

**PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES QUE HA DE REGIR EL
CONTRACTE RELATIU A "250DIV40304 SUBSTITUCIÓ
CONTENT MANAGER PER NOVA EINA" D'AIGÜES DE
BARCELONA, EMPRESA METROPOLITANA DE GESTIÓ DEL
CICLE INTEGRAL DE L'AIGUA, S.A.**

N. EXP.: AB/2026/130

ÍNDEX

1. CONTEXT	5
2. GLOSSARI	7
3. ÀMBIT	9
3.1 FINALITAT I RESULTAT DEL PROJECTE	9
3.2 ABAST FUNCIONAL I TÈCNIC	13
3.2.1 Migració del fons documental	14
3.2.2 Contenedors actius, històrics i obsolets	17
3.2.3 Migració i transformació de metadades	19
3.2.4 Relació entre client, pòlissa i document	21
3.2.5 Identificador documental	22
3.2.6 Conversió del model de factures XML a PDF	22
3.2.7 Adaptació de la Corona de Serveis	25
3.2.8 Incorporació d'una operació de baixa documental	28
3.2.9 Adaptació de CMBroker i tractament dels seus consumidors	29
3.2.10 Substitució dels processos batch	32
3.2.11 Migració del model de seguretat i permisos	34
3.2.12 Auditoria i traçabilitat	35
3.2.13 Adaptació i validació de les integracions	36
3.2.14 Logalty i preservació de l'evidència legal	38
3.2.15 Validació, reconciliació i acceptació	39
3.2.16 Convivència, tall i retirada de Content Manager	40
3.2.17 Documentació i transferència de coneixement	41
3.3 FONS DOCUMENTAL INCLÒS	43
3.4 SISTEMES I COMPONENTS AFECTATS	44
3.5 ACTIVITATS INCLOSES	45
3.6 EXCLUSIONS I LIMITACIONS D'ABAST	46
4. CONDICIONS TÈCNIQUES	47
4.1 SITUACIÓ ACTUAL	47
4.1.1 Visió general de l'arquitectura actual	48
4.1.2 Components tecnològics	49
4.1.3 Entorns actuals	51
4.1.4 Model documental actual	52
4.1.5 Model documental actual	54
4.1.6 Relació client, pòlissa i document	56
4.1.7 Volumetria i emmagatzematge	57
4.1.8 Formats documentals	58
4.1.9 Versions documentals	59
4.1.10 Contenedors històrics, restringits i interns	60
4.1.11 Processos batch i operació diària	60

4.1.12 Tràfic i utilització de la Corona de Serveis	63
4.1.13 Corona de Serveis actual	64
4.1.14 CMBroker actual	65
4.1.15 Model actual de factures i l'report	66
4.1.16 Usuaris, grups i comptes tècnics	67
4.1.17 Privilegis i ACL	68
4.1.18 Ofuscació RGPD	68
4.1.19 Retenció documental	69
4.1.20 Auditoria actual	69
4.1.21 Integracions actuals	70
4.1.22 Logalty	71
4.1.23 Comunicacions actuals	71
4.1.24 Disponibilitat, backup i continuïtat actuals	72
4.1.25 Limitacions i riscos actuals	72
4.2 SITUACIÓ OBJECTIU	73
4.2.1 Principis de disseny	73
4.2.2 Arquitectura objectiu	74
4.2.3 Model documental objectiu	75
4.2.4 Carpetes i classificació	75
4.2.5 Identificació documental	76
4.2.6 Model de factures	76
4.2.7 Model d'ingesta	77
4.2.8 Model de seguretat	78
4.2.9 Auditoria	78
4.2.10 Continuïtat	78
4.2.11 Criteri d'èxit	79
4.3 TRABALLS TÈCNICS EXIGITS	79
4.3.1 Inventari i validació	80
4.3.2 Data mapping	80
4.3.3 Migració documental	81
4.3.4 Factures	82
4.3.5 Corona de Serveis	83
4.3.6 CMBroker	83
4.3.7 Processos batch	84
4.3.8 Seguretat i permisos	85
4.3.9 Integracions	85
4.3.10 Logalty	86
4.3.11 Proves i acceptació tècnica	86
4.3.12 Convivència i tall	87
4.4 REQUISITS TÈCNICS TRANSVERSALS	88
4.4.1 Plataforma i arquitectura	88

4.4.2 Entorns	89
4.4.3 Capacitat	89
4.4.4 Rendiment	89
4.4.5 Disponibilitat i continuïtat	89
4.4.6 Monitorització i logging	90
4.4.7 Seguretat	90
4.4.8 Comunicacions	90
4.4.9 Mantenibilitat	91
4.4.10 Transferència tècnica	91
4.5 CLASSIFICACIÓ DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES	91
5. CONDICIONS OPERATIVES PEL DESENVOLUPAMENT DEL PROJECTE	99
5.1 PLANIFICACIÓ DEL PROJECTE I TERMINI DE LLIURAMENT	99
5.2 METODOLOGIA DE TREBALL	99
5.3 INTEGRACIÓ CONTINUA	100
5.4 LLIURABLES	100
5.5 FORMACIÓ	101
5.6 PROVES D'ACCEPTACIÓ	101
5.7 UBICACIÓ	101
5.8 GARANTIA	102
5.9 SUPORT AUDITORIA SEGURETAT	102
5.10 BOSSA D'HORES	102
5.11 GESTIÓ I COORDINACIÓ DE LA IMPLANTACIÓ	102
5.12 RECURSOS MATERIALS REQUERITS	105
5.13 ESPECIFICACIONS DE RGPD I SEGURETAT	105
ANNEX 1: NORMES DE SEGURETAT IT D'AIGÜES DE BARCELONA	106
1. Objecte i introducció del document	107
2. Intercanvi d'informació i software SI-N-07-02/01	107
3. Configuració i administració segura	107
4. Identificació i autenticació d'usuaris	108
5. Identificació d'usuari	109
6. Gestió de contrasenyes i credencials de clients	110
7. Comunicació dels incidents de seguretat	111

1. CONTEXT

Aigües de Barcelona disposa actualment d'una plataforma de gestió documental basada en IBM Content Manager 8.5.0, en producció des de fa més de deu anys i utilitzada com a repositori central per a l'emmagatzematge, classificació, consulta i recuperació de documentació vinculada principalment als àmbits comercial i de clients, incloent-hi factures, contractes, cartes, requeriments, annexos d'activitat i expedients.

El gestor documental no constitueix un sistema aïllat, sinó un component central i transversal dins de l'ecosistema tecnològic d'Aigües de Barcelona. Diverses aplicacions i processos crítics de negoci depenen de les seves capacitats d'emmagatzematge, cerca, consulta, recuperació i descàrrega documental. Entre els principals sistemes consumidors es troben SAP, Salesforce, SICAB, OMAB, OFEX, HUB i el Registre d'Entrada, que accedeixen al repositori principalment a través de la Corona de Serveis (capa de mediació basada en serveis SOAP) i del visualitzador web CMBroker. Així mateix, existeixen diferents processos de càrrega batch responsables d'incorporar automàticament nova documentació al repositori.

En conseqüència, la migració no pot plantejar-se com un simple trasllat de fitxers entre dues plataformes. El projecte haurà de preservar el conjunt de contractes d'integració, metadades, identificadors, permisos, regles d'accés i regles funcionals associades a la consulta, descàrrega, traçabilitat i ús de la documentació en els processos diaris de l'organització. Qualsevol alteració no controlada en aquests elements podria afectar la facturació, l'atenció al client, l'activitat comercial, la distribució i altres processos corporatius.

La necessitat d'abordar la migració respon principalment a quatre factors:

- Obsolescència tecnològica. IBM Content Manager 8.5.0 i una part rellevant de la seva pila tecnològica (DB2 v8, WebSphere, Java 1.7, Struts 1.3 i Log4j 1.2.15) es troben fora dels seus cicles ordinaris de suport, el que incrementa els riscos de seguretat, manteniment i continuïtat.
- Limitacions d'emmagatzematge. La saturació progressiva dels volums disponibles dificulta el creixement del repositori i pot comprometre els processos diaris d'ingesta documental.
- Carències funcionals i de seguretat. La solució actual presenta limitacions en àmbits com el xifratge en repòs, l'auditoria, la cerca de text complet i l'accés des d'entorns externs o dispositius mòbils.
- Concentració del coneixement. Una part rellevant del coneixement funcional i tècnic es troba concentrada en un nombre reduït de persones i proveïdors, generant una dependència que constitueix per si mateixa un risc de continuïtat.

El manteniment de la plataforma actual incrementaria progressivament l'exposició a vulnerabilitats no corregibles, fallades sense suport del fabricant, problemes de capacitat i dificultats per evolucionar les integracions corporatives. La migració a Nautilus constitueix, per tant, una actuació necessària per garantir la continuïtat de negoci, reduir el deute tècnic acumulat i situar la gestió documental sobre una plataforma moderna, segura, escalable i mantenible.

El present Plec de Prescripcions Tècniques regula l'execució integral del projecte de migració des d'IBM Content Manager 8.5.0 cap a Nautilus, així com l'adaptació dels components perifèrics associats: la Corona de Serveis, el visualitzador CMBroker i els processos de càrrega batch.

En el marc del present plec, Nautilus es considera la plataforma documental de destí, desplegada sobre l'entorn Azure definit per Aigües de Barcelona i recolzada en l'emmagatzematge Azure d'Aigües de Barcelona configurat des de la pròpia aplicació Nautilus. Es tracta d'un desenvolupament propi, no d'un producte comercial estàndard. Per tant, les referències a suport, versió, evolució, operació i manteniment de Nautilus hauran d'entendre's respecte de l'equip

responsable de Nautilus i del model de manteniment definit per Aigües de Barcelona. L'adjudicatari haurà de coordinar-se amb Aigües de Barcelona i amb l'equip responsable de Nautilus per executar la migració, integració, proves i posada en servei conforme a aquesta arquitectura de referència.

L'adjudicatari haurà d'abordar, com a mínim:

- La revisió i consolidació de l'inventari documental inclòs en l'abast.
- L'extracció, transformació, normalització i càrrega de documents i metadades.
- La definició del model de correspondència entre les estructures documentals d'origen i destí.
- La preservació de la relació entre els diversos identificadors de Content Manager i Nautilus.
- La validació de la integritat, completeness, llegibilitat, traçabilitat i accessibilitat de la documentació migrada.
- L'adaptació de la Corona de Serveis, CMBroker i els processos de càrrega batch.
- L'adequació d'usuaris, grups, permisos, mecanismes d'auditoria i mesures de protecció de dades.
- La definició i execució de l'estratègia de convivència, tall, rollback i retirada progressiva de la plataforma actual, conforme al model progressiu i controlat establert en el present plec.
- La realització de les proves tècniques, funcionals, d'integració, seguretat, rendiment i acceptació necessàries.
- La documentació completa de la solució i la transferència de coneixement als equips d'Aigües de Barcelona.

La migració haurà d'executar-se mitjançant una estratègia progressiva, controlada, traçable i reversible, garantint la continuïtat operativa de les aplicacions consumidores i dels processos de negoci. L'estratègia haurà d'incloure proves pilot, migració per lots o onades, reconciliació entre origen i destí, tractament d'incidències i criteris objectius per autoritzar l'avanç entre fases.

No es considerarà suficient la mera existència física dels documents a Nautilus. Cada document haurà de quedar correctament associat a les seves metadades, identificadors, permisos i context documental, de manera que pugui ser localitzat, consultat i utilitzat amb un nivell de servei equivalent o superior al proporcionat per la plataforma actual.

El projecte haurà de contemplar també el tractament específic de les tipologies documentals que requereixin transformació. En particular, s'haurà d'abordar la conversió de determinades factures actualment emmagatzemades en format XML i generades en PDF sota demanda, preservant el seu contingut funcional, visual i legal, així com les metadades, signatures, marques d'aigua i evidències que corresponguin.

