L'apartat 5.3 d'aquest Treball està dedicat a aquestes altres branques de coneixement).

1.3. Aspectes clau del problema a resoldre i la solució desitjada

Els aspectes clau del problema a resoldre en aquest Treball (la definició d'un model de gestió per a documents electrònics) s'han d'analitzar des de totes les dimensions del mateix. Així, els aspectes clau es poden resumir en:

- a) **Dimensió de gestió del projecte:** abast, temps, recursos, rols, riscos, cost i qualitat.
- b) **Dimensió jurídica:** recerca i anàlisi de normes i estàndards, i esquema conceptual.
- c) **Dimensió de processos:** definició dels nous fluxos d'informació integrats en el SGDE.
- d) **Dimensió tecnològica:** adaptació funcional de l'entorn TIC i integració de sistemes.
- e) **Dimensió de persones:** responsabilitats, participació, implicació i gestió del canvi.
- f) **Dimensió de seguretat:** definició de polítiques, perfils i eines per al control.

Per a cadascuna de les dimensions assenyalades es poden enumerar els aspectes clau de la solució desitjada per resoldre el problema:

- a) Aplicar una metodologia àmpliament reconeguda pel sector que permeti gestionar amb rigor i coherència tots els elements que formen part del projecte.
- b) Estructurar les diferents normes segons el seu àmbit i la seva naturalesa, extreure els preceptes clau en relació amb el model perseguit i relacionar-los amb els processos.
- c) Definir els requeriments del SGDE a partir de les polítiques, analitzar els processos actuals i determinar les modificacions a realitzar per complir dits requeriments.
- d) Determinar els requeriments tecnològics a partir dels nous processos del SGDE, adaptar els sistemes actuals i aprofitar els serveis externs d'e-Administració.
- e) Definir un pla de gestió del canvi en correspondència a la realitat de l'organització, i fonamentat en tres accions molt concretes: comunicació, suport i formació.
- f) Establir responsabilitats i mesures de control i seguiment per assegurar en tot moment l'autenticitat, integritat, fiabilitat, preservació i disponibilitat dels documents.

1.4. Enfocament i mètode seguit

Per desenvolupar el Treball s'ha adoptat, en primer lloc, un enfocament global que permet considerar el problema en totes les seves dimensions, amb l'objectiu de tenir les màximes garanties d'èxit en la implantació del nou model. En segon lloc, s'ha abordat el problema des d'una clara orientació a processos, ja que la gestió documental s'integra de forma transversal sobre totes les funcions i sistemes de l'organització, i cal definir processos que considerin tot el cicle de vida dels documents amb independència de l'assignació funcional que puguin tenir en un moment donat

D'altra banda, el Treball prioritza la vessant de gestió a la vessant tècnica. Així, el Treball està molt més centrat en el desenvolupament dels requisits i instruments (tècnics, normatius, procedimentals) necessaris per desplegar un SGDE, que no pas en el disseny o implantació de les eines informàtiques necessàries, encara que sí defineix els tipus de sistemes i aplicacions que haurien de suportar els processos del SGDE. En aquest sentit, per tal de ser coherent amb l'objectiu d'oferir un marc bàsic prou vàlid per a la majoria d'administracions, s'ha decidit no fer referència a solucions comercials específiques, sinó deixar llibertat a cada organització per adoptar aquells productes concrets que consideri més adients per a la seva realitat de negoci (mida, àmbit d'actuació, infraestructura, pressupost, estratègia TI, etc.).

Quant a la metodologia aplicada en el Treball, s'ha optat per prendre com a referència el cos de coneixement de la guia PMBOK (5a. edició 2014), i s'ha adaptat en funció de la tipologia del projecte i dels requisits formals i acadèmics del Treball, però respectant les fases del cicle de vida proposades. Cal afegir que també s'ha adoptat l'aproximació de la gestió de projectes orientada a objectius (4a. edició 2009), especialment en els aspectes relatius a la gestió de l'organització i gestió del canvi.

Per últim, convé indicar que, tot i que el Treball no aborda la producció / implantació del programari de gestió documental, s'ha de considerar que totes les fases del seu cicle de vida, sigui quina sigui l'estratègia adoptada, formen part dels processos d'execució de la gestió de projectes. Així, l'organització que vulgui fer servir el model presentat en aquest Treball hauria d'incloure totes les fases del cicle de vida de producció o implantació del seu programari dins de la fase d'execució d'aquest projecte.

Breu anàlisi d'alternatives

En aquest subapartat es presenta un breu resum de les alternatives avaluades per dur a terme aquest projecte, i s'indica quina ha estat escollida en cada àmbit i per què.

- ❖ **Metodologia:** en aquest àmbit s'han avaluat les dues alternatives principals, això és, les metodologies predictives (PMBOK, PRINCE2...) i les metodologies àgils (Scrum). S'ha optat per una metodologia predictiva perquè la naturalesa del projecte exigeix posar l'accent en la planificació i el control, com a valors que garanteixen l'estabilitat i rigor del projecte. Així, el protagonisme recau en el processos, a través dels quals s'espera minimitzar els riscos i assolir els objectius en la forma i valor esperats.
- ❖ **Eines i processos:** per definir aquests elements del SGDE es poden adoptar múltiples aproximacions, unes més centrades en adaptar-los a la realitat de negoci actual, i unes altres més enfocades a adaptar l'organització als elements. Per a aquest projecte es creu del tot necessari optar per la segona alternativa, atès el canvi de paradigma que s'està produint i donat que es pot aprofitar l'oportunitat per millorar diversos aspectes fins ara ineficients. L'eina bàsica del projecte hauria de ser la política de gestió documental, a partir de la qual caldria definir la resta d' eines i els nous processos del SGDE, sobre la base d'una infraestructura tecnològica moderna.
- ❖ **Tecnologies:** en aquest àmbit s'han de balancejar els beneficis potencials, en termes de modernització, homogeneïtat, interoperabilitat, etc., amb el cost que suposa desplegar una determinada infraestructura. Ara bé, atès que la normativa exigeix un mínim d'infraestructura capaç de donar suport als processos del SGDE, i donat que la limitació de la despesa és obligada en l'actualitat, aquest projecte opta per dues vies d'acció: la integració amb els sistemes actuals a partir d'una exhaustiva definició dels processos, i la interoperabilitat amb serveis públics ja existents. Aquesta estratègia permet abastar tots els requisits del nou model a la vegada que es conté la despesa en programari i maquinari. Tanmateix, cada organització ha d'avaluar la seva infraestructura i els seus recursos per adaptar l'estratègia a la seva realitat, i adoptar així un enfocament o altre (més o menys desenvolupament intern, més o menys despesa en paquets estàndard, major o menor grau d'integració, etc.).

1.5. Planificació del Treball

En aquest apartat es presenta la planificació establerta per assolir els objectius del TFG en els terminis establerts. En primer lloc es detallen les diferents activitats que cal dur a terme amb indicació de les dates de les quatre fites proposades, que coincideixen amb el lliurament de les tres PAC i amb el lliurament de la memòria i presentació virtual del Treball. En segon lloc es presenta la planificació del temps de forma gràfica en un diagrama de Gantt.

Estructura i fites

1. Introducció

- 1.1 Context i justificació del Treball
- 1.2 Objectius del Treball
- 1.3 Enfocament i mètode seguit
- 1.4 Planificació del Treball
- 1.5 Breu sumari de productes obtinguts
- 1.6 Breu descripció dels altres capítols de la memòria (Fita 1: PAC 1 - 13/10/2014)

2. Iniciació

- 2.1 Anàlisi de viabilitat
 - 2.1.1 Avaluació de capacitats pròpies
 - 2.1.2 Avaluació inicial de cost-benefici
- 2.2 Definició inicial de l'abast
- 2.3 Identificació dels interessats

3. Planificació

- 3.1 Planificació de l'abast
 - 3.1.1 Recollida de requisits
 - 3.1.2 Lliurables del projecte
 - 3.1.3 Exclusions del projecte
 - 3.1.4 Anàlisi d'alternatives
 - 3.1.5 Estructura de descomposició del treball i pla de fites
 - 3.1.6 Matriu de rols i responsabilitats
- 3.2 Planificació dels riscos
 - 3.2.1 Identificació dels riscos
 - 3.2.2 Anàlisi qualitativa de riscos
 - 3.2.3 Pla de resposta als riscos
- 3.3 Planificació de la qualitat
 - 3.3.1 Normes i estàndards
 - 3.3.2 Mètriques i indicadors de seguretat
 - 3.3.3 Política de seguretat i accés
- 3.4 Planificació de la gestió del canvi (Fita 2: PAC 2 - 11/11/2014)

4. Execució

- 4.1 Definició de la política de gestió documental
- 4.2 Instruments del sistema de gestió de documents electrònics
- 4.3 Processos del sistema de gestió de documents electrònics
- 4.4 Adaptació funcional de l'entorn tecnològic
- 4.5 Integració de sistemes d'informació
- 4.6 Implantació del sistema de gestió de documents electrònics
- 4.7 Gestió del canvi

5. Tancament

- 5.1 Validació del compliment dels requisits
- 5.2 Qualitat i millora contínua
- 5.3 Gestió del coneixement i Gestió del contingut (Fita 3: PAC 3 - 9/12/2014)

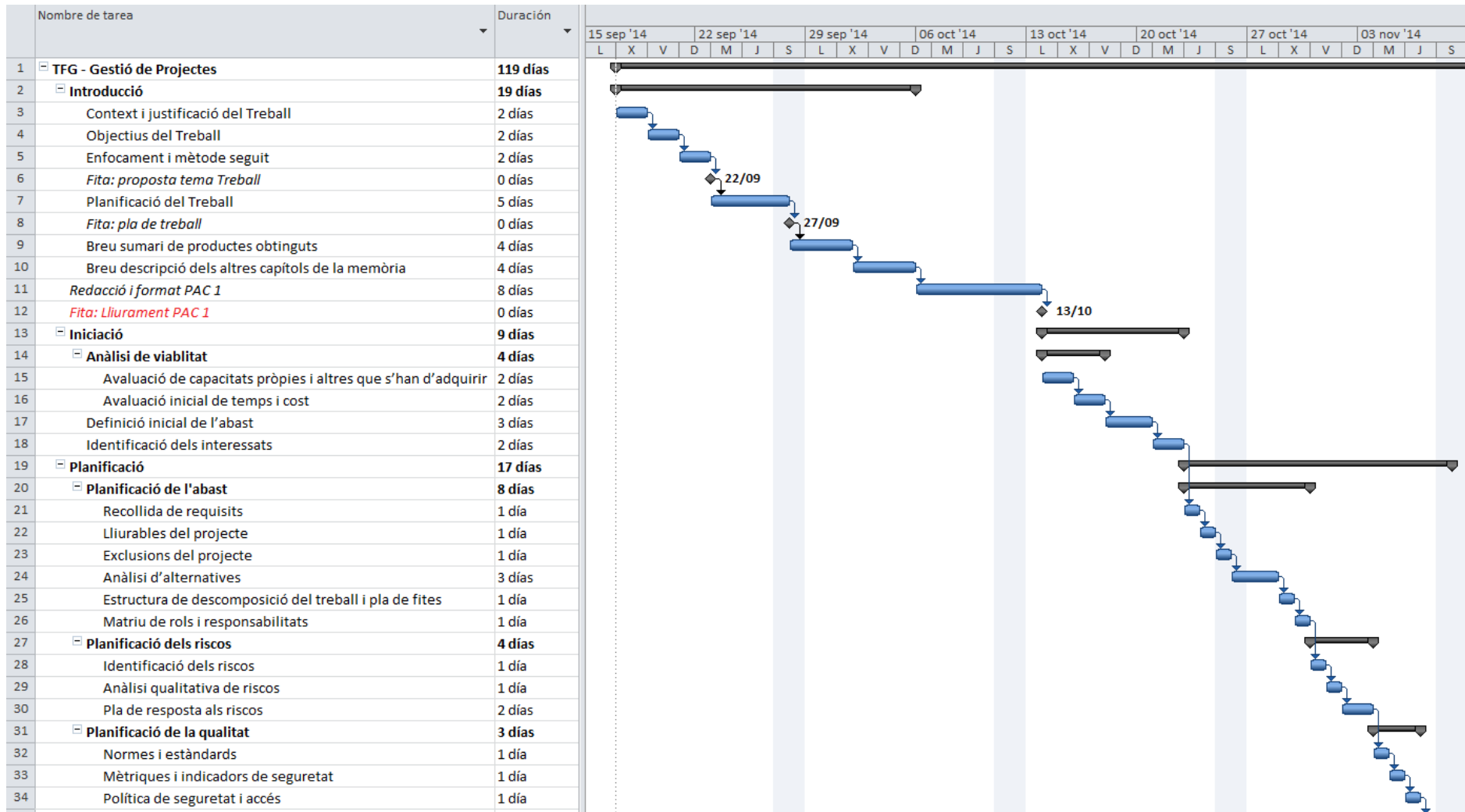
6. Conclusions

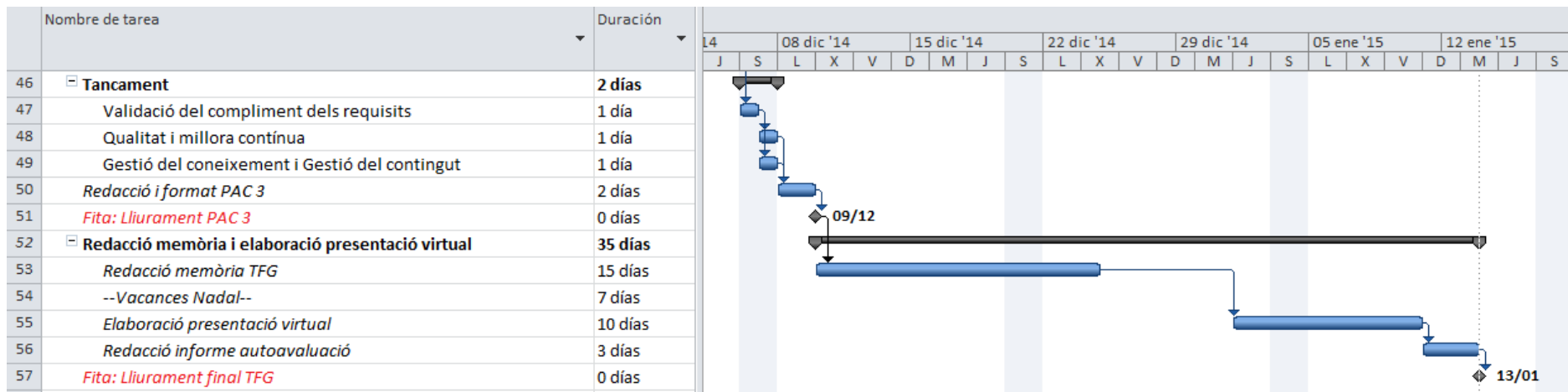
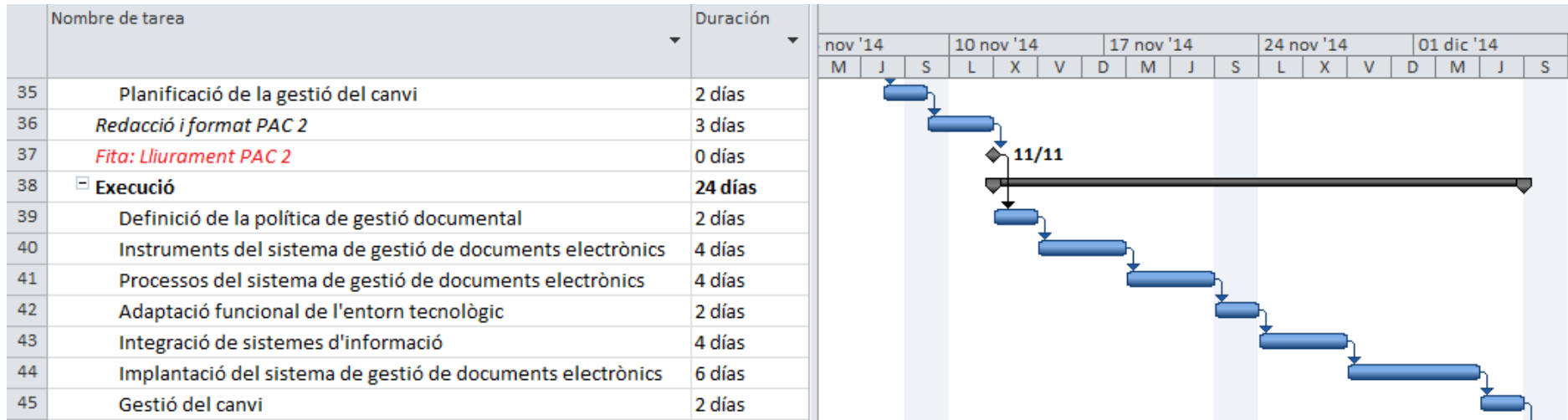
7. Glossari

8. Bibliografia

Elaboració memòria i presentació virtual (Fita 4: lliurament final - 13/1/2015)

Temporització (Diagrama de Gantt)





1.6. Breu resumari de productes obtinguts

D'acord amb els objectius establerts, els productes obtinguts en aquest projecte són, a banda de la memòria del Treball, els que s'indiquen a continuació:

- ❖ Guia de normativa i estàndards tècnics per a l'e-Administració
- ❖ Política de gestió documental
- ❖ Quadre de classificació documental
- ❖ Esquema de metadades
- ❖ Catàleg de formats de documents electrònics
- ❖ Política de signatura electrònica
- ❖ Política de transferència de documents a l'Arxiu
- ❖ Política de preservació i obsolescència dels documents electrònics
- ❖ Política de digitalització segura
- ❖ Política de seguretat i accés
- ❖ Guia de processos del nou sistema
- ❖ Mapa d'integració de sistemes

1.7. Breu descripció dels altres capítols de la memòria

La resta de capítols del Treball s'estructuren segons les fases del cicle de vida de la gestió de projectes proposades per la 5a edició de la guia PMBOK, a raó d'un capítol per fase, amb excepció del seguiment i control que, per simplificar, s'ha inclòs dins de la fase d'execució. Per respectar l'extensió del Treball, cada capítol descriu una selecció dels processos més importants de cada fase, en relació amb els objectius que es pretenen assolir.

Així, el capítol 2 correspon a la Iniciació del projecte, i conté l'anàlisi de viabilitat del projecte, la definició inicial de l'abast i la identificació dels interessats.

En el capítol 3 es desenvolupa la Planificació del projecte des de 4 de les seves dimensions: l'abast, els riscos, la qualitat i la gestió del canvi. El temps ja ha estat abordat a l'apartat 1.4.

El capítol 4 inclou l'Execució del projecte, en quina fase es desenvolupen la majoria de lliurables del projecte, començant per la política de gestió documental, a partir de la qual es construeixen els instruments tècnics del SGDE i es dissenyen els processos que cal integrar. També s'estudia l'adaptació funcional de l'entorn tecnològic i la integració dels sistemes d'informació. Finalment, es presenta una breu anàlisi dels possibles enfocaments que es poden adoptar a l'hora d'implantar el SGDE amb les màximes garanties.

En aquest capítol, per ser coherents amb la guia PMBOK, també s'ha inclòs un apartat dedicat a la dimensió humana del projecte, i en concret a l'impacte que suposa per a les persones un projecte com aquest, i a les accions que es poden dur a terme per mitigar els efectes negatius del mateix. És el que es coneix com a gestió del canvi.

El capítol 5 correspon al Tancament del projecte, on es realitzen processos com la validació del compliment dels requisits i la definició d'altres processos de millora contínua. També inclou una breu referència a la relació entre el SGDE i l'àrea de gestió del coneixement.

2. Iniciació

La 5a edició de la guia PMBOK estableix dos grups de processos en la fase d'iniciació:

- ❖ Desenvolupar l'acta de constitució del projecte (*project charter*)
- ❖ Identificar als interessats

Per desenvolupar l'acta de constitució, el PMBOK defineix 5 entrades:

- Enunciat del treball del projecte (ja presentat al capítol 1)
- Cas de negoci
- Contracte
- Factors ambientals de l'empresa (ja descrits al capítol 1)
- Actius de processos de l'organització

L'apartat 2.1 es centra en desenvolupar el cas de negoci, en una versió reduïda, i els actius de processos de l'organització. Tot seguit, l'apartat 2.2 presenta una definició inicial de l'abast, en la que es determina "què es farà" i "què no es farà". Finalment, l'apartat 2.4 recull la identificació dels interessats. D'altra banda, atès que en aquest Treball considerarem que el client és intern a l'organització executant, no es considera necessari definir un contracte.

2.1. Anàlisi de viabilitat

En aquest apartat es presenta una versió reduïda del cas de negoci que recull l'anàlisi de viabilitat des de dos punts de vista: l'avaluació de capacitats pròpies de l'organització i l'avaluació de cost-benefici del projecte. Cal assenyalar que la resta de punts de l'anàlisi de viabilitat ja han estat abordats al capítol 1; en concret:

- Identificació i descripció del problema
- Objectius i continguts del projecte
- Context i justificació
- Enfocament i mètode seguit
- Avaluació inicial de temps: pla de treball

2.1.1. Avaluació de capacitats pròpies

A la introducció d'aquest Treball ja s'ha apuntat que la situació actual de les administracions públiques en relació a la gestió de documents electrònics presenta escenaris diversos però, en general, tots ells amb sistemes poc madurs o integrats, i encara força incomplets. Malgrat això, no és menys cert que en els darrers anys, sobretot des de l'entrada en vigor de la Llei 11/2007, la majoria d'administracions han anat incorporant progressivament tècniques i processos entorn de l'e-Administració, amb una forta càrrega tecnològica, que també han impactat d'alguna manera en la gestió dels seus documents, tant electrònics com físics.

D'altra banda, la gestió documental és un procés de negoci que, de fet, ja es venia aplicant per a tots els documents en suport paper i que, per tant, ja requeria d'un cert formalisme en els processos i d'una determinada infraestructura (més o menys informatitzada) per assolir mínimament les garanties d'accés, conservació i integritat dels documents. Malauradament, la gestió documental era considerada fins fa poc temps com un procés de poc valor per a les organitzacions, i els esforços (en general, manuals) es deixaven per a la part final de la cadena, un cop els documents es transferien a l'arxiu definitiu o es procedien a eliminar.

Amb el canvi de paradigma de l'e-Administració, la gestió documental ha pres la rellevància que li correspon i ha passat a definir-se com un procés que se situa al llarg de tota la cadena de treball, i que cal integrar en els sistemes i processos de l'organització i tenir-lo en compte en el disseny dels procediments. Per tot plegat, les administracions públiques presenten avui dia unes mínimes capacitats pròpies que, tot i que poden variar en maduresa formal i/o tecnològica, es poden resumir en:

- **Unes instruccions o polítiques** relatives al tractament dels documents en suport paper: descripció (de documents i expedients), classificació, ordenació, arxiu, accés...
- **Un quadre de classificació** per als documents en suport paper, que inclou les tipologies documentals aplicables i els terminis de conservació.
- **Una unitat administrativa responsable de la gestió documental**, que hauria de definir i supervisar els processos d'acord amb les altres unitats responsables de la qualitat, la seguretat jurídica, l'organització funcional i la informàtica.
- **Una solució informàtica**, del tipus gestor de base de dades, que permeti introduir o capturar tota la informació relativa a la documentació en suport paper (al menys a nivell d'arxivador) i consultar-la quan calgui localitzar un determinat expedient.
- **Una aplicació o sistema d'informació corporatiu** que estigui integrat amb la base de dades abans esmentada, de manera que les dades o metadades² electròniques dels expedients tinguin correspondència amb els seus documents en paper, si escau.
- **Un servei d'impressió i de distribució postal** (generalment extern).
- **Una seu electrònica** que ofereix a la ciutadania serveis amb firma electrònica.

Les administracions també haurien de presentar **uns mínims actius de processos** sobre els documents en suport paper que tot seguit es resumeixen, i que haurien de ser la base dels nous processos que caldrà dissenyar per al SGDE:

- Registre d'entrada i sortida de documents
- Tramitació d'expedients
- Avaluació i arxiu de la documentació
- Transferència de documents dels arxius de gestió a l'arxiu definitiu
- Tria i eliminació de documents
- Preservació de documents
- Seguretat i accés a la informació

² La norma ISO 23081 defineix les **metadades** com a informació estructurada que descriu el context, el contingut i l'estructura dels documents (*records*) durant tot el seu cicle de vida. Tenen per objectiu assegurar l'autenticitat, fiabilitat, disponibilitat i integritat dels objectes d'informació al llarg del temps, i permeten optimitzar la recuperació de la informació i millorar la gestió administrativa. Es consideren un element essencial per a la preservació de la documentació en un entorn tecnològic.

2.1.2. Avaluació inicial de cost-benefici

La transició cap a un model d'Administració electrònica basat en la gestió de documents electrònics no és una possibilitat a què poden optar les administracions, sinó que és un imperatiu legal i també social. Per tant, és clar que totes les administracions han d'assumir un cost suficient per desenvolupar les tècniques i processos que requereix el nou model.

Ara bé, ja es va apuntar a la introducció que seria un error interpretar el repte només com una necessitat legal, amb l'única finalitat de donar compliment als corresponents preceptes; en lloc d'això s'ha d'interpretar com una veritable oportunitat per extreure els màxims beneficis de la utilització de les tecnologies de la informació per simplificar els processos de gestió, incrementar l'eficiència i reduir costos, directes i indirectes.

Cada organització ha de decidir, doncs, en quina mesura vol aprofitar aquesta oportunitat i en quina mesura pot fer-ho, després de realitzar un balanceig entre el cost i el benefici del projecte. Per ajudar en aquesta missió, en aquest apartat s'analitzen el cost i el benefici que pot suposar la implantació d'un sistema de gestió de documents electrònics.

En primer lloc, és convenient assenyalar algunes dades interessants sobre el cost de la gestió tradicional de documents en suport paper. Segons dades presentades al 2010 per la AIIM (*Association for Information and Image Management*):

- Les organitzacions inverteixen **17€ en temps de treball per guardar un document, 100€ per trobar un document perdut i 200€ per reproduir un document perdut.**
- El **7,5% de tots els documents es perden**; de la resta, el **3% s'arxiven de forma incorrecta** (en un lloc que no correspon).
- Els empleats inverteixen del **5% al 15% del seu temps llegint informació**, però fins el 50% buscant-la.
- Un document és **fotocopiats una mitjana de 19 vegades**.
- Els documents **creixen a un ritme del 22% anual** (*PricewaterhouseCoopers*).
- Per al 2020 incrementarem el volum d'informació digital 50 vegades la mida que tenia en 2010 i 20 vegades el nombre d'unitats que utilitzem per la informació.
- Els usuaris envien i reben una mitjana de **133 correus al dia** (*Radicati Group*).
- Un sol **fax costa 5.000€ a l'any**, incloent electricitat, paper, tinta etc. (*Captaris*); el temps mitjà que es triga en enviar un fax és de 8 minuts.
- El preu mitjà d'enviament d'un document per **servei de missatgeria és d'entre 7 i 12 euros**.
- El **cost de les oficines ha pujat un 19%** (*Office Space Across the World 2008*).

Costos i estalvi esperat

El cost total de mantenir un sistema de gestió documental acostuma a desglossar-se en:

- ❖ Costos derivats del treball
- ❖ Costos derivats de l'emmagatzematge
- ❖ Costos derivats de la cerca de documents

Suposem el cas d'una administració de 50 persones, amb ús intensiu de la documentació. Si es té en compte les hores perdudes buscant informació, que en aquest exemple situarem en el mínim del 15%; si es considera també que el temps de pèrdua i reemplaçament d'un document pot rondar el 10%. Amb una pèrdua mitjana del 25% del temps i suposant un cost mitjà per persona i hora, incloent despeses d'espai físic utilitzat, assegurances socials, salari, etc. de 20 €/hora. Doncs bé, aquesta empresa perdria 5 €/hora per cada empleat (25%), el que suposa, en 176 hores que té un mes, una pèrdua de 880 € per empleat/mes, i per a un total de 100 treballadors, 44.000 €/mes, el que suposa **528.000 €/any**.

Amb la implantació del nou model s'espera un **reducció dràstica dels costos**:

- ❖ **Costos derivats del treball**: una reducció mínima del 50%, atès que la gestió dels documents pels empleats es limita ara a la seva classificació i escaneig.
- ❖ **Costos derivats de l'emmagatzematge**: una reducció del 100%, ja que els costos de lloguer d'espai físic es redueixen a zero.
- ❖ **Costos derivats de la cerca de documents**: una reducció del 80%, si considerem que ja no hi hauran documents perduts i que les cerques són gairebé instantànies.

El benefici³ total esperat per reducció dels costos pot arribar, doncs, fins al 75%.

Inversió necessària

Quant a la inversió que requereix el projecte, es defineixen les següents partides:

- **Programari**: desenvolupat a mida o adquirit en forma de paquet estàndard.
- **Implantació**: que ha d'incloure la integració cap a dins i cap a fora.
- **Formació i suport**: com a part de l'estratègia de gestió del canvi.
- **Maquinari**: escàners i servidor amb els requeriments necessaris

Les despeses poden variar força en funció de l'estratègia adoptada en relació amb l'adquisició del programari: si es disposa del personal i la infraestructura suficient, la millor opció és clarament la de fer un desenvolupament a mida amb els recursos interns; en canvi, si no es disposen de prou recursos i cal acudir a una solució comercial, és necessari avaluar en profunditat els pros i contres de les dues alternatives principals, solucions propietàries i solucions de programari lliure (*open source*), tot i que lògicament aquestes darreres solen ser molt més econòmiques que les primeres, encara que no tenen per què ser gratuïtes i cal considerar altres costos d'implantació, manteniment i suport.

En qualsevol cas, el més important és que l'estratègia escollida respongui a les necessitats i recursos de l'empresa, els quals han d'haver quedat nítidament definits després d'un estudi exhaustiu en la fase d'iniciació del projecte, i que seran la base per seleccionar i adoptar la solució definitiva, o desenvolupar-la a mida, en la fase de planificació⁴.

³ L'estalvi econòmic no és l'únic benefici a considerar; també cal tenir en compte altres factors com una menor contaminació, un millor servei al ciutadà, una seguretat més robusta o una millor estratègia de recuperació d'informació en cas d'accidents o desastres. A la bibliografia s'inclou un article digital del president de la companyia Biel's Document Management, titulat *Top Benefits of Going Paperless*, que resumeix molt bé els 10 beneficis més importants de treballar amb documents electrònics.

⁴ L'estudi sobre l'estratègia d'adquisició o desenvolupament del programari queda fora de l'àmbit d'aquest Treball.

Per a aquest Treball considerem que s'opta per un desenvolupament intern i es considera que no hi ha despeses de suport més enllà del primer any; llavors, si prenem com a referència l'exemple anterior, s'estableix la necessitat d'inversió que es detalla a la Figura 1:

Figura 1. Inversió del projecte

Partida	Inversió (projecte de 3 mesos)	
Desenvolupament del programari	(dos tècnics a 20 €/hora, 3 mesos)	21.120 €
Implantació i integració	(dos tècnics a 20 €/hora, 3 mesos)	21.120 €
Formació i suport	(dos tècnics a 20 €/hora, 1 mes)	7.040 €
Escàners	(10 departaments, 10 escàners a 1.200 €/u)	12.000 €
Servidor de documents		2.000 €
TOTAL:		63.280 €

El total de la inversió en una empresa de 50 empleats resultaria, doncs, en 63.280 €.

Retorn de la inversió (ROI)

Com es pot comprovar, el retorn de la inversió en aquest tipus de projectes es dona **en el primer any o, a molt estirar, en el segon any**. Això és perquè d'entrada es produeix una forta reducció dels costos fixos (de fins el 75%) i, per tant, es genera un benefici molt més gran del que suposa la inversió requerida. Tanmateix, el punt exacte de retorn vindrà determinat per diverses variables pròpies de cada organització: nombre d'empleats, salaris, formació i predisposició dels empleats, nombre i distribució organitzativa de les unitats administratives, recursos tècnics i humans disponibles, recursos econòmics, infraestructura TIC, estratègia d'adquisició de programari, estratègia de la gestió del canvi, etc.

En l'exemple utilitzat fins ara, el retorn es produeix el primer any ja que el benefici obtingut per reducció de costos és de $528.000 \text{ €} \times 75\% = 396.000 \text{ €}$, i la inversió necessària és de **63.280 €**. Per tot plegat, la viabilitat econòmica del projecte queda justificada.

2.2. Definició inicial de l'abast

Malgrat que des de la 4a edició del PMBOK la definició de l'abast ja no forma part de l'etapa d'iniciació, s'ha considerat convenient mantenir el criteri adoptat per diversos autors⁵ en relació amb la necessitat de realitzar en aquesta etapa una primera definició de l'abast del projecte, ja que la manca o definició insuficient d'aquest punt és una de les fonts de fracàs més important dels projectes i una font contínua de discussió entre proveïdors i clients.

La font principal per a l'elaboració de la definició inicial de l'abast és el mandat o acta de constitució de projecte, i els continguts mínims que hauria de tenir són: els objectius, els lliurables, els requisits, les fites i una primera estructura de descomposició del treball (EDT). Alguns punts, de fet, ja queden definits a l'acta de constitució, però en aquest apartat es tracta de refinar-los, detallar-los o corregir-los. Això és coherent amb la naturalesa iterativa i permanent de la gestió de projectes, a la qual PMBOK dóna tanta importància.

⁵ Una opinió destacada en aquest sentit la donen Cynthia Snyder (*project leader* de la 4ª edició del PMBOK) i Frank Parth a la pàgina 96 del llibre *Introduction to IT Project Management* (2007). Viena: Management Concepts.

Tanmateix, per respectar la limitació d'extensió del projecte, es deixa per al capítol següent, apartat 3.1, la definició detallada de l'abast, en la qual es detallen els requisits, els lliurables, l'estructura de descomposició del treball, el pla de fites i la relació de rols i responsabilitats. Així doncs, ara es presenta únicament una breu definició genèrica de l'abast del projecte i una referència als factors crítics d'èxit que cal considerar per assolir els objectius establerts.

Abast i factors crítics d'èxit del projecte

En relació amb els objectius definits al 1er capítol, al final del projecte es vol aconseguir una **modernització dels processos** de gestió a través de l'adopció del document i l'expedient electrònic com a eines centrals del model d'administració electrònica.

- 1) El primer pas per fer-ho és establir un conjunt de directrius, procediments, pràctiques i normes que assegurin el control, l'autenticitat, la integritat, la fiabilitat i la conservació dels documents al llarg de tot el seu cicle de vida, i permetin una recuperació ràpida i eficient de la informació que ajudi a la presa de decisions dins de l'organització. De tot això en direm 'polítiques' (de gestió documental, de seguretat, de digitalització, etc.).
- 2) A partir de les polítiques cal definir els **instruments de control i gestió** dels documents, que haurien de consistir, almenys, en: el quadre de classificació, el calendari de disposició, la política d'accés i seguretat, i l'esquema de metadades.
- 3) Per gestionar els instruments de control i gestió en coherència amb les polítiques establertes, és essencial definir clarament unes **responsabilitats i competències**.
- 4) Finalment, ja es poden definir els **processos del SGDE i la infraestructura TIC** necessària per suportar-los.
- 5) El darrer pas és procedir a la **integració de sistemes i processos**.

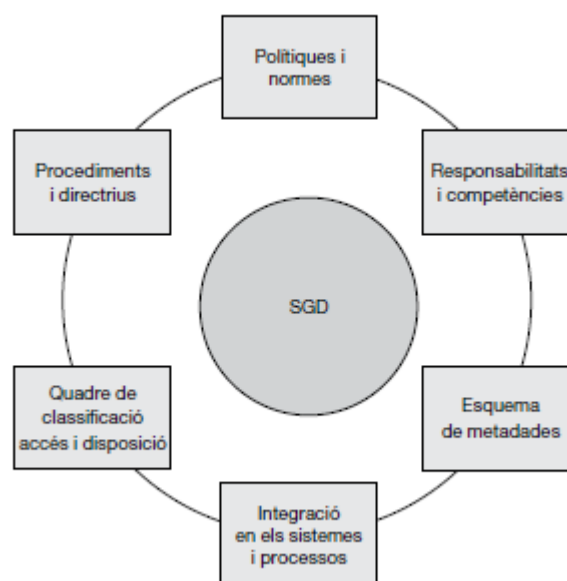


Figura 2. Elements del sistema de gestió documental

El sistema de gestió documental (SGD) es defineix com el **procés de l'organització** destinat a garantir la creació, el manteniment i la conservació dels documents necessaris per al desenvolupament de les activitats que li són pròpies, i per al control de la seva adequació als requeriments legals i a la normativa vigent.

La implantació d'un SGD permet **normalitzar i homogeneïtzar** la creació i la gestió dels documents dins d'una organització i compartir-los amb altres organitzacions. L'establiment de pautes estalvia esforços en l'emmagatzematge i la recuperació de la informació, i l'aplicació de polítiques i bones pràctiques fa que l'espai d'arxiu (físic o electrònic) s'utilitzi de manera racional, conservant allò que és essencial per al desenvolupament de les tasques, per al rendiment de comptes o bé pels seus valors de producció de coneixement.

L'àmbit d'actuació del SGD és **tota la documentació administrativa** amb independència del seu suport (paper o digital) i format, **des del moment en què és produïda o rebuda** per l'organització fins que és transferida a l'arxiu, on romandrà temporalment o de forma permanent, i al qual caldrà considerar com a part del sistema.

El canvi cap a un nou model de gestió de documents electrònics requereix la incorporació de nous requisits que seran detallats a l'apartat 3.1.1 d'aquest Treball; tanmateix, la clau de l'èxit del canvi rau en tres aspectes fonamentals que s'enumeren en forma de **factors crítics**:

- Que l'inici d'aquest procés de transició tingui com a punt de partida una gestió documental en suport paper perfectament implementada.
- Que el capital humà i l'organització en tot el seu conjunt impulsin efectivament els canvis que el procés incorporarà en la seva tasca ordinària.
- Que la maduresa tecnològica estigui en total concordança amb la legislació vigent, per poder assegurar d'aquesta manera un repositori amb els instruments arxivístics implantats, que garanteixin una conservació a llarg termini de la informació, així com dels seus suports i formats.

2.3. Identificació dels interessats

En aquest apartat es pretén identificar tots els interessos i les forces que actuen entorn del projecte, és a dir, totes les persones i organitzacions afectades directa o indirectament pel desenvolupament del projecte. Aquest procés, conegut com anàlisi d'interessats, segueix tres passos:

- 1) Identificació i registre de tots els interessats
- 2) Identificació i classificació de l'impacte o influència potencial de cadascun
- 3) Avaluació de l'actuació dels diferents interessats

Els dos primers passos donen com a resultat el registre d'interessats, i el darrer pas genera com a sortida una estratègia de gestió dels interessats. A continuació desenvoluparem els dos primers passos per obtenir el **registre d'interessats**. Quant a l'actuació concreta de cada interessat, posposem aquesta definició per a l'apartat 3.1.6, en el que s'elabora la matriu de rols i responsabilitats. També a l'apartat 3.4 s'aborden els aspectes relatius a la gestió del canvi, que defineixen parcialment l'estratègia de gestió dels interessats del projecte.

Registre d'interessats

Com s'ha dit, per obtenir el registre d'interessats cal identificar tots els interessats i després classificar l'impacte o influència de cadascun. Tenint en compte que, com ja s'ha apuntat a l'inici d'aquest capítol, en aquest Treball es considera que el desenvolupament del projecte es fa amb recursos interns, la relació d'interessats és la que segueix:

- **Gerent/President** (o figura equivalent a la màxima direcció de l'organització): atesa la naturalesa i magnitud del projecte, es creu convenient que aquesta figura assumeixi el rol de patrocinador del projecte i que l'impulsi al llarg de totes les seves etapes.
- **Cap de l'Arxiu i Gestió documental**: hauria de ser co-patrocinador del projecte
- **Cap del departament d'informàtica**: assumeix el rol de cap de projecte
- **Departament d'informàtica - Sistemes**
- **Departament d'informàtica - Desenvolupament**
- **Departament d'informàtica - Suport**
- **Cap de Recursos Humans**
- **Cap del Servei d'Organització** (o unitat funcional equivalent, encarregada de definir la organització funcional i els processos de treball)
- **Cap del Servei de Qualitat**
- **Cap de l'Assessoria Jurídica**
- **Usuaris**

En aquest Treball es considera que el nucli principal de l'equip de projecte el formaran el cap de projecte (que és el cap del departament d'Informàtica), el cap de l'Arxiu i Gestió documental, el cap del Servei d'Organització, i el cap del Servei de Qualitat.

La relació anterior es mostra ara de forma gràfica a la següent matriu (figura 3), en la qual, per a cada interessat, s'indica: el grau d'impacte, el grau d'influència, la seva posició envers el projecte i el grau de cooperació necessari. La llegenda per a aquest dos últims és:

Posició	Cooperació
(+) Entusiasta	(N) Necessària
(-) Neutre	(C) Convenient
(x) Opositor	(I) Innecessària

Figura 3. Mapa d'interessats.

Grau d'influència	Alt		Gerent (+N)	Cap de l'Arxiu (+N) Cap Informàtica (-N)
	Mig		Cap del Servei d'Organització (xN) Cap de Qualitat (-C)	Sistemes (-N) Desenvolupament (-N) Suport (-N)
	Baix	Cap de l'Assessoria Jurídica (xC)	Cap de RRHH (-C)	Usuaris (xC)
		Baix	Mig	Alt
		Grau d'impacte		

De l'estudi d'aquesta matriu hauria de sorgir una **estratègia de gestió dels interessats** que permeti establir uns models de relació que maximitzin les influències positives i mitiguin les negatives. Això pot incloure criteris de comunicació, consulta o acceptació de certs productes, criteris d'aïllament o ignorància, repartiment de relacions a l'equip de treball, etc.

3. Planificació

La 5a edició del PMBOK proposa que els processos que cal realitzar en aquesta etapa són, d'una banda, desenvolupar el Pla per a la direcció del projecte (dins l'àrea de la Gestió de la integració), i d'altra banda, planificar la gestió de totes les altres àrees de coneixement que estableix aquest estàndard: abast, temps, cost, qualitat, recursos humans, comunicacions, riscos, adquisicions i interessats.

Per tal de respectar l'extensió màxima del Treball, aquest capítol es centra en la planificació de tres àrees de coneixement: **l'abast, els riscos i la qualitat**. Però també inclou un darrer apartat per a l'anàlisi de la planificació de la **gestió del canvi**, la qual integra conceptes d'altres tres àrees de coneixement: **recursos humans, comunicacions i interessats**.

Quedarien tres àrees sense tractar en aquest capítol: el temps, que es considera ja planificat a l'apartat 1.4; el cost, que ja es va tractar a l'apartat 2.1.2; i les adquisicions, que queden al marge de l'àmbit d'estudi d'aquest Treball.

3.1. Planificació de l'abast

En aquest apartat es presenta la definició detallada de l'abast, un dels documents bàsics per a la gestió del projecte, que aprofundeix en la definició inicial de l'abast presentada a l'etapa anterior a partir dels objectius establerts a la introducció. Les entrades d'aquest procés són l'acta de constitució, la documentació de requisits i els actius de processos de l'organització.

3.1.1. Recollida de requisits

Per al nou sistema de gestió de documents electrònics s'estableixen tota una sèrie de requisits, funcionals i no funcionals, basats en l'especificació **MoReq2010**⁶, que és un conjunt de requisits avaluable per a l'organització d'arxius electrònics, desenvolupat en el marc de la Unió Europea. Es tracta, de fet, d'un enfocament operacional de la norma de gestió de documents ISO 15489. En aquest apartat es presenta una selecció i adaptació dels requisits que es consideren més importants per al sistema que es vol desplegar.

Requisits no funcionals

Els requisits de qualitat que el MoReq2010 estableix per a qualsevol SGDE tenen a veure amb les següents propietats: rendiment, escalabilitat, manejabilitat, portabilitat, seguretat, privadesa, usabilitat, accessibilitat, disponibilitat, fiabilitat, recuperabilitat, mantenibilitat, suport, garantia i compliment normatiu.

⁶ *Model Requirements for the Management of Electronic Documents and Records*. La primera versió, anomenada MoReq2, es va publicar al febrer de 2008, però va resultar ser massa complexa per ser adoptada de forma general. Després de ser revisat i reestructurat, el MoReq2 va ser substituït 2 anys després pel MoReq2010, que es va publicar el 6 de juny del 2011 (l'anunci es va fer el 24 de març de 2010). Aquesta darrera versió es considera més modular que el MoReq2, i és vàlida tant per al sector públic com per al sector privat. El material és propietat del DLM Forum Foundation. (Referència exacta a la bibliografia)

A banda de tots els requisits que es puguin definir en relació amb aquestes qualitats, que per motius d'extensió no seran presentats aquí, existeixen uns requisits no funcionals molt específics vers la gestió dels documents electrònics i en paper que també s'haurien d'incorporar a l'especificació dels sistema en forma d'aspectes a garantir. A continuació s'enumeren dits requisits a la figura 4:

Figura 4. Requisits no funcionals del SGDE

Codi	Descripció
RNF1	Autenticitat: s'ha de poder comprovar de manera fefaent la identitat de l'autor.
RNF2	Integritat: s'ha de mantenir la consistència del document al llarg de tot el cicle.
RNF3	Disponibilitat: s'ha de poder accedir als documents i expedients en qualsevol fase del seu cicle de vida, amb independència del suport o format dels mateixos.
RNF4	Seguretat: cal definir sistemes de preservació documental que permetin aplicar mecanismes automatitzats per controlar l'accés a la documentació i garantir la conservació del coneixement de l'organització a llarg termini.
RNF5	Eficàcia en la gestió: cal incorporar eines de tramitació i gestió d'expedients que agilitzin el funcionament de l'organització i donin majors garanties de l'assoliment dels objectius
RNF6	Eficiència en l'aprofitament de recursos: cal reduir el temps que s'inverteix en la gestió de documents en paper, estalviant en espai destinat al seu arxiu, millorant els circuits de tramitació, així com reduint el propi consum de materials.
RNF7	Transparència: el fet que la documentació estigui disponible en un suport fàcilment compartible dóna adequada resposta també a la voluntat de sotmetre a escrutini públic la labor de les administracions, d'acord amb la Llei 19/2013, de 9 de desembre, de transparència, accés a la informació pública i bon govern.
RNF8	Compliment normatiu: és essencial donar resposta a les obligacions imposades per diferents lleis, molt especialment la Llei 11/2007, d'accés electrònic dels ciutadans als serveis públics, la Llei 10/2001, d'arxius i documents, la Llei 29/2010, de l'ús dels mitjans electrònics al sector públic de Catalunya i la Llei 19/2013, de 9 de desembre, de transparència, accés a la informació pública i bon govern.

La idea subjacent en aquest conjunt de requisits no funcionals és que no només cal donar compliment als requeriments legals, sinó aprofitar l'oportunitat per extreure els màxims beneficis de la utilització de les tecnologies de la informació per simplificar els processos de gestió, incrementar l'eficiència i reduir costos, directes i indirectes.

Requisits funcionals

A la figura 5 es presenta un recull dels requisits funcionals que hauria de complir el SGDE per assegurar una gestió homogènia, eficaç, completa i adequada a la normativa. S'han d'interpretar com una adaptació dels requisits del model MoReq2010 a l'àmbit específic d'aquest projecte (les administracions públiques de Catalunya), i en especial, als processos i instruments de control i gestió que ha d'integrar el nou sistema de gestió documental.

Figura 5. Requisits funcionals del SGDE.

Codi	Descripció
RF1	Tots els documents han de pertànyer a un expedient i s'han de classificar d'acord amb el Quadre de Classificació Documental (QCD).
RF2	Els documents rebuts de fonts externes s'han de digitalitzar de manera segura, quan sigui possible, seguint la política sobre digitalització segura.
RF3	L'expedient es crearà en el moment de començar la tramitació i es tancarà, un cop assolits els efectes de l'activitat administrativa. En relació amb els expedients en format electrònic, el tancament es produirà amb un document d'índex electrònic comprensiu de tots els documents vinculats a l'expedient, el qual s'haurà de signar electrònicament pel responsable administratiu corresponent.
RF4	S'han d'aplicar de manera sistemàtica els criteris de conservació i eliminació dels documents que per a cada sèrie documental descriu les taules d'avaluació corresponents, segons el quadre de disposició integrat en el QCD.
RF5	S'han d'aplicar les pautes de transferència d'expedients al repositori corresponent.
RF6	Cal disposar d'un pla de continuïtat per preservar els documents i els expedients durant tot el seu cicle de vida, ja sigui determinat o indefinit.
RF7	No s'eliminarà cap document o expedient si no ha transcorregut el termini establert per a la seva conservació, o si no existeix l'autorització prèvia de l'autoritat qualificadora competent. Els processos d'eliminació comprendran l'esborrat i la destrucció de tots els suports d'informació.
RF8	Les restriccions d'accés als documents i als expedients vindran determinades pel nivell de seguretat que se'ls hagi atribuït. Cal que les mesures de seguretat s'apliquin des del moment en què es crea el document o expedient.
RF9	El sistema d'accés ha d'incloure mecanismes de consulta per mitjans segurs i amb controls suficients que permetin la identificació de les persones que hi accedeixin.
RF10	El sistema d'accés als expedients i documents en fase històrica haurà de ser independent de l'aplicació/plataforma que els va crear.
RF11	El procés de creació i captura dels documents electrònics cal que contempli la seva identificació i vinculació amb l'expedient del qual en formen part, el tractament de les metadades bàsiques ⁷ , i el procediment d'entrada en el sistema.
RF12	La identificació de tots els documents ha de seguir un model de descripció i metadades bàsiques. També ha d'estar normalitzada la configuració dels documents dins els expedients, seguint el catàleg de tipologies documentals.
RF13	S'han de definir quines són les dades i metadades complementàries ⁸ que caldrà incorporar en els documents, les automàtiques i les manuals. Les metadades hauran d'adequar-se al model de descripció i metadades bàsiques (esquema).
RF14	Els repositoris dels documents i expedients electrònics seran estructurats seguint el Quadre de Classificació Documental, de tal manera que es garanteixi la seva integració amb la resta dels instruments arxivístics del sistema.

⁷ Les **metadades bàsiques obligatòries** constitueixen un conjunt mínim d'informació de context definit amb la finalitat de facilitar el coneixement immediat i automatitzable de les característiques bàsiques del document electrònic. A més, garanteixen la disponibilitat, integritat i conservació dels documents i expedients, facilitant la seva gestió, recuperació i eliminació.

⁸ Les **metadades complementàries** responen generalment a necessitats de descripció específiques i, com a tals, estan associades a processos de gestió interna com poden ser la digitalització, la generació de còpies autèntiques, la conversió de formats, els processos de seguretat i la recuperació i conservació de documents.

RF15	La incorporació de documents en paper a expedients en format electrònic s'haurà de realitzar sempre mitjançant l'aplicació de processos de digitalització segura.
RF16	La creació d'una còpia autèntica en paper d'un document electrònic implicarà un canvi de format i de suport respecte del document original; en aquest cas caldrà incloure un codi segur de verificació (CSV) a la còpia generada.
RF17	El document que es còpia autenticada d'un document electrònic podrà ser validat i verificada la seva autenticitat a través de la Seu Electrònica de l'organització, mitjançant el procediment habilitat a l'efecte, sempre i quan el document electrònic original estigui disponible i conservi la seva validesa.
RF18	Els documents i els expedients electrònics es dipositaran en un repositori documental creat específicament per garantir-ne la correcta gestió i manteniment, des del moment de la seva creació fins a la data d'expiració dels seus efectes i de transferència a l'Arxiu General.
RF19	Els documents i els expedients electrònics que s'han de conservar a llarg termini han d'incloure els elements tecnològics necessaris per garantir el manteniment de la seva integritat, autenticitat, fiabilitat i disponibilitat, i s'hauran de transferir a un repositori documental segur per a la seva conservació temporal o permanent.
RF20	Quan es conservin documents signats electrònicament amb certificats digitals durant un període de temps superior al termini de vigència dels dits certificats, caldrà implementar un mecanisme que permeti la conservació de la informació de la signatura associada al document, i en garanteixi la seva integritat, validesa, disponibilitat, i el seu accés.
RF21	Les còpies electròniques idèntiques al document electrònic original que no comportin canvi de format ni de contingut s'han de considerar també com document original o autèntic.
RF22	El procés de còpia autèntica de documents electrònics que impliquin un canvi de format haurà d'incorporar les metadades pròpies del procés per tal de poder diferenciar l'original de la còpia autenticada.

3.1.2. Lliurables del projecte

El desenvolupament amb èxit d'un projecte d'aquestes característiques hauria de produir, al final del seu cicle de vida, el següent conjunt de lliurables per a l'organització client :

- ❖ Guia de normativa i estàndards tècnics per a l'e-Administració
- ❖ Política de gestió documental
- ❖ Quadre de classificació documental
- ❖ Esquema de metadades
- ❖ Catàleg de formats de documents electrònics
- ❖ Catàleg de tipologies documentals
- ❖ Política de signatura electrònica
- ❖ Política de preservació i obsolescència dels documents electrònics
- ❖ Política de transferència de documents a l'Arxiu
- ❖ Política de digitalització segura
- ❖ Política de seguretat i accés
- ❖ Guia de processos del SGDE
- ❖ Mapa d'integració de sistemes

3.1.3. Exclusions del projecte

Queden fora de l'àmbit d'aquest projecte els següents aspectes:

- ❖ El disseny i desenvolupament del programari SGDE, o l'anàlisi de la seva implantació.
- ❖ L'estudi de les diferents solucions comercials de tipus SGDE disponibles al mercat.
- ❖ L'àrea de coneixement del PMBOK corresponent a la gestió d'adquisicions.

3.1.4. Anàlisi d'alternatives

Atès que aquest projecte presenta una elevada exigència en el compliment de normes i estàndards, el marge de plans alternatius per al seu desenvolupament és petit. Tanmateix, és cert que des del punt del vista del programari existeixen una gran quantitat de solucions en forma de paquets estàndard, tant propietaris com lliures. Per tant, aquest sí és un punt on cal analitzar i avaluar les diferents alternatives disponibles, sense descartar la possibilitat adoptada en aquest projecte: el desenvolupament intern a mida. Com s'ha dit, però, no és objecte d'estudi en aquest projecte el procés de selecció i adopció del programari.

D'altra banda, sí és convenient plantejar-se i avaluar els dos enfocaments possibles en un projecte d'aquestes característiques, en el qual es parteix d'una cultura i uns processos molt arrelats en l'organització, relatius a la gestió de documents en suport paper, que es pretenen redissenyar per assolir els objectius del nou model de gestió basat en documents electrònics. A més, cal introduir noves tècniques i conceptes fortament lligats a la tecnologia.

Dit això, es plantegen bàsicament dues estratègies de desenvolupament del nou model, en funció de si prioritza l'adaptació de la infraestructura TIC als processos, o a l'inrevés:

1) Adaptació tecnològica: en aquesta estratègia l'organització no desitja realitzar una reenginyeria de processos com a tal, sinó que desitja respectar al màxim la lògica dels seus processos i només incorporar aquells canvis estrictament necessaris per al nou model. Això implica que, per complir els requisits del SGDE, cal incrementar el grau de desenvolupament o parametrització del sistema, adaptant la tecnologia als processos ja existents. Aquesta estratègia té l'avantatge de generar un menor impacte en l'organització, però per contra no aprofita l'oportunitat per millorar l'eficàcia i eficiència dels processos, que finalment es podria traduir en una simplificació administrativa i una reducció de costos. A més, redueix les possibilitats de trobar un paquet estàndard que encaixi perfectament en els processos clàssics de l'organització, i per tant el desenvolupament a mida es fa quasi indispensable.

2) Adaptació de processos: en aquesta altra estratègia, per contra, l'organització es planteja de nou tots els processos en relació amb els requisits del SGDE, i els redissenya per simplificar-los, modernitzar-los i fer-los més eficients; és a dir, realitza una reenginyeria de processos. Els avantatges d'aquest enfocament són: una millora en el rendiment global del sistema, una reducció de costos associats a aquest i una major facilitat per adoptar solucions estàndard, les qual se suposa que ja incorporen les "millors pràctiques" en què es basen els nous processos definits a l'organització. El desavantatge més gran d'aquesta estratègia és que produeix un impacte molt considerable en tota l'organització, i per tant requereix desenvolupar diverses tècniques de gestió del canvi per mitigar els efectes negatius.

3.1.5. Estructura de descomposició de treball i pla de fites

Segons el PMBOK, crear l'estructura de descomposició del treball (EDT) és el procés de subdividir el treball i els lliurables del projecte en components més petits i manejables (paquets de treball). Per tant, és una descomposició jeràrquica i orientada a productes. A l'apartat 1.5 es pot consultar la EDT d'aquest projecte, juntament amb la seva planificació temporal. A l'apartat següent 3.1.6 es presenta una adaptació (sense la introducció i les conclusions del TFG) d'aquesta descomposició de treball complementada amb els rols i responsabilitats que corresponen a cada paquet de treball.

D'altra banda, el concepte de fita no existeix en el cos de coneixement PMBOK sinó que procedeix de l'enfocament *goal directed project management* (GDPM), el qual la defineix com un estat intermedi que és fàcilment mesurable en termes de lliurables del projecte. Aquest concepte facilita la relació i el diàleg entre la part de negoci i l'equip de projecte d'una manera senzilla, visual i comprensible. A l'apartat 1.5 es van definir 4 fites per al Treball, que coincideixen amb el lliurament de les tres PAC i amb el lliurament de la memòria i presentació virtual del Treball. Al següent apartat es defineixen les fites específiques del projecte i s'indiquen els rols i les responsabilitats per a cadascuna d'elles.