El resultat requerit serà una solució de gestió documental plenament operativa sobre Nautilus, integrada amb l'ecosistema tecnològic d'Aigües de Barcelona i preparada per substituir de manera efectiva IBM Content Manager. El fons documental inclòs en l'abast haurà de quedar migrat, reconciliat i validat; les aplicacions consumidores hauran de mantenir les seves operacions documentals; i els mecanismes de seguretat, auditoria, compliment i continuïtat hauran de quedar implantats i verificats.

Així mateix, s'hauran de lliurar tots els documents tècnics, funcionals i operatius requerits, i els equips designats per Aigües de Barcelona hauran de rebre la formació i transferència de coneixement necessàries per operar i mantenir la solució amb un nivell adequat d'autonomia.

Les condicions tècniques i operatives que haurà de complir l'adjudicatari per assolir aquest resultat es desenvolupen en els apartats següents.

2. GLOSSARI

Terme	Descripció
AB / Agbar	Aigües de Barcelona / Sociedad General de Aguas de Barcelona.
AS-IS / TO-BE	Descripció de la situació actual / situació objectiu del sistema.
GAP	Diferència funcional o tècnica entre la situació actual i l'objectiu.
CM	IBM Content Manager: gestor documental actual d'AB.
Nautilus	Plataforma de gestió documental de destí de la migració. Es tracta d'un desenvolupament propi, no d'un producte comercial estàndard.
Corona de Serveis	Aplicació Java SOAP que actua com a capa de mediació entre els sistemes consumidors i el gestor documental; incorpora lògica de negoci, transformacions de format, signatura electrònica i seguretat.
CMBroker	Aplicació web Java (Struts 1.3) utilitzada com a visualitzador documental per SAP i SICAB, sense perjudici que durant la fase inicial es confirmi l'existència d'altres consumidors actius, accessos directes o usos residuals.
Càrregues	Processos batch (.bat + JAR Java) que realitzen la càrrega massiva de documents.
ACL	Llista de Control d'Accés; defineix els permisos d'accés a un contenidor documental.
Tipus d'element / Item Type	Classe documental de l'IBM Content Manager (equival a un contenidor o tipus documental).
Data mapping	Taula d'equivalència entre camps d'origen i destí, amb transformacions i regles.
ETL	Extracció, transformació i càrrega de dades en la migració.
CI/CD	Integració contínua i lliurament/desplegament continus: pràctiques d'automatització de compilació, proves i desplegament.
Deduplicació d'imatges	Capacitat de Nautilus d'emmagatzemar una única còpia dels elements gràfics redundants i referenciar-los des de múltiples documents.
Logalty	Proveïdor SaaS extern de signatura electrònica i custòdia d'evidència legal.
Legal hold	Bloqueig d'esborrat o modificació per obligació legal, litigi o auditoria.
Ofuscació RGPD	Ocultació o restricció de dades personals per complir amb la protecció de dades.
RGPD	Reglament General de Protecció de Dades (Reglament (UE) 2016/679).
Hash	Petjada digital d'un fitxer (p. ex. SHA-256) que comprova que no ha canviat durant la migració.

Terme	Descripció
Reconciliació	Comprovació origen davant destí per demostrar que els documents i metadades quadren.
RTO / RPO	Temps màxim de recuperació del servei / màxima pèrdua de dades tolerable.
Rollback / PNR	Pla de retorn / Punt de No Retorn del procés de migració.
Go/no-go	Decisió formal d'avançar o aturar una sortida a producció.
UAT	User Acceptance Testing: proves d'acceptació d'usuari.
RACI	Matriu de responsabilitats: Responsible, Accountable, Consulted, Informed.
SLA	Service Level Agreement: acord de nivell de servei.
ExpressRoute	Servei de connectivitat privada dedicada de Microsoft Azure.
SICAB / OMAB	Sistemes comercials de gestió de clients i facturació d'AB.
OFEX / HUB	Portal web i zona de client / plataforma d'orquestració de l'App mòbil.
Salesforce	CRM de destí que substituirà Siebel (projecte paral·lel actiu a AB).
BLOB	Objecte binari gran; forma d'emmagatzemar el contingut dels documents a la base de dades.
DB2	Sistema gestor de base de dades d'IBM utilitzat pel gestor documental actual.
WebSphere	Servidor d'aplicacions d'IBM sobre el qual s'executen components del sistema actual.
Struts	Framework web Java (versió 1.3) sobre el qual està construït el CMBroker actual.
SOAP / JAX-WS	Protocol i API de serveis web sobre els quals s'exposa la Corona de Serveis.
JWT	Token de seguretat utilitzat pel CMBroker per a l'autenticació des del 2024.
ADFS	Servei de federació d'Active Directory per a l'autenticació corporativa.
p95	Percentil 95; valor per sota del qual se situa el 95 % de les mesures.
Hipercare	Període de suport reforçat immediatament posterior a la posada en marxa.
POC	Prova de concepte; validació acotada d'una solució abans de la seva adopció.

3. ÀMBIT

Aquest apartat delimita el perímetre de la contractació i estableix, de forma comprensible i ordenada, quin resultat haurà d'obtenir l'adjudicatari, quins sistemes i components es veuran afectats, quina informació haurà de migrar-se i quines actuacions formen part del projecte.

La migració d'IBM Content Manager a Nautilus no s'ha d'entendre com una simple operació de còpia de fitxers. El sistema actual no funciona únicament com un repositori on s'emmagatzemen documents, sinó com una peça central de l'ecosistema tecnològic d'Aigües de Barcelona. Sobre Content Manager es recolzen processos de facturació, contractació, atenció al client, gestió comercial, registre d'entrada, distribució, obres i consulta documental des de diferents aplicacions corporatives.

Al llarg dels anys, les aplicacions consumidores han construït dependències amb el repositori actual. Aquestes dependències no es limiten a l'accés a un fitxer, sinó que inclouen:

- La forma d'identificar els documents.
- Les metadades utilitzades per cercar-los.
- La relació entre clients, pòlisses, contractes i documentació.
- Els permisos que determinen qui pot consultar o modificar cada document.
- Les operacions que ofereix la Corona de Serveis.
- Les funcionalitats de consulta i descàrrega de CMBroker.
- Els processos batch que carreguen diàriament nova documentació.
- Les regles d'ofuscació associades al RGPD.
- Els mecanismes de generació i recuperació de factures.
- Les relacions amb sistemes externs com Logalty.
- Els procediments d'operació, suport i recuperació.

Per aquest motiu, el projecte haurà de tractar de forma coordinada el contingut documental, el model d'informació, les integracions, els components tècnics i el procés de transició entre plataformes.

L'adjudicatari haurà d'assumir una responsabilitat d'extrem a extrem sobre els treballs inclosos en el contracte. Aquesta responsabilitat comprendrà des de la revisió i validació de la situació actual fins a la posada en funcionament de Nautilus, incloent-hi el disseny, la construcció, la migració, les proves, l'estabilització i el lliurament de la documentació necessària perquè Aigües de Barcelona pugui operar i mantenir la solució.

L'àmbit haurà d'interpretar-se conjuntament amb les condicions tècniques i operatives del plec. La descripció continguda en aquest apartat defineix el resultat i els grans blocs d'actuació. El detall de com s'hauran d'executar els treballs, quins requisits haurà de complir la solució i quines evidències s'hauran d'aportar es desenvolupa en els apartats posteriors.

L'absència d'una menció individual a una tasca auxiliar no permetrà excloure-la quan resulti necessària per completar correctament algun dels treballs expressament inclosos. No obstant això, aquesta previsió no s'haurà d'utilitzar per ampliar de manera indiscriminada l'àmbit. Qualsevol actuació addicional haurà d'estar vinculada de forma directa i raonable als resultats definits en el present plec.

3.1 FINALITAT I RESULTAT DEL PROJECTE

La finalitat del projecte és substituir l'actual sistema IBM Content Manager 8.5.0 per Nautilus dins de l'àmbit documental definit per Aigües de Barcelona.

La substitució s'haurà de realitzar preservant la continuïtat dels processos de negoci i evitant que les aplicacions consumidores perdin les capacitats documentals que utilitzen actualment. La posada en funcionament de Nautilus no es podrà considerar completa si el nou repositori emmagatzema els documents, però les aplicacions no poden localitzar-los, descarregar-los, interpretar-los o utilitzar-los amb normalitat.

El resultat esperat és una solució documental plenament operativa, integrada i validada, en la qual Nautilus actuï com a repositori principal i en la qual els components perifèrics continuïn prestant els serveis necessaris a les aplicacions corporatives.

Per assolir aquest resultat s'hauran de resoldre, de forma coherent, quatre dimensions del projecte.

Dimensió documental

La primera dimensió correspon al propi fons documental.

El projecte haurà de garantir que els documents inclosos en l'abast puguin traslladar-se des de Content Manager fins a Nautilus sense pèrdua de contingut, sense alteracions no controlades i mantenint la informació necessària per a la seva consulta i ús posterior.

La migració haurà de preservar, quan correspongui:

- El contingut binari.
- El tipus documental.
- Les metadades.
- Els identificadors.
- Les relacions amb clients, pòlisses, contractes, expedients o requeriments.
- Els permisos d'accés.
- L'estat d'ofuscació.
- Les versions que s'hagin de conservar.
- Les signatures, segells, marques d'aigua o evidències que realment estiguin associades al document.
- La relació entre el document d'origen i el document creat en destí.

La mera existència d'un fitxer a Nautilus no serà suficient. El document haurà de quedar correctament classificat, poder trobar-se mitjançant els criteris de cerca requerits i ser accessible únicament pels usuaris o aplicacions autoritzats.

Dimensió funcional

La segona dimensió correspon a les funcions documentals utilitzades per les aplicacions de negoci.

Content Manager rep i atén operacions d'alta, cerca, consulta, actualització i descàrrega a través de diferents components. Aquestes funcions s'hauran de mantenir després de la migració.

La solució haurà de preservar, com a mínim:

- La consulta de documents.
- La descàrrega individual.
- La descàrrega per lots quan resulti necessària.

- La creació documental.
- L'actualització de metadades.
- La cerca per criteris.
- La consulta de documents signats.
- La càrrega automàtica de documentació.
- El tractament de documents ofuscats.
- L'operació de baixa documental lògica a través de la Corona de Serveis, conforme al model de retenció, auditoria i autorització que aprovi Aigües de Barcelona.

Les aplicacions consumidores no s'hauran de veure obligades a conèixer el funcionament intern de Nautilus. Sempre que sigui possible, el canvi de repositori haurà de quedar encapsulat en la Corona de Serveis, CMBroker i els processos d'integració.

Dimensió tecnològica

La tercera dimensió correspon a la substitució dels components tècnics que depenen directament de Content Manager.

El projecte haurà d'abordar:

- L'adaptació de la Corona de Serveis.
- L'adaptació de CMBroker.
- La substitució dels processos batch.
- La modificació del tractament de les factures.
- La configuració del model documental a Nautilus.
- L'adaptació d'autenticació, permisos i comptes tècnics.
- La configuració dels mecanismes d'auditoria i traçabilitat.
- La implantació dels mecanismes de càrrega, validació i recuperació.

La migració suposa, per tant, eliminar dependències directes amb les APIs, estructures i components interns d'IBM Content Manager i substituir-les per mecanismes compatibles amb Nautilus.

Dimensió operativa

La quarta dimensió correspon a la transició entre el sistema actual i el sistema futur.

Durant un període del projecte coexistiran Content Manager i Nautilus. La coexistència s'haurà d'organitzar de manera que no es perdin documents, no es creïn duplicats no controlades i no existeixin dubtes sobre quin sistema conté la informació vàlida en cada moment.

El projecte haurà de definir:

- Com es migrarà el fons històric.
- Com es tractaran els documents que es creïn durant la migració.
- Quin sistema serà el mestre en cada fase.
- Com es validaran els lots migrats.
- Quines condicions s'hauran de complir per avançar.
- Quan s'executarà el tall final.
- Com es migrarà el diferencial pendent.
- Quin procediment s'aplicarà si el tall falla.
- Quan s'assolirà el punt de no retorn.
- Quan es podrà retirar Content Manager.

La solució haurà de permetre una transició controlada i verificable, evitant un canvi abrupte sense proves prèvies suficients.

Resultat mínim requerit

El projecte es considerarà completat quan es compleixin, com a mínim, les condicions següents:

- Nautilus estigui configurat i operatiu com a repositori documental.
- El fons inclòs en l'abast hagi estat migrat o tractat conforme a una decisió expressa d'Aigües de Barcelona.
- Els documents puguin trobar-se i recuperar-se mitjançant les seves metadades i relacions de negoci.
- Es mantingui la traçabilitat amb Content Manager.
- La Corona de Serveis operi contra Nautilus.
- CMBroker permeti consultar i descarregar la documentació requerida.
- Els processos batch estiguin adaptats o substituïts.
- Les factures s'emmagatzemin i recuperin conforme al nou model definit.
- Els permisos i l'ofuscació es comportin de forma equivalent al sistema actual.
- Les integracions hagin superat les seves proves de regressió.
- Els lots migrats hagin estat reconciliats.
- S'hagin resolt o acceptat formalment les excepcions.
- S'hagin executat les proves d'acceptació.
- S'hagi completat el tall i l'estabilització.
- S'hagi lliurat la documentació tècnica i operativa.
- S'hagi realitzat la transferència de coneixement als equips que operaran i mantindran la solució.

L'objectiu de la migració serà traslladar correctament el 100% de la documentació inclosa en l'abast aprovat per Aigües de Barcelona. Aquest objectiu haurà d'entendre's com un criteri d'integritat documental i no com una simple referència estadística.

En conseqüència, no es considerarà acceptable presentar la migració com a satisfactòria únicament mitjançant un percentatge agregat d'èxit si existeixen documents no migrats, documents corruptes, documents inaccessibles, registres sense binari associat, metadades no conciliades o diferències no explicades entre origen i destí. Qualsevol excepció haurà de quedar identificada de forma individual, classificada per causa, vinculada al lot de migració corresponent i sotmesa a un procediment formal de remediació, acceptació expressa o exclusió aprovada per Aigües de Barcelona.

Estratègia progressiva

Atès el volum del fons documental i la dependència de múltiples sistemes, la migració s'haurà d'organitzar de forma progressiva i incremental, mitjançant lots, onades o àmbits funcionals que permetin controlar el risc de la transició, localitzar els errors i reprocesar-los de forma controlada.

No obstant això, la posada en producció de cada sistema, component o àmbit funcional afectat haurà de ser completa i coherent amb les seves dependències funcionals, tècniques, operatives i de seguretat. Cap tall productiu podrà autoritzar-se si aquestes dependències no han estat implantades, provades, reconciliades i acceptades per Aigües de Barcelona.

Abans d'iniciar una migració massiva, hauran de validar-se amb dades reals:

- El model documental.

- El data mapping.
- La capacitat de càrrega.
- La conversió de factures.
- Les principals operacions de la Corona.
- La consulta des de CMBroker.
- El model de permisos.
- Els mecanismes de reconciliació.
- Els temps d'execució.

L'estratègia haurà de permetre detectar problemes a una escala controlada abans d'estendre'ls al conjunt del repositori. Per a això, la migració massiva haurà d'anar precedida d'una migració pilot o fase inicial controlada sobre un subconjunt representatiu del fons documental.

Com a referència, aquest subconjunt podrà correspondre a un o dos anys de documentació o a una mostra equivalent que cobreixi volumetria rellevant, tipologies documentals crítiques, factures XML convertides a PDF, documents signats, documents amb marques d'aigua, documents ofuscats, permisos, operacions de la Corona de Serveis, consultes des de CMBroker i processos batch.

El licitador haurà de proposar en la seva oferta la composició concreta d'aquesta fase pilot, incloent rang temporal, tipus documentals, volumetria estimada, integracions incloses, durada prevista, criteris d'acceptació i evidències que permetran autoritzar el pas a la migració completa.

Es podrà proposar una estratègia alternativa sempre que el licitador justifiqui que ofereix un nivell de control, traçabilitat, reversibilitat, validació i reducció de risc equivalent o superior al de la migració pilot descrita com a referència.

3.2 ABAST FUNCIONAL I TÈCNIC

L'abast funcional i tècnic comprèn tots els elements necessaris perquè Nautilus substitueixi Content Manager sense trencar l'operativa documental d'Aigües de Barcelona.

Per facilitar la lectura, l'abast es divideix en grans blocs. Cada bloc respon a una pregunta concreta:

- Quina documentació es trasllada?
- Com s'organitzarà a Nautilus?
- Com es mantindran els identificadors?
- Com es tractaran les factures?
- Com continuaran funcionant les aplicacions?
- Com es carregaran els documents nous?
- Com es mantindran els permisos?
- Com es provarà i es posarà en servei la solució?

La taula següent resumeix el perímetre general:

Bloc	Contingut principal
Fons documental	Documents, metadades, relacions, permisos, estats i versions que s'aprovin
Model documental	Tipus documentals, atributs, estructura de destí, cerques i indexació
Identificació	Clau funcional única d'indexació per a documentació SICAB/CRM, conservació dels identificadors tècnics de CM i Nautilus, i taula de correspondència per a traçabilitat, reconciliació i suport
Factures	Conversió de XML a PDF, plantilles, metadades, signatures i marques d'aigua
Corona de Serveis	Conservació de contractes SOAP i adaptació interna a Nautilus
CMBroker	Consulta, cerca, descàrrega, impressió, autenticació i ofuscació
Processos batch	Carregadors, validacions, reintents, logs i recuperació
Seguretat	Usuaris, grups, ACL, comptes tècnics, RGPD, retenció i auditoria
Integracions	SAP, SICAB/OMAB, CRM, OFEX, HUB, Registre, Logalty i altres consumidors
Transició	Migració progressiva, convivència, tall, rollback i retirada de CM
Documentació	Entregables tècnics, manuals, runbooks i transferència de coneixement

El caràcter obligatori o subjecte a concreció tècnica de cadascun d'aquests blocs s'interpreta d'acord amb la classificació de prescripcions tècniques de l'apartat corresponent.

3.2.1 Migració del fons documental

El fons documental constitueix l'element central del projecte. La migració haurà d'abastar els documents que finalment formin part de l'abast aprovat per Aigües de Barcelona, incloent-hi el seu contingut i la informació necessària per seguir utilitzant-los en el nou sistema.

La documentació actual no es troba emmagatzemada d'una única forma. Content Manager utilitza diferents mecanismes físics, entre els quals:

- Contingut BLOB emmagatzemat a DB2.
- Documents emmagatzemats en sistema de fitxers.
- Volums NTFS.
- Volums actius.
- Volums suspesos.
- Metadades i índexs emmagatzemats de forma separada al contingut binari.

Aquesta diversitat implica que la migració no podrà basar-se únicament en una consulta a una taula o en la còpia d'un directori. L'adjudicatari haurà d'identificar on es troba cada document, recuperar el seu contingut, associar-lo al seu registre lògic i comprovar que pot carregar-se correctament a Nautilus.

La migració haurà de considerar, com a mínim:

- Contingut binari.
- Metadades.
- Tipus documental.
- Identificador actual.
- Nou identificador, quan pertoqui.
- Relacions amb entitats de negoci.
- Estat d'ofuscació.
- Permisos efectius.
- Versions aprovades.
- Firmes o evidències existents.
- Informació necessària per a cerques.
- Informació necessària per a integracions.
- Informació de retenció, quan existeixi.

El sistema actual presenta una referència inicial d'aproximadament 156.300.238 registres associats a Content Manager. Aquesta magnitud no equival necessàriament al nombre definitiu de documents migrables, ja que pot incloure registres tècnics, referències, índexs, elements interns, metadades o altres estructures pròpies del gestor documental.

A efectes d'aquest plec, aquesta xifra s'utilitzarà com a base quantitativa inicial per dimensionar el projecte, juntament amb l'espai documental identificat d'aproximadament 43 GB, l'estimació de 40 TB vinculada al volum històric o capacitat actualment considerada i el dimensionament previst de 50 TB per a la solució de destí. Durant la fase inicial del projecte, l'adjudicatari haurà de reconciliar aquestes magnituds i convertir-les en un inventari operatiu de migració, diferenciant expressament registres, documents reals, binaris, versions si existissin, elements tècnics, duplicats, documents inaccessibles, documents corruptes, volums actius, volums suspesos, emmagatzematge lògic i emmagatzematge físic.

Abans de dimensionar definitivament la migració serà necessari distingir:

- Nombre de registres.
- Nombre de documents.
- Nombre de continguts binaris.
- Nombre de versions.
- Nombre de duplicats.
- Nombre d'elements tècnics.
- Nombre de documents inaccessibles.
- Nombre de documents corruptes.
- Volum lògic.
- Volum físic.

- Creixement diari i anual.

Aquesta distinció resulta essencial per estimar de forma fiable:

- L'esforç d'extracció.
- La capacitat d'emmagatzematge.
- El temps de migració.
- La durada de les validacions.
- El cost d'infraestructura.
- La durada de la convivència.
- El volum d'excepcions.

Integritat i traçabilitat

La migració haurà de mantenir una relació verificable entre cada element d'origen i el seu corresponent element de destí.

Aquesta relació haurà de permetre conèixer:

- Quin document s'ha migrat.
- Des de quina ubicació s'ha extret.
- Quines transformacions s'han aplicat.
- Quin identificador tenia a Content Manager.
- Quin identificador té a Nautilus.
- En quin lot s'ha processat.
- Si ha superat la validació.
- Si ha requerit reproces.
- Si presenta una excepció.

L'objectiu serà que qualsevol incidència detectada després de la migració pugui investigar-se sense dependre de cerques manuals o de coneixement informal.

Documents problemàtics

L'adjudicatari haurà d'identificar i classificar els documents que no puguin tractar-se de forma ordinària.

Entre aquests casos es poden trobar:

- Documents sense contingut.
- Documents corruptes.
- Documents amb extensió incorrecta.
- Documents amb format desconegut.
- Documents inaccessibles.
- Documents emmagatzemats en volums suspesos.
- Documents amb referències trencades.
- Documents amb metadades insuficients.
- Documents duplicats.
- Documents signats l'evidència dels quals no pugui recuperar-se.

Aquests documents no s'hauran d'excloure dels resultats globals. Hauran de quedar registrats individualment, amb la seva causa, tractament proposat i decisió final.

Supressió de duplicatats i optimització de PDFs

Nautilus podrà aplicar mecanismes d'optimització o supressió de duplicitats sobre recursos interns dels documents, especialment quan existeixin elements gràfics repetits en PDFs, com logotips, imatges corporatives, fons o recursos visuals reutilitzables.

A efectes d'aquest plec, aquesta capacitat no s'utilitzarà per justificar una reducció prèvia de la capacitat d'emmagatzematge necessària ni per dimensionar la solució amb una estimació inferior a la volumetria real actualment identificada. El dimensionament s'haurà de realitzar amb criteri conservador, considerant un pes documental equivalent a l'actual tret que Aigües de Barcelona aprovi expressament una evidència tècnica diferent.

Per afavorir l'optimització documental, els PDFs generats pel projecte, especialment en l'àmbit de factures, s'hauran de construir com a documents PDF estructurats, amb textos, imatges i recursos gràfics encastats com a elements propis del PDF. No s'admetran, tret de justificació tècnica aprovada, PDFs en els quals cada pàgina es generi com una única imatge rasteritzada, ja que aquest enfocament impediria aprofitar adequadament les capacitats d'optimització de Nautilus i dificultaria la cerca, accessibilitat, validació i conservació eficient del document.

3.2.2 Contenedors actius, històrics i obsolets

Content Manager organitza la documentació en tipus d'elements o contenidors. Alguns continuen plenament actius, mentre que d'altres apareixen identificats com a històrics, tècnics, de prova, restringits o obsolets.

L'etiqueta d'obsolet descriu l'ús actual del contenidor, però no permet concloure automàticament que el seu contingut no tingui valor.

Un contenidor pot haver deixat de rebre documents i, tot i així, contenir informació:

- Necessària per atendre reclamacions.
- Rellevant per a auditories.
- Subjecta a obligacions de conservació.
- Utilitzada de forma poc freqüent.
- Vinculada a processos ja tancats.
- Amb valor històric.
- Necessària per reconstruir una actuació.
- Consultada per una aplicació antiga.