3.1.6. Matriu de rols i responsabilitats

La matriu de rols i responsabilitats⁹ és un instrument indispensable per mostrar l'assignació de rols dins del projecte i les diferents fases, especialment en projectes complexos com aquest en què participen múltiples departaments i personal de diverses disciplines.

En aquesta matriu, l'eix vertical incorpora les diferents matèries que s'han de resoldre, això és, les fites o activitats del projecte definides a la EDT. L'eix horitzontal inclou els diferents membres o interessats del projecte (ja definits, recordem, a l'apartat 2.3) amb les seves responsabilitats. Finalment, les caselles de la matriu representen el rol de cada responsable.

El que es farà en aquest apartat és adoptar novament l'aproximació GDPM, que defineix un nombre més complex de rols que les matrius clàssiques, i barrejar la matriu de rols i responsabilitats amb l'estructura de descomposició de treball i el pla de fites. El resultat és aquesta taula de descomposició d'activitats amb assignació de rols (figura 6):

Legenda de la taula	
GP = Gerent / President	R = Responsable
AG = Cap de l'Arxiu i Gestió Documental	P = Participa
IF = Cap d'Informàtica	C = és consultat
SI = Departament de sistemes	I = n'és informat
DD = Departament de desenvolupament	D = està disponible
SU = Departament de suport	S = dona suport
RH = Cap de Recursos Humans	
OP = Cap d'Organització i Processos	
QU = Cap de Qualitat	
AS = Cap de l'Assessoria Jurídica	
US = Usuaris	

⁹ També anomenada matriu RAM (*responsability assignment matrix*) i matriu RACI (*responsible, accountable, consult, inform*).

Figura 6. Taula de descomposició d'activitats amb assignació de rols.

Subtasques	GP	AG	IF	SI	DD	SU	RH	OP	QU	AS	US	Durada (dies)
INICIACIÓ (fita 1)												
Anàlisi de viabilitat	I	R	P	C	C	C	C	P	C	I		4
Definició inicial abast	P	R	P	C	C	C	I	P	I			3
Identificació interessats	I	P	I				P	R				2
PLANIFICACIÓ (fita 2)												
De l'abast	I	R	P	C	C	C	I	P	I			8
Dels riscos	I	R	P				P	P	P	P		4
De la qualitat	I	R						P	P	I		3
De la gestió del canvi	I	P	I				R	P			C	2
EXECUCIÓ (fita 3)												
Definició de la PGD	I	R	P					I	P	P		2
Quadre de classificació		R						I	I			4
Esquema metadades		P	R					P				4
Catàleg de formats		P	R									4
P. de signatura electrònica	I	P	R					P	I	I		4
Política de preservació	I	R	P					P	I	C		4
Política de transferència	I	R	P					P	I	I	C	4
Política de digitalització	I	P	R					P	I	C	C	4
Política de seguretat	I	P	P					P	R	C		4
Reenginyeria de processos	I	P	P					R	C		C	4
Adaptació funcional TIC		D	R	P				S	S			2
Integració de sistemes		D	R	P	P			S	S			4
Implantació del SGDE		P	R			P	P	P	D		P	6
Gestió del canvi		P				D	R	I	S			1
TANCAMENT (fita 4)												
Validació requisits	I	R	P					P				1
Qualitat i millora contínua	P	R	P				S	P	I		I	1

Per simplificar, en aquesta taula s'han definit 4 fites que corresponen a les 4 etapes del cicle de vida de la gestió de projectes, segons PMBOK Una possible alternativa seria definir també una fita per a cada lliurable que es produeix a la fase d'execució, això és, els instruments tècnics i de gestió del SGDE, i els nous processos de treball que l'integren (a l'apartat 3.1.2 es pot consultar la relació detallada de lliurables del projecte).

3.2. Planificació dels riscos

Els riscos són esdeveniments que, de produir-se, provoquen efectes negatius sobre el projecte. El problema fonamental rau en la incertesa associada als mateixos. Tanmateix, és molt important avançar-se a aquestes situacions efectuant una planificació acurada que inclou tres fases: identificació dels riscos, anàlisi dels riscos i planificació de la resposta.

3.2.1. Identificació dels riscos

El primer pas del procés consisteix en identificar els riscos que poden afectar el projecte. El resultat serà el registre de riscos, que s'hauria d'anar complementant i revisant en processos posteriors, ja que els riscos depenen d'un conjunt de factors interns i externs al projecte que, amb el temps, van canviant; per això, el procés de control de riscos també ha d'incorporar com a objectius la identificació de nous riscos.

Des d'un punt de vista global, la gestió de riscos pot aplicar-se en relació amb la gestió documental en els següents tres nivells:

1. La gestió dels riscos d'un projecte d'implantació d'un SGDE.
2. La gestió dels riscos de negoci.
3. La gestió dels riscos en el nivell operatiu de processos i sistemes de GD.

En aquest apartat s'identifiquen els riscos del primer grup. Els del segon grup s'ha de tractar i mitigar amb la creació dels documents necessaris i amb la seva adequada gestió. Quant al tercer grup, es remet a la lectura del recent informe tècnic ISO/TR 18128:2014¹⁰, que se centra específicament en la identificació, anàlisi i avaluació dels "riscos operatius".

En la figura 7 s'enumeren el riscos identificats per a aquest projecte.

Figura 7. Registre de riscos del projecte.

Codi	Descripció
R1	Falta de compromís de la direcció
R2	Objectius poc clars, no definits o poc realistes
R3	Requisits inadequats o ambigus
R4	Absència d'una planificació formal
R5	Definició poc acurada de l'abast (lliurables i paquets de treball)
R6	Estimació incorrecta del cost
R7	Estimació incorrecta del temps
R8	Identificació incorrecte dels interessats i les seves responsabilitats
R9	Quantitat, qualitat, disponibilitat, responsabilitat, etc. dels recursos assignats
R10	Capacitats no adequades de l'equip de treball
R11	Pobre comunicació
R12	Pobre gestió de conflictes
R13	Erros de rendiment tècnic
R14	No hi ha un sistema de control dels canvis
R15	Reactivitat al canvi per part dels usuaris

¹⁰ ISO/TR 18128:2014. *Information and documentation. Risk assessment for record processes and systems*. Diversos autors la consideren com el pont natural en la norma ISO 31000 de gestió del risc i la ISO 30301 de sistemes de gestió de documents.

3.2.2. Anàlisi qualitativa dels riscos

Aquest apartat es centra en presentar una anàlisi qualitativa dels riscos, deixant de banda l'anàlisi quantitativa, molt menys habitual en projectes TIC per manca de cultura en la gestió de riscos, però també de disciplina a l'hora de disposar de dades per poder fer-ho.

Amb aquest anàlisi s'aconsegueix prioritzar els riscos identificats, en general combinant la probabilitat que el risc s'esdevingui amb l'impacte d'aquest sobre els objectius del projecte. Així, es pot representar l'anàlisi en una matriu de probabilitat vs. impacte, amb colors diferents per a cadascuna de les zones que quedarien definides com més prioritàries (alta probabilitat i impacte) o menys prioritàries (baixa probabilitat i impacte). En la figura 8 es presenta la matriu de valoració qualitativa de riscos.

Llegenda

Risc mínim | Risc més petit | Risc significatiu | Risc més gran | Risc màxim

Figura 8. Matriu de valoració qualitativa de riscos.

IMPACTE	Alt	R1 R2	R3 R4	R6 R15
	Mig	R10	R5 R8 R9	R7 R11 R12
	Baix	R14	R13	
		Baix	Mig	Alt
		PROBABILITAT		

3.2.3. Pla de resposta als riscos

En aquest darrer apartat, un cop identificats, avaluats i prioritzats els riscos, cal desenvolupar opcions i accions per minimitzar les amenaces als objectius del projecte. És a dir, cal definir una resposta adequada per a cada risc, la qual pot tenir un caràcter preventiu o correctiu, en funció de la naturalesa del risc i dels recursos disponibles. El resultat de tot plegat és un pla de resposta, i es representa en forma de taula a la següent figura 9:

Figura 9. Pla de resposta als riscos.

Risc	Resposta
R1	Exposar clarament la motivació del projecte i els beneficis que s'espera obtenir, no només en termes econòmics, sinó també en termes de qualitat, modernització...
R2	Definir amb el màxim de detall aquells objectius que siguin assolibles a partir dels recursos i capacitats disponibles. Subdividir el projecte en trossos més petits.
R3	Dur a terme una anàlisi profund amb la participació del màxim d'interessats, i sobre la base d'un cos de coneixement robust (normes i estàndards).
R4	Adoptar recomanacions estàndards com el PMBOK en matèria de planificació, i no estalviar recursos en el desenvolupament dels diversos processos requerits.
R5	Explicitar al màxim "què es farà" i "què no es farà". Descompondre el projecte en parts lògiques més manejables i definir els productes obtinguts en cadascuna.

R6	Utilitzar totes les eines disponibles per ajustar al màxim les estimacions: judicis experts, estudis de mercat, analogies amb altres projectes semblants, etc. Considerar tots els costos per calcular el cost unitari de temps, que juntament amb la dedicació de recursos i el temps produeixen el cost total.
R7	Definir clarament les activitats i determinar l'esforç necessari en cadascuna d'elles, això és, la càrrega de treball necessari per completar-la. Llavors, establir de manera aproximada, i a partir de l'opinió dels responsables, la seva durada.
R8	Estimular la participació del màxim d'interessats en la fase d'iniciació del projecte, de tal manera que es pugui determinar quins són necessaris, quins poden ajudar i quins es veuen afectats pel contingut del projecte. Constituir un equip de treball.
R9	Avaluar tots els recursos assignats abans de l'execució de projecte (capacitat, coneixement, etc.), i preveure situacions de no disponibilitat amb temps suficient.
R10	Tant si els recursos humans són interns com externs, cal explicitar les capacitats de cada membre de l'equip. Disposar de recursos "de substitució" en cas necessari.
R11	Estimular des de la direcció una gestió d'interessats basada en una comunicació oberta i proactiva, en benefici de l'organització, habilitant els mitjans adients.
R12	Definir rols i eines capaços de resoldre situacions de conflicte entre les parts interessades, utilitzant la política en sentit positiu i de manera professional.
R13	Alinear la infraestructura TIC als requisits del nou sistema. Executar un joc de proves exhaustiu abans de la posada en marxa. Implementar mesures de contingència en cas de fallada: rèpliques de servidors, còpies de seguretat, etc.
R14	Assignar, en la fase de planificació, els perfils necessaris (per exemple, del centre d'atenció a l'usuari) per centralitzar totes les peticions de canvi del sistema, i definir el procés que cal seguir per sol·licitar-los i tractar-los.
R15	Dissenyar una estratègia completa de gestió del canvi (que inclús pot ser un projecte diferenciat) basada en la comunicació, la formació i el suport continu.

3.3. Planificació de la qualitat

Planificar la qualitat implica identificar quines normes són rellevants per al projecte i determinar com es poden satisfer. S'ha de crear el pla de gestió de qualitat, que descriu com implementarà l'equip de direcció del projecte la política de qualitat de l'organització. El pla de gestió de qualitat forma part del pla de gestió del projecte i és habitual que en el pla es defineixen eines com les mètriques de qualitat i les llistes de control o *check list*.

Específicament en aquest projecte, el procés de planificació de la qualitat inclourà:

- Identificar les **normes i els estàndards** per als processos del SGDE.
- Definir **les mètriques i els indicadors** per avaluar la seguretat del SGDE.
- Elaborar la **política de seguretat** del SGDE.
- Fer **seguiment** del compliment dels estàndards i bones pràctiques per **assegurar-los**.
- Fer **control i avaluació** de la qualitat i seguretat dels processos del SGDE amb els indicadors i mètriques definits.

Els dos darrers punts no es desenvolupen en aquest Treball, però s'han de considerar com tasques permanents i iteratives al llarg de tot el projecte, tal com estableix el PMBOK 5.

3.3.1. Normes i estàndards

El primer pas per planificar la qualitat consisteix en definir les normes que són rellevants per al projecte. Això inclou tant normes jurídiques com normes tècniques o recomanacions. Algunes d'aquestes normes, a més, tenen la consideració d'estàndards i permeten obtenir les corresponents certificacions en cadascuna de les àrees o branques en què s'han aplicat.

Atès el caràcter multidisciplinari d'aquest projecte, en aquesta fase s'identifiquen una gran quantitat de normes i estàndards que apliquen sobre totes les dimensions i conceptes del projecte: arxivística, seguretat, interoperabilitat, signatura electrònica, gestió documental, requisits, metadades, digitalització, administració electrònica i d'altres. **Es remet al lector a la bibliografia per consultar la llista detallada de totes les normes que conformen la base jurídica i tècnica del projecte.** Tanmateix, s'enumeren a continuació (figura 10) les normes que guien la seva qualitat i les principals normes de cada àmbit del mateix:

Figura 10. Normes i recomanacions principals.

Àmbit	Norma / Recomanació
Gestió de la qualitat	ISO 9001:2008. Sistemes de gestió de la qualitat. Requisits. Guia CCN-STIC 815 (Esquema Nacional de Seguretat. Mètriques i indicadors)
Gestió de projectes	<i>A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide)</i> (2014, 5a edició) <i>Goal Directed Project Management</i> (2009, 4a edició)
Administració electrònica	Llei 11/2007, de 22 de juny, d'accés electrònic dels ciutadans als serveis públics Llei 29/2010, de 3 d'agost, de l'ús dels mitjans electrònics al sector públic de Catalunya
Arxivística	Llei 10/2001, de 13 de juliol, d'arxius i documents Decret 13/2008, de 22 de gener, sobre accés, avaluació i tria de documents (Departament de Cultura de la Generalitat)
Gestió documental	UNE-ISO 15489-1:2006. Informació i documentació. Gestió documental. Consideracions generals. UNE-ISO/TR 15489-2:2006. Informació i documentació. Gestió documental. Directrius.
Sistema gestió documental i requisits	MoReq2010: <i>Modular Requirements for Records Systems - Volume 1: Core Services & Plug-in Modules</i> UNE-ISO 30300:2011. Informació i documentació. Sistemes de gestió per a documents. Fonaments i vocabulari. UNE-ISO 30301:2011. Informació i documentació. Sistemes de gestió per a documents. Requisits. UNE-ISO 16175-1:2012, 2:2012 i 3:2012. Informació i documentació. Principis i requisits funcionals per a documents en entorns d'oficina electrònica. Part 1: generalitats i declaració de principis. Part 2: directrius i requisits funcionals per a sistemes que gestionen documents electrònics. Part 3: Directrius i requisits funcionals per als documents en sistemes d'organització.

Protecció de dades i seguretat	Llei orgànica 15/1999, de 13 de desembre, de protecció de dades de caràcter personal. Reial decret 3/2010, de 8 de gener, pel qual es regula l'Esquema Nacional de Seguretat en l'àmbit de l'Administració electrònica. ISO 27001:2013. Tecnologies de la informació. Tècniques de seguretat. Sistemes de gestió de la seguretat de la informació. Requisits. ISO/IEC 27004:2009. Tecnologies de la informació. Tècniques de seguretat. Sistemes de gestió de la seguretat de la informació. Mesurament.
Interoperabilitat	Llei 37/2007, de 16 de novembre, sobre reutilització de la informació del sector públic. Reial decret 4/2010, de 8 de gener, pel qual es regula l'Esquema Nacional d'Interoperabilitat en l'àmbit de l'Administració electrònica. ISO 14721:2012. <i>Space data and information transfer systems. Open Archival Information Systems (OAIS). Reference model.</i>
Metadades	UNE-ISO 23081-1:2008, 2:2011 i 3:2012. Informació i documentació. Processos de gestió de documents. Metadades de gestió documental. Part 1: Principis. Part 2: Elements d'implementació. Part 3: Mètode d'autoavaluació.
Gestió del risc	UNE-ISO 31000:2010. Gestió del risc. Principis i directrius. ISO/TR 18128:2014. <i>Information and documentation. Risk assessment for record processes and systems.</i>
Processos del SGDE	UNE-ISO/TR 26122:2008. Informació i documentació. Anàlisi dels processos de treball per a la gestió documental.

3.3.2. Mètriques i indicadors de seguretat

L'article 35 de l'Esquema Nacional de Seguridad (ENS) estableix l'obligació d'avaluar regularment l'estat de seguretat dels sistemes. Així mateix, l'ENS estableix la necessitat d'establir un sistema de mesurament de la seguretat del sistema.

En aquest apartat es presenta una sistematització d'ambdues obligacions per mitjà de la definició d'un conjunt ordenat d'indicadors¹¹ que poden ser utilitzats en diferents moments i circumstàncies segons convingui, però amb una definició uniforme.

Per mesurar la seguretat es necessiten **dades, mètriques i indicadors**. Quan s'observa la realitat és necessari classificar o mesurar allò observat. Fent servir un procediment de mesura i unes unitats o valors de referència, s'obtenen mesuraments que s'usaran com a dades. Aquestes dades poden tractar-se de diferents maneres a través de les mètriques.

¹¹ Les sigles en anglès (KPI – *Key Performance Indicator*) no tenen una traducció unànime al català. A vegades es parla d'indicadors clau o indicadors crítics; a vegades d'indicadors de resultats, de rendiment o d'acompliment. En qualsevol de les seves denominacions s'intenta identificar aquell indicador que és clau per entendre què està passant.

Les mètriques són mètodes de tractament per extreure informació rellevant de les dades disponibles. Finalment, alguna d'aquesta informació, més o menys elaborada, pot servir d'indicador, entenent per "indicador" informació concisa que per si sola o en combinació amb altres indicadors resumeix la situació en la que ens trobem.

Així doncs, des del punt de vista de la gestió de la qualitat, la definició del procés per **controlar i avaluar la seguretat del SGDE** requereix de dues accions:

1. Proposar un conjunt de dades a registrar del sistema d'informació.
2. Proposar un conjunt reduït de mètriques o indicadors per caracteritzar la posició del sistema d'informació en matèria de seguretat de la informació.

Tant les mètriques com els indicadors poden qualificar-se segons els següents grups, no necessàriament excloents:

- de compliment
- d'eficàcia
- d'eficiència
- d'impacte
- predictius
- explicatius

Dades

Sense entrar en tot el detall, el conjunt mínim de dades que caldria enregistrar en el SGDE té a veure amb les següents dimensions:

- **Sistemes:** per cada actiu essencial i cada sistema, la seva valoració en cada dimensió de seguretat i la categoria del sistema.
- **Incidents de seguretat:** per cada incident, els temps, el nivell de severitat, conseqüències de l'incident, causa última que l'ha provocat, i incidències.
- **Gestió de vulnerabilitats:** estimació del impacte de manera idèntica que la dimensió anterior, dates de report i de reparació.
- **Auditories:** per a cada auditoria tècnica i cada auditoria de negoci, estimació del impacte de manera idèntica que la dimensió anterior, dates de report i de reparació.
- **Continuïtat del servei:** per cada servei, nivell requerit de disponibilitat, dates de realització o actualització d'una anàlisi d'impacte, nombre de fallades detectades en cada exercici, classificades per severitat i conseqüències.

Mètriques i indicadors derivats

A continuació s'enumeren algunes de les mètriques habituals que es fan servir per derivar indicadors a partir de les dades o mesures realitzades sobre el SGDE. Per a cadascuna s'especifiquen alguns possibles indicadors (o tipus d'indicadors) obtinguts de l'aplicació de la mateixa:

- **Percentatges:** molts indicadors es calculen com la fracció d'elements que compleixen una certa condició sobre el total dels elements rellevants.
- **Qualitat del servei:** indicadors habituals són el percentatge de temps que el servei està disponible, o el temps de resposta del sistema a una certa petició de referència.
- **Maduresa dels processos:** indicadors de desfasament en relació amb els requisits.
- **Llegibilitat de la documentació:** indicadors a partir de les respostes dels usuaris sobre la facilitat amb què s'entenen els textos proporcionats.
- **Utilitat de la documentació:** equivalent al punt anterior, però en aquest cas sobre la utilitat que en treuen els usuaris als textos proporcionats.

3.3.3. Política de seguretat i accés

Un cop definides les mètriques i els indicadors necessaris per poder controlar la seguretat del SGDE, el següent pas és elaborar la política de seguretat i accés. Aquesta política estableix, d'una banda, el model de rols i permisos a aplicar per tal de fixar els drets d'accés (consulta i, si s'escau, modificació) de la documentació corporativa, a través de l'assignació de les persones a grups d'usuaris en funció del seu rol i funcions dins l'organització. D'altra banda, defineix les mesures de seguretat pertinents per garantir l'existència de repositoris segurs de documentació. Aquesta seguretat és clau, atès que es tracta de la preservació d'informació que afecta els drets i les obligacions, i que conté dades de caràcter personal.

En aquest apartat, i en aquells altres que tracten les diferents polítiques dels SGDE, no es pretén oferir un redactat concret de la política; en el seu lloc, es proporcionen les pautes i la base normativa mínima perquè cada administració pugui elaborar-ne la seva particular, en funció de la seva naturalesa i les característiques pròpies del seu negoci.

Les **polítiques de seguretat** requereixen una planificació que permeti:

- definir el marc d'aplicació
- considerar les normes i reglamentacions vigents
- determinar l'avaluació dels riscos i estimar en quin grau són assumibles
- assenyalar els agents i les responsabilitats

Finalment, caldrà implementar aquesta política i establir unes pautes de seguiment i control.

Des del punt de vista de la gestió documental, cal aplicar mesures de seguretat en totes les fases del cicle de vida i els diversos escenaris de gestió de la documentació. En particular i pel que fa als documents electrònics, segons el que estableix l'article 22 de l'Esquema Nacional d'Interoperabilitat, cal aplicar mesures concretes de seguretat:

- Als mitjans i els suports en els quals s'emmagatzemen els documents.
- Als tractaments de documents que continguin dades de caràcter personal.
- Al llarg de totes les fases i durant tot el temps que calgui preservar-los.
- A la conservació de les signatures electròniques (formats de signatura longeva).
- A través de la seva conservació i custòdia en els repositoris i arxius electrònics.
- A les metadades de gestió de documents i altres metadades vinculades i definides segons la política de gestió documental i l'esquema de metadades.

Per la seva banda, l'Esquema Nacional de Seguretat estableix els principis i requeriments que cal aplicar per garantir la seguretat dels sistemes que tracten informació de les administracions públiques.

Pel que fa a les **polítiques d'accés**, cal tenir present el marc normatiu en matèria de protecció de dades de caràcter personal. En aquest sentit, cal definir les condicions d'accés a la documentació administrativa en funció de les diferents fases del cicle de vida dels documents i en funció de l'interès de la persona que vol accedir-hi.

Actualment, definir aquesta política és un repte per a les administracions ja que l'accés telemàtic a la documentació s'ha de fer garantint alhora **el dret a la informació i el dret a la protecció de dades de caràcter personal**. En aquest sentit, cal dissenyar estratègies per accedir a la documentació total o parcialment segons sigui el cas i l'interès de la persona que realitza la consulta.

Marc normatiu i estàndards tècnics

❖ Esquema Nacional d'Interoperabilitat que es regula pel Reial decret 4/2010

Article 22. Seguretat.

1. Per assegurar la conservació dels documents electrònics s'ha d'aplicar el que preveu l'Esquema Nacional de Seguretat quant al compliment dels principis bàsics i dels requisits mínims de seguretat mitjançant l'aplicació de les mesures de seguretat adequades als mitjans i suports en els quals s'emmagatzemin documents, d'acord amb la categorització dels sistemes.
2. Quan els documents electrònics continguin dades de caràcter personal, els és aplicable el que disposen la Llei orgànica 15/1999, de 13 de desembre, i la normativa de desplegament.
3. Aquestes mesures s'han d'aplicar amb la finalitat de garantir la integritat, autenticitat, confidencialitat, disponibilitat, traçabilitat, qualitat, protecció, recuperació i conservació física i lògica dels documents electrònics, els seus suports i mitjans, i s'han de fer atenent els riscos als quals puguin estar exposats i els terminis durant els quals s'hagin de conservar els documents.
4. Els aspectes relatius a la signatura electrònica en la conservació del document electrònic s'han d'establir en la política de signatura electrònica i de certificats, i a través de l'ús de formats de signatura longeva que preservin la conservació de les signatures al llarg del temps. Quan la signatura i els certificats no puguin garantir l'autenticitat i l'evidència dels documents electrònics al llarg del temps, aquestes els sobrevindran a través de la seva conservació i custòdia ens els repositoris i arxius electrònics, així com de les metadades de gestió de documents i altres metadades vinculades, d'acord amb les característiques que s'han de definir en la política de gestió documental.

❖ Esquema Nacional de Seguretat que es regula pel Reial decret 3/2010

Estableix els principis bàsics i requisits mínims requerits per a una protecció adequada de la informació. És aplicat per les administracions públiques per assegurar l'accés, integritat, disponibilitat, autenticitat, confidencialitat, traçabilitat i conservació de les dades, informacions i serveis utilitzats en mitjans electrònics que gestionin en l'exercici de les seves competències.

Article 11: Tots els òrgans superiors de les administracions públiques han de disposar formalment de la seva política de seguretat, que ha de ser aprovada pel titular de l'òrgan superior corresponent.

Article 21: Formen part de la seguretat els procediments que assegurin la recuperació i conservació a llarg termini dels documents electrònics produïts per les administracions públiques en l'àmbit de les seves competències.

Article 33: La política de signatura electrònica i de certificats ha de concretar els processos de generació, validació i conservació de signatures electròniques, així com les característiques i requisits exigibles als sistemes de signatura electrònica, els certificats, els serveis de segellament de temps, i altres elements de suport de les signatures, sense perjudici del que preveu l'annex II, que s'ha d'adaptar a cada circumstància.

❖ **Llei orgànica 15/1999 de 13 desembre de protecció de dades de caràcter personal**

La Llei estableix la qualitat de les dades i els 3 nivells de seguretat aplicables. En concret:

- Nivell bàsic: dades identificatives de la persona.
- Nivell mitjà: les anteriors i altres relatives a serveis financers, comissió d'infraccions administratives, penals o d'hisenda pública.
- Nivell alt: dades personals sobre creences, ideologia, religió, salut, vida sexual, raça o les registrades per a fins policials sense consentiment.

S'estableix un règim de sancions en funció del nivell, essent les més protegides les de nivell alt.

❖ **Decret 13/2008, de 22 de gener, sobre accés, avaluació i tria de documents.**

Desplega l'article 34 de la Llei d'arxius i documents i ofereix una regulació en matèria d'accés a la documentació de les administracions públiques de Catalunya. Preveu que la Comissió Nacional d'Accés, Avaluació i Tria Documental sigui l'encarregada d'establir els criteris generals sobre l'aplicació de la normativa que regeix l'accés als documents públics, elaborar les taules d'avaluació i accés documental que determinen els criteris d'accés a les sèries documentals, i fer constar el règim aplicable a l'accés als documents que s'hagin de conservar en resoldre les sol·licituds d'avaluació de documents públics.

❖ **UNE-ISO/TR 13028:2011. Informació i documentació. Directrius per a la implementació de la digitalització de documents.**

Ofereix bones pràctiques per a l'emmagatzematge de còpies digitals que precisin una preservació de llarga durada i recomana que s'emprin repositoris segurs i que garanteixin l'accessibilitat durant el temps que sigui necessari.

❖ **ISO/IEC 27000-series**

Conjunt d'estàndards desenvolupats o en fase de desenvolupament que proporcionen un marc per a la gestió de la seguretat de la informació: directrius, auditories, tractament de la gestió de riscos i acreditació de les organitzacions.

❖ **MoReq2010 Model de requeriments per a la gestió de documents electrònics**

Defineix els requeriments per assegurar el model de gestió documental pel que fa a l'accés als documents, creació de còpies de seguretat, autenticitat i moviments dels documents d'arxiu.

3.4. Planificació de la gestió del canvi

La gestió del canvi és un enfocament multidisciplinari pel canvi / transició dels individus, equips i organitzacions d'un estat actual a un estat futur o desitjat. En el context de la gestió de projectes, gestió del canvi es refereix al procés pel qual els canvis són formalment presentats, aprovats, i finalment adoptats. Aquest procés es pot presentar com a projecte independent o formant part d'un altre projecte, com en el cas que ens ocupa.

La gestió del canvi utilitza les estructures i eines bàsiques de control de qualsevol esforç de canvi organitzacional. L'objectiu és maximitzar els beneficis i minimitzar els efectes negatius del canvi en els treballadors i els altres agents implicats.

La disciplina de la gestió del canvi abasta un gran nombre de metodologies i enfocaments que es poden adoptar per assolir amb èxit qualsevol tipus de transició. En aquest apartat es presenta una guia bàsica per dur a terme un procés de gestió del canvi amb garanties, la qual inclou els conceptes clau que cal considerar i les accions que caldria dur a terme per desenvolupar-la amb garanties. En la fase d'execució es proposa una metodologia concreta que podria ser útil en aquest projecte en particular, i es tracta la gestió de la transició.

A continuació s'enumeren els punts que cal seguir en la planificació de la gestió del canvi:

1) Identificar les causes de la necessitat de canviar

Els dos propòsits bàsics que poden originar un projecte de canvi són:

- Millorar el que no es fa bé
- Canviar el que es fa bé per una cosa diferent

D'altra banda, les causes concretes poden ser molt diverses, però es poden agrupar, encara que això impliqui una simplificació, en tres grans factors, que a més influeixen entre si:

- **Entorn:** canvis socials, ecològics, tecnològics, econòmics...
- **Serveis:** la societat o la mateixa administració demanda una millora dels serveis.
- **Recursos:** referent a la millora de l'eficiència, és a dir, a l'optimització dels recursos.

2) **Definir els objectius del projecte de canvi:** estaran relacionats amb els tres factors esmentats anteriorment, i el més important és que siguin coherents i viables.

3) Diferenciar el nivell organitzatiu en què afectarà el canvi

- **Els processos:** el conjunt de tasques o activitats que donen un resultat identificable.
- **Les funcions:** el conjunt de processos que dona com a resultat un servei finalista.
- **La missió:** el conjunt de serveis prestats des del punt de vista estratègic.

4) **Identificar els obstacles al canvi:** des d'un punt de vista estructural, les dificultats apareixen molts cops per la dinàmica interna entre les subcultures que conviuen en una institució pública. Aquestes subcultures es resumeixen en: burocràtica, garantista, gerencial i tècnica.

A un nivell més episòdic, es poden identificar diverses dificultats concretes fruit de l'experiència en diversos projectes de gestió del canvi:

- Desconfiança en el canvi per acumulació d'experiències anteriors frustrades
- Pèrdua del lideratge polític
- Manca de recursos
- Decisions molt centralitzades
- Manca de comunicació
- Escenaris a curt termini
- Dissolució de la responsabilitat

5) Identificar els factors impulsors o bloquejadors del procés

Generalment, els següents factors es consideren els més importants per ajudar a impulsar o, per contra, bloquejar, el procés de gestió del canvi:

- **La cultura organitzativa:** conjunt d'ideologies, valors, costums, maneres de fer...
- **Les expectatives dels actors implicats:** ja siguin participants o afectats pel projecte.
- **L'estructura administrativa:** la definició del nou model ha de condicionar l'estructura.

Cada administració ha d'estudiar aquests factors detingudament en relació amb el seu model de negoci, i determinar les oportunitats i les amenaces inherents a cadascun.

6) Descriure els factors claus de l'èxit en el procés

Aquest són alguns dels factors que es consideren clau per a l'èxit del procés:

- Els membres de l'equip estan involucrats.
- La confiança reemplaça la burocràcia.
- Exactitud de les estimacions inicials de cost.
- El canvi té objectius a mitjà i llarg termini, però no oblida que el biaix perceptiu dels principals interessats és cap al curt termini.
- Les habilitats i coneixements de l'equip de projecte.
- Disponibilitat de recursos.
- Planificació eficaç, seguiment i control del projecte.
- Una fase de llançament poc problemàtica.
- L'equip se centra més en l'objectiu que en els problemes de comunicació.
- Proximitat i disponibilitat del líder del projecte.
- Una llista clara amb els criteris d'èxit.

7) Elaborar el pla d'actuació

El pla d'actuació és la traducció al món de la gestió del projecte de canvi. En el pla d'actuació s'han d'especificar les accions que cal fer per aconseguir la transformació del passat en el futur que es vol. És un document que concreta tots els objectius que s'han d'assolir per arribar on es vol arribar, com cal organitzar-se per fer-ho i amb quin indicadors es farà el seguiment.

Els elements fonamentals per confeccionar un pla d'actuació són els següents:

- **Les accions d'escalfament:** es tracta bàsicament de comunicar; explicar què es vol fer (objectius), per què es vol fer (diagnòstic) i com es pensa fer-ho (planificació).
- **El lideratge del projecte:** s'ha de definir clarament qui és el responsable últim, i aquest ha d'actuar com a impulsor, patrocinador i garantir la coherència del projecte
- **La descripció de les accions que configuren el projecte:** per a cada acció s'haurà d'especificar la descripció de les tasques a realitzar, la identificació del responsable, la concreció de les etapes de realització, la fixació de les fites, l'especificació de la previsió de recursos materials i econòmics necessaris, i la definició dels indicadors.

8) Fer el seguiment del projecte: quan el pla d'actuació està en marxa, cal fer un seguiment constant del desenvolupament. Això es pot fer mitjançant un quadre de control de gestió que recull els resultats dels indicadors que s'han triat en comparació a les previsions. Aquests indicadors han de donar informació pertinent, fiable, àgil sobre els grans àmbits de control de gestió. Així doncs, existeixen: indicadors d'economia, d'eficiència, d'eficàcia...

4. Execució

En la fase d'execució del projecte cal desenvolupar els punts previstos a la planificació per obtenir els lliurables desitjats i assolir els objectius fixats. Tanmateix, des del punt de vista de la gestió de projectes, cal considerar els diversos grups de processos especificats a la 5a edició del PMBOK. Per respectar l'extensió del projecte, aquest apartat 4 es centra en el desenvolupament dels lliurables i l'estudi de la integració tecnològica, però inclou un darrer subapartat amb una breu reflexió sobre els aspectes relacionats amb la gestió del canvi.

L'apartat 4.1 aborda la definició de la política de gestió documental, eina bàsica per desenvolupar la resta d'elements. Així, l'apartat 4.2 desenvolupa els instruments tècnics previstos en dita política, i que són els encarregats d'aportar la "lògica" al SGDE. Però no és suficient amb definir només el model lògic, cal definir també nous processos de treball coherents amb els instruments i amb la infraestructura tecnològica. Aquests processos es presenten a l'apartat 4.3. Tot seguit, els apartats 4.4 i 4.5 ofereixen una breu anàlisi sobre l'adaptació funcional TIC i la integració dels sistemes d'informació, respectivament. El següent pas és procedir a la implantació del SGDE; l'apartat 4.6 analitza els possibles enfocaments per dur-la a terme, així com els avantatges i inconvenients dels mateixos. El darrer apartat 4.7 incorpora la visió de la gestió del canvi per a aquest projecte.

4.1. Definició de la política de gestió documental

El RD 4/2010, de 8 de gener, regula l'Esquema Nacional d'Interoperabilitat en l'àmbit de l'administració electrònica i, en particular, en el seu art. 21, sobre condicions per a la recuperació i conservació de documents, disposa el següent:

"Article 21. Condicions per a la recuperació i conservació de documents

1. Les Administracions públiques adoptaran les mesures organitzatives i tècniques necessàries per tal de garantir la interoperabilitat en relació amb la recuperació i conservació dels documents electrònics al llarg del seu cicle de vida. Tals mesures inclouran:

*a) La definició d'una **política de gestió de documents** quant al tractament, d'acord amb les normes i procediments específics que s'hagin d'utilitzar en la formació i gestió dels documents i expedients."*

Al seu torn, l'art. 22.4, *in fine*, del RD 4/2010 esmentat, trasllada a la política de gestió documental la definició de les mesures a adoptar en la conservació a llarg termini dels documents signats electrònicament, així com de les metadades de gestió del document i les funcionals associades a ells.

La definició de la Política de gestió de documents electrònics s'incorpora en l'annex del RD 4/2010, com a Glossari de termes:

Orientacions o directrius que defineix una organització per a la creació i gestió de documents autèntics, fiables i disponibles al llarg del temps, d'acord amb les funcions i activitats que li són pròpies. La política s'aprova al més alt nivell dins de l'organització, i assigna responsabilitats quant a la coordinació, aplicació, supervisió i gestió del programa de tractament dels documents a través del seu cicle de vida.

D'altra banda, l'esmentat Reial Decret 4/2010 fixa, en la seva Disposició addicional primera, el desenvolupament de **tretze Normes Tècniques d'Interoperabilitat (NTI)**, entre les quals s'inclou la "Política de gestió de documents electrònics".

La NTI de Política de gestió de documents electrònics, publicada en el Butlletí Oficial de l'Estat número 178 del 26 de juliol de 2012, estableix els conceptes relacionats amb el desenvolupament de polítiques de gestió de documents electrònics per part de les administracions públiques en el marc de l'Administració electrònica, incloent els aspectes relacionats amb la seva implantació pràctica, i identificació dels requisits i processos de la gestió dels documents electrònics.

Així doncs, per definir la política de gestió documental del SGDE d'aquest Treball es pren com a referència la NTI esmentada¹², i més concretament la seva **Guia d'aplicació**, publicada el mateix mes de juliol de 2012, i de la qual s'inclou una referència a la bibliografia. Cal assenyalar, però, que aquest apartat (així com tots els que segueixen relatius a d'altres polítiques) no presenta una política de gestió de documents en sí mateixa, sinó que **es limita a definir el context, las directrius generals i el contingut mínim** a partir del qual cada administració hauria de desenvolupar la seva política específica.

Directrius generals i contingut mínim

Segons l'apartat III.1 de la NTI esmentada, la Política de gestió de documents electrònics serà un document que inclourà:

- 1) Abast i àmbit d'aplicació de la política de gestió documental.
- 2) Rols i funcions dels actors involucrats, i els deures i responsabilitats de cadascun.
- 3) Directrius de desenvolupament dels instruments i processos de gestió documental.
- 4) Pla de conscienciació i formació.
- 5) Procediment de supervisió i auditoria dels processos de gestió de documents.
- 6) Procés de revisió del contingut de la política per tal de garantir la seva adequació a l'evolució de les necessitats reals de gestió de documents de cada organització.

La Guia d'aplicació de la NTI ofereix les directrius generals per desenvolupar cadascun d'aquests punts. Aquest Treball es centra en definir, en els 2 apartats següents, el contingut del punt 3 de la relació anterior: **els instruments tècnics i els processos de treball** del nou SGDE. D'altra banda, en el seu apartat 4.7.2, tracta breument el **procés de gestió del canvi** que acompanya el projecte principal, i que inclouria un Pla de conscienciació i formació.

¹² Encara que la NTI té per títol "Política de gestió de documents electrònics", en aquest apartat s'ha adoptat el títol "Política de gestió documental" per reflectir la convivència entre documents electrònics i altres en suports físics tradicionals, i la necessitat de que ambdós tipus s'adeqüin a una mateixa política com a part d'un mateix sistema de gestió documental. La mateixa NTI preveu aquesta situació quan descriu l'àmbit d'aplicació de la Norma en el seu apartat II.

Context i integració

L'apartat III.2 de la NTI estableix el context de la política de gestió de documents dins d'una organització, i la seva integració amb la resta de polítiques implantades. Així, determina que la política de gestió documental:

1. S'integrarà en el marc general de gestió de documents i en el context de cada organització junt amb la resta de polítiques implantades per a l'acompliment de les seves activitats.
2. Aplicarà els criteris, mètodes de treball i de conducta generalment reconeguts, així com els estàndards i bones pràctiques nacionals i internacionals aplicables per a la gestió documental, atenent a allò establert en la NTI de Catàleg d'estàndards.

El següent gràfic (figura 11) mostra el context de la política de gestió documental en una organització com una més entre el conjunt de polítiques adoptades per l'organització en l'acompliment de les seves activitats:

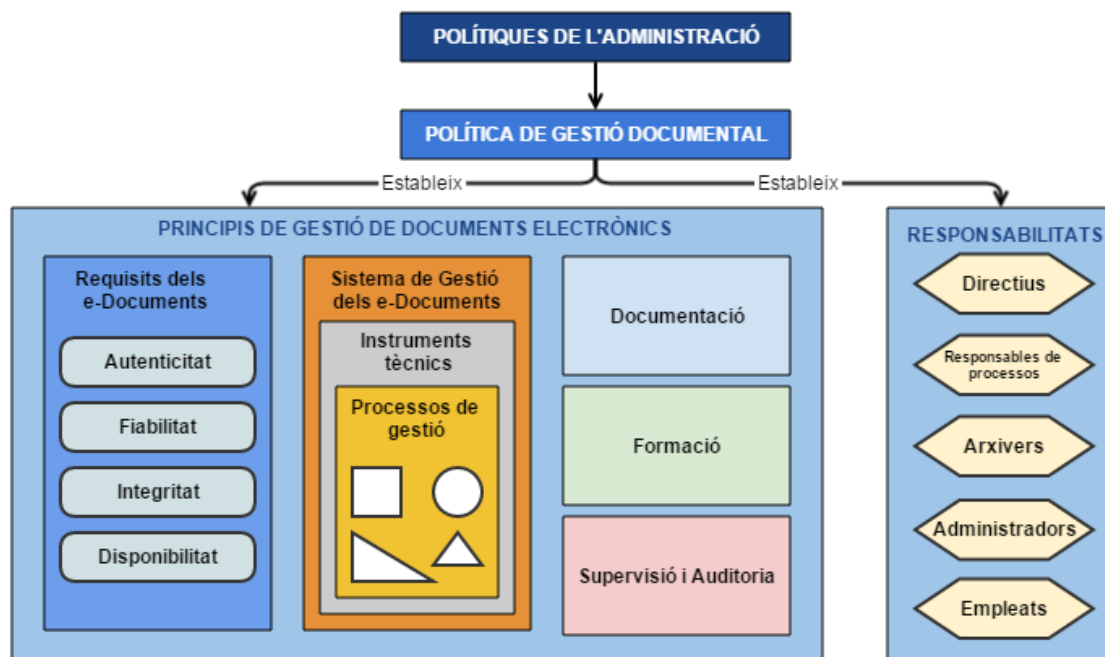


Figura 11. Context de la Política de gestió de documents a l'organització.

A més, en els seus diferents aspectes, la política de gestió de documents electrònics d'una organització hauria d'estar basada en **bones pràctiques i normes consolidades** a nivell nacional i internacional. Un ampli recull es pot trobar a la bibliografia d'aquest Treball.

4.2. Instruments del sistema de gestió de documents electrònics

La política de gestió documental fixa una sèrie d'eines o instruments tècnics, de control i de gestió que han de servir per aplicar tota la lògica del sistema (directrius, normes, regles de negoci, bones pràctiques, etc.) sobre els processos encarregats del tractament dels documents. Aquest és el mínim conjunt d'instruments que s'espera incorporar al nou SGDE:

- Quadre de classificació documental
- Esquema de metadades: model de descripció i metadades bàsiques
- Catàleg de formats de documents electrònics
- Política de signatura electrònica
- Política de preservació i obsolescència dels documents electrònics
- Política de transferència de documents a l'Arxiu
- Política de digitalització segura
- Política de seguretat i accés (ja definida a la fase de planificació, apartat 3.3.3)

Aquest grup d'instruments tècnics està basat en el model de requeriments MoReq2010, el Decret 13/2008 de la Generalitat, l'Acord 1/2010 de la CNAATD, les normes ISO 15489, 30301 i 16175; i també en el resultat de diverses experiències en l'elaboració de polítiques de gestió documental. A la bibliografia es troben referenciats els exemples consultats i també s'inclou un enllaç al model oficial de Política de Gestió de Documents Electrònics.

En els següents apartats s'ofereix una breu definició de cadascun dels instruments i es destaquen els aspectes més importants a considerar en el seu desenvolupament. També es proporciona la referència normativa que cal tenir en compte per completar el seu contingut.

Quadre de classificació documental

El quadre de classificació documental **és l'instrument bàsic i en el qual es fonamenta el sistema de gestió documental d'una organització**. Aquest instrument ha sigut la clau de volta pels sistemes d'organització de la documentació analògica i és la pedra angular per organitzar la documentació electrònica. El quadre de classificació és:

- el producte de la tasca de dividir per categories o classes un fons documental.
- l'expressió gràfica de cada una de les funcions de les unitats administratives o de l'organisme o institució de què es tracti.
- el primer instrument tècnic per al tractament arxivístic de la documentació d'un arxiu i el que millor permet una visió conjunta d'un fons, de les relacions jeràrquiques entre els grups, així com de la institució productora i de l'activitat que desenvolupa.
- l'estructura jeràrquica i lògica resultant d'un criteri de classificació de documentació.

Abans de continuar, és necessari presentar alguns conceptes clau que seran recurrents:

Avaluació: funció destinada a determinar el valor cultural, informatiu o jurídic dels documents per tal de decidir-ne sobre la conservació o eliminació.

Classificació: tasca intel·lectual que consisteix en l'organització d'un fons documental a partir de la identificació de les categories i classes en les quals es pot agrupar sota una mateixa funció o activitat els documents, de forma lògica i jeràrquica.

Tipologia documental: es el caràcter o atribut d'un document que s'origina en la activitat administrativa a la que serveix aquest document, i serveix per classificar-lo, descriure'l i, en general, per processar-lo. En general, existeixen tantes tipologies com activitats.

Sèrie documental: conjunt de documents organitzats d'acord amb un sistema de classificació o conservats com a una unitat pel fet de ser el resultat d'un mateix procés de formació o de classificació, o de la mateixa activitat, o perquè tenen una mateixa tipologia; o per qualsevol altra relació derivada de la seva producció, recepció o ús.

Taula d'Avaluació i Accés Documental: instrument elaborat per la Comissió Nacional d'Accés, Avaluació i Tria Documental (CNAATD) que s'aplica a la documentació pública i determina, per a cada sèrie documental, el termini de conservació i els criteris sobre l'aplicació de la normativa que regeix l'accés als documents.

Per elaborar el quadre de classificació documental es força comú seguir dues etapes:

1) Una primera etapa en la que s'analitza el fons documental i es determina la **tipologia** de cada document o expedient en funció de la seva finalitat o activitat administrativa. Per tant, es tracta de realitzar una **classificació funcional** a partir de l'agrupació dels documents i expedients que tenen "una mateixa funció" o una "funció similar". El resultat d'aquesta tasca ha de ser l'obtenció del **catàleg de tipologies documentals**, que es considera un instrument més del SGDE, i que es un producte específic de cada organització.

2) Una segona etapa en què es fan correspondre les tipologies definides al catàleg amb les **sèries documentals** definides a les Taules d'Avaluació i Accés Documental (TAAD). Cada TAAD correspon a una sèrie documental avaluada per la CNAATD del Departament de Cultura de la Generalitat de Catalunya, i per a cadascuna s'indica:

- Codi, títol i número del DOGC en què es va aprovar
- Funció administrativa
- Marc legal
- Documents que formen l'expedient
- Sèries relacionades
- Resolució, en la qual es determina la seva destrucció o conservació, i en aquest darrer cas, per quin termini.

D'aquesta manera, cada tipologia definida al catàleg s'identifica amb una sèrie documental "oficial" avaluada per la CNAATD a través d'una TAAD, i és possible d'aquesta manera elaborar un quadre amb tota la informació necessària per a cada tipologia, **tant des del punt de vista de la classificació com des del punt de vista de l'avaluació**. Així doncs, en la pràctica el quadre de classificació es converteix en l'eina principal de les organitzacions per aplicar una estricta classificació als seus documents, adequada a la normativa i coherent amb les funcions de cada unitat administrativa.

Certament, les dues etapes poden ser recorregudes a l'inrevés, i de fet així ho han fet moltes administracions de Catalunya per a la documentació en suport físic. En comptes d'elaborar un catàleg de tipologies i fer la correspondència amb les TAAD, a vegades pot resultar més pràctic partir de les mateixes TAAD i realitzar una tasca d'identificació de les tipologies de cada document o expedient amb dites TAAD. És una correspondència més directa, però implica el risc d'haver d'adaptar determinats circuits o processos als requisits de les TAAD.

Ara bé, tant si es fa correspondre el catàleg de tipologies amb les sèries documentals de les TAAD com si s'adapten dites tipologies a aquelles sèries documentals, el resultat ha de ser necessàriament un quadre que reflecteixi, de forma integral, tots els tipus de documents o expedients que formen part de les funcions de l'organització, **de tal manera que totes les parts implicades puguin aplicar sense cap ambigüitat una classificació uniforme.**

Esquema de metadades

Segons la norma **UNE-ISO 15489-1:2006** Informació i documentació. Gestió documental. Part 1: Consideracions generals, punt 3.12:

Les **metadades** són dades estructurades i controlades que descriuen el context, el contingut i l'estructura dels documents i la seva gestió al llarg del temps.

Les metadades d'un document (context, contingut, estructura) s'entenen, doncs, com un element inseparable i essencial per al **tractament** i la **preservació** dels documents electrònics. Així, es parteix de la base que en parlar de documents electrònics es fa referència tant als mateixos documents (objectes digitals o contingut), com a les metadades que ajuden a interpretar-los i gestionar-los de forma correcta al llarg del temps.

La **definició** de les metadades es realitza en el moment en què el document **s'incorpora** al sistema de gestió de documents, definint el seu context de creació i establint un control per la seva gestió en el desenvolupament de les activitats de l'organització. A mesura que els documents es gestionen i s'utilitzen, es continuen creant i incorporant metadades que s'acumulen al llarg de la vida del document i que reflecteixen el context de gestió i ús, i la seva posterior conservació.

En un nou model de gestió de documents electrònics, **les metadades juguen un paper clau en tots els processos implicats**: seguretat i accés, tramitació, digitalització, transferència, intercanvi, preservació i eliminació. Per això es considera crític que totes les administracions que vulguin implantar un SGDE incloguin en les primeres fases del projecte l'elaboració d'un esquema o vocabulari de metadades complet i adaptat a la seva realitat.

L'esquema o vocabulari de metadades és una eina de gestió del SGDE que recull la descripció i estructura de cada element del sistema, i que ajuda a adaptar les metadades a l'entorn de cada administració i permet normalitzar-les, fet que garanteix la interoperabilitat tant entre sistemes d'informació de la pròpia organització, com amb sistemes d'informació externs d'altres organitzacions.

Per elaborar un esquema de metadades existeixen fonamentalment tres opcions:

- a) Utilitzar un esquema o vocabulari existent.
- b) Crear el nostre propi esquema d'informació.
- c) Seleccionar un estàndard i adaptar-lo a les nostres necessitats.

És recomanable que, si ja existeix un esquema apropiat per descriure la informació que es vol organitzar, s'utilitzi l'esquema existent.

La normes tècniques i jurídiques que contenen les pautes i directrius per a l'elaboració són:

- **Esquema de Metadades** per a la Gestió del Document Electrònic (e-EMGDE), de l'Esquema Nacional d'Interoperabilitat (annex a la Norma Tècnica d'Interoperabilitat de Política de Gestió de Documents Electrònics)
- **UNE-ISO 15489-1:2006**. Informació i documentació. Gestió documental. Consideracions generals.
- **UNE-ISO/TR 15489-2:2006**. Informació i documentació. Gestió documental. Directrius.
- **UNE-ISO 23081-1:2008, 2:2011 i 3:2012**. Informació i documentació. Processos de gestió de documents. Metadades de gestió documental. Part 1: Principis. Part 2: Elements d'implementació. Part 3: Mètode d'autoavaluació.
- **ISO 14721:2012**. *Space data and information transfer systems. Open Archival Information Systems (OAIS). Reference model*.

A Catalunya, la referència principal, que recull directrius de les normes anteriors, és la publicació "**Vocabularis de metadades**" (2008) del Grup d'Innovació Tecnològica de la Generalitat de Catalunya (vegeu referència exacta a la bibliografia). Aquesta guia o manual pren com a referència la **Norma de Descripció Arxivística de Catalunya** (NODAC) i els elements descriptius que apareixen al *Model Requirements for the Management of Electronic Records, MoReq2010*.

A més, l'elaboració d'aquest manual va coincidir en el temps amb un altre projecte que s'estava desenvolupant des de l'Agència Catalana de Certificació (CATCert): el projecte **iArxiu**, el servei d'arxiu i preservació de documents electrònics a llarg termini que l'agència ofereix a les administracions públiques catalanes, basat en l'estàndard de preservació PREMIS (*PREservation Metadata: Implementation Strategies*). Aquesta coincidència en el temps va fer possible la vinculació d'ambdós projectes, i va resultar en una **definició del vocabulari o esquema de metadades molt precisa i ajustada als requeriments d'intercanvi i preservació de documents electrònics en l'àmbit de l'e-Administració de Catalunya, i per tant, en una guia essencial per a qualsevol projecte de definició de metadades**.

La guia **Vocabularis de metadades** identifica, a partir de la terminologia de l'OAIS, tres tipus d'entitats anomenades **contenidors o paquets d'informació**, segons la fase del cicle de vida dels documents:

- Paquet d'informació de transferència (**PIT**)
- Paquet d'informació d'arxiu (**PIA**)
- Paquet d'informació de consulta (**PIC**)

D'altra banda, defineix **quatre vocabularis de metadades** que permeten descriure les entitats següents:

- expedient o unitat documental composta
- document o unitat documental simple
- document o unitat documental simple que forma part d'un expedient
- signatura electrònica

Aleshores inclou un conjunt de **definicions i regles** que identifiquen i normalitzen els **elements de metadades bàsics** que han d'incloure cadascuna d'aquestes entitats. Alguns exemples d'aquests elements¹³ són: codi de referència, número de document/expedient, codi de classificació, sèrie documental, títol, descripció, suport... A més, per a cada vocabulari incorpora la seva representació o esquema XSD (*XML Schema Definition*) i un exemple en format XML resultant de l'aplicació d'aquest esquema.

El repositori iArxiu de CATCert treballa d'acord amb la terminologia OAIS i fa servir el format XML per representar i emmagatzemar els documents electrònics i les seves metadades. Ara bé, davant l'absència d'un estàndard normalitzat a escala internacional d'estructuració i empaquetament de documents electrònics, el CATCert va decidir utilitzar l'esquema METS, model d'esquema d'àmplia acceptació que descriu un estàndard per descriure metadades d'objectes d'una llibreria digital.

Tot plegat resulta en el següent model lògic (figura 12 extreta de la guia esmentada):

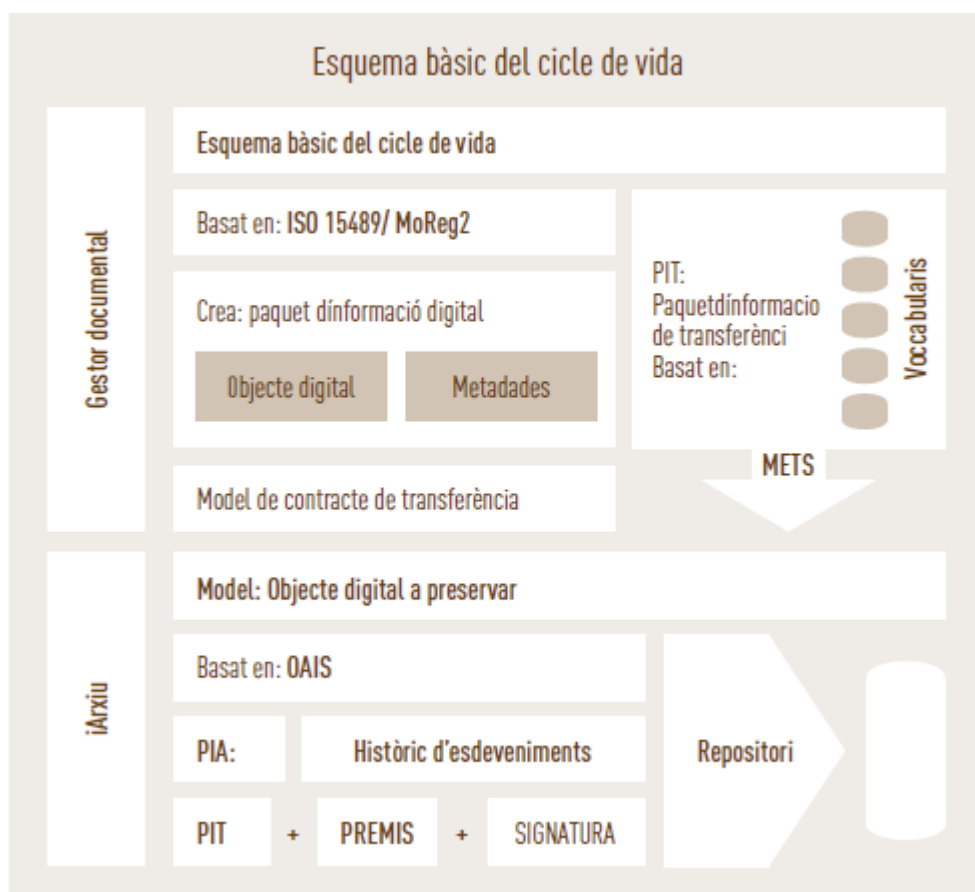


Figura 12. Esquema del cicle de vida dels documents electrònics

Per tant, les administracions catalanes poden trobar en aquest manual "Vocabularis de metadades" una guia prou bona per abordar la definició del seus esquemes de metadades, amb l'avantatge afegit de poder produir paquets d'informació de transferència (PIT).

¹³ Com es pot comprovar, molts d'aquests elements tenen una correspondència amb els elements del quadre de classificació documental, tractat a l'apartat anterior. Per això l'esquema de metadades també es pot considerar un "quadre de classificació i descripció estructurat per al tractament i preservació de documents electrònics".

Catàleg de formats de documents electrònics

A l'apartat 4.1 s'ha descrit una de les tretze Normes Tècniques d'Interoperabilitat (NTI) que fixa el Reial Decret 4/2010 (Esquema Nacional d'Interoperabilitat): la política de gestió documental. Una altra d'aquestes NTI és la corresponent al "Catàleg d'estàndards".