Per tant, la decisió sobre el seu tractament s'haurà de realitzar individualment.

Com a criteri general, la condició d'"obsolet", "històric", "sense ús recent" o equivalent no serà per si sola motiu suficient per excloure documentació del projecte. No obstant això, el tractament dels contenidors haurà de diferenciar expressament entre documentació de negoci, documentació restringida, documentació històrica sense ús operatiu confirmat i elements tècnics interns de Content Manager.

A efectes del present plec, s'hauran de distingir, com a mínim, els següents grups:

Contenidors o tipologies documentals de negoci

S'identifiquen, entre d'altres, els següents contenidors o tipologies associats a documentació de negoci o a processos documentals d'Aigües de Barcelona:

- POLIZAS.
- ADJUNTOSSIEBEL.
- AdjuntosSF.
- CARTAS.

- CARTASCLIENTES.
- CARTASFINCA.
- CARTASIMPAGO.
- CARTASREQSIEBEL.
- CLIENTES.
- CONTRATISTA.
- CONTRATOSSAP.
- CONTRATOSSIC.
- CONTRFIRMADOS.
- DOCUMENTOSFB02.
- EATCH_SAP.
- EFACTSIC.
- EFACTURASSAP.
- FACTSIC_RECTIF.
- FACTURASSAP.
- FACTURASSIC.
- FACTURATEST.
- GIDFACTURAS.
- GOTSAP_AB.
- OFERTASSAP.
- REGISTROENTRADA.
- FRAUDE.

Aquesta relació s'haurà de validar durant la fase inicial, confirmant per a cada contenidor el seu ús real, volum, criticitat, aplicació d'origen, freqüència de consulta, metadades associades, regles d'accés, valor legal o històric i tractament previst a Nautilus.

Contenidors NoAccess o d'accés restringit

S'identifiquen els contenidors ADJUNTOSSIEBEL_NOACCES, CARTASREQSIEBEL_NOACCES i FACTURASSIC_NOACCES. Aquests contenidors van ser creats per excloure determinats documents que no havien de ser accessibles per a l'empresa, constituint un mecanisme antic i específic de restricció d'accés o ofuscació.

Aquests contenidors no s'hauran de migrar com a documentació operativa accessible a Nautilus tret de decisió expressa en contra d'Aigües de Barcelona. L'adjudicatari haurà d'inventariar-los, identificar el seu volum i proposar un tractament controlat que preservi la traçabilitat i eviti qualsevol exposició indeguda d'informació.

Tipologies històriques, antigues o obsoletes

S'identifiquen tipologies antigues o obsoletes, entre elles ASER_CARTAS, COM_AGCOM, COM_DESVI, COM_PEDIDOS, COM_PROVEIDOR, CONTROLSEVIDOR, FACTURATEST (està buit), GIDFACTURAS i GOTSAP_AB, així com qualsevol altra tipologia que durant l'inventari es confirmi com a històrica, sense ús operatiu actual o no accessible per negoci.

Aquestes tipologies s'hauran d'analitzar de forma específica durant l'inventari inicial. L'adjudicatari haurà de confirmar volum, accessibilitat, data d'últim ús, possible valor legal o històric i tractament recomanat. La seva migració a Nautilus, arxiu separat, manteniment temporal o exclusió formal requerirà aprovació d'Aigües de Barcelona.

Elements interns de Content Manager

S'identifiquen com a elements estructurals propis de Content Manager, entre d'altres, ICMBASE, ICMBASETEXT, ICMBASESTREAM, ICMANNOTATION, ICMNOTELOG, ICMDRFOLDERS,

ICMFORMS, ICMSAVEDSEARCH i NOINDEX. Aquests elements no s'hauran de tractar com a documentació de negoci.

L'adjudicatari els haurà d'analitzar únicament en la mesura en què resultin necessaris per comprendre el model tècnic d'origen, les cerques guardades, les carpetes, les anotacions, la configuració o els mecanismes interns del sistema. No s'hauran de migrar automàticament a Nautilus com a documents de negoci tret que s'identifiqui una funcionalitat realment utilitzada que s'hagi de reproduir en destí.

Per a cada contenidor o grup de contenidors s'haurà de documentar el tractament proposat: migració a Nautilus, arxiu separat, manteniment temporal, exclusió formal o eliminació autoritzada. Qualsevol exclusió o eliminació haurà de quedar justificada i aprovada per Aigües de Barcelona, incorporant la validació de Compliance, Jurídic o RGPD quan hi hagi una obligació legal, regulatòria o de conservació aplicable.

3.2.3 Migració i transformació de metadades

Les metadades són les dades que descriuen cada document i permeten interpretar-lo, cercar-lo i relacionar-lo amb els processos de negoci.

Per exemple, una factura no s'utilitza únicament com a fitxer PDF. Perquè pugui localitzar-se correctament pot ser necessari conèixer:

- El client.
- La pòlissa.
- El número de factura.
- La data.
- El sistema d'origen.
- El tipus de factura.
- El contracte.
- L'estat.
- L'identificador del document.

Si aquestes dades no es migren correctament, el document pot existir a Nautilus i, tot i així, resultar inútil per a les aplicacions o els usuaris.

El model actual identifica aproximadament 115 atributs globals distribuïts entre els diferents contenidors o tipologies documentals. Aquests atributs no s'apliquen de forma homogènia a tot el fons documental, sinó que cada tipologia incorpora un subconjunt propi de camps, amb regles d'obligatorietat, usos funcionals, usos tècnics i dependències d'integració diferents.

L'adjudicatari haurà de considerar, com a mínim, les següents famílies de metadades: identificació comercial i documental, classificació documental, dates i traçabilitat, facturació SIC/SAP, facturació GID, documentació GOT SAP AB, Registre d'Entrada, compres històriques, elements tècnics propis de Content Manager i processos específics de frau.

El data mapping Content Manager → Nautilus serà un lliurable obligatori de la fase inicial del projecte i s'haurà d'aprovar abans d'iniciar la migració massiva. Aquest mapping haurà d'indicar, per a cada atribut, el seu significat funcional, tipus de dada, longitud, obligatorietat, tipologies on s'utilitza, nivell de completesa real, correspondència a Nautilus, regla de transformació, tractament de valors nuls o inconsistents, ús en cerques, ús en integracions, impacte en permisos, relació amb auditoria i regla de validació.

L'adjudicatari haurà d'elaborar un data mapping complet entre Content Manager i Nautilus.

Adicionalment, el model de destí haurà de contemplar una única clau funcional d'indexació per a la documentació procedent de SICAB i CRM. Aquesta clau s'haurà d'entendre com a identificador funcional de negoci per facilitar l'indexació, cerca, recuperació i relació documental a Nautilus, i no com un identificador tècnic substitutori de l'ID intern de Content Manager ni de l'ID tècnic propi de Nautilus.

Durant la fase inicial del projecte, l'adjudicatari haurà d'identificar i documentar, juntament amb Aigües de Barcelona, el significat funcional d'aquesta clau única, la seva regla de generació, el seu origen de dades, la seva unicitat, la seva obligatorietat, la seva relació amb client, pòlissa, contracte, expedient o document, i el seu impacte sobre les integracions de SICAB i CRM.

El mapping haurà de documentar, per a cada atribut:

- Nom en origen.
- Significat funcional.
- Tipus de dada.
- Longitud.
- Obligatorietat.
- Tipus documentals on s'utilitza.
- Nivell de completesa real.
- Nom en destí.
- Tipus de dada en destí.
- Regla de transformació.
- Tractament de valors nuls.
- Tractament de valors incorrectes.
- Ús en cerques.
- Ús en integracions.
- Ús en permisos.
- Ús en auditoria.
- Regla de validació.

El resultat haurà de permetre saber amb claredat què succeeix amb cada camp:

- Es conserva sense canvis.
- Es canvia el nom.
- Es converteix.
- Es normalitza.
- Es deriva.
- Es divideix.
- Es combina.
- Es substitueix.
- S'elimina amb autorització.
- Queda pendent de decisió.

Qualitat de les metadades

El data mapping s'haurà de basar en la qualitat real de les dades, no únicament en la definició teòrica del model.

S'hauran d'analitzar:

- Camps obligatoris buits.
- Dates invàlides.
- Valors fora de catàleg.
- Longituds incompatibles.

- Caràcters especials.
- Codificacions antigues.
- Identificadors duplicats.
- Valors inconsistents entre tipus documentals.
- Incoherències entre client i pòlissa.
- Camps que existeixen al model, però no s'utilitzen.
- Camps utilitzats per aplicacions i no documentats.

La qualitat de les dades condicionarà les regles de transformació i l'esforç de remediació.

Model documental de destí

El mapping no s'haurà de limitar a copiar els 115 atributs de forma mecànica. L'adjudicatari haurà de proposar com organitzar la documentació a Nautilus, però sense eliminar informació necessària per als processos existents.

El model objectiu haurà de definir:

- Tipus documentals.
- Metadades.
- Camps obligatoris.
- Catàlegs.
- Regles de validació.
- Relacions.
- Cerques.
- Indexació.
- Versions.
- Permisos.
- Retenció.
- Estructures de carpetes, si resulten necessàries.

3.2.4 Relació entre client, pòlissa i document

El model actual es recolza de manera important en la relació entre client, pòlissa i documentació.

Un client pot estar vinculat a una o diverses pòlisses, i una pòlissa pot disposar de múltiples documents associats, com ara contractes, factures, cartes, requeriments o adjunts.

En l'actualitat, una pòlissa pot romandre relacionada simultàniament amb el titular actual i amb titulars anteriors.

El model de destí haurà de diferenciar clarament:

- El titular vigent.
- Els titulars històrics.
- La data o període de vigència.
- La documentació vinculada.
- Els canvis de titularitat.
- Les conseqüències sobre permisos i ofuscació.

La transformació no haurà d'eliminar l'històric, però haurà d'evitar que un titular anterior aparegui com a titular actiu o que les regles d'accés i ofuscació s'apliquin de manera incorrecta.

Aquesta relació afecta especialment a:

- Cerques.
- Consulta des de CRM.
- Consulta des de CMBroker.
- Processos d'ofuscació.
- Requeriments.
- Cartes.
- Factures.
- Històrics de client.

L'adjudicatari haurà de definir el model d'entitats, relacions, cardinalitats i vigències que s'utilitzarà a Nautilus.

3.2.5 Identificador documental

Content Manager assigna identificadors tècnics propis als documents en el moment de la seva alta. Les aplicacions consumidores no s'hauran de considerar inicialment dependents d'un ús persistent de l'identificador intern de Content Manager fora del mateix gestor documental. El funcionament habitual consisteix a realitzar una cerca per filtres funcionals (per exemple, client, pòlissa, data, tipus documental, nom o altres criteris), obtenir des de Content Manager l'identificador tècnic del document i utilitzar-lo per sol·licitar la descàrrega.

Nautilus disposa igualment d'identificadors tècnics propis de plataforma. Per tant, l'identificador intern de Content Manager no s'haurà de considerar una clau funcional externa que hagi de mantenir-se operativa com a identificador de negoci en les aplicacions consumidores.

No obstant això, el projecte haurà de preservar la traçabilitat tècnica entre origen i destí. Per a això, haurà de mantenir-se una taula de correspondència que relacioni, com a mínim:

- L'identificador tècnic original de Content Manager.
- L'identificador tècnic propi de Nautilus.
- Els metadades funcionals utilitzats per localitzar el document.
- La clau funcional única d'indexació definida per a la documentació de SICAB i CRM, quan apliqui.
- El lot de migració.
- L'estat de validació.

La taula de correspondència tindrà finalitat de reconciliació, auditoria, investigació d'incidències i suport post-migració. No s'haurà d'interpretar com una clau funcional que hagin de consumir les aplicacions de negoci.

La clau funcional única d'indexació per a SICAB i CRM s'haurà de tractar separatament dels identificadors tècnics de plataforma. La seva finalitat serà facilitar la cerca, recuperació i relació documental a Nautilus des dels processos de negoci afectats, sense substituir la necessitat de conservar la traçabilitat tècnica entre Content Manager i Nautilus.