Aquesta NTI, publicada en el Butlletí Oficial de l'Estat número 262 de 31 d'octubre de 2012, estableix un catàleg format per un conjunt mínim d'estàndards que satisfan allò previst en l'article 11 del RD 4/2010 ENI sobre estàndards aplicables, i les condicions necessàries per a la seva revisió i actualització. La Norma defineix tot un seguit de categories en les quals cal definir els estàndards: autenticació, segellat de temps, codificació, control d'accés, gestió documental i arxivística, integritat... Aquest apartat, per motius de limitació en l'extensió del Treball, es centra en una en concret: el format dels documents electrònics.

Així doncs, per definir el Catàleg de formats dels documents electrònics del SGDE d'aquest Treball es pren com a referència la NTI esmentada, i més concretament la seva **Guia d'aplicació**, publicada el mes de desembre de 2012, i de la qual s'inclou una referència a la bibliografia. **L'objectiu d'aquesta tasca és obtenir una relació de formats "acceptats o reconeguts" per intercanviar o emmagatzemar dades amb plenes garanties.**

L'article 11 del RD 4/2010 ENI, estableix que "*Les administracions públiques faran servir estàndards oberts, així com, si escau i de forma complementària, estàndards que siguin d'ús generalitzat pels ciutadans, a l'objecte de garantir la independència en l'elecció de alternatives tecnològiques pels ciutadans i les administracions públiques i l'adaptabilitat al progrés de la tecnologia...*". Per tant, el primer aspecte important a assenyalar és que els formats dels fitxers que contenen els documents electrònics **han de complir amb estàndards oberts o d'ús generalitzat.**

La Guia d'aplicació de la NTI, dins de la categoria de "Format fitxers", enumera els **tipus de formats de fitxers** (subcategories) que es poden definir com a estàndards:

- Imatge i/o text
- Cartografia vectorial i sistemes d'informació geogràfica
- Compresió de fitxers
- Contenedors multimèdia
- So
- Vídeo

Finalment, la mateixa Guia d'aplicació de la NTI estableix que per a cada format estàndard de document electrònic que es defineix, cal especificar els següents **atributs**:

- **Cadena d'interoperabilitat:** [accessibilitat | multicanal | integrada | segura]
- **Nom:** nomenclatura habitual i nomenclatura formal
- **Tipus:** [estàndard obert | ús generalitzat]
- **Versió:** versió mínima del format acceptada
- **Extensió:** llistat d'extensions de fitxer relacionades (no exhaustiu, sinó informatiu)
- **Estat:** [admès | depreciat] Es refereix al grau de maduresa de l'estàndard.

Política de signatura electrònica

Una altra Norma Tècnica d'Interoperabilitat (NTI) que fixa el Reial Decret 4/2010 (Esquema Nacional d'Interoperabilitat) en la seva Disposició addicional primera és la que correspon a la Política de signatura electrònica i de certificats de l'Administració.

Aquesta NTI, publicada en el Butlletí Oficial de l'Estat número 182 del 30 de juliol de 2011, defineix el contingut d'una política de signatura electrònica basada en certificats, especificant les característiques de les regles comuns, com formats, ús d'algoritmes, creació i validació de signatura per a documents electrònics, així com de les regles la confiança en certificats electrònics, segell de temps i firmes longeves. En la NTI també s'estableixen aspectes d'interoperabilitat relatius als prestadors de serveis de certificació i es defineixen les funcions de les plataformes de validació de certificats electrònics i de signatura electrònica, qüestions totes elles que s'han de considerar en les polítiques de signatura electrònica.

Per definir la Política de signatura electrònica del SGDE d'aquest Treball es pren com a referència la NTI esmentada, i més concretament la seva **Guia d'aplicació**, publicada el mes de setembre de 2011, i de la qual s'inclou una referència a la bibliografia. Segons la definició del RD 4/2010:

Una **política de signatura electrònica** és un conjunt de normes de seguretat, d'organització, tècniques i legals per determinar com es generen, verifiquen i gestionen les signatures electròniques, incloent les característiques exigibles als certificats de signatura.

L'epígraf II.1.3 de la NTI descriu el **contingut** requerit d'una política de signatura electrònica:

- a) Definició de l'abast i àmbit d'aplicació.
- b) Dades per a la identificació del document i del responsable de la seva gestió.
- c) Regles comuns per al signant i verificador de la signatura electrònica, que inclouen:
 - i. Formats admesos de signatura electrònica i regles d'ús d'algoritmes
 - ii. Regles de creació de signatura
 - iii. Regles de validació de signatura
- d) Regles de confiança, que inclouen els requisits establerts per a certificats, segells de temps i signatures longeves.
- e) Altres regles opcionals a fixar per cada organització, com poden ser:
 - i. Regles específiques de compromisos que cada organització pot establir per a cadascun dels serveis que presta, establint requisits específics necessaris perquè la signatura sigui vàlida en cada cas.
 - ii. Regles de certificats d'atributs mitjançant les que cada organització pot establir informació addicional a afegir als certificats digitals en funció de les seves necessitats i del context.
- f) Definició de condicions per a l'arxiu i custòdia de signatures electròniques.
- g) Descripció de consideracions de gestió de la política que s'apliquen a dit document.

D'entre tots aquests punts, es destaquen a continuació alguns conceptes que es consideren especialment importants en la definició de la política de signatura electrònica:

1) Les polítiques poden definir condicions per a l'aplicació d'una signatura electrònica basada en certificats amb els següents **propòsits**:

- **Signatura de transmissions de dades**, com a eina per proporcionar seguretat al intercanvi, garantint l'autenticació dels actors involucrats en el procés, la integritat del contingut del missatge de dades enviat i el no repudi dels missatges en una comunicació telemàtica.
- **Signatura de contingut**, com a eina per garantir l'autenticitat, integritat i no repudi d'aquell, amb independència que formi part d'una transmissió de dades.

2) Per garantir la **fiabilitat** d'una signatura electrònica al llarg del temps, es poden utilitzar:

- **Signatures longeves** mitjançant les quals s'afegirà informació de l'estat del certificat associat, incorporant un segell de temps, així com els certificats de la cadena de confiança, aplicant les regles de confiança descrites a la política.
- **Altres mètodes tècnics** que impediran la modificació de la signatura per a la que s'ha verificat la seva validesa, i que haurà estat emmagatzemada en un sistema en un moment del temps determinat. Els requisits de seguretat de dits sistemes compliran els nivells de seguretat establerts per l'Esquema Nacional de Seguretat.

3) Cada política de signatura ha de definir un servei per **mantenir les evidències** de validesa de les signatures longeves i **gestionar l'actualització** de les signatures.

4) L'**emmagatzematge** dels certificats i les informacions d'estat es pot realitzar dins del fitxer resultant de la signatura electrònica o en un depòsit específic:

- En cas d'emmagatzemar els certificats i les informacions d'estat dins de la signatura, es segellaran també dites informacions, seguint les modalitat AdES -X o -A.
- Si els certificats i les informacions d'estat s'emmagatzemen en un depòsit específic, es segellaran de forma independent.

5) La **protecció** de la signatura electrònica davant de la possible **obsolescència** dels algorismes i l'**assegurament** de les seves característiques al llarg del temps de validesa, es realitzarà a través d'un dels següents processos:

- **Utilitzant mecanismes de ressegellat** per afegir, quan l'anterior segellat estigui pròxim a la seva caducitat, un segell de data i hora amb un algorisme més robust.
- **Emmagatzematge de la signatura electrònica en un depòsit segur**, garantint la protecció de la signatura contra falsificacions i assegurant la data exacta en què es va guardar la signatura. No serà necessari ressegellat, només marca de data i hora.

6) Una part important de la política s'ha de dedicar a definir les següents **regles crítiques**:

- Les **regles comuns**: formats admesos (tant per signatures de transmissions de dades com de contingut), regles ús d'algorismes, regles de creació/validació de signatures.
- Les **regles de confiança**: per a certificats, segells de temps i signatures longeves.

Política de transferència de documents a l'Arxiu

Aquesta política defineix els criteris que les àrees funcionals i els arxius de gestió han d'aplicar a l'hora de determinar quina documentació s'ha d'enviar a l'Arxiu¹⁴, i com s'ha d'identificar i descriure, documentant tot el procés de transferència. A l'apartat següent 4.3 es descriu amb més detall aquest procés; ara només es presenten els conceptes clau i el marc normatiu per elaborar la política de transferència.

La **transferència** és el traspàs de la custòdia de documentació de les unitats administratives a l'Arxiu un cop ha finalitzat la tramitació administrativa corresponent perquè s'apliquin les disposicions en matèria de preservació o eliminació dissenyades en el SGDE.

En l'àmbit electrònic els documents i les metadades associades es transfereixen en **paquets d'informació de transferència** (vegeu figura 12 del subapartat "Esquema de metadades"). Aquests paquets d'informació són revisats i tractats adequadament pel sistema d'ingrés a l'arxiu definitiu i convertits, d'aquesta forma, en paquets d'informació d'arxiu.

Per transferir la documentació cal desenvolupar una **política de transferència compartida** per fer efectiva la transferència des del responsable de la custòdia actual dels documents d'arxiu (unitats productores), cap al responsable de l'eliminació o de la preservació de llarga durada (Servei d'Arxiu). Són aquests darrers els que aplicaran les polítiques definides en el sistema de gestió documental pel que fa a la preservació o eliminació dels paquets d'informació de transferència un cop han esdevingut paquets d'informació d'arxiu.

La política de transferència ha de dotar-se **d'eines i estratègies** que permetin assegurar al Servei d'Arxiu o al responsable d'acceptar la transferència un seguit de **requisits**:

- L'establiment, l'aplicació i el control de procediments per registrar la transferència de documents.
- La verificació de l'autoritat per fer la transferència.
- L'anàlisi dels paquets d'informació de transferència per determinar si s'ajusten als documents que estan designats per ser transferits.
- L'accés als documents.
- La conservació del format lògic disponible més antic.
- La no existència de duplicats.
- La documentació de tots els processos aplicats durant i després de la transferència.

Per elaborar aquesta política, les organitzacions han de dur a terme les següents accions:

- Establir la figura del "custodi de confiança" dels documents (Servei d'Arxiu).
- Establir una relació de coresponsabilitat entre les unitats de gestió i el Servei d'Arxiu per definir com s'ha d'actuar sobre els expedients en el moment en què es tanquen i consensuar qui, com i quan ha de fer la transferència a l'arxiu.

¹⁴ Per Arxiu (o sistema d'arxiu digital) s'ha d'entendre aquell conjunt de polítiques, procediments, repositoris i recursos que té per objectiu la conservació de paquets d'informació d'arxiu durant el temps que indiqui la legislació corresponent. A Catalunya, la plataforma iArxiu ofereix els serveis d'arxiu electrònic a les administracions catalanes, i està basat en el model OAIS (estàndard internacional). Disposa de tècniques de preservació, seguretat, integritat al llarg del temps, accés i autenticitat.

- Definir els formats en què es guardarà la documentació en les diferents fases del document en funció del tipus d'informació que contingui.
- Establir quin tipus de signatura s'aplicarà a la documentació durant la fase de tramitació i transferència per tal de garantir la cadena de confiança de l'autenticitat i integritat de la documentació.

Marc normatiu i estàndards tècnics

❖ Esquema Nacional d'Interoperabilitat que es regula pel Reial decret 4/2010

En l'article 21, inclou la transferència com una de les condicions de conservació de documents.

"j) Transferència, en el seu cas, dels expedients entre els diferents repositoris electrònics als efectes de conservació, d'acord amb l'establert en la legislació en matèria d'arxius, de manera que es pugui assegurar la seva conservació i recuperació a mig i llarg termini."

❖ Llei 26/2010, de 3 d'agost, de règim jurídic i de procediment de les AAPP de Catalunya

A la Disposició addicional onzena "Gestió de la documentació i arxiu dels documents electrònics":

"6. Les dades contingudes en els sistemes d'informació de les administracions públiques es consideren documents públics electrònics, i els són aplicables les disposicions d'aquesta llei relatives a l'arxiu electrònic."

❖ MoReq2010 Model de requeriments per a la gestió de documents electrònics

Diferència entre el concepte 'exportació' i el concepte 'transferència' en l'àmbit de la gestió electrònica de documents. Aquest darrer inclou la destrucció de l'original en el seu origen un cop finalitzat el procés. D'altra banda, MoReq2010 recomana:

- L'ús de documents XML.
- Que s'exportin tots els seus components preservant les relacions entre ells.
- Que els sistema sigui capaç d'exportar els documents i les seves metadades.

❖ ISO 14721:2012. *Space data and information transfer systems. Open Archival Information Systems (OAIS). Reference model.*

Aquesta norma és un model de referència per establir sistemes d'arxivament, sigui digital o físic. Inclou diverses funcions destinades a la preservació documental: ingesta de dades i documents, emmagatzematge segur, formes d'accés i de sortida de la informació.

Política de preservació i obsolescència de documents electrònics

Aquesta política descriu l'estratègia de l'organització per garantir la integritat, seguretat, autenticitat, disponibilitat i interpretabilitat dels documents electrònics **a llarg termini**, establint mecanismes per superar l'obsolescència tecnològica i criptogràfica. Està estretament lligada a altres instruments del SGDE: **el quadre de classificació documental, el catàleg de formats estàndard, l'esquema de metadades i la política de signatura electrònica**, que ha de garantir la validesa dels elements de signatura que n'acreditin la integritat i el no repudi, incorporant la informació de l'estat del certificat en el moment de la signatura.

Les normes legals sobre l'arxivament documents electrònics afecten a **totes les tipologies i suports**. Cal aplicar-les a tots els documents, fins i tot als que es troben a les aplicacions de gestió i sistemes d'informació a les organitzacions. **L'objectiu central** de la preservació de recursos digitals és **que puguin ser recuperats i utilitzats en el futur**.

Establir una política de preservació és un requisit de l'Esquema Nacional d'Interoperabilitat. A nivell català és una de les condicions requerides per la CNAATD per a la substitució de suports físics per còpies electròniques amb validesa d'originals. **Per tant, és imprescindible abordar la preservació dels paquets d'informació d'arxiu (PIA) abans d'iniciar projectes d'administració electrònica que impliquin la desaparició del suport paper.**

Les principals **amenaces** per a la preservació digital són:

- Obsolescència dels mitjans o suports de conservació
- Obsolescència del maquinari
- Obsolescència del programari
- Canvis o modificacions en la legislació
- Canvis de polítiques corporatives (recursos econòmics i materials, procediments de treball, en la relació entre el centre responsable de la documentació digital i les àrees o els departaments)

Alguns aspectes que poden contribuir a **minimitzar** la gestió de recursos digitals són:

- La utilització de **pocs formats i estàndards**.
- La capacitat de **preveure** els canvis externs, per exemple, canvis normatius o legals.
- La capacitat **d'automatitzar** diferents processos i informar-los des de l'origen.
- El **control des de l'inici del cicle vital** del document, és a dir, des de la seva creació o recepció. Aquesta és la funció del **quadre de classificació documental**.

Actualment existeixen diferents **propostes** de conservació a llarg termini:

- **Migració periòdica**: conversió de la informació digital d'una generació tecnològica a la següent, amb nous formats (aquesta és l'estratègia de preservació més emprada).
- **Emulació**: es repliquen les condicions de presentació de la documentació original.
- **Replicació**: es construeixen còpies de seguretat davant de possibles fallades.
- **Preservació tecnològica**: conservar operatiu el maquinari i el programari en què es va crear el document (aquesta és la tècnica menys emprada).

Marc normatiu i estàndards tècnics

❖ Esquema Nacional d'Interoperabilitat que es regula pel Reial decret 4/2010

En l'article 21, inclou la transferència com una de les condicions de conservació de documents.

"j) Transferència, en el seu cas, dels expedients entre els diferents repositoris electrònics als efectes de conservació, d'acord amb l'establert en la legislació en matèria d'arxius, de manera que es pugui assegurar la seva conservació i recuperació a mig i llarg termini."

❖ **Llei 26/2010, de 3 d'agost, de règim jurídic i de procediment de les AAPP de Catalunya**

A la Disposició addicional onzena "Gestió de la documentació i arxiu dels documents electrònics":

"2. L'arxiu dels documents i expedients electrònics ha d'assegurar la identitat i la integritat a llarg termini de la informació que contenen.

3. Els documents públics electrònics han de tenir garantides l'autenticitat i la integritat dels continguts, i també la conservació de l'aparença i la funcionalitat originals i, quan escaigui, llur confidencialitat, durant el termini establert per la normativa vigent en matèria d'arxius i documents.

4. Sens perjudici del que disposa l'apartat 3, les administracions públiques han d'assegurar la possibilitat de transformar els documents per raons tecnològiques, per adaptar-ne el format i la sintaxi informàtica a les necessitats de gestió i preservació establertes per la normativa d'arxius i documents, d'acord amb les normes següents:

a) S'ha de garantir l'exactitud del contingut del document anterior, i també la comprovació dels elements d'autenticitat i integritat del document original. El document resultant de la transformació és signat electrònicament per l'òrgan competent per transformar-lo.

b) El pas de documents en suport electrònic a paper només es pot realitzar excepcionalment, i ha de permetre verificar tècnicament la signatura del òrgan competent per transformar-lo.

c) S'ha de garantir l'accés als documents des d'aplicacions diferents, per mitjà de la migració de les dades a altres formats i suports.

5. Els sistemes d'informació que utilitzin les administracions públiques incloses en l'àmbit d'aplicació d'aquesta llei han de garantir, sempre que sigui possible, l'autenticitat i la integritat de llurs dades, i també la traçabilitat de les accions que portin a terme."

❖ **MoReq2010 Model de requeriments per a la gestió de documents electrònics**

Diferència entre el concepte 'exportació' i el concepte 'transferència' en l'àmbit de la gestió electrònica de documents. Aquest darrer inclou la destrucció de l'original en el seu origen un cop finalitzat el procés. D'altra banda, MoReq2010 recomana:

- L'ús de documents XML.
- Que s'exportin tots els seus components preservant les relacions entre ells.
- Que el sistema sigui capaç d'exportar els documents i les seves metadades.

❖ **UNE-ISO 19005-1:2008. Gestió de documents. Format de fitxer de document electrònic per a la conservació a llarg termini. Part 1: Ús del PDF 1.4 (PDF/A-1).**

Aquesta norma proposa el format PDF/A com a estàndard de preservació de documents i especifica les recomanacions i condicions d'ús.

❖ **UNE-ISO/TR 18492:2008 IN. Conservació a llarg termini de la informació basada en documents.**

Es tracta d'una guia pràctica d'establiment de metodologies de preservació al llarg del temps que garanteixen la recuperació de documents fiables i que permetin l'accés al contingut. Té en compte el paper dels estàndards oberts.

Política de digitalització de documents i autenticació de còpies

Aquesta política descriu el procediment a aplicar per tal de generar **còpies electròniques autèntiques** de documents en paper, definint el format del document resultant, les metadades a incorporar, i els mecanismes de seguretat exigits per tal que la còpia electrònica **tingui la mateixa validesa que l'original en paper**, i sigui perdurable en el temps.

La **digitalització** permet obtenir còpies digitals de documents que en origen no ho són i d'aquesta manera es poden incloure en sistemes electrònics de gestió i difusió de la informació. Una de les tècniques més freqüents de digitalització és **l'escaneig**, que s'aplica a la documentació en suport paper.

Les **accions** que cal dur a terme i les **tècniques** que s'han d'aplicar durant els processos de digitalització **dependran de la seva finalitat**: si volem obtenir còpies simples documents per facilitar la l'accés o difusió dels continguts (com ara la digitalització de fons de biblioteques, museus, etc.) o bé si del que es tracta és d'obtenir documents digitals que tinguin la consideració de còpia simple o de còpia autèntica dins d'un procediment administratiu. En el primer cas es pot parlar de projectes de **digitalització retrospectiva** i en el segon cas de **digitalització administrativa** o corrent en processos de negoci.

El més habitual és que la digitalització es produeixi **en el moment de l'entrada** de documentació externa als sistemes de gestió de la informació, normalment durant el procés de registre d'entrada, però també cal tenir en compte la possibilitat que dins de l'organització es generin documents en format no digital que calgui digitalitzar des de les unitats de treball (per exemple, un informe tècnic). Això implica plantejar dos escenaris de digitalització: **centralitzada o descentralitzada**. És a dir, centralitzar en un sol lloc de l'organització totes les tasques de digitalització, amb un resultat més homogeni i de fàcil control, o bé permetre la digitalització des de diferents punts del organització procurant que també se segueixen les pautes i normes establertes.

En el cas de la **digitalització administrativa** és molt important obtenir documents digitals **fiablers i íntegres**, és a dir, que continguin tota la informació i característiques essencials dels documents primitius. Això s'aconsegueix aplicant durant el procés de digitalització els procediments i les especificacions tècniques adequades.

També cal preveure i establir polítiques que cal aplicar els **documents originals en suport paper ja digitalitzats**, perquè el personal que executa els processos de digitalització tingui pautes clares sobre si el procediment establert és el retorn, la destrucció (immediata o temporal) o la distribució a les unitats de treball per al seu arxivament.

En els processos de digitalització administrativa es recomana fer una digitalització i entrada de diferents **tipologies de documents individualitzades**, respectant la funció específica que dins d'un mateix procediment té cadascun dels documents, encara que siguin annexos d'una mateixa sol·licitud, ja que cadascun pot tenir un cicle de vida diferent, diferents temps de conservació i potser caldrà aplicar-los polítiques diverses (accés, seguretat, preservació...).

Si es preveu que la còpia digital passi a tenir la consideració d'original, es recomana:

- que el procés de digitalització sigui **el més acurat possible**, amb especial atenció als casos en què els originals es destrueixen immediatament un cop digitalitzats.
- procedir a l'**autenticació de les còpies digitals**

Digitalització segura i autenticació de còpies

Els documents que s'obtenen d'un procés de digitalització són **meres còpies** dels documents originals **que no tenen validesa jurídica**. Les còpies digitals poden passar a tenir la consideració d'autèntiques **si el procés de digitalització es fa de forma segura** i es compleixen els requeriments legals. En concret, segons l'article 30 de la Llei 11/2007, es preveuen els escenaris següents:

A. La incorporació al sistema de còpies digitals de documents emesos originalment per l'Administració en suport paper tenen la consideració d'autèntiques sempre que:

- Es produeixin en un context de digitalització segura.
- Es compleixin els requeriments que preveu l'article 46 de la Llei 30/1992 de règim jurídic de les administracions públiques i del procediment administratiu comú, segons el qual:
 1. Cada Administració ha de determinar quins són els òrgans competents en l'expedició de còpies autèntiques de documents públics o privats.
 2. Les còpies d'un document públic gaudeixen de la mateixa validesa i eficàcia que aquest sempre que hi hagi constància que són autèntiques.

B. La incorporació al sistema de còpies digitals de documents privats aportats pels ciutadans, amb la mateixa validesa i eficàcia sempre que:

- Es facin a través de processos de digitalització que garanteixin l'autenticitat, la integritat, la usabilitat i la conservació del document imatge, i dels quals s'ha de deixar constància.
- Aquesta obtenció pot ser automatitzada, mitjançant el segell electrònic corresponent.

En qualsevol cas, l'obtenció de còpies autèntiques de documents originals en format no digital implica:

- L'acarament del document original amb la còpia digital
- La signatura electrònica reconeguda
- El segell de data i hora

En el cas de **còpies impreses en paper de documents originals electrònics** (còpies simples), tindran la consideració d'autèntiques sempre que s'acompanyin d'un codi generat electrònicament o d'un **sistema de verificació** que permeti accedir als arxius electrònics de l'organisme (que és on es troba custodiat l'original) i contrastar-ne l'autenticitat. El **codi de verificació segura (CVS)** és un d'aquests sistemes: els documents inclouen un codi que permet accedir als documents originals a través de la seu electrònica segura de l'organisme i fer les comprovacions de validesa de les signatures digitals i el contingut dels documents.

Marc normatiu i estàndards tècnics

❖ Esquema Nacional d'Interoperabilitat que es regula pel Reial decret 4/2010

Segons l'article 24, la digitalització de documents en suport paper s'ha de fer d'acord amb el que indica la Norma Tècnica d'Interoperabilitat en relació amb:

- Formats estàndards d'ús comú per a la digitalització de documents en suport paper i tècnica de compressió utilitzada, d'acord amb el que preveu l'article 11 ("Estàndards aplicables").
- Nivell de resolució.
- Garantia d'imatge fidel i íntegra.
- Metadades mínimes obligatòries i complementàries, associades al procés de digitalització.

❖ Llei 11/2007, de 22 de juny, d'accés electrònic dels ciutadans als Serveis Públics

Article 30. Còpies electròniques.

4. En els casos de documents emesos originalment en suport paper dels quals s'hagin efectuat còpies electròniques d'acord amb el que disposa aquest article, es poden destruir els originals en els termes i amb les condicions que estableixi cada administració pública.

❖ Decret 13/2008, de 22 de gener, sobre accés, avaluació i tria de documents

L'article 7.3 determina que "És competència de la Comissió Nacional d'Accés, Avaluació i Tria Documental decidir els casos en els quals l'existència d'una còpia o suport de substitució de documents pot permetre l'eliminació de documents amb valor jurídic, històric o cultural."

❖ Acord 1/2010 de la Comissió Nacional d'Accés, Avaluació i Tria Documental sobre les condicions de substitució de suports físics per còpies electròniques amb validesa d'originals

Les entitats públiques han d'elaborar les polítiques de digitalització amb l'establiment dels elements tècnics i de procediment que garanteixin la creació de còpies electròniques fidedignes i vàlides segons la legislació vigent, la identificació unívoca dels documents, la seva relació amb el context de creació i la seva entrada en els sistemes de gestió electrònica de la informació que incloguin polítiques de seguretat i preservació.

El procés d'obtenció de còpies digitals ha de complir amb el que indica la legislació vigent i garantir l'autenticitat, integritat i conservació dels continguts.

Les administracions han de publicar els seus protocols, polítiques i especificacions tècniques de digitalització i procedir a la destrucció segura dels documents d'acord amb l'establert en l'article 11.4 del Decret 13/2008 (aplicació de les Taules d'Avaluació Documental).

❖ UNE-ISO/TR 13028:2011 IN. Informació i documentació. Directrius per a la implementació de la digitalització de documents.

Indica les pautes a seguir per aconseguir processos de digitalització segura, obtenint còpies digitals íntegres i fiables. Defineix dos tipus de digitalització: retrospectiva i administrativa.

❖ Guia de digitalització segura CATCert

Regula la creació de còpies autèntiques electròniques en suport electrònic de documents en paper mitjançant procediments de digitalització segura.

- ❖ UNE-ISO 23081-1:2008, 2:2011. Informació i documentació. Processos de gestió de documents. Metadades de gestió documental. Part 1: Principis. Part 2: Elements d'implementació.

Aquesta norma recomana la captura de metadades al llarg de tota la vida dels documents, inclòs el moment de l'entrada. En els processos de digitalització aquesta captura sol ser automàtica.

- ❖ UNE-ISO/TR 15801:2008 IN. Imatge electrònica. Informació emmagatzemada electrònicament. Recomanacions sobre veracitat i fiabilitat.

En el punt 6.4 d'aquesta norma es fan recomanacions sobre les fases i el procés de digitalització i les mesures de qualitat i seguretat que cal aplicar.

4.3. Processos del sistema de gestió de documents electrònics

En aquest apartat es descriuen els nous processos del SGDE. En concret, es presenten primer els **processos de treball del SGDE** que, després de dur a terme una reenginyeria de processos¹⁵, cal incorporar a l'organització per fer efectiva la implantació del SGDE. Aquests processos de treball es poden classificar en tres grups: 1) entrada i sortida de documents electrònics, 2) digitalització de documents, i 3) tramitació d'expedients electrònics. Al darrer subapartat també es presenten breument els **processos de gestió del SGDE**, això és, els processos encarregats de l'avaluació, transferència, tria i eliminació documental.

Abans de definir els processos esmentats, però, cal presentar uns conceptes bàsics i recomanacions en relació amb la gestió documental, el cicle de vida dels documents i la importància d'una correcta classificació per assegurar l'eficàcia de la resta de processos.

Aspectes bàsics i recomanacions

L'àmbit d'actuació del SGDE és tota la documentació administrativa, des del moment en què és produïda o rebuda per l'organització fins que és transferida a l'arxiu electrònic, on romandrà temporal o de forma permanent, i al qual cal considerar com a part del sistema.

Els dos **principis bàsics** que han de guiar el SGDE són:

- La gestió dels documents s'han d'iniciar en el mateix moment en què es crea el document i abraça tot el seu cicle de vida.
- La gestió dels documents ha d'incloure tota la documentació administrativa, amb independència de quin sigui el seu suport i format.¹⁶

¹⁵ La **reenginyeria de processos** és l'auditoria i estudi dels circuits administratius i documentals (diagnosi) d'una empresa o organització, amb l'objectiu de reduir la càrrega burocràtica, identificar problemes per eliminar-los (documents innecessaris, informacions redundants, unitats poc operatives), simplificar i millorar els processos productius associats a productes i serveis (perquè la informatització sigui més senzilla i barata) i proposar millores per aconseguir reduir el temps esmerçat i costos.

¹⁶ Aquesta idea ve a reforçar el **caràcter híbrid** de la realitat documental de les organitzacions en l'actualitat. En aquest sentit, seria més intuïtiu el terme 'Sistema de Gestió Electrònica de Documents' que no pas el que fem servir en aquest Treball, 'Sistema de Gestió de Documents Electrònics', que pot portar a la interpretació errònia que els documents físics (bàsicament en suport paper) queden exclosos de l'àmbit d'actuació del Sistema de Gestió Documental.

El **quadre de classificació documental** (QCD) (vegeu apartat 4.2) és la columna vertebral del SGDE: tots els documents han de tenir correspondència amb un codi de classificació a partir del qual s'apliquen diferents tractaments relatius a la seva **disposició i accés**. El QCD és, per tant, una eina clau per a la gestió documental dels organismes al voltant de la qual s'estableixen la resta d'instruments del SGDE. El QCD:

- Uneix classificació amb entitats gestores i productores.
- Controla l'expedient/document des de l'inici de la seva tramitació.
- Uneix la gestió amb la conservació, assegurant continuïtat.
- Arrossega metadades de valoració i accés; així s'avancen de forma automàtica.
- Facilita la localització de la informació.

El QCD porta incorporat implícit, per la seva vinculació amb les TAAD, un altre instrument molt important en relació amb l'avaluació documental: **el calendari de disposició**. Aquest instrument defineix els períodes de **retenció o eliminació** dels documents. És l'instrument que permet elaborar, mantenir, i gestionar les regles de conservació i d'eliminació dels expedients i documents generats o rebuts per l'organització.

S'ha dit que el SGDE s'aplica a tot el **cicle de vida** dels documents (vegeu figura 13), és a dir, a totes les fases que travessa un document des de la seva creació o incorporació al sistema fins a la conservació o eliminació definitiva. En general, s'identifiquen les següents **fases**:

- **Fase activa:** els documents que es troben en els arxius de gestió de les oficines de l'organització fins al moment en què es considera acabada la tramitació.
- **Fase semiactiva:** sol coincidir amb la finalització dels tràmits. Durant aquesta fase la documentació encara té un ús actiu i la seva consulta és freqüent. El temps de retenció en els arxius de gestió de les oficines dependrà del calendari de disposició.
- **Fase inactiva:** la documentació pertany a tràmits finalitzats i la seva consulta és infreqüent. En aquest moment es decideix la seva transferència a l'arxiu per a la seva conservació o bé la seva eliminació definitiva.

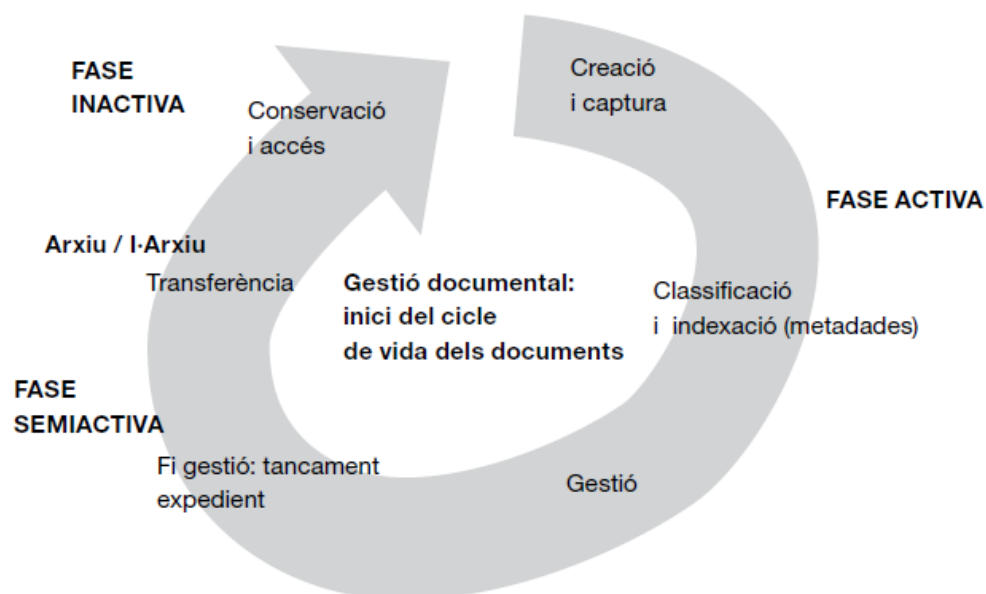


Figura 13. Fases del cicle de vida dels documents i processos de gestió documental.

GRUP DE PROCESSOS 1 - Entrada i sortida de documents electrònics en el sistema

L'**entrada** de dades i documentació esdevé **estratègica** dins del SGDE: de les polítiques i dels tractaments que s'apliquen en el moment de la creació i incorporació de documents en pot dependre, per exemple, el seu **valor evidencial**. En particular, cal fer èmfasi en l'establiment de pautes que garanteixin que tots els documents que entren són fiables, íntegres i vàlids.

Les noves operacions que cal fer en els processos d'entrada documentació electrònica es poden percebre, en un primer moment, com una càrrega de treball suplementària¹⁷. Ara bé, en el conjunt de l'organització suposaran un **gran estalvi de temps i esforços** en permetre un accés més ràpid i àgil a la informació i la documentació. Per altra banda, reduir l'aportació de documentació complementària per part del ciutadà i accedir al sistema de consulta de dades i documents de l'Administració (interoperabilitat) suposen un estalvi en costos i esforços i fan la **gestió administrativa més àgil i eficient**.

La legislació vigent garanteix al ciutadà (persona física) el dret a comunicar-se amb l'Administració pel canal que li resulti més convenient (de manera presencial o telemàtica) i de modificar, en qualsevol moment del procediment, la forma de comunicació escollida. En la pràctica, les administracions poden facilitar l'entrada dels documents electrònics a partir dels **catàlegs de serveis i tràmits publicats en la seves seus electròniques segures**. D'altra banda, cada vegada és més freqüent la **tramesa de dades en format electrònic entre administracions** en comptes de documents tradicionals en format paper. En qualsevol cas, sigui quin sigui el canal de comunicació que s'utilitzi, cal tenir en compte que tots els documents que entrin al sistema han d'estar **correctament identificats amb les metadades mínimes necessàries** i han de garantir la seva **autenticitat, fiabilitat, integritat i usabilitat**.¹⁸

Un altre aspecte que cal tenir en compte és el de **la identitat digital i la signatura electrònica** amb què **s'autentiquen** els documents. Per a l'autenticació de les persones i dels documents cal utilitzar dispositius i certificats electrònics que compleixin totes les garanties legals i tècniques establertes. Caldrà trobar aquestes condicions explicitades a la seu electrònica de l'organisme on cal presentar la documentació.

Per altra banda, en l'àmbit de la **tramitació electrònica** es recomana que **la totalitat dels documents es trobin disponibles en format digital**. Això implica la digitalització (segura) dels documents que els ciutadans poden aportar en format paper i planteja la necessitat d'assegurar-ne la validesa en el procés de canvi de format i entrada en el sistema.

D'aquesta manera, tots els documents originals del procediment queden en poder de l'administració, que en pot expedir còpies (simples o autèntiques) i facilitar-ne la validesa.

En els subapartats següents es resumeixen algunes consideracions que les organitzacions han de tenir en compte en els **diferents escenaris d'entrada i sortida**, segons el seu **suport original** (paper o digital) i la seva **procedència** (interna o externa). (Vegeu figura 14, pàg. 67)

¹⁷ En aquest sentit, cal preveure l'automatització de la majoria d'accions per minimitzar l'impacte que les noves funcions (digitalització, autenticació, classificació, etc.) poden tenir en els processos de treball relacionats amb l'atenció ciutadana.

¹⁸ Propietats essencials dels documents electrònics, segons Soler i Jiménez, Joan; *Del bit al logos. Preservar documents electrònics a l'Administració local* (referència completa a la bibliografia).

A. Entrada de documents originals electrònics generats per la institució (interns)

Els documents administratius nascuts digitals tenen la consideració d'originals vàlids a partir del moment de la seva entrada en els sistemes de gestió de la informació, **correctament identificats**. Per a cada procediment cal identificar quins documents han d'incorporar signatura electrònica i, en aquest cas, quin tipus de signatura caldrà aplicar.

Les còpies per mitjans electrònics de documents originals electrònics tindran la consideració d'autèntiques **sempre que es disposi d'un sistema que permeti verificar-ne la validesa** dins del SGDE de l'Administració i l'estat dels seus certificats i segells de temps (per exemple, el codi de verificació segura o CVS, que es pot validar a través de la seu electrònica).

B. Entrada de documents originals electrònics aportats per les persones (externs)

La llei garanteix el **dret dels ciutadans** a l'aportació de documentació per mitjans i suports electrònics en format de codi obert o de programari populars, però és recomanable acotar aquestes possibilitats:

- Fent ús de l'opció determinada per llei d'obligar a les persones jurídiques a la presentació de documents i dades per canals i formats determinats.
- Facilitar als ciutadans en general els canals i mitjans per tal que accedeixin a la tramitació dels seus procediments pels canals, suports i formats més convenients, segons preveu l'article 11 "Estàndard aplicables" de l'Esquema Nacional d'Interoperabilitat.

Les organitzacions han de concretar quins **formats** accepten i quin és el **nivell d'autenticació** requerit per a cada procediment. En aquest sentit, pot ser d'utilitat la guia *Críteris per a l'acreditació de la identitat i voluntat entre els ciutadans i les AALL catalanes*, de CATCert.

C. Entrada de documents originals en paper generats per la institució (interns)

El procés de digitalització permet l'entrada en els SGDE de la informació d'aquells documents nascuts originalment en formats no digitals (bàsicament en format paper).

Per a l'obtenció de còpies digitalitzades a partir d'un document original en format paper, caldrà aplicar processos de **digitalització segura** que garanteixin la integritat i fiabilitat dels documents. Per tal que tinguin els mateixos efectes que els originals no digitals, cal aplicar **signatura electrònica** reconeguda de personal de l'Administració o bé, en processos automàtics, **segell electrònic**. Si escau pel procediment, caldrà utilitzar segell de temps.

En els escenaris de digitalització segura es recomana capturar les **metadades** que documentin la realització del procés de digitalització per tal d'assegurar la **seguretat** del procés i la **integritat** de les dades obtingudes. No sempre es digitalitzaran documents amb la intenció de substituir els originals no digitals. Caldrà consignar en les metadades del document si la còpia digital tindrà la validesa d'original del document o només de còpia. Això permetrà prendre decisions, més endavant, sobre la conservació o destrucció del document primari no digital.

D. Entrada de documents originals en paper aportats per les persones (externs)

L'obtenció de còpies digitals a partir de documents en format paper presentats pel ciutadà a les oficines de registre s'ha de fer mitjançant un procés de **digitalització segura**.

En els registres d'entrada es considera com a expedició de **compulses electròniques** de documents emesos originalment en suport paper, quan es confronta la còpia electrònica amb l'original i es fa constar la coincidència formal amb la corresponent **diligència**, fent ús de la **signatura electrònica** reconeguda del personal al servei de l'Administració. Les còpies electròniques només tenen validesa en el procediment concret en què s'ha fet la compulsa. Si escau pel procediment, caldrà incloure el segell de data i hora de presentació.

En un altre sentit, la sol·licitud de presentació de documents per part de l'Administració **en el decurs d'una tramitació electrònica** és un acte que té conseqüències importants en l'àmbit a la gestió documental (custòdia segura, sistemes de recuperació, etc.). Això suposa costos i responsabilitats, sobretot si és necessari conservar aquests documents de manera indefinida i, a més, contenen dades de caràcter personal. A fi d'agilitzar la tramitació i estalviar costos de digitalització i custòdia, en el moment de dissenyar aquests processos es recomana:

- Reflexionar sobre la necessitat de sol·licitar la presentació de determinats documents
- Obtenir la informació per mitjà de consulta de dades (interoperabilitat)
- Utilitzar la figura de la declaració responsable
- Diferir la presentació documents a fases posteriors del procediment

En qualsevol cas, cal tenir sempre present el fet de **no sol·licitar ni conservar més dades de caràcter personal** que aquelles que són necessàries per a la finalitat que es persegueix.

Finalment, caldria identificar aquella informació aportada per les persones físiques o jurídiques que sigui **utilitzable en diferents procediments**, per tal de donar-li el tractament adequat dins dels SGDE (determinació de la caducitat, assignació de tipologia documental, signatura electrònica, etc.). D'aquesta manera s'evita repetir processos d'entrada de documents que ja han estat digitalitzats, identificats i validats.

E. Sortida de documents

Pel que fa a la sortida de la documentació, **les persones físiques poden optar** per la tramesa per canals tradicionals (correu ordinari, correu certificat, recollida presencial, etc.) o bé electrònica. En qualsevol cas, **les administracions haurien de generar sempre** (en el marc de l'e-Administració) **documents electrònics**, que s'imprimiran o no en funció del mitjà escollit.

En cas que els documents s'hagin d'imprimir, cal disposar d'un sistema que permeti als ciutadans **verificar-ne la validesa en línia** (per exemple, el codi de verificació segura o **CVS**).

En cas que els documents es trametin en el seu suport original electrònic, la Llei 11/2007 estableix la pràctica de la **notificació electrònica** pel canal preferent o consentit pel ciutadà. La notificació ha de permetre **acreditar la data i hora de posada a disposició** i s'entén practicada **en el moment d'accés al seu contingut**.

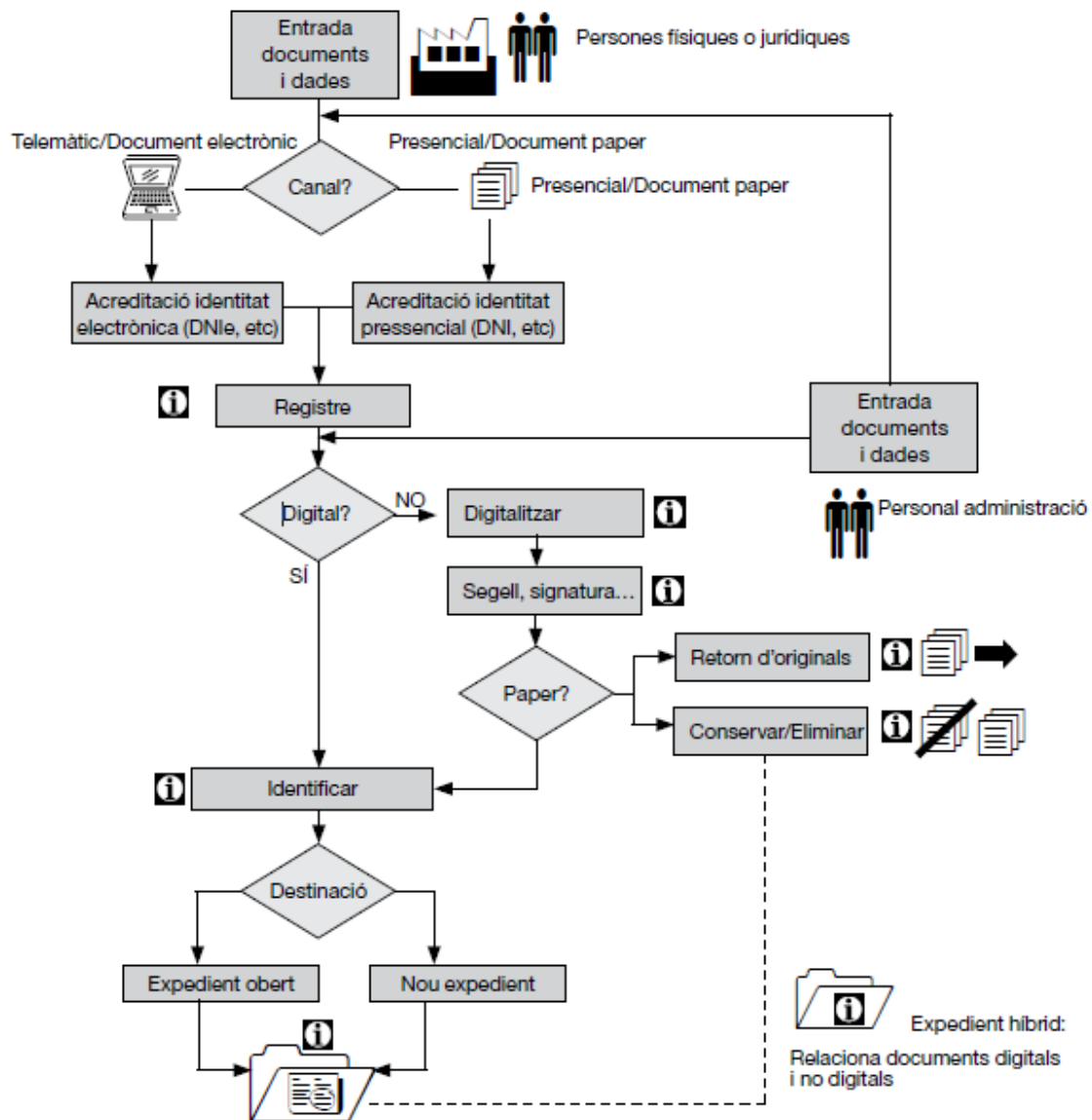


Figura 14. Procés d'entrada de la documentació al SGDE

GRUP DE PROCESSOS 2 - Digitalització segura de documents

Els processos de digitalització segura han de ser documentats, i han de ser segurs i de qualitat per garantir que s'obtenen documents íntegres i fiables. Cal escollir un maquinari i programari adequats i tenir presents les diferents fases del procés.

Abans del procés de digitalització (preparació del procés i de la documentació)

- **Revisar periòdicament** els equips de digitalització per comprovar que compleixen les característiques tècniques definides (color, format, resolució, definició, compressió,) que han d'estar equilibrades a totes les finalitats (fiabilitat, difusió, emmagatzematge, etc.).
- **Definir els formats i el nivell de qualitat** dels documents digitals. Els formats més freqüents són: TIFF (ISO 12334), PDF (ISO 32000) i JPG (ISO 10918) i la resolució (depèn de les característiques dels documents i del pes de fitxer admès) pot variar entre 100-300 PPP (punts per polsada).

- **Comprovar que no hi ha brutícia o objectes** (clips, grapes, etc.) que dificultin la digitalització, tant en els equips com en els documents.
- **Comprovar les condicions dels documents:** a una o a doble cara, qualitat de l'original, segells o marques importants, ordre de presentació, que són complets, etc.

Durant el procés de digitalització (captura de la imatge)

- Garantir una correcta execució i establir un control de qualitat.
- Garantir la preservació dels documents digitals. En aquest sentit, caldrà incorporar metadades tècniques i de preservació durant el procés de captura de les imatges.

Després del procés de digitalització

Cal preveure les accions que cal aplicar a la documentació d'origen un cop digitalitzada: distribució a les unitats de treball, arxivament o bé retenció durant un període de temps i destrucció, i disposar d'instruccions clares. Les possibles accions són:

- Digitalització i retorn de la documentació
- Digitalització i destrucció de la documentació (seguint la normativa vigent)
- Digitalització i arxivament de la documentació (seguint la normativa vigent)

En l'àmbit català, la **Comissió Nacional d'Accés, Avaluació i Tria Documental** (CNAATD) és l'òrgan que dictamina les condicions i pautes per a l'eliminació de documents. Abans de procedir a la destrucció dels documents, cal comprovar que es compleixen les condicions legals (**Acord 1/2010 de la CNAATD** sobre les condicions de substitució de documents en suports físics per còpies electròniques de documents amb validesa d'originals).

Finalment, cal remarcar dues consideracions importants envers aquest procés:

- És molt important **comprovar la qualitat de la documentació** que entra en el sistema: no té sentit aplicar tècniques de captura i d'autenticació a documents amb mancances o de baixa qualitat, especialment si es preveu la reutilització en altres procediments.
- El procés s'ha d'aplicar **document a document** per permetre l'aplicació de les **polítiques de gestió documental** (apartat 4.2) de manera diferenciada i convenient a cada cas.

GRUP DE PROCESSOS 3 - Tramitació: gestió d'expedients i documents electrònics

La legislació vigent defineix els elements i les característiques de l'**expedient electrònic** i garanteix l'accés a la consulta dels seus documents i a l'estat de la tramitació per part de les persones que hi tenen dret. Aquests drets es poden fer efectius a través de la 'Carpeta de tràmits' del ciutadà. En aquesta carpeta de caràcter virtual, el ciutadà, identificat a través d'un dispositiu electrònic com ara el DNIE o l'idCAT, pot iniciar tràmits, fer-ne el seguiment i accedir a còpies de la documentació que en forma part.

D'acord amb la **Llei 11/2007**, els expedients electrònics són "el conjunt de documents digitals corresponents a un procediment administratiu, sigui quin sigui el tipus d'informació que continguin". Aquest Llei estableix els següents requeriments i característiques:

- cal incorporar **metadades** durant tot el procés de tramitació.
- en el moment del tancament de l'expedient, ha d'incloure un **índex electrònic** signat per l'Administració que garanteixi la seva integritat i faciliti la recuperació dels documents.
- és admissible que els documents formin part de **diversos expedients**.
- la tramesa dels expedients és substituïble per la **posada a disposició** de l'expedient electrònic. L'interessat té dret a obtenir-ne una còpia.

En el cas dels **expedients híbrids**, en els sistemes d'informació i, sobretot, en l'índex electrònic, cal fer constar l'existència de documents en format analògic, la referència i la localització, de manera que es pugui disposar d'**expedients electrònics complets**.

Tanmateix, és recomanable la creació d'expedients **íntegrament electrònics** que continguin tota la informació i permetin recuperar la totalitat dels documents relacionats amb el tràmit.

També és molt recomanable crear **catàlegs de documents** per a cada tipologia de tràmit, en què es detalla els documents necessaris, els seus formats i característiques (p. ex. nivell d'accés segons la LOPD), les accions a què caldrà sotmetre'ls (p. ex. signatura electrònica), amb quina tecnologia...

En paral·lel, cal determinar **rols d'accés i responsabilitats** clares per a l'execució d'accions sobre l'expedient (tramitació, consulta...) sobretot pel que fa al tancament i la signatura de l'índex electrònic de tramitació i, si escau, automatitzar-les per tal que no quedin pendents.

Un altre aspecte que cal tenir en compte és la possibilitat de la **reutilització** dels documents, és a dir, que un document original que ha entrat per a un tràmit concret pot ser reutilitzat per formar part de diversos expedients amb la mateixa o diferents funcions. Cal determinar quins són i preveure les condicions tècniques de la seva reutilització.

D'altra banda, cal identificar els documents **vitals o essencials** de les organitzacions i incloure'ls dins de la **política de seguretat** per tal que rebin un tractament especial en cas d'emergències o desastres, i per facilitar-ne l'accés i la recuperació.

També cal identificar els documents de caràcter informatiu, científic, artístic o d'altres, que no formen part de cap procediment administratiu concret però que contenen **informació valuosa per a l'organització o per a la comunitat en general**.

Les administracions també poden generar i rebre documents electrònics de **formats especials** que escaigui preservar, com ara les pàgines web corporatives, gravacions de so, gravacions d'imatge... Caldrà prendre decisions sobre les condicions de la seva preservació.

Finalment cal indicar que els documents electrònics sovint es presenten en formes que els fan **més difícil d'identificar**, per exemple, com a base de dades, correus electrònics, fitxers de dades, etc. Cal tenir-ho present per tal que formin part dels documents dels tràmits i se'ls apliquin les **mateixes polítiques** que a la resta de documents.

En la figura 15 es presenta un diagrama amb el resum d'aquest procés de tramitació, que inclou les tres fases: obertura de l'expedient, incorporació de documents i tancament.

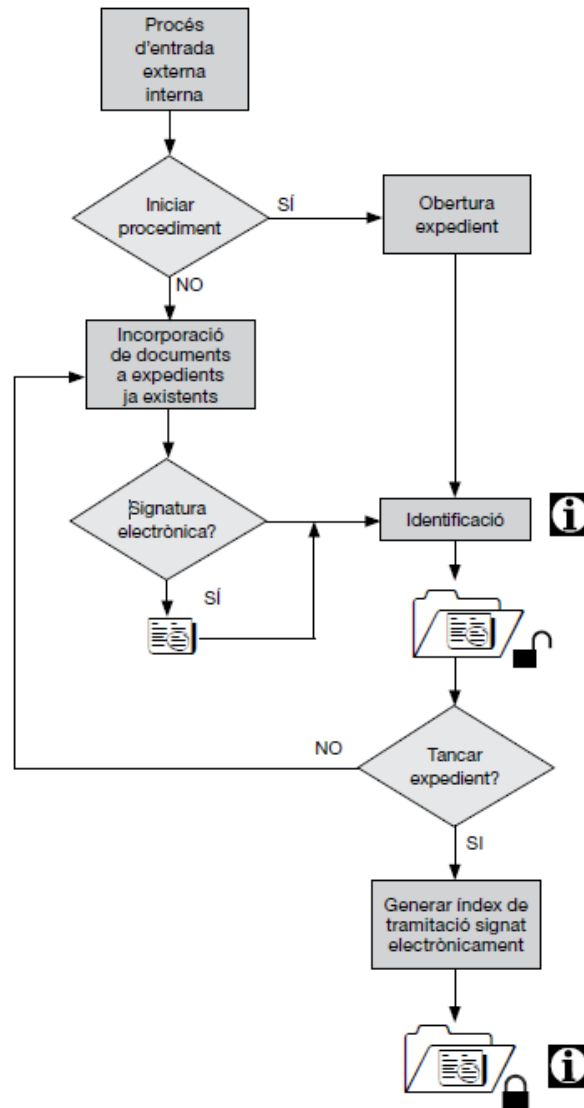


Figura 15. Procés de tramitació: gestió d'expedients i documents electrònics.

GRUP DE PROCESSOS 4 - Avaluació, transferència, tria i eliminació documental

Dins del cicle de vida de la documentació cal aplicar regularment les **disposicions** fixades en el SGDE. Les disposicions sobre la documentació se centren en la preservació de la integritat, autenticitat i accés. Les polítiques que s'apliquen depenen de si la documentació requereix d'una preservació a llarg termini o si, pel contrari, cal eliminar-la.

En la pràctica, com s'ha comentat en apartats anteriors, les unitats administratives **transfereixen** ('traspassen la custòdia de') la documentació a l'Arxiu un cop ha finalitzat la tramitació administrativa corresponent perquè s'apliquin les disposicions en matèria de preservació o eliminació dissenyades en el SGDE. Recordem tres conceptes ja presentats a l'apartat 4.2 (esquema de metadades) i que seran d'utilitat ara (sobretot els dos primers):

- Paquet d'informació de transferència (PIT)
- Paquet d'informació d'arxiu (PIA)
- Paquet d'informació de consulta (PIC)

Segons el model OAIS (ISO 14721:2012, en què es basa el repositori iArxiu de CATCert per a les administracions catalanes), el PIT és la versió de l'objecte d'informació creada pel productor i transferida a l'Arxiu durant el procés d'adquisició. D'altra banda, el PIA és la versió de l'objecte d'informació emmagatzemada que l'Arxiu es compromet a conservar.

Paquet d'informació d'arxiu: Document + metadades (informació de preservació, estructura de producció, format de migració, etc.)

Les pràctiques de tria i eliminació de documents formen part del SGDE, ja que tant necessari és conservar el que és de preservació permanent, com eliminar de manera eficient el que no cal preservar. Cal observar, però, una pràctica d'eliminació legal i segura.

La documentació administrativa que produeixen els ens locals està protegida per la **Llei 9/1993**, de 30 de setembre, del patrimoni cultural català. Aquest fet determina que calgui obtenir **permís legal per a la seva destrucció**. La competència en aquesta matèria, en l'àmbit català, és del Departament de Cultura de la Generalitat de Catalunya, que s'ha dotat d'un organisme, la Comissió Nacional d'Accés, Avaluació i Tria Documental (**CNAATD**) per dur a terme les tasques encomanades que es regulen pel **Decret 13/2008**, de 22 de gener, sobre accés, avaluació i tria de documents.

Els permisos legals per a l'eliminació s'obtenen a través d'un procediment establert de **proposta i aprovació** que acaba amb la publicació al DOGC de la **resolució** que pot ser de retenció dels documents (temporal o permanent) o bé de destrucció (total o bé aplicant un mostreig). Aquests permisos s'anomenen Taules d'Avaluació i Accés Documental (**TAAD**). Les TAAD permeten elaborar instruments per estandarditzar i automatitzar la disposició dels documents. Concretament, el **calendari d'avaluació/disposició** (integrat habitualment en el **quadre de classificació documental** de les organitzacions) determina la disposició dels documents (retenció, transferència o eliminació) i en quin moment cal aplica-la.