Durant la fase inicial, l'adjudicatari haurà de confirmar que no existeixen usos persistents de l'ID de Content Manager fora del mateix gestor documental, documentar els criteris funcionals de cerca utilitzats actualment per cada aplicació consumidora i definir, juntament amb Aigües de Barcelona, la regla de generació, unicitat, obligatorietat i ús de la clau funcional única d'indexació per a SICAB i CRM.

3.2.6 Conversió del model de factures XML a PDF

Una part rellevant de les factures no s'emmagatzema actualment com un PDF definitiu. El sistema conserva informació en XML i genera la representació PDF quan un usuari o una aplicació sol·licita el document.

Aquesta generació es recolza en:

- Les dades contingudes en l'XML.
- Un metadada que identifica la plantilla.
- Un sistema automatitzat de plantilles.
- Recursos gràfics.
- Regles de composició.
- Possibles marques d'aigua.
- Integracions amb signatura quan correspongui.

En el model previst per a Nautilus, les factures s'hauran d'emmagatzemar directament com a PDF. D'aquesta manera, la consulta o descàrrega recuperarà un document ja generat i no serà necessari construir-lo en temps real.

Com a criteri de referència, la generació dels PDF s'haurà de recolzar en la Corona de Serveis actual o, si no n'hi ha, emular el seu funcionament, atès que actualment concentra el coneixement necessari per generar els PDF a partir de les plantilles existents i aplicar correctament, quan correspongui, signatures i marques d'aigua. L'adjudicatari haurà d'analitzar aquesta lògica, reutilitzar-la o reproduir-la de forma equivalent, i demostrar mitjançant proves que el resultat generat manté l'equivalència funcional, visual i documental amb el comportament actual.

L'adjudicatari haurà d'inventariar i validar durant la fase inicial el nom, ubicació, vigència, ús i dependències tècniques de les plantilles actuals, amb el nivell de detall necessari per dissenyar, provar i executar la generació dels PDF afectats.

Aquest canvi té diverses conseqüències.

Migració històrica

Les factures històriques emmagatzemades com a XML s'hauran de convertir en PDF abans o durant la migració.

El procés haurà de:

- Identificar el tipus de factura.
- Interpretar l'XML.
- Generar el PDF.
- Extreure els metadades.
- Validar el resultat.
- Carregar el PDF a Nautilus.
- Gestionar errors: Registrar les fallades, reintentar l'acció automàticament X vegades i, si persisteix, permetre el reprocés manual.

Noves càrregues

Els processos futurs hauran de generar el PDF abans del seu emmagatzematge a Nautilus.

El nou model s'haurà d'integrar amb els carregadors batch i respectar les finestres d'execució.

Equivalència del document

El PDF generat haurà de mantenir un resultat equivalent a l'actual.

L'equivalència haurà d'analitzar:

- Contingut.
- Dades.
- Estructura.
- Plantilla.
- Logotips.
- Paginació.
- Imports.
- Dates.
- Identificadors.
- Marques d'aigua.
- Signatura, quan escaigui.
- Llegibilitat.
- Capacitat de descàrrega i impressió.

El PDF generat haurà de ser un document estructurat i reutilitzable, evitant convertir cada pàgina completa en una imatge única tret de causa tècnica justificada i aprovada per Aigües de Barcelona. Aquesta condició serà especialment rellevant per permetre l'optimització de recursos gràfics, preservar la llegibilitat, facilitar la validació del contingut i evitar increments innecessaris d'emmagatzematge.

Plantilles

El model actual disposa d'un sistema automatitzat de plantilles per a la generació de determinades factures en PDF.

L'adjudicatari haurà d'inventariar:

- Plantilles existents.
- Tipologies associades.
- Versions.
- Períodes de vigència.
- Recursos gràfics.
- Regles de selecció.
- Excepcions.
- Dependències tècniques.

El projecte haurà de reutilitzar o adaptar aquest sistema quan sigui viable. Qualsevol substitució s'haurà de justificar i garantir l'equivalència amb el resultat actual.

Signatures i marques d'aigua

Les signatures i marques d'aigua s'hauran de mantenir quan formin part del document o del procés actual.

L'adjudicatari haurà de determinar:

- En quins casos s'apliquen.
- En quin component es generen.
- Quina informació es conserva a AB.

- Quina informació roman a Logalty.
- Com es validarà el resultat.
- Com es preservarà l'evidència.

Rendiment

La generació de PDFs no haurà de comprometre el procés diari de facturació.

La dificultat principal no resideix únicament a generar un document individual, sinó a fer-ho de forma massiva dins de la finestra operativa.

L'adjudicatari haurà de mesurar:

- Temps mitjà per document.
- Capacitat per hora.
- Parallelisme.
- Consum de recursos.
- Volum màxim.
- Comportament davant errors.
- Temps de reproces.
- Impacte sobre la càrrega nocturna.

La solució s'haurà de demostrar mitjançant una prova de concepte amb documentació real.

La mostra haurà d'incloure:

- Factures SIC.
- Factures SAP.
- Factures GID.
- Factures electròniques.
- Diferents plantilles.
- Diferents períodes.
- Documents amb marques d'aigua.
- Documents signats, quan existeixin.
- Caràcters especials.
- Casos d'error.

La validació de les factures generades s'haurà d'integrar dins del pla de proves i acceptació tècnica. L'adjudicatari haurà de proposar un mètode únic, consistent i auditable per verificar l'equivalència funcional, visual i documental de les factures resultants, incloent-hi una mostra representativa per tipologia, període, plantilla, estat de signatura, marca d'aigua, caràcters especials i casos d'error. El mètode de validació s'haurà d'aprovar abans d'executar la generació massiva de factures històriques.

3.2.7 Adaptació de la Corona de Serveis

La Corona de Serveis constitueix actualment la principal capa de mediació entre les aplicacions consumidores i el Content Manager. La seva funció no es limita a transmetre peticions al repositori, sinó que concentra una part rellevant de la lògica documental: interpreta sol·licituds, transforma dades, aplica controls de seguretat, gestiona determinades marques d'aigua, intervé en la descàrrega de factures i manté integracions amb serveis externs com Logalty.

Aquesta posició central converteix la seva adaptació en un dels elements més sensibles del projecte. Un canvi incorrecte en una operació, un paràmetre, un codi d'error o una resposta podria

afectar simultàniament a diversos sistemes de negoci, fins i tot encara que Nautilus estigués funcionant correctament com a repositori.

El principi general serà mantenir la integració requerida per les aplicacions consumidores i modificar la implementació interna perquè operi contra Nautilus. D'aquesta manera, el canvi tecnològic haurà de quedar encapsulat sota la Corona sempre que sigui possible, reduint la necessitat de realitzar modificacions a SAP, SICAB, Salesforce, OFEX, HUB, Registre d'Entrada, formats d'impressor vinculats a OM Java i KWSoft, o altres consumidors.

L'adaptació de la Corona de Serveis no haurà de limitar-se necessàriament a una implementació interna basada en SOAP. El licitador podrà proposar l'ús de serveis REST, APIs o capes d'adaptació, sempre que es mantingui la compatibilitat amb les operacions i contractes actuals que hagin de continuar funcionant per a les aplicacions consumidores.

L'adaptació haurà de partir d'un inventari real d'ús. No serà suficient disposar únicament de la llista teòrica d'operacions existents. Per a cada servei s'hauran d'identificar:

- L'operació SOAP.
- La finalitat funcional.
- Les aplicacions que la utilitzen.
- Els paràmetres d'entrada.
- Les estructures de resposta.
- Els codis d'error.
- Les transformacions realitzades.
- Els controls de seguretat.
- El volum d'utilització.
- Els temps de resposta actuals.
- Les dependències amb el Content Manager.
- Les dependències amb altres sistemes.
- La necessitat real de mantenir-la.

En aquest moment, s'identifiquen, entre altres, les següents operacions:

- viewDocumentAttach.
- viewDocumentAttachSigned.
- createDocument.
- updateDocument.
- updateDocumentByCriteria.
- search.
- searchOpen.
- moveFolderByCriteria.
- storeDocumentsDef.
- Operació o operacions de baixa documental lògica.

La denominació, contracte, paràmetres, codis de resposta i comportament definitiu de l'operació o operacions de baixa documental lògica s'hauran de concretar durant el disseny i l'API mapping Corona de Serveis vs. Nautilus. En tot cas, aquestes operacions hauran de permetre identificar el document afectat, el sistema o usuari sol·licitant, el motiu de baixa, l'autorització aplicable, la política de retenció, l'existència de bloqueig legal, el resultat de l'operació i l'evidència d'auditoria corresponent.

Com a referència operativa inicial, la Corona de Serveis registra aproximadament 485.677 operacions mensuals, equivalents a una mitjana aproximada de 15.667 operacions diàries. Dins d'aquest volum s'identifiquen, de manera orientativa, aproximadament 224.802 operacions

mensuals de consulta o visualització, 233.938 operacions mensuals de creació documental, 25.564 operacions mensuals de cerca i 1.373 operacions mensuals d'actualització.

Aquestes magnituds s'hauran d'utilitzar per orientar el dimensionament inicial de l'adaptació, les proves de rendiment, les proves de regressió i la priorització d'operacions crítiques. Durant la fase inicial, l'adjudicatari haurà de confirmar l'ús real de cada operació, els seus consumidors, paràmetres, estructures de resposta, codis d'error, dependències funcionals, correspondència amb Nautilus i criteris d'acceptació.

Aquest inventari s'haurà de confirmar i completar durant la fase inicial. També s'hauran d'identificar les operacions sense ús, les operacions duplicades i aquelles la funcionalitat de les quals pugui simplificar-se sense afectar els consumidors.

Correspondència amb Nautilus

Per a cada operació de la Corona s'haurà de definir la seva correspondència amb les APIs o capacitats de Nautilus.

La correspondència haurà d'explicar:

- Quina API de Nautilus s'utilitzarà.
- Quina informació s'haurà de transformar.
- Com es resoldran els identificadors.
- Com s'aplicaran els permisos.
- Com es retornaran els errors.
- Com es mantindrà la traçabilitat.
- Quines limitacions existeixen.
- Si és necessari desenvolupar lògica complementària.
- Quina prova demostrarà l'equivalència.

No s'haurà d'assumir que totes les operacions actuals disposen d'una equivalència directa. Algunes funcions poden dependre de característiques específiques del Content Manager, de l'estructura de les seves carpetes o de regles implementades dins de la pròpia Corona.

Quan no existeixi correspondència directa, l'adjudicatari haurà de proposar una solució que mantingui el comportament funcional requerit sense traslladar innecessàriament les particularitats del sistema antic al model de destí.

Compatibilitat amb els consumidors

L'adaptació haurà de preservar, quan resulti necessari:

- Els noms de les operacions.
- Els contractes SOAP.
- Els paràmetres obligatoris.
- Els formats de resposta.
- Els codis de retorn.
- Els mecanismes d'autenticació.
- El comportament funcional observat pels consumidors.

Qualsevol canvi que afecti una aplicació consumidora s'haurà d'identificar prèviament, justificar i coordinar amb l'equip responsable.

La regla general serà reduir al mínim les modificacions en les aplicacions integrades. No obstant això, si una limitació tècnica o funcional degudament justificada impedeix mantenir un contracte existent sense canvis, l'adjudicatari haurà de descriure:

- La modificació.
- L'aplicació afectada.
- L'esforç requerit.
- El responsable d'executar-la.
- L'impacte en planificació.
- Les proves necessàries.
- El procediment de transició.

Actualització tecnològica

La Corona està desenvolupada sobre una pila tecnològica heretada. La substitució del Content Manager ofereix l'oportunitat de revisar aquelles dependències que puguin comprometre la seguretat o la mantenibilitat del conjunt.

L'adjudicatari haurà d'analitzar, com a mínim:

- La versió de Java.
- El framework de serveis SOAP.
- El servidor d'aplicacions.
- Les llibreries de logging.
- La gestió de dependències.
- Els mecanismes de configuració.
- La gestió de credencials.
- La monitorització.
- El desplegament.
- La integració contínua.

L'abast d'aquesta adequació s'haurà de limitar a les actuacions necessàries per garantir la compatibilitat amb Nautilus, el desplegament en la infraestructura d'Aigües de Barcelona, la continuïtat funcional de les operacions documentals, la seguretat mínima exigible, l'operació i el manteniment dels components afectats.

Tot i que caldrà acabar de decidir-ho en temps de projecte, la plataforma candidata per tal de desplegar la nova versió de la corona de serveis seria en una imatge docker desplegada al AKS corporatiu.

Prova pilot de les operacions crítiques

Abans de desenvolupar l'adaptació completa, s'hauran de validar les operacions de més risc amb una prova pilot.

La prova haurà d'incloure, com a mínim:

- Alta documental.
- Consulta.
- Cerca.
- Descàrrega.
- Actualització.
- Recuperació de document signat.
- Consulta de la factura.
- Gestió d'errors.

- Comportament de permisos.

La finalitat serà comprovar que les APIs de Nautilus permeten reproduir el comportament requerit i detectar anticipadament qualsevol funció que requereixi un tractament tècnic específic per complir l'abast mínim del contracte.

3.2.8 Incorporació d'una operació de baixa documental

L'abast del projecte inclou la definició i implementació d'una operació de baixa documental lògica a través de la Corona de Serveis, d'acord amb el model de retenció, auditoria, autorització i bloqueig legal que aprovi Aigües de Barcelona.

Aquesta funcionalitat s'haurà de tractar amb especial cautela perquè l'eliminació d'un document pot entrar en conflicte amb obligacions de conservació, bloquejos legals, evidències de signatura, auditoria o necessitats històriques.

La baixa documental no s'haurà d'entendre automàticament com una eliminació física immediata. El disseny haurà de distingir, quan escaigui, entre:

- Baixa lògica.
- Ocultació operativa.
- Eliminació física.
- Arxiu.
- Bloqueig d'accés.
- Manteniment per obligació legal.

L'operació haurà d'identificar:

- El document afectat.
- L'usuari o sistema sol·licitant.
- El motiu.
- La data.
- El tipus de baixa.
- L'autorització.
- La política de retenció aplicable.
- L'existència d'un bloqueig legal.
- El resultat.
- L'evidència de l'operació.

La solució haurà d'impedir que s'eliminin documents subjectes a conservació obligatòria o a un bloqueig legal.

La incorporació d'aquesta operació s'haurà de coordinar amb les àrees de Seguretat, Compliance, Jurídic i amb els responsables funcionals dels processos afectats.

L'operació de baixa documental s'haurà d'implementar, com a criteri general, com una baixa lògica a través de la Corona de Serveis, llevat que Aigües de Barcelona aprovi expressament un tractament diferent per a una tipologia concreta. La baixa lògica haurà d'impedir la consulta operativa ordinària del document sense destruir automàticament la seva traçabilitat, les seves evidències, les seves metadades ni la informació necessària per a auditoria, compliment, suport o reconstrucció històrica.

L'eliminació física, quan escaigui, haurà de quedar sotmesa a autorització expressa i a la comprovació prèvia de les polítiques de conservació, bloqueig legal, evidències de signatura, auditoria i obligacions normatives aplicables.

3.2.9 Adaptació de CMBroker i tractament dels seus consumidors

CMBroker és l'aplicació utilitzada per diferents sistemes per cercar, visualitzar, descarregar o imprimir documents emmagatzemats a Content Manager.

No és únicament una pantalla de consulta independent. Part de les seves funcionalitats són invocades des de SAP i SICAB mitjançant URLs, paràmetres i mecanismes d'autenticació específics. Durant la fase inicial s'haurà de confirmar que no existeixen altres consumidors actius, accessos directes o usos residuals no documentats. Per aquest motiu, el seu tractament haurà de tenir en compte tant l'experiència de l'usuari com les dependències tècniques dels sistemes que l'utilitzen.

L'abast mínim obligatori serà garantir que les funcionalitats actualment cobertes per CMBroker continuen disponibles després de la substitució de Content Manager per Nautilus, tret que durant el projecte s'aprovi formalment l'eliminació de alguna dependència consumidora.

CMBroker disposa actualment d'una funcionalitat acotada basada en una pantalla principal de resultats tipus grid, amb possibles pestanyes segons els tipus documentals recuperats. Permet cerques per client, pòlissa o identificador documental i la descàrrega dels documents recuperats, tant documents físics emmagatzemats a Content Manager com documents generats a partir de metadades i plantilles. Els consumidors identificats són SAP i SICAB.

Durant la fase inicial del projecte, l'adjudicatari haurà de revisar si SAP i SICAB poden eliminar la seva dependència de CMBroker i canalitzar les seves necessitats documentals a través de la Corona de Serveis, Nautilus o un altre mecanisme corporatiu aprovat per Aigües de Barcelona. Aquesta revisió haurà de quedar documentada i sotmesa a decisió expressa d'Aigües de Barcelona.

Si aquesta eliminació de dependència no resulta viable dins de l'abast i planificació del projecte, CMBroker haurà d'adaptar-se o implementar-se per operar contra Nautilus i desplegar-se sobre una infraestructura tecnològica suportada per Aigües de Barcelona, evitant mantenir dependències obsoletes, vulnerables o fora de suport..

En tot cas, l'adjudicatari haurà de preservar les funcionalitats necessàries de cerca, visualització, descàrrega, autenticació, ús de JWT quan correspongui, aplicació de permisos, exclusió de documentació ofuscada i gestió d'errors. Qualsevol actuació tècnica sobre CMBroker haurà de limitar-se al necessari per eliminar, quan sigui viable, la dependència de SAP i SICAB, o per adaptar CMBroker a Nautilus sobre una infraestructura suportada quan aquesta dependència s'hagi de mantenir.

La solució haurà de mantenir, com a mínim:

- La recepció de paràmetres des de les aplicacions consumidores.
- La cerca per tipus documental.
- La cerca per metadades.
- La presentació de resultats.
- L'obertura o visualització de documents.
- La descàrrega individual.
- La descàrrega per lots quan actualment s'utilitzi.
- La impressió.
- L'autenticació corporativa.
- L'ús de JWT quan correspongui.
- L'aplicació de permisos.
- L'exclusió de documentació ofuscada.
- La gestió comprensible d'errors.

L'adaptació s'haurà de basar en un inventari funcional i tècnic que identifiqui:

- Pantalles.
- Fluxos.
- Cerques.
- Paràmetres.
- URLs.
- Querystrings.
- Consumidors.
- Rols.
- Perfils.
- Regles d'accés.
- Configuració.
- Llibreries.
- Logs.
- Dependències amb Content Manager.
- Dependències amb la Corona.
- Dependències amb el tokenitzador.

Canvi en la consulta de factures

En el sistema actual, CMBroker pot intervenir en la generació del PDF de determinades factures.

En la solució de destí, el PDF estarà emmagatzemat prèviament a Nautilus. Per tant, CMBroker haurà de recuperar i lliurar el document ja generat.

Aquest canvi haurà de mantenir:

- La cerca.
- La visualització.
- La descàrrega.
- La impressió.
- Els permisos.
- L'aplicació de marques o controls que corresponguin.
- L'experiència funcional esperada pels usuaris i aplicacions.

Abast de l'adaptació de CMBroker

L'adaptació de CMBroker haurà de limitar-se a les actuacions necessàries per substituir la seva dependència de Content Manager, permetre la seva operativa contra Nautilus i preservar les funcionalitats documentals actualment requerides pels consumidors identificats.

L'abast mínim obligatori inclourà:

- Adaptació del CMBroker existent, llevat que Aigües de Barcelona aprovi expressament un altre tractament dins de l'abast del contracte.
- Substitució de la integració amb Content Manager per la corresponent a Nautilus.
- Eliminació de la generació dinàmica de PDF quan el nou model de factures emmagatzemades a Nautilus estigui implantat i validat.
- Conservació de les funcionalitats de cerca, visualització, descàrrega, impressió quan apliqui, autenticació, permisos i ofuscació.
- Correcció de les vulnerabilitats imprescindibles per a la posada en servei segura del component adaptat.

- Compatibilitat amb Nautilus i amb els consumidors actuals que mantinguin dependència de CMBroker.
- Adaptació dels components per desplegament a la infraestructura d'Aigües de Barcelona.

No forma part de l'abast un redisseny funcional o visual general de CMBroker ni la incorporació de funcionalitats no requerides per garantir la continuïtat documental. La solució podrà mantenir una experiència equivalent a l'actual, però la implementació haurà de realitzar-se amb tecnologies actuals, suportades i no obsoletes. Les tecnologies acceptades seran Vuejs o Angular per al frontend i Java o Node.js per al backend, o equivalents aprovades per Aigües de Barcelona.

Ofuscació i canvi de titularitat

El model actual disposa de marques associades a clients ofuscats i no ofuscats. No obstant això, segons l'anàlisi funcional realitzat, la marca que utilitzen CMBroker i la Corona de Serveis per determinar si un document pot ser visible o ha de quedar exclòs de les consultes es troba a nivell de document.

Aquesta regla permet tractar els canvis de titularitat separant la relació entre la pòlissa i els antics titulars sense alterar indegudament el comportament d'ofuscació. Les metadades del document hauran de conservar el client titular existent en el moment de l'alta del document, de manera que la visibilitat s'avalui respecte del document i no únicament respecte de la relació vigent entre client i pòlissa.

CMBroker i la Corona de Serveis hauran d'aplicar la marca documental de visibilitat/ofuscació resultant del model aprovat i evitar:

- Mostrar documentació que hagi de romandre oculta.
- Ocultar documentació del titular vigent de forma indeguda.
- Aplicar de manera incorrecta estats heretats d'antics titulars.
- Oferir resultats inconsistents entre cerques, visualitzacions i descàrregues.
- Permetre l'accés a informació ofuscada fora dels perfils expressament autoritzats.

Les variants de consulta que permetin recuperar informació ofuscada, quan existeixin, hauran de quedar inventariades, restringides als perfils autoritzats, auditades i validades mitjançant proves específiques.

3.2.10 Substitució dels processos batch

Els processos batch actuals incorporen diàriament documentació a Content Manager. La seva substitució és necessària perquè utilitzen APIs, configuracions i components específics del sistema d'origen.

Els processos identificats són:

- ICM_Carga_FB02.
- ICM_Carga_Factura_SIC.
- ICM_RGPDOfucacion.
- DIGIAB.
- Altres processos que puguin identificar-se durant l'inventari.

En termes generals, aquests processos recullen fitxers, validen la informació d'entrada i carreguen els documents al repositori. La complexitat principal no es troba necessàriament en la lògica funcional, sinó a garantir que les càrregues s'executin de manera fiable, traçable i recuperable.

El procés de facturació SIC és el més crític degut al seu volum. Com a referència inicial, processa aproximadament 790.328 documents mensuals i 37.635 documents diaris, per la qual cosa la seva substitució haurà de dimensionar-se i validar-se amb especial atenció a la finestra operativa, capacitat d'ingesta, traçabilitat, reintents, reproprocés i reconciliació.

També s'hauran d'incloure en l'anàlisi i el tractament dels processos batch els processos ICM_RGPDOfucacion, DocsDF02/FB02 i DIGIAB. ICM_RGPDOfucacion s'haurà de revisar pel seu impacte en la marca d'ofuscació i en la protecció de dades; DocsDF02/FB02 s'haurà de tractar com a procés de càrrega documental amb execució i volum acotat; i DIGIAB s'haurà d'incloure en l'abast per la seva relació amb SICAB, KWSOF o altres processos afectats, encara que el seu ús operatiu actual s'hagi de confirmar durant la fase inicial.

La solució de destí haurà de mantenir l'operativa de càrrega i millorar els mecanismes de control.

Per a cada procés s'hauran d'identificar:

- Origen dels fitxers.
- Formats.
- Horari.
- Freqüència.
- Volum.
- Tipus documental.
- Metadades.
- Validacions.
- Transformacions.
- Usuari tècnic.
- Dependències.
- Gestió d'errors.
- Procediment de reproprocés.
- Logs.
- Alertes.
- Responsable operatiu.