És important que en el moment d'ingrés al sistema els documents vagin associats a les dades essencials per a la gestió documental. Les disposicions a aplicar entorn de la conservació o eliminació es faran **sobre els paquets d'informació de transferència** (PIT). Si les metadades que contenen els paquets d'informació indiquen que cal una preservació a llarg termini, els paquets d'informació de transferència **es convertiran en paquets d'informació d'arxiu** (PIA). En cas contrari, s'aplicarà als paquets d'informació de transferència les disposicions legals i tècniques per tal de procedir a l'eliminació i a la creació del corresponent registre d'eliminació. En qualsevol cas, i com ja s'ha dit, cal documentar tots els processos aplicats durant i després de la transferència.

Des del punt de vista de l'organització, el més important és establir una relació de coresponsabilitat entre les unitats de gestió i el Servei d'Arxiu per definir com s'ha d'actuar sobre els expedients en el moment en què es tanquen. També cal que les persones coneguin i segueixin les recomanacions i bones pràctiques que afecten a la documentació de còpies, fotocòpies, esborranys, versions de documents no definitives, documentació publicada i, en general, a la documentació de suport i d'informació.

En la següent figura 16 es presenta aquest procés en forma de diagrama.

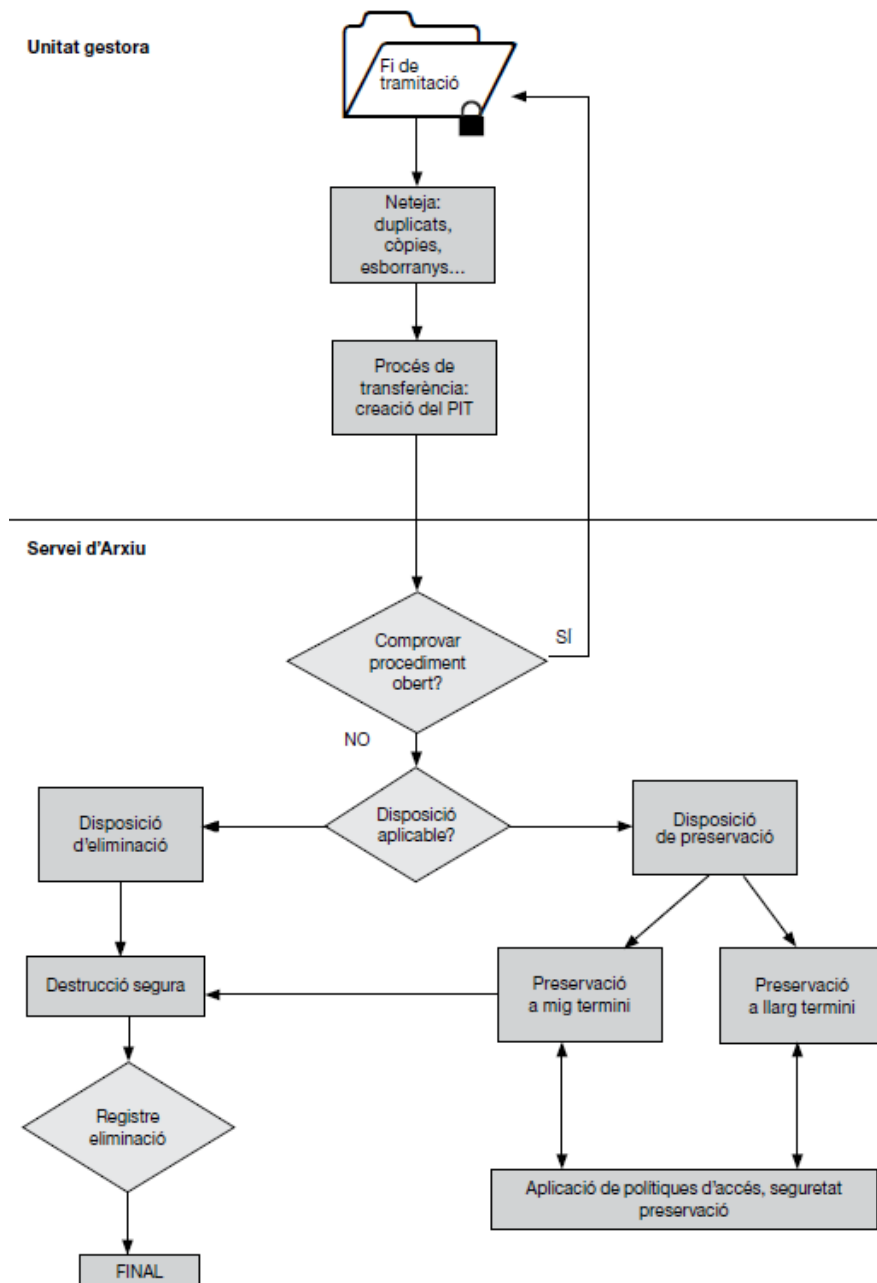


Figura 16. Procés d'avaluació, transferència, tria i eliminació documental

4.4. Adaptació funcional de l'entorn tecnològic

La implantació del SGDE requereix obligatòriament de **l'evolució de les aplicacions i eines tecnològiques** que fins ara gestionaven els documents de l'organització, per tal d'adequar-les als requeriments i criteris previstos en el nou model de gestió electrònica de documents.

Tant si es disposa de recursos interns (maquinari propi, desenvolupament de programari a mida, etc.) com si cal acudir a recursos externs (programari propietari, programari lliure, *leasing* de maquinari, etc.), el nou SGDE exigeix la incorporació de determinades **funcionalitats** per part de la infraestructura tecnològica. No està dins de l'abast d'aquest Treball entrar en tot el detall, però sí es considera convenient enumerar les més importants:

- **Programari de gestió documental:**
 - Accés al gestor: interfície web TCP/IP, accés concurrent, dispositius mòbils...
 - Captura de documents: indexació de continguts i metadades, semàntica...
 - Emmagatzematge de documents: repositoris, multi-format, historial de versions..
 - Cerca i recuperació de documents: navegació per categories, filtres, etiquetes...
 - Visualització de continguts: suport per a tots els formats comuns de fitxers.
 - Gestió d'usuaris: creació d'usuaris, grups i rols, administrador de permisos...
 - Signatura electrònica de documents: portafirmes, segellat de temps...
 - Treball en equip: *workflows*, missatgeria, alertes, Google Docs, Moodle, blogs...
 - Monitorització: estadístiques en temps real, auditoria (log d'esdeveniments)...
- **Programari de gestió corporatiu (aplicació de negoci):**
 - Registre de documents electrònics (classificació automàtica, metadades...)
 - Expedient electrònic (documents originals electrònics o digitalitzats)
 - Modelari (plantilles amb camps de fusió per generar documents electrònics)
 - Generació de notificacions electròniques
 - Consulta de dades entre administracions (interoperabilitat)
- **Eines que cal integrar en l'entorn TIC:**
 - Quadre de classificació (tipologies, accés, calendari de disposició)
 - Esquema de metadades
 - Catàleg de formats
 - Directives de seguretat
- **Maquinari:**
 - Escàners
 - Lectors de codis de barres
 - Repositori/Servidor de documents

4.5. Integració de sistemes d'informació

Durant la implantació del SGDE també serà necessària la seva integració amb altres sistemes (interns i externs) per poder assolir de forma completa els objectius del nou model de gestió. Tot seguit s'enumeren els principals sistemes d'informació amb què caldria integrar el SGDE i, per als externs, s'esmenten els noms oficials dels serveis a l'àmbit de Catalunya:

- **SISTEMES INTERNS:**
 - **Sistema de gestió corporatiu:** registre d'entrada, expedient electrònic. etc.
 - **Seu electrònica:** verificació de documents, obtenció de documents, etc.
 - **Intranet/Extranet:** documents corporatius (Intranet) + fitxers per FTP (Extranet).
 - **Correu electrònic:** eines de gestió documental per al gestor de correu electrònic.
 - **Portals col·laboratius o de formació:** control de versions, cerques, còpies, etc.
- **SISTEMES EXTERNES (interoperabilitat):**
 - **iArxiu:** servei de preservació i arxiu electrònic amb totes les garanties.
 - **Via Oberta:** obtenció de dades i documents en poder d'altres administracions.
 - **e-NOTUM:** e-notificacions administratives amb totes les garanties.
 - **CATCert:** serveis de certificació, eines web de signatura, validació de certificats.
 - **ERES:** registre telemàtic d'entrada i sortida de documents.
 - **e-FACT:** factura electrònica per a les administracions públiques catalanes.
 - **SIGNA:** aplicació per a la signatura de convenis interadministratius (format PDF).

4.6. Implantació del sistema de gestió de documents electrònics

Els projectes d'implantació d'un model de gestió documental solen ser projectes a mig-llarg termini. Això és degut fonamentalment a que tenen un gran component de canvi cultural, que obliga a una implantació esglaonada que vagi afirmant cadascuna de las fites assolides.

Ja es va comentar a la introducció d'aquest Treball que els processos corresponents a la implantació del SGDE no formen part del seu abast. Tanmateix, es considera convenient introduir en aquest apartat una breu presentació sobre els **possibles enfocaments** a adoptar.

Per abordar un projecte com aquest existeixen al menys 3 tipus d'enfocament d'implantació:

- **Global o lineal:** el pla implica a tota l'organització i els elements es defineixen per a tota l'organització. L'ordre d'implementació és anàlisi-disseny-implementació.
- **Per processos:** es divideix l'organització per processos o parts de l'organització. Els elements es defineixen per a cada procés. L'ordre d'implementació és per processos.
- **Per fases o onades:** es divideix cada element en diferents capes. Cada capa es desenvolupa sobre la següent. Es defineixen les fases amb capes de cada element.

Cada enfocament té els seus **avantatges i inconvenients** i, per tant, el que pot ser vàlid per a una organització pot no ser-ho per a altra (**aplicabilitat**). En el quadre següent (figura 17) es relacionen els tres conceptes per a cada enfocament:

Enfocament	Aplicabilitat	Avantatges	Inconvenients
Lineal	- Organitzacions mitjanes - Visió holística de la gestió documental	- Coherència entre processos. Cohesió de l'organització. - Concentració de recursos en cada fase	- Els resultats visibles s'allarguen en el temps
Per processos	- Organitzacions grans - Gestió orientada a processos - Desplegament de l'e-Administració	- Projectes delimitats - Alineació amb altres projectes - Quelcom que presentar abans	- Aïllament - Encariment - Perill de quedar-se en un procés
Per fases	- Quan no es pot decidir cap dels models anteriors	- Actuacions petites amb visió global	- Perill de quedar-se en la primera fase

Figura 17. Aplicabilitat dels possibles enfocaments en un projecte d'implantació d'un SGDE

4.7. Gestió del canvi

A la fase de planificació es van analitzar els punts que cal seguir en un procés de gestió del canvi. Ara, a la fase d'execució, s'estudia el **model conceptual i de gestió del procés**, i l'**acompanyament de la transició de les persones**, que al cap i a la fi són els actius més importants per a l'assoliment de la nova estratègia i el nou model de gestió de documents electrònics que es vol implantar a l'organització.

Model conceptual i de gestió

L'escola dialèctica ens diu que tota tesi provoca una antítesi i que la interacció d'ambdues genera una síntesi. L'aproximació dialèctica és força útil per entendre els processos de canvi (Van de Ven, 1995). El canvi, la tesi, topa amb l'antítesi, l'*statu quo* de la situació actual, i el joc de forces acaba generant una síntesi. La figura 18 representa gràficament aquest model.

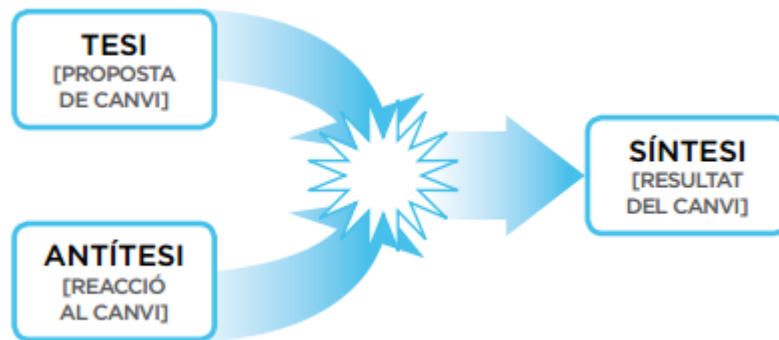


Figura 18. Esquema de l'aproximació teòrica a la gestió del canvi

Hi ha diferents **models de gestió del canvi** per superar la resistència de l'antítesi o, dit de manera més acurada, perquè la síntesi resultant del procés sigui més favorable als objectius inicials del canvi. El bàsic és de Lewin (1948), que implica tres fases: la de **descongelació**, la de **canvi** i la de **congelació**. És a dir, primer la situació s'ha de descongelar per fer possible el canvi. Després s'hi introdueixen els canvis i finalment es recongela per institucionalitzar i fixar la nova situació.

Aquest esquema es pot descompondre en més **subetapes**, combinant-lo amb el model de Kotter (2007). En la fase de descongelació, cal establir una sensació d'urgència del canvi, formar una coalició, i crear i comunicar visió. En la fase de canvi, cal apoderar d'altres per fer el canvi i planificar el canvi a llarg termini, però també per generar guanys a curt termini, generar canvi i continuar amb ells de manera consistent. I, finalment, en la fase de congelació, cal institucionalitzar la situació canviada.

Però sigui quin sigui el model escollit, la majoria dels estudis de recerca fixen clarament dos **principis clau** per a l'assoliment de l'èxit en qualsevol procés de gestió del canvi:

- Els **models conceptuals de referència** i les **visions compartides** són condicions necessàries per a la incorporació de les TIC.
- El procés de canvi ha d'incorporar **acompanyament i formació del personal** de l'organització.

Acompanyament de la transició de les persones

Un projecte de canvi, fins i tot si és beneficiós per a tothom i està ben planificat tècnicament, no és neutre per a les persones, que poden veure riscos per a la seva seguretat, estatus, identitat professional o valors. Aquesta reacció habitual en la majoria de les persones fa veure la necessitat de **gestionar la transició**, en el benentès que la forma de gestionar-la és diferent i complementària a la gestió del projecte.

El que cal fer en aquest cas és:

- Conèixer el que acostuma a passar en les transicions i estar atent per si apareix algun d'aquests fenòmens. És a dir, realitzar un seguiment i monitoratge del procés.
- Acompanyar les persones en el procés per tal que puguin evolucionar amb el projecte.

Les tres accions d'acompanyament que es consideren essencials són:

- Comunicació
- Formació
- Suport

Les transicions depenen de les vivències subjectives de les persones afectades, i no se les ha de convertir en problemes, per més que puguin ser molestes o complicar el projecte. Per descomptat que negar-les i fer veure que no existeixen, i confiar que la bondat tècnica del projecte ho solucionarà tot, no millora les coses.

La **vivència** que una persona té davant d'un canvi que l'afecta i que han decidit altres persones, situació que és habitual per als funcionaris implicats en un projecte com aquest, es fonamenta en la **comparació** que fa a la situació actual (tal com la viu la persona) i les fantasies que li genera la nova situació (que li és desconeguda). Aquesta valoració és una situació típica de **crisi** que caracteritza els moments de final d'etapa i d'inici d'un nou futur.

Una crisi significa alhora un perill i una oportunitat. Si la vivència és d'oportunitat, la persona tindrà la voluntat d'implicar-se en el projecte perquè, a més de veure'l com a positiu, creu que li serà beneficiós personalment. Però si la vivència és de preocupació per les conseqüències que pot tenir, la seves reaccions no seran favorables al projecte, i a tot estirar es pot esperar una resignada obediència. De manera resumida, podem veure aquestes possibles reaccions a la taula següent (figura 19):

Percepció de la situació	Vivència personal	Reacció típica emocional	Tipus de bloqueig resultant
1. Situació amenaçant	Temor	Retirada	Queixa
2. Situació perjudicial	Ràbia	Oposició	Enfrontament
3. Situació de pèrdua	Tristesa	Aïllament	Passivitat
4. Oportunitat	Satisfacció	Activació	Cap

Figura 19. Possibles emocions i reaccions al canvi

Si es produeixen reaccions semblants a les dels primers tres tipus, acompanyar la transició vol dir reconèixer-les i comprendre-les per tal de poder ajudar les persones a trobar una manera diferent d'afrontar el canvi. Per fer-ho, es poden utilitzar nombroses tècniques del que s'anomena "gestió d'equips".

Finalment, un cop realitzada la transició, cal ser conscients de les tres fases que segueixen:

- **Aferrar-se al passat:** cal ajudar a tancar el passat, dialogar sobre el per què del canvi.
- **Treballar en el present:** és una fase de tempteig, de valoració, de previsió sobre les repercussions personals. Els canvis es valoren en relació amb la missió i els objectius.
- **Crear el futur:** cal definir els rols professionals de cadascú en la nova situació.

5. Tancament

La 5a edició del PMBOK proposa que els processos que cal realitzar en aquesta etapa són el tancament del projecte i el tancament de les adquisicions; aquest darrer, fora de l'àmbit d'aquest Treball. Pel que fa al primer, suposa l'acceptació formal del projecte per part del client (en aquest cas, l'administració executant) i la recopilació de tota l'experiència adquirida durant el mateix. Així, les sortides d'aquesta etapa són: la transferència del producte final (el nou model de gestió de documents electrònics) i l'actualització dels actius de processos de l'organització.

D'altra banda, cal considerar dues tasques importants en aquesta etapa, i de les quals es fa una breu anàlisi en els propers subapartats: la **validació dels requisits** definits a la fase de planificació i la **definició d'una estratègia de millora contínua** que permeti assegurar la qualitat del sistema al llarg del temps. Finalment, en el darrer subapartat, i amb el desig d'esvair certes ambigüitats, es fa una breu referència als àmbits de la **gestió del coneixement** i de la **gestió del contingut**, tots dos estretament relacionats amb el de la gestió documental.

5.1. Validació del compliment dels requisits

En el tancament del projecte, una de les tasques més importants consisteix en contrastar els resultats obtinguts amb els requeriments definits a la planificació. El procés de validació de requisits es pot donar a diversos nivells (consistència, integritat, qualitat...) però l'objectiu final ha de ser **mesurar el grau de compliment dels requisits acordats entre totes les parts**.

Es poden fer servir diferents tècniques de validació de requeriments (en aquest sentit, són molt útils els models MoReq2010 i les ISO 15489 i 30301), entre les quals destaquen:

- Revisions de requeriments
- Construcció de prototips
- Generació de casos de prova
- Anàlisi de consistència automàtica

La validació de requeriments és vital per descobrir les **desviacions** que, d'una banda, afecten negativament en la **qualitat** del "producte" i que, d'altra banda, augmenten els **costos** si és necessari realitzar canvis sobre el sistema. Aquests **canvis** s'han d'avaluar amb molta cura: qualsevol petit canvi afecta, en major o menor grau, a la totalitat del sistema. Així doncs, no és suficient amb una anàlisi individual; cal determinar la magnitud i impacte globals.

5.2. Qualitat i millora contínua

A la fase de planificació d'aquest Treball es va fer referència a l'àmbit de la gestió de la qualitat i la seva importància per garantir l'adequació del sistema a les diferents normes i requeriments. Un altre objectiu fonamental d'aquesta disciplina és assegurar la millora contínua del processos. Una de les estratègies de millora contínua més acceptades és la coneguda com a **cicle PDCA** o cercle de Deming, que consta de 4 fases.

Els processos de millora han de satisfer les fases del cicle PDCA i ho han de fer de forma **contínua i indefinida**. Les 4 fases són les següents:

- **Fase P** (*Plan*- Planificar)
 - Definir objectius i planificar les activitats a realitzar
- **Fase D** (*Do*- Executar)
 - Implantar i executar les activitats planificades
- **Fase C** (*Check*- Avaluar)
 - Fer el seguiment de les activitat i avaluar-les
- **Fase A** (*Act*- Actuar)
 - Actuar, millorar i ajustar el objectius per a un nou cicle

Tot els processos de millora han de tenir un **responsable** que asseguri el compliment del cicle PDCA. També cal implementar **sistemes de seguiment i mesura**, com per exemple indicadors, que ens poden ajudar a visualitzar l'evolució de la millora a l'organització.

5.3. Gestió del contingut i Gestió del coneixement

Al llarg de tot el Treball s'ha parlat únicament del concepte de Gestió Documental (DM, *Document Management*, en anglès) o, més concretament, de Gestió de Documents Electrònics. Ara bé, per adoptar una visió més àmplia i holística d'aquest àmbit, es considera convenient presentar, al final d'aquest Treball, dos conceptes més que complementen o engloben la gestió documental. D'aquesta manera, es pretén també aclarir on són les fronteres (difuses, en molts casos) entre tots aquests àmbits.¹⁹

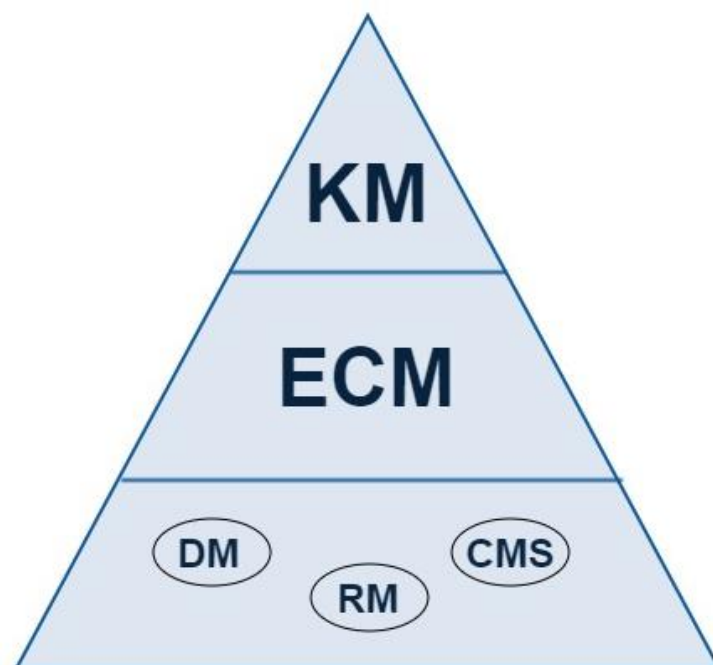


Figura 20. Classificació àmbits de coneixement / sistemes d'informació

¹⁹ Aquest apartat es centra en els àmbits de coneixement, però s'ha de reconèixer que les denominacions d'aquests venen fortament determinades per les solucions comercials que existeixen en cada moment. Així, les denominacions dels respectius sistemes d'informació afegeixen complexitat (i en moltes vegades, confusió) al panorama conceptual que aquí es pretén aclarir.

El primer àmbit a considerar és la **Gestió de continguts** (part central de la piràmide, figura 20), la qual té la seva representació comercial en els sistemes de Gestió de Continguts Empresarials (ECM, *Enterprise Content Management*, en anglès). Aquest àmbit inclou un conjunt de tecnologies que pretenen atendre, en menor o major mesura, la necessitat de tenir la **informació** (o "continguts") d'una organització retinguda o reflectida en un altre lloc a banda de en les persones que la conformen. Entre les seves funcionalitats hi ha:

- **Captura de la informació:** escanejat, enregistrament, formulari, etc.
- **Emmagatzematge segur:** còpies de seguretat i replicació.
- **Gestió i difusió dels documents**
- **Representació dels processos** de negoci i de **l'estructura** de l'organització
- **Seguiment i difusió** d'aquests processos i estructura

Com es pot comprovar, una de les funcionalitats que presenta un gestor de continguts és la de gestió de documents. D'aquí que, avui dia, moltes organitzacions parlin d'implantar **sistemes ECM** quan simplement es volen referir, moltes vegades, a implantar sistemes de gestió documental. Però, estrictament parlant, **implantar un ECM implica quelcom més:** a banda de la gestió documental (DM, *Document Management*), també incorporen altres components com la gestió de registres (RM, *Record Management*), la gestió de processos de negoci (BPM, *Business Process Management*) i els sistemes de gestió de continguts (CMS, *Content Management System*).

Els **sistemes CMS** (que fàcilment es poden confondre amb els ECM per la coincidència de dues lletres en les seves sigles) estan dissenyats per a la creació i administració de continguts, principalment en portals i pàgines web, per part dels administradors, editors, dissenyadors... Consisteix en una interfície que controla una o varies bases de dades on s'allotja el contingut. El sistema permet **gestionar de manera independent el contingut i el disseny**, a banda de permetre una publicació fàcil i controlada a diversos editors.

La diferència entre els CMS i els ECM és que els primers es consideren orientats a la difusió a l'exterior de l'organització de la informació pública que ella mateixa genera i necessita difondre, mentre que els ECM han de gestionar el coneixement de l'organització, coneixement que en part és públic, però en part no (fins i tot, pot arribar a ser quasi secret). És evident, però, que els punts de contacte entre aquestes dues tipologies són nombrosos.

En el paràgraf anterior s'ha introduït intencionadament el terme '**coneixement**', que es defineix com la representació de la interpretació cognitiva de la informació que rep cada individu o col·lectiu. La **Gestió del Coneixement** (KM, *Knowledge Management*) se situa a la part superior de la piràmide (figura 20) i és un concepte que inclou el conjunt de mètodes, pràctiques i tecnologies que faciliten la generació i l'intercanvi de coneixements entre els membres d'una organització. Implica el desenvolupament de les competències necessàries a l'interior de les organitzacions per compartir-lo i utilitzar-lo entre els seues membres, així com per valorar-lo i assimilar-lo si és exterior a aquestes.

Les organitzacions reben i generen **dades**, que al seu torn produeixen **informació** útil per prendre decisions, que al seu torn genera **coneixement** valuós per a l'organització i la societat. Aquesta seqüència ascendent en valor es correspon amb la de **DM-ECM-KM**.

6. Conclusions

Aquest Treball ha descrit un marc a partir del qual desenvolupar el sistema de gestió de documents electrònics d'una administració pública catalana, basat en el rigor tècnic i jurídic, així com en els principis de qualitat i millora contínua. L'objectiu final és disposar d'un nou model de gestió basat en documents i expedients electrònics. Vegem-ne a continuació les lliçons apreses més importants durant el desenvolupament de dit Treball:

- Cal adoptar una **visió holística** que permeti considerar totes les dimensions implicades: tecnològica, humana i organitzativa (cultura, processos, estructura jeràrquica, etc.). És per això que convé parlar de 'model' més que no pas de 'sistema' simplement. I, en qualsevol cas, no s'ha de confondre el sistema, com a conjunt de processos, amb el sistema informàtic que els hi dona suport, i que és una peça més del model.
- Atesa la magnitud i el caràcter interdisciplinari del repte, és necessari plantejar-lo (i desenvolupar-lo) com a **projecte**, i fer-ne ús dels principis de la disciplina de la gestió de projectes, els quals ajuden a:
 - Explicitar nítidament els objectius i els lliurables.
 - Planificar adequadament el temps, l'abast i el cost.
 - Definir clarament els rols i les responsabilitats.
 - Preveure els riscos i definir plans de contingència.
 - Integrar la gestió de la qualitat amb la resta de processos.
 - Considerar la gestió del canvi al llarg de tot el projecte.
 - Documentar totes les previsions, planificacions, accions, canvis i lliurables.
 - Assegurar un correcte seguiment i control de l'evolució del projecte a partir d'una planificació acurada, fet que facilita la comunicació i la gestió dels canvis.
- Les **propietats** que cal garantir envers els documents són: autenticitat, integritat, fiabilitat, seguretat i accessibilitat al llarg del temps. En el sector públic aquestes propietats es complementen amb dos **requeriments** més: estricte compliment normatiu (envers les obligacions però també en relació amb els drets dels ciutadans) i assegurament de la preservació del valor històric de determinats documents, com a prova de les activitats.
- El **model de gestió** se sustenta en un ampli ventall normatiu, tant de normes jurídiques com de normes de caire tècnic (estàndards i recomanacions), que les administracions han de considerar obligatòriament. Ara bé, cada administració haurà de prendre **decisions** quant a responsabilitats, estructura tecnològica, estratègia d'implantació o reenginyeria de processos (per citar algunes de les més importants).
- La **política de gestió documental** és la peça clau del model, a partir de la qual cal desenvolupar els instruments de control i de gestió que permeten dotar al sistema de les garanties i propietats abans assenyalades. Aquesta política s'ha d'aprovar al més alt nivell i assigna responsabilitats quant a la coordinació, aplicació, supervisió i gestió del programa de tractament dels documents a través del seu cicle de vida.
- D'entre tots els **instruments** cal destacar: el **quadre de classificació** (eina bàsica per al correcte tractament dels documents des de l'inici), l'**esquema de metadades** (eina essencial per a la preservació i accessibilitat dels documents) i la **política de signatura electrònica** (eina que permet garantir l'autenticitat, fiabilitat i integritat dels documents).
- Els **nous processos** del sistema de gestió documental s'han de dissenyar tenint en compte: els requeriments, els instruments, la capacitat tecnològica i la interoperabilitat.
- La **gestió del canvi** no és trivial: millora la predisposició i redueix el temps de transició.