Els nous processos hauran d'oferir, com a mínim:

- Validació de fitxers i metadades.
- Registre de l'inici i final de cada execució.
- Identificació dels documents processats.
- Registre individual d'errors.
- Reintents controlats.
- Reproprocés d'elements fallits.
- Recuperació davant d'interrupcions.
- Reconciliació amb el sistema origen.
- Alertes davant fallades o retards.
- Evidències del resultat.

Eines natives de Nautilus

Les eines natives de Nautilus s'hauran d'utilitzar preferentment quan cobreixin de manera demostrable les necessitats funcionals, tècniques i operatives de cada procés.

Aquesta preferència s'haurà de validar procés per procés. No s'haurà d'assumir que una eina estàndard de càrrega reproduceix automàticament:

- Les validacions actuals.

- Les regles de transformació.
- Els horaris.
- Els reintents.
- Els logs.
- La recuperació.
- L'ofuscació.
- La generació de PDFs.

Quan Nautilus no cobreixi un requisit, l'adjudicatari haurà de desenvolupar o configurar el component complementari necessari.

Facturació SIC

El nou procés de facturació SIC haurà de:

- Recollir les entrades.
- Validar l'estructura.
- Generar o rebre el PDF.
- Extreure les metadades.
- Carregar el document.
- Registrar el resultat.
- Gestionar errors.
- Permetre el reproces.
- Completar la càrrega dins de la finestra operativa.

El dimensionament s'haurà de basar en proves amb volums representatius i no únicament en estimacions teòriques.

Procés d'ofuscació

El procés ICM_RGPDOfucacion s'haurà de revisar juntament amb el nou model de client, pòlissa i titularitat.

La solució haurà de mantenir la capacitat de:

- Aplicar l'ofuscació.
- Retirar-la o reavaluar-la quan escaigui.
- Registrar el canvi.
- Garantir que CMBroker i la Corona respecten el resultat.
- Auditar l'operació.

3.2.11 Migració del model de seguretat i permisos

La migració haurà de garantir que els usuaris i aplicacions mantenen únicament els accessos que necessiten.

La seguretat actual es construeix mitjançant la combinació de:

- Usuaris locals de Content Manager.
- Usuaris tècnics.
- Grups.
- Privilegis.
- Conjunts de privilegis.
- ACL per tipus documental.
- Integració amb Directori Actiu.
- UsernameToken.
- JWT.

- Regles d'ofuscació.

L'equivalència no haurà de basar-se únicament a copiar noms de grups o ACL. L'adjudicatari haurà d'analitzar el permís efectiu resultant de la combinació de tots aquests elements.

Per a cada tipus documental i perfil s'haurà de determinar:

- Qui pot consultar.
- Qui pot descarregar.
- Qui pot crear.
- Qui pot modificar.
- Qui pot eliminar o sol·licitar la baixa.
- Qui pot administrar permisos.
- Quines comptes tècniques accedeixen.
- Quines restriccions addicionals s'apliquen.

L'objectiu serà evitar dos tipus d'error:

- Concedir accés a usuaris que no el tenien.
- Retirar accés a usuaris que el necessiten per a la seva feina.

Usuaris i grups

L'inventari haurà d'identificar:

- Usuaris actius.
- Comptes obsoletes.
- Comptes duplicades.
- Comptes sense responsable.
- Comptes tècniques.
- Grups actius.
- Grups històrics.
- Privilegis excessius.
- Dependències amb aplicacions.

No s'hauran de migrar automàticament totes les comptes si existeixen elements que ja no s'utilitzen.

ACL i permisos

L'adjudicatari haurà d'elaborar una matriu de correspondència entre:

- Usuari o grup d'origen.
- Privilegis.
- ACL.
- Tipus documental.
- Permís efectiu.
- Rol o grup de destí.
- Permís a Nautilus.
- Prova associada.

La matriu haurà de ser validada per les àrees responsables abans d'aplicar-se en producció.

Retenció i bloqueig legal (Legal Hold)

El model actual presenta una conservació general de caràcter permanent, si bé la política detallada per tipus documental s'haurà de definir i aprovar durant el projecte quan resulti necessària per configurar Nautilus, aplicar baixes documentals, preservar evidències o bloquejar documentació subjecta a obligació legal.

La solució haurà de poder aplicar:

- Retenció permanent.
- Retenció per termini.
- Bloqueig legal.
- Suspensió de baixa.
- Eliminació controlada.
- Auditoria de canvis.

Tanmateix, la definició de les regles concretes correspon a Aigües de Barcelona i a les àrees de Compliance o Jurídic quan procedeixi.

3.2.12 Auditoria i traçabilitat

La plataforma actual disposa de capacitats limitades d'auditoria habilitada. La migració s'haurà d'aprofitar per millorar la capacitat de conèixer què succeeix amb els documents i amb els processos de càrrega.

L'auditoria haurà de cobrir dos àmbits diferents:

Auditoria de la migració

Haurà de permetre conèixer:

- Què s'ha extret.
- Què s'ha transformat.
- Què s'ha carregat.
- Què ha fallat.
- Què s'ha reprocessat.
- Quines diferències existeixen entre origen i destí.
- Quines excepcions s'han acceptat.

Com a mínim, l'auditoria de migració haurà de registrar les operacions de càrrega, creació, actualització, rebuig i reproces de dades. Les evidències hauran d'incloure logs d'execució amb identificador d'origen, identificador de destí, data i hora, usuari, procés executor i, quan sigui possible, nom del fitxer, tipologia documental i format.

Auditoria de l'operació futura

Nautilus haurà de permetre registrar les operacions que Aigües de Barcelona determini com a rellevants, per exemple:

- Altes.
- Modificacions.
- Baixes.
- Canvis de permisos.
- Aplicació d'ofuscació.
- Accessos administratius.
- Consultes o descàrregues, si es consideren necessàries.

No totes les operacions hauran de registrar necessàriament el mateix nivell de detall. AB haurà de decidir:

- Què s'audita.
- Durant quant de temps.
- Qui pot consultar els registres.
- Quins informes es necessiten.
- Quines alertes s'han de generar.
- Quines responsabilitats existeixen.

L'adjudicatari haurà de configurar i documentar el model d'auditoria que finalment aprovi Aigües de Barcelona, incloent-hi operacions auditades, nivell de detall, retenció de logs, consulta de traces, informes disponibles, alertes, responsables i permisos d'accés a la informació d'auditoria.

3.2.13 Adaptació i validació de les integracions

La migració haurà de preservar la continuïtat de les aplicacions que utilitzen el gestor documental.

Les principals integracions identificades, però que poden no ser una relació final i tancada, són:

- SAP.
- SICAB.
- OMAB.
- Salesforce.
- OFEX.
- HUB.
- Registre d'Entrada.
- Alfresco.
- Logalty.
- GOT SAP AB.
- Directori Actiu.
- Azure API Manager.
- Altres consumidors que s'identifiquin.

A efectes d'abast, la Corona de Serveis es considerarà el principal punt d'integració documental amb els sistemes consumidors, sempre que el manteniment dels contractes existents permeti preservar la continuïtat funcional. Per tant, l'estratègia preferent serà mantenir la definició externa dels serveis consumits i concentrar l'adaptació en la capa de mediació, evitant modificacions innecessàries en les aplicacions consumidores.

No obstant això, s'hauran d'identificar expressament els consumidors que accedeixin al gestor documental per vies diferents a la Corona de Serveis, incloent-hi trucades directes, URLs, CMBroker, integracions batch, intercanvis de fitxers o altres mecanismes. Aquests consumidors s'hauran d'inventariar i validar de forma específica.

Cada integració s'haurà d'analitzar de forma individual. No serà suficient afirmar que "la Corona es manté", perquè diferents consumidors poden utilitzar operacions, identificadors, formats i comportaments diferents.

Per a cada aplicació s'hauran d'identificar:

- Funcions utilitzades.
- Operacions.
- Dades intercanviades.
- Identificadors.
- Usuaris tècnics.
- Volum.
- Temps de resposta.
- Dependències.
- Responsable funcional.
- Responsable tècnic.
- Casos de prova.
- Criteris d'acceptació.

Aigües de Barcelona designarà, durant la fase inicial del projecte, els responsables funcionals i tècnics o, com a mínim, les àrees responsables de validació per a cada integració o aplicació consumidora afectada. El plec no exigeix que aquests responsables quedin identificats

nominalment abans de la licitació, però sí que l'adjudicatari incorpori en el seu pla de projecte la coordinació, proves, evidències i acceptació per rol o àrea responsable.

SAP

Hauran de validar-se les operacions relacionades amb:

- Factures.
- Contractes.
- Ofertes.
- Annexos.
- Altes.
- Consultes.
- Descàrregues.
- Processos batch.
- Identificadors.
- Metadades.

SICAB i OMAB

Constitueixen una integració crítica per la seva relació amb facturació i contractació.

Hauran de validar-se:

- Càrregues nocturnes.
- Factures.
- Contractes.
- Volum.
- Finestra.
- Reintents.
- Errors.
- Reconciliació.
- Consulta posterior.

Salesforce

L'adjudicatari s'haurà de coordinar amb aquest sistema i garantir que la solució documental sigui compatible amb:

- L'escenari actual de Salesforce.
- El període de convivència.
- Azure API Manager.
- Els límits de mida.
- Els mecanismes d'autenticació.
- CMBroker.
- La Corona.

OFEX

Hauran de mantenir-se:

- Consulta de factures.

- Consulta de contractes.
- Descàrrega.
- Seguretat.
- Ofuscació.
- Rendiment.

HUB i aplicació mòbil

Hauran de validar-se les peticions síncrones, la descàrrega i la gestió d'errors.

Registre d'Entrada

Haurà de preservar-se la relació amb Alfresco i els identificadors associats, inclòs RE_ALFRESCOID.

Directori Actiu

Hauran de mantenir-se els mecanismes corporatius d'identitat, tokenització i autorització utilitzats per Corona, CMBroker i comptes tècnics.

3.2.14 Logalty i preservació de l'evidència legal

Logalty és un servei extern relacionat amb processos de signatura i custòdia d'evidència.

El projecte no contempla substituir ni redissenyar Logalty. No obstant això, la migració haurà de garantir que el trasllat dels documents no trenca la capacitat d'acreditar la seva autenticitat, signatura, notificació o integritat quan correspongui.

Abans de definir el tractament, haurà d'inventariar-se:

- Quins documents estan signats.
- Quins identificadors s'emmagatzemen a AB.
- Quines metadades es conserven.
- Quins segells de temps existeixen.
- Quines evidències romanen a Logalty.
- Quines evidències s'emmagatzemen a Content Manager.
- Quina relació manté la Corona.
- Com es recupera un document signat.
- Quines marques d'aigua s'apliquen.

L'adjudicatari haurà de preservar únicament allò que existeixi realment, evitant assumir estructures o metadades no confirmades.

Les proves hauran d'incloure:

- Recuperació del document signat.
- Consulta.
- Descàrrega.
- Integritat.
- Relació amb l'identificador.
- Marca d'aigua.
- Accés a l'evidència quan escaigui.

Nautilus haurà de conservar, quan existeixin en els sistemes actuals, les metadades, identificadors d'operació, referències corporatives o claus de relació necessàries per mantenir la traçabilitat amb

els processos de signatura, notificació o evidència vinculats a Logalty. L'adjudicatari haurà de preservar únicament la informació realment existent i verificable, evitant generar o assumir metadades no presents en el sistema actual. Quan l'evidència romangui custodiada externament, haurà de conservar-se la referència que permeti relacionar el document migrat amb l'esmentada evidència.

3.2.15 Validació, reconciliació i acceptació

La migració haurà de poder demostrar-se mitjançant evidències objectives.

No serà suficient realitzar una revisió visual genèrica ni comparar únicament els recomptes totals. La validació haurà de combinar controls automàtics i revisions funcionals.

Com a mínim, hauran de comprovar-se:

- Recompte de documents.
- Recompte de registres.
- Integritat del contingut.
- Metadades.
- Identificadors.
- Permisos.
- Ofuscació.
- Versions.
- Factures convertides.
- Documents signats.
- Cerques.
- Descàrregues.
- Integracions.
- Processos batch.
- Rendiment.

Hashes

La integritat del contingut es podrà verificar mitjançant MD5, SHA-256 o un altre mecanisme aprovat. El mètode haurà de ser únic i de caràcter consistent dins de cada procés de validació.

L'adjudicatari haurà de proposar un mètode únic, consistent i auditable en el seu Pla de Proves, que haurà de ser aprovat per Aigües de Barcelona abans d'executar la migració massiva i aplicar-se de forma homogènia a tots els lots que corresponguin.

Mostreig

A més dels controls automàtics, haurà d'aplicar-se un mostreig representatiu del fons.

La mostra haurà de distribuir-se per:

- Tipus documental.
- Antiguitat.
- Format.
- Mida.
- Aplicació d'origen.
- Plantilla.
- Estat de signatura.
- Estat d'ofuscació.

- Contenedor.
- Complexitat.

L'adjudicatari haurà de proposar un pla de mostreig representatiu per tipus documental, antiguitat, format, mida, aplicació d'origen, plantilla, estat de signatura, estat d'ofuscació, contenidor i complexitat. El percentatge o mètode estadístic concret serà proposat per l'adjudicatari i aprovat per Aigües de Barcelona abans de l'execució de les proves d'acceptació.

Objectiu de migració

L'objectiu serà migrar el 100 % de la documentació inclosa.

Els documents que no puguin migrar-se hauran de:

- Identificar-se.
- Classificar-se.
- Reintentarse.
- Remediar-se.
- Documentar-se.
- Sotmetre's a aprovació expressa si finalment queden com a excepció.

No haurà d'interpretar-se un percentatge agregat com a autorització per deixar sense tractar un nombre significatiu de documents.

3.2.16 Convivència, tall i retirada de Content Manager

La migració es realitzarà de forma progressiva mentre Content Manager continua prestant servei. Content Manager serà el sistema mestre documental fins que es completi la migració, s'executi la migració diferencial pendent, essuperin les proves de reconciliació i Aigües de Barcelona aprovi formalment el switch a Nautilus.

Durant la convivència, els documents nous seguiran incorporant-se a Content Manager llevat de decisió expressa diferent aprovada per Aigües de Barcelona. Nautilus rebrà els lots històrics i serà validat progressivament fins al moment del tall final.

El model de referència serà el següent:

- Content Manager continuarà sent el sistema mestre durant la migració de l'històric.
- Els documents nous seguiran carregant-se a Content Manager.
- Nautilus rebrà els lots històrics i serà validat progressivament.
- Abans del tall final s'aturaran les càrregues sobre Content Manager.
- Es migrarà el diferencial generat des de l'última onada.
- S'executaran les comprovacions de reconciliació.
- Es prendrà la decisió go/no-go.
- Nautilus passarà a ser el repositori principal.
- Content Manager es mantindrà temporalment segons el pla aprovat.

El punt de no retorn es produirà quan Nautilus estigui funcionant com a repositori principal i incorporant nous documents que ja no existeixin a Content Manager. Abans d'arribar a aquest punt haurà d'existir un procediment de rollback provat, que permeti que CMBroker, Corona de Serveis i els carregadors tornin a apuntar a Content Manager si no s'autoritza l'avenç.

La decisió go/no-go haurà d'adoptar-se al final del procés de preparació del tall, un cop migrada i reconciliada la documentació fins a la data efectiva del canvi. La migració pilot inicial (per exemple sobre un o dos anys de documentació o mostra equivalent) haurà de permetre estimar amb dades reals els terminis definitius, la velocitat de migració i el volum d'errors.

La durada de la permanència posterior de Content Manager després del switch haurà de ser definida per Aigües de Barcelona en el Pla de Convivència i Tall.

El tall final es preveu dins d'una finestra controlada, previsiblement durant un cap de setmana, per reduir l'impacte sobre el negoci.

L'adjudicatari haurà de concretar:

- Durada de la convivència.
- Onades.
- Sistema mestre.
- Tractament del diferencial.
- Finestra de tall.
- Criteris go/no-go.
- Punt de no retorn.
- Procediment de rollback.
- Temps màxim de reversió.
- Evidències requerides.
- Tractament de documents no migrables.
- Període de consulta del sistema antic.
- Condicions per al seu apagament.

3.2.17 Documentació i transferència de coneixement

El projecte haurà de reduir la dependència del coneixement no documentat del proveïdor actual.

La transferència no s'haurà d'orientar principalment a usuaris de negoci si els seus processos i eines no canvien de forma visible. El foc s'haurà de situar en els equips que operaran, mantindran, suportaran o evolucionaran:

- Nautilus.
- La Corona de Serveis.
- CMBroker.
- Els processos batch.
- Els mecanismes de migració.
- Les integracions.
- La monitorització.
- Els procediments de recuperació.

La documentació haurà d'incloure:

- Arquitectura.
- Model documental.
- Data mapping.
- Model d'identificadors.
- Model de permisos.
- Integracions.
- Corona de Serveis.
- CMBroker.
- Processos batch.
- Procediments d'operació.
- Procediments d'error.
- Procediments de reprocés.
- Procediments de recuperació.
- Monitorització.

- Configuracions.
- Codi font.
- Runbooks.
- Decisions de disseny.
- Inventaris.

Les sessions de transferència s'hauran de dirigir als perfils tècnics i operatius designats per Aigües de Barcelona.

Podran incloure:

- Sessions tècniques.
- Demostracions.
- Execucions guiades.
- Revisió de codi.
- Revisió de configuracions.
- Simulació d'incidències.
- Proves de recuperació.
- Sessions gravades.
- Materials de consulta.

Com que es tracta d'una migració tecnològica i no d'una substitució funcional visible per a usuaris finals de negoci, no es preveu una formació general a usuaris finals llevat que durant el projecte s'identifiqui un impacte funcional directe.

La transferència de coneixement haurà de centrar-se en els equips tècnics, operatius, de suport, manteniment i administració que hagin d'operar o evolucionar la solució després del go-live. L'adjudicatari haurà de lliurar la documentació del nou sistema i realitzar sessions de transferència a l'equip de manteniment designat per Aigües de Barcelona, incloent-hi com a mínim arquitectura, model documental, data mapping, integracions, Corona de Serveis, CMBroker, processos batch, procediments d'operació, logging, monitorització, reprocés, recuperació i runbooks.

L'acceptació de la transferència de coneixement requerirà el lliurament de la documentació compromesa, la realització de les sessions previstes i la validació per part dels responsables tècnics o operatius designats per Aigües de Barcelona.

3.3 FONS DOCUMENTAL INCLÒS

El fons documental inclòs comprendrà la documentació emmagatzemada a Content Manager dins del perímetre aprovat per Aigües de Barcelona, diferenciant entre documentació de negoci a migrar, documentació restringida, documentació històrica sense ús operatiu confirmat i elements tècnics interns de Content Manager.

Com a criteri general, la documentació de negoci activa o amb valor funcional, legal, històric o d'auditoria haurà de migrar-se a Nautilus o rebre un tractament alternatiu aprovat per Aigües de Barcelona. No obstant això, els contenidors NoAccess, les tipologies històriques sense ús operatiu confirmat i els elements interns propis de Content Manager s'hauran de tractar de forma específica conforme al que s'indica en l'apartat corresponent.

L'inventari validat serà el document que determini què es migra, què s'arxiva, què es manté temporalment, què s'exclou formalment, què necessita remediació i què requereix validació legal o de protecció de dades.

A efectes de dimensionament inicial de l'abast, s'hauran de considerar les següents magnituds de referència, que l'adjudicatari haurà de validar i reconciliar durant la fase inicial:

- Aproximadament 156.300.238 registres.
- Aproximadament 23 tipus documentals actius.
- Aproximadament 115 atributs globals.
- Més de deu anys d'històric.
- Un creixement de desenes de milers de documents diaris.
- Diferents mecanismes d'emmagatzematge físic.
- Volums actius i suspenduts.

Entre les principals famílies documentals es troben:

- Factures SIC.
- Factures SAP.
- Factures GID.
- Factures electròniques.
- Contractes SAP.
- Contractes SIC.
- Contractes signats.
- Pòlisses.
- Documentació de clients.
- Cartes.
- Cartes d'impagament.
- Requeriments.
- Adjunts de CRM.
- Ofertes.
- Registre d'Entrada.
- Documentació de distribució i obres.
- Documentació històrica de compres.

L'abast definitiu no haurà de dependre únicament d'aquesta llista. L'inventari validat serà el document que determini:

- Què es migra.
- Què s'arxiva.
- Què es manté temporalment.
- Què s'exclou.
- Què necessita remediació.
- Què necessita validació legal.

3.4 SISTEMES I COMPONENTS AFECTATS

La següent taula resumeix els sistemes i components que es veuran afectats per la migració i el tractament previst per a cadascun d'ells:

Element	Tractament previst
IBM Content Manager	Sistema d'origen que serà substituït

Element	Tractament previst
Nautilus	Repositori documental de destí
DB2 i emmagatzematge associat	Font de documents, metadades, índexs i relacions
Corona de Serveis	Adaptació interna mantenint els contractes externs requerits
CMBroker	Validació de la dependència de SAP i SICAB respecte de CMBroker. Si aquesta dependència pot eliminar-se dins de l'abast i planificació del projecte, s'haurà de documentar el nou mecanisme d'accés documental i validar-se mitjançant proves de regressió. Si no resulta viable, CMBroker s'haurà d'adaptar per operar contra Nautilus, preservant cerques per client, pòlissa o ID documental, visualització, descàrrega, autenticació, permisos i ofuscació, i migrar-se a una infraestructura tecnològica suportada, basada en Tomcat o tecnologia equivalent aprovada per Aigües de Barcelona.
Carregadors batch, inclòs DIGIAB	Substitució, adaptació o redisseny controlat per operar amb Nautilus, mantenint la continuïtat dels processos afectats, especialment SICAB i KWSOF.
lreport	Retirada quan deixi de ser necessari
Directori Actiu	Integració d'identitat i autorització
Logalty	Integració externa que s'haurà de mantenir
SAP	Integració i regressió funcional
SICAB / OMAB	Integració crítica de facturació i contractació
Salesforce	Integració documental i coordinació amb el projecte CRM
OFEX	Consulta documental des de l'oficina virtual
HUB	Orquestració de peticions de l'aplicació mòbil

Element	Tractament previst
Registro / Alfresco	Preservació de relacions i identificadors
GOT SAP AB	Preservació de documentació i operacions existents

3.5 ACTIVITATS INCLOSES

L'adjudicatari haurà d'executar les activitats necessàries per transformar la situació actual en la solució objectiu.

Aquestes activitats s'agrupen en cinc fases lògiques.

Anàlisi i validació

- Revisar i contrastar la informació tècnica, funcional i operativa que Aigües de Barcelona posi a disposició de l'adjudicatari durant la fase inicial.
- Inventariar documents, metadades, permisos, components i integracions.
- Analitzar qualitat i accessibilitat.
- Identificar contradiccions.
- Confirmar volumetria.
- Completar, durant la fase d'anàlisi i validació, les concrecions tècniques necessàries per tancar el disseny definitiu de la migració.

Disseny

- Dissenyar el model documental.
- Elaborar el data mapping.
- Dissenyar el model d'identificadors.
- Dissenyar la migració.
- Dissenyar la conversió de factures.
- Dissenyar l'adaptació de components.
- Dissenyar el model de seguretat.
- Dissenyar les proves.
- Dissenyar la convivència i el tall.

Construcció i configuració

- Configurar Nautilus.
- Construir les eines de migració.
- Adaptar la Corona de serveis. (integració amb per operar contra Nautilus i desplegament a infraestructura AB).
- Adaptar CMBroker (integració amb Nautilus i desplegament a infraestructura AB).
- Substituir els processos batch per nous processos de càrrega.
- Implementar procediments de generació de PDFs.
- Configurar