D'altra banda, a la fi d'aquest Treball es pot considerar que els **objectius** fixats a l'inici s'han assolit. Tots els lliurables previstos s'han pogut desenvolupar amb el màxim de contingut i rigor normatiu, si bé és cert que ha estat necessari un exercici de síntesi en molts d'ells per no superar l'extensió global del Treball. Ara bé, tots ells en conjunt han contribuït amb èxit a l'objectiu principal: oferir un model que serveixi de **guia** de les decisions a prendre en matèria de gestió documental i arxiu en els projectes d'e-Administració. Aquest model es considera "prou bo" des de 3 punts de vista: la completesa i rigor normatiu en què es basa el model, l'adequació dels instruments i processos a les darreres recomanacions i estàndards de la indústria, i la utilització de metodologies contrastades com el PMBOK.

Precisament en relació amb la metodologia, cal assenyalar que l'ús del cos de coneixement **PMBOK** (5a. edició) com a guia per desenvolupar el projecte ha estat molt adequat. En concret, ha permès administrar de forma efectiva totes les àrees de coneixement implicades (integració, abast, temps, cost, recursos humans, comunicacions, riscos, i interessats), deixant únicament de banda la relativa a les adquisicions. I ha ajudat a estructurar el projecte en 4 grups de processos essencials (inici, planificació, execució i tancament) que han permès fer un disseny i seguiment acurat de la planificació global del Treball. Tanmateix, s'ajusta molt bé a la naturalesa d'aquest projecte concret, en què sobre unes entrades (actius, processos actuals, capacitats tecnològiques, etc.) cal aplicar una sèrie d'eines (jurídiques, tècniques, de control i de gestió) per generar unes sortides (lliurables del projecte). Una altra metodologia aplicada, la de **GDPM** ha incorporat el concepte de fites i ha apuntalat la gestió del canvi.

Al llarg del Treball, tant la metodologia com la planificació prevista **s'han ajustat o adaptat** per complir amb determinats requeriment. Pel que fa a la **metodologia**, convé destacar que s'ha inclòs una definició inicial de l'abast a la primera etapa, malgrat que des de la 4a edició del PMBOK la definició de l'abast ja no forma part de l'etapa d'iniciació. També s'ha considerat adient, per a una millor comprensió i estructuració, incloure el desenvolupament lògic i tècnic del SGDE a la fase d'execució, malgrat que en un escenari real és d'esperar que aquesta fase es dediqui especialment a la implantació de les eines i sistemes del model.

D'altra banda, tot i que la **planificació** d'abast i temps s'ha respectat i complert en gran mesura, s'han realitzat alguns canvis que convé esmentar. En particular, a la fase d'execució ha estat necessari ajustar el contingut dels apartats dedicats a l'adaptació tecnològica i a la integració de sistemes ja que els apartats anteriors (instruments i processos del SGDE) han ocupat més extensió de la prevista. Ara bé, aquest fet **no ha afectat els objectius previstos** ja que, de fet, tant l'adaptació tecnològica com la integració de sistemes no formen part del nucli conceptual del Treball (com ja es preveu a la introducció) sinó que tenen un caràcter complementari i és decisió de cada administració optar per una estratègia o una altra. A la fase de tancament, per últim, ha estat necessari dotar de més contingut el darrer apartat (Gestió del coneixement i Gestió del contingut), perquè s'ha considerat molt convenient oferir al lector una visió més àmplia de la realitat actual entorn d'aquest tipus de sistemes.

Per acabar, és convenient assenyalar que el **marc conceptual** presentat en aquest Treball s'ha d'interpretar com a **punt de partida** per desenvolupar un model de gestió de documents electrònics "prou bo" i "prou complet" respecte als requeriments actuals. Els processos de **seguiment i millora contínua** han de permetre seguir desenvolupant el model en relació amb els nous estàndards i tecnologies, en constant evolució a l'e-Administració.

7. Glossari

Autenticació: acreditació per mitjans electrònics de la identitat d'una persona o ens, del contingut de la voluntat expressada en les seves operacions, transaccions i documents, i de la integritat i autoria d'aquests últims. [Font: Llei 11/2007, de 22 de juny, d'accés electrònic dels ciutadans als SSPP]

Avaluació: funció destinada a determinar el valor cultural, informatiu o jurídic dels documents per tal de decidir-ne sobre la conservació o eliminació. [Font: Decret 13/2008, de 22 de gener, sobre accés, avaluació i tria de documents]

Cicle de vida d'un document electrònic: conjunt de les etapes o períodes pels quals travessa la vida d'un document, des de la seva identificació en un SGD fins a la seva selecció per a conservació permanent, d'acord amb la legislació sobre arxiu d'aplicació en cada cas, o per a la seva destrucció reglamentària. [Font: Reial decret 4/2010, de 8 de gener, pel qual s'aprova l'ENI]

Classificació: identificació i estructuració sistemàtiques de les activitats de les organitzacions o dels documents generats per aquestes en categories, d'acord amb convencions, mètodes i normes de procediment, lògicament estructurats i representats en un sistema de classificació. [Font: ISO 15489]

Digitalització: el procés tecnològic que permet convertir un document en suport paper o en un altre suport no electrònic en un o diversos fitxers electrònics que contenen la imatge codificada, fidel i íntegra del document. [Font: Reial decret 4/2010]

Disposició: en el context de la gestió documental, sèrie de processos associats a l'aplicació de transferència, destrucció o conservació de documents, que es documenten en els calendaris de disposició. [Font: ISO 15489]

Document: informació o objecte registrat que pot ser tractat com una unitat. [Font: ISO 15489]

Document d'arxiu (*record*): informació creada o rebuda, conservada com a informació i prova per una organització i un individu en el desenvolupament de les seves activitats o en virtut de les seves obligacions legals. [Font: ISO 15489]

Document electrònic: informació de qualsevol naturalesa en forma electrònica, arxivada en suport electrònic segons un format determinat i susceptible d'identificació i tractament diferenciat. [Font: Reial decret 4/2010]

Eliminació: destrucció o supressió d'informació o documents per qualsevol sistema que impossibiliti la seva recuperació o posterior accés i utilització. [Font: Decret 13/2008]

Expedient electrònic: és el conjunt de documents electrònics corresponents a un procediment administratiu, sigui quin sigui el tipus d'informació que continguin. [Font: Llei 11/2007]

Gestió de documents: àrea de gestió responsable d'un control eficaç i sistemàtic de la creació, recepció, manteniment, ús i disposició de documents, inclosos els processos per incorporar i mantenir, en forma de documents, la informació i prova d'activitats i operacions. [Font: ISO 15489]

Gestió de contingut empresarial (ECM): és una manera formal d'organització i emmagatzematge de documents d'una organització, i altres continguts que es relacionen amb els processos de l'organització. El terme abraça estratègies, mètodes i eines que s'utilitzen al llarg del cicle de vida del contingut. [Kampffmeyer, Ulrich (2006). ECM. DMS EXPO 2006, Köln. Hamburg: PROJECT CONSULT.]

Interoperabilitat: capacitat dels sistemes d'informació i, per tant, dels procediments als quals donen suport, de compartir dades i possibilitar l'intercanvi d'informació. [Font: Reial decret 4/2010]

Metadades: dades que descriuen el context, contingut i estructura dels documents i la seva gestió al llarg del temps. [Font: ISO 15489]

Model de gestió de documents: conjunt de disciplines aplicades per assolir diversos objectius en relació a la gestió documental. Requereix d'una visió holística en la qual la tecnologia és simplement una peça més del model. Aquest model sobre la base conceptual podria dividir-se en tres parts: la documental, l'organitzativa (cultura, processos, jerarquia, responsabilitats, etc.) i la tecnològica.

Esquema de metadades: instrument que defineix la incorporació i gestió de les metadades de contingut, context i estructura dels documents electrònics al llarg del seu cicle de vida. [Font: Reial decret 4/2010]

Política de gestió de documents electrònics: orientacions o directrius que defineix una organització per a la creació i gestió de documents autèntics, fiables i disponibles al llarg del temps, d'acord amb les funcions i activitats que li són pròpies. [Font: Reial decret 4/2010]

Preservació: estabilització i protecció física i tecnològica del contingut intel·lectual de materials per assegurar-ne la continuïtat, persistència, estabilitat, duració, sense interrupció, sense alteració i sense un final previsible. [Font: Glossari terminològic. INTERPARES]

Signatura electrònica: conjunt de dades en forma electrònica, consignades al costat d'altres o associades amb aquestes, que poden ser utilitzades com a mitjà d'identificació del signant. [Font: Llei 59/2003, de signatura electrònica]

Segell de temps: l'assignació per mitjans electrònics d'una data i hora en un document electrònic amb la intervenció d'un prestador de serveis de certificació que assegurï l'exactitud i la integritat de la marca de temps del document. [Font: Reial decret 4/2010]

Sèrie documental: conjunt de documents organitzats d'acord amb un sistema de classificació o conservats com a una unitat pel fet de ser el resultat d'un mateix procés de formació o de classificació, o de la mateixa activitat, o perquè tenen una mateixa tipologia; o per qualsevol altra relació derivada de la seva producció, recepció o ús. [Font: Decret 13/2008]

Política de signatura electrònica: conjunt de normes de seguretat, d'organització, tècniques i legals per determinar com es generen, verifiquen i gestionen signatures electròniques, incloent-hi les característiques exigibles als certificats de signatura. [Font: Reial decret 4/2010]

Sistema de gestió de documents electrònics (SGDE): conjunt d'operacions i tècniques, integrades en la gestió administrativa general, basades en l'anàlisi de la producció, la tramitació i els valors dels documents electrònics, que es destinen a la planificació, el control, l'ús, la conservació i l'eliminació o la transferència dels documents electrònics a un arxiu, amb l'objectiu de racionalitzar-ne i unificar-ne el tractament i aconseguir-ne una gestió eficaç i rendible. [Font: Llei 10/2011, d'arxius i documents]

Traçabilitat: creació, incorporació i conservació d'informació sobre el moviment i l'ús de documents. [Font: ISO 15489]

Tria: operació per la qual en un conjunt de documents se separen els que presenten un interès històric d'aquells que no tenen més que una utilitat administrativa temporal i que poden ser eliminats a l'acabament del termini que s'hagi establert. [Font: Decret 13/2008]

8. Bibliografia

Gestió de projectes

1. **Rodríguez, J.R.; Mariné Jove, P.** (2010). *Gestió de projectes*. Barcelona: Editorial UOC
2. **Rodríguez, J.R.; García Minguez, J.; Lamarca Orozco, I.** (2007). *Gestión de proyectos informáticos: métodos, herramientas y casos*. Barcelona: Editorial UOC
3. **Project Management Institute (PMI)** (2014) *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide)* (5a edició). Pennsilvània (EUA).
4. **Andersen, E. S.; Grude, K. V.; Haug, T.** (2009). *Goal Directed Project Management* (4a edició). Londres: Kogan Page.

Normativa general sobre administració electrònica

Àmbit català:

5. **Llei 26/2010**, de 3 d'agost, de règim jurídic i de procediment de les administracions públiques de Catalunya. *Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya*, 5 d'agost de 2010, núm. 5.686.
6. **Llei 29/2010**, de 3 d'agost, de l'ús dels mitjans electrònics al sector públic de Catalunya. *Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya*, 6 d'agost de 2010, núm. 5.687.
7. **Decret 56/2009**, de 7 d'abril, per a l'impuls i el desenvolupament dels mitjans electrònics a l'Administració de la Generalitat. *Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya*, 16 d'abril de 2009, núm. 5.360.
8. **Decret 324/2001**, de 4 de desembre, relatiu a les relacions entre els ciutadans i l'Administració de la Generalitat de Catalunya a través d'Internet. *Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya*, 4 de desembre de 2001, núm. 3.537.

Àmbit estatal:

9. **Llei 30/1992**, de 26 de novembre, de règim jurídic de les administracions públiques i el procediment administratiu comú. *Butlletí Oficial de l'Estat*, 27 de desembre de 1992, núm. 285.
10. **Llei 11/2007**, de 22 de juny, d'accés electrònic dels ciutadans als serveis públics. *Butlletí Oficial de l'Estat*, 22 de juny de 2007, núm. 150.
11. **Reial decret 1671/2009**, de 6 de novembre, pel qual es desplega parcialment la Llei 11/2007, de 22 de juny, d'accés electrònic dels ciutadans als serveis públics. *Butlletí Oficial de l'Estat*, 18 de novembre de 2009, núm. 278.
12. **Llei 56/2007**, de 28 de desembre, de mesures d'impuls de la societat de la informació. Text actualitzat a 29 de desembre. *Butlletí Oficial de l'Estat*, 31 de desembre de 2007, núm. 559.
13. **Llei 59/2003**, de 19 de desembre, de signatura electrònica. *Butlletí Oficial de l'Estat*, 20 de desembre de 2003, núm. 304.

14. Llei 19/2013, de 9 de desembre, de transparència, accés a la informació pública i bon govern. *Butlletí Oficial de l'Estat*, 10 de desembre de 2013, núm. 295.

Àmbit europeu:

15. Pla d'acció europeu sobre Administració electrònica 2011-2015. Aprofitament de les TIC per promoure una Administració pública intel·ligent, sostenible i innovadora. (COM(2010) 743 final/12/2010. Brussel·les, 15 de desembre de 2010)

16. Una agenda digital per a Europa. Comunicació de la Comissió al Parlament Europeu, al Consell, al Comitè Econòmic i Social Europeu i al Comitè de Regions. (COM(2010) 245 final/21526/08. Brussel·les, 26 d'agost de 2010)

17. Directiva 2002/19/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 7 de març de 2002, relativa a l'accés a les xarxes de comunicacions electròniques i recursos associats, i a la seva interconnexió. (Directiva d'accés) [Diari Oficial L 108/33 de 24.04.2002]

18. Directiva 2002/20/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 7 de març de 2002, relativa a l'autorització de xarxes i serveis de comunicacions electròniques. (Directiva d'autorització) [Diari Oficial L 108/33 de 24.04.2002]

19. Directiva 2002/21/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 7 de març de 2002, relativa a un marc regulador comú de les xarxes i els serveis de comunicacions electròniques. (Directiva marc) [Diari Oficial L 108/33 de 24.04.2002]

20. Directiva 2002/22/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 7 de març de 2002, relativa al servei universal i als drets dels usuaris en relació amb les xarxes i els serveis de comunicacions electròniques. (Directiva servei universal) [Diari Oficial L 108/33 de 24.04.2002]

Gestió documental i arxius

21. Associació d'Arxivers i Gestors documentals de Catalunya. *Manual d'Arxivística i Gestió documental*. Barcelona, 2009.

22. Rul Oliveira, CTO AIIM. *10 fast facts about document management*.

[Data consulta: 15 d'octubre de 2014]

<<http://www.aiim.org/community/blogs/community/10-fast-facts-about-document-management>>

23. Blog Dennis Kempner, President de l'empresa Biel's Document Management

Top benefits of going paperless. [Data consulta: 15 d'octubre de 2014]

<<http://www.aiim.org/community/blogs/expert/Ten-Benefits-of-Going-Paperless>>

24. DLM Forum Foundation. *MoReq2010@: Modular Requirements for Records Systems — Volume 1: Core Services & Plug-in Modules* (2011), publicació digital

<<http://moreq2010.eu/>>

25. Llei 9/1993, de 30 de setembre, del patrimoni cultural català. *Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya*, 11 d'octubre de 1993, núm. 107.

26. Llei 10/2001, de 13 de juliol, d'arxius i documents. *Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya*, 24 de juliol de 2001, núm. 3.437.

- 27. **UNE-ISO 15489-1:2006.** Informació i documentació. Gestió documental. Consideracions generals.
- 28. **UNE-ISO/TR 15489-2:2006.** Informació i documentació. Gestió documental. Directrius.
- 29. **UNE-ISO 30300:2011.** Informació i documentació. Sistemes de gestió per a documents. Fonaments i vocabulari.
- 30. **UNE-ISO 30301:2011.** Informació i documentació. Sistemes de gestió per a documents. Requisits.
- 31. **UNE-ISO 16175-1:2012, 2:2012 i 3:2012.** Informació i documentació. Principis i requisits funcionals per a documents en entorns d'oficina electrònica. Part 1: generalitats i declaració de principis. Part 2: directrius i requisits funcionals per a sistemes que gestionen documents electrònics. Part 3: Directrius i requisits funcionals per als documents en sistemes d'organització.

Seguretat i protecció de dades

- 32. **Llei orgànica 15/1999**, de 13 de desembre, de protecció de dades de caràcter personal. *Butlletí Oficial de l'Estat*, 14 de desembre de 1999, núm. 298.
- 33. **Reial decret 3/2010**, de 8 de gener, pel qual es regula l'Esquema Nacional de Seguretat en l'àmbit de l'Administració electrònica. *Butlletí Oficial de l'Estat*, 29 de gener de 2010, núm. 25.
- 34. **Directiva 2002/58/CE** del Parlament Europeu i del Consell, de 12 de juliol de 2002, relativa al tractament de les dades personals i a la protecció de la intimitat en el sector de les comunicacions electròniques. (Directiva sobre la privacitat i les comunicacions electròniques) [Diari Oficial L 201/37 de 31.07.2002]

Interoperabilitat i reutilització d'informació

- 35. **Llei 37/2007**, de 16 de novembre, sobre reutilització de la informació del sector públic. *Butlletí Oficial de l'Estat*, 17 de novembre de 2007, núm. 276.
- 36. **Reial decret 4/2010**, de 8 de gener, pel qual es regula l'Esquema Nacional d'Interoperabilitat en l'àmbit de l'Administració electrònica. *Butlletí Oficial de l'Estat*, 29 de gener de 2010, núm. 25.

Qualitat i seguretat de la informació

- 37. **ISO 9001:2008.** Sistemes de gestió de la qualitat. Requisits.
- 38. **UNE-ISO 31000:2010.** Gestió del risc. Principis i directrius.
- 39. **ISO/TR 18128:2014.** *Information and documentation. Risk assessment for record processes and systems.*
- 40. **ISO 27001:2013.** Tecnologies de la informació. Tècniques de seguretat. Sistemes de gestió de la seguretat de la informació. Requisits.
- 41. **ISO/IEC 27004:2009.** Tecnologies de la informació. Tècniques de seguretat. Sistemes de gestió de la seguretat de la informació. Mesurament.
- 42. **Guia de seguretat CCN-STIC 815** (Esquema Nacional de Seguretat. Mètriques i indicadors)

Polítiques de gestió documental

43. Norma Técnica de Interoperabilidad de Política de gestión de documentos electrónicos. Resolución de 28 de juny de 2012, de la Secretaria d'Estat d'Administracions Públiques, publicada al BOE número 178, de 26 de juliol de 2012.

44. Guía de aplicación de la Norma Técnica de Interoperabilidad de Política de gestión de documentos electrónicos (Esquema Nacional de Interoperabilidad). 1ª edició electrònica: 26 de juliol 2012. Subdirección General de Información, Documentación y Publicaciones. Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas.

45. EXEMPLE: Política de gestión de documentos electrónicos, Universidad de Murcia
<<https://sede.um.es/sede/gestion-documental/inicio.seam>> [Data consulta 15/11/2014]

46. EXEMPLE: ORDRE CLT/172/2014, de 14 de maig, per la que s'aprova el protocol de gestió de documents electrònics i arxiu de la Generalitat de Catalunya
<http://www20.gencat.cat/portal/site/portaldogc/menuitem.c973d2fc58aa0083e4492d92b0c0e1a0/?vgnextoid=485946a6e5dfe210VgnVCM1000000b0c1e0aRCRD&appInstanceName=default&action=fitxa&documentId=664215&language=ca_ES&newLang=ca_ES>

47. EXEMPLE: ANUNCI d'aprovació de la Política de Gestió Documental de la Diputació de Barcelona
<<https://bop.diba.cat/scripts/ftpisa.asp?fnew?bop2014&08/022014020839.pdf&1>>

48. EXEMPLE: Política de gestión de documentos electrónicos del Ayuntamiento de Cartagena
<https://seguro.cartagena.es/sedelectronica/docs/politica_gestion_documentos_electronicos.pdf>
[Data consulta 15/11/2014]

49. Model oficial de Política de Gestió de Documents Electrònics
<http://www.seap.minhap.gob.es/dms/es/publicaciones/centro_de_publicaciones_de_la_sgt/Monografias0/parrafo/Politica_doc_electronicos/POLITICA-GESTION-Modelo/POLITICA%20GESTION%20Modelo.pdf>

Classificació i avaluació documental

50. Decret 13/2008, de 22 de gener, sobre accés, avaluació i tria documental. *Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya*, 25 de gener de 2008, núm. 5.056.

51. Taules d'Avaluació Documental - CNAATD <<http://cultura.gencat.cat/arxius/cnatdt/index.asp>>

Vocabularis i esquemes de metadades

52. Vocabularis de metadades (25 d'abril de 2008). Manual del Grup d'Innovació Tecnològica. Subdirecció General d'Arxius i Gestió Documental. Generalitat de Catalunya
<http://www20.gencat.cat/docs/Patrimoni/06_arxius/07_Difusio_cultural/Publicacions/static_files/Vocabularis_metadades_02.pdf> [Data consulta: 17 de novembre de 2014]

53. UNE-ISO 23081-1:2008, 2:2011 i 3:2012. Informació i documentació. Processos de gestió de documents. Metadades de gestió documental. Part 1: Principis. Part 2: Elements d'implementació. Part 3: Mètode d'autoavaluació.

54. ISO 14721:2012. *Space data and information transfer systems. Open Archival Information Systems (OAIS). Reference model.*

55. EXEMPLE: Esquema de metadades de l'Ajuntament de Sant Boi de Llobregat

<<http://www.santboi.cat/Publi057.nsf/VistaWebSumari/5988AC48CFD0C205C1257AD0003729D7?Op=OpenDocument&Clau=arxiuadministratiu&Idioma=ca&Seu=N>>

[Data consulta: 17 de novembre de 2014]

56. EXEMPLE: Esquema de metadades de la Universitat de Lleida

<http://www.udl.cat/export/sites/UdL/serveis/arxiu/Servei_Arxiu_Documents/Esquema_Metadades_UdL.pdf> [Data consulta: 17 de novembre de 2014]

Catàleg d'estàndards | Catàleg de formats de documents electrònics

57. Norma Técnica de Interoperabilidad de Catálogo de estándares. Resolució de 3 d'octubre de 2012, de la Secretaria d'Estat d'Administracions Públiques, publicada al BOE número 262 del 31 d'octubre de 2012.

58. Guía de aplicación de la Norma Técnica de Interoperabilidad de Catálogo de estándares (Esquema Nacional de Interoperabilidad). 1ª edició electrònica: desembre de 2012. Subdirecció General de Informació, Documentació y Publicaciones. Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas.

59. EXEMPLE: Protocol de gestió i ús del Catàleg de dades i documents interoperables a Catalunya. Consorci Administració Oberta de Catalunya (AOC). LOCALRET. Any 2008.

<<https://www.aoc.cat/content/download/6919/25008/file/ptotocolGestioUsDadesDocumentsInteroperables.pdf>> [Data consulta 18/11/2014]

60. EXEMPLE: Catàleg de dades i documents electrònics de la Generalitat de Catalunya, creat per Acord de Govern de 27 de novembre de 2007.

<http://governacio.gencat.cat/ca/pgov_ambits_d_actuacio/pgov_funcio_publica/pgov_processos-administracio-electronica/pgov_administracio_electronica/pgov_principals_projectes/catalog>

Política de signatura electrònica

61. Norma Técnica de Interoperabilidad de Política de firma electrónica y de certificados de la Administración. Resolució de 19 de juliol de 2011, de la Secretaria d'Estat d'Administracions Públiques, publicada al BOE número 182 del 30 de juliol de 2011.

62. Guía de aplicación de la Norma Técnica de Interoperabilidad de Política de firma electrónica y de certificados de la Administración (Esquema Nacional de Interoperabilidad). 1ª edició electrònica: octubre de 2011. Secretaría General Técnica del Ministerio de Política Territorial y Administraciones Públicas.

63. EXEMPLE: Política de signatura electrònica de la Diputació de Barcelona, Decret 24 de març de 2014 <<https://seuelectronica.diba.cat/sistSigAcceptats.asp>>

64. EXEMPLE: Política de signatura electrònica de la Diputació de Lleida, Decret 19 de maig de 2014 <<https://seuelectronica.diputaciolleida.cat/documentPublic/download/37>>

Política de digitalització de documents | Procés de digitalització segura

65. Acord 1/2010, de 17 de juny, de la Comissió Nacional d'Accés, Avaluació i Tria Documental sobre les condicions de substitució de documents en suports físics per còpies electròniques de documents amb validesa d'originals

66. Consorci AOC- CATCert. *Guia de digitalització segura*. Data d'aprovació: 30 de juny de 2008.

67. UNE-ISO/TR 13028:2011. Informació i documentació. Directrius per a la implementació de la digitalització de documents.

68. UNE-ISO/TR 15801:2008. Imatge electrònica. Informació emmagatzemada electrònicament. Recomanacions sobre veracitat i fiabilitat.

Processos del SGDE i criteris de preservació

69. Soler i Jiménez, Joan (coordinador Oficina de Patrimoni Cultural). *Del bit al logos. Preservar documents electrònics a l'Administració local*. Barcelona: Diputació de Barcelona, 2009. Col·lecció Estudis.

70. Associació d'Arxivers i Gestors documentals de Catalunya. *Directrius per al preservador. Preservació de materials digitals: directrius per a organitzacions*. (Textos; 6) Barcelona, 2008.

71. Consorci AOC - CATCert. *Criteris per a l'acreditació de la identitat i voluntat entre els ciutadans i les administracions locals catalanes*.

72. Reial decret 136/2010, de 12 de febrer, pel qual es modifica el Reial decret 772/1999, de 7 de maig, pel qual es regula la presentació de sol·licituds, escrits i comunicacions davant l'Administració general de l'Estat, l'expedició de còpies de documents i devolució d'originals i el règim de les oficines de registre. *Butlletí Oficial de l'Estat*, 25 de febrer de 2010, núm. 49.

73. UNE-ISO/TR 26122:2008. Informació i documentació. Anàlisi dels processos de treball per a la gestió documental.

Implementació del SGDE i entorn tecnològic

74. Gunnlaugsdottir, J. (2008). *As you sow, so you will reap: implementing ERMS*. Records Management Journal (vol. 18, núm. 1, pàgs. 21-39).

75. Wilkins, L.; Swatman, P. M. C.; Holt, D. (2009). *Achieved and tangible benefits: lessons learned from a landmark EDRMS implementation*. Records Management Journal (vol. 19, núm. 1, pàgs. 37-53).

76. Maria Jesús Marco Galindo, Josep Ma. Marco Simó, Josep Prieto Blázquez, Ramon Segret Sala (2010). *Escanejant la informàtica*. Editorial UOC. Col·lecció: Manuals, número 157.

Gestió del canvi

77. Diputació de Barcelona. *Gestió del canvi en les administracions locals - Manual de consulta - Manuals de Formació Municipal* (2003). Barcelona: Institut d'Edicions de la Diputació.

78. Fundació Factor Humà. Unitat de Coneixement - Gestió del canvi (març de 2011).
<http://www.factorhuma.org/attachments_secure/article/8600/gestio_del_canvi_cat2.pdf>

79. Albert Serra, Angel Saz-Carranza, Eva Deumal i Beatriz Sanz. *Les noves tecnologies i la modernització del món local* (2010). Fundació ESADE. Estudi elaborat per a LOCALRET.

9. Annexos

Annex 1: Recursos i eines utilitzats per a la realització del Treball

El maquinari emprat per a l'elaboració d'aquest Treball ha estat un ordinador portàtil Dell Inspiron 1720 amb les següents especificacions:

- ❖ Processador: Intel Core2 Duo T7250 2.00 GHz
- ❖ Memòria (RAM): 3,00 GB
- ❖ Disc dur: Toshiba MK1646GSX ATA / WDC WD1600BEVT-75ZCT0 ATA
- ❖ Disc dur (espai): 300 GB en dues particions de la mateixa mida (SO + dades)
- ❖ Targeta gràfica: NVIDIA GeForce 8600M GT
- ❖ Targeta de xarxa sense fil: Intel PRO/Wireless 3945 ABG

Quant al programari, ha consistit en el següent conjunt d'eines:

- ❖ Microsoft Windows 7 Ultimate SP1 (32 bits) com a sistema operatiu.
- ❖ Microsoft Word 2010 com a processador de text, per elaborar el document amb tot el contingut de la PAC.
- ❖ Microsoft Project 2010 com a gestor de projectes, per definir les activitats i tasques del projecte (amb les seves fites) i dissenyar la planificació temporal del mateix.
- ❖ Microsoft Outlook 2010 i Google Gmail com a gestors de correu.
- ❖ Microsoft PowerPoint com a processador de continguts de presentació en forma de diapositives, per elaborar el material de presentació de la memòria.
- ❖ Gliffy com a programari de disseny i construcció d'esquemes i diagrames de fluxos.
- ❖ Adobe Reader XI com a visor de documents PDF.
- ❖ Google Chrome 37.0.2062.124 com a navegador web.
- ❖ Dropbox com a gestor de còpies de seguretat sincronitzades al núvol.
- ❖ Camtasia Studio 7 per a l'enregistrament i edició de vídeo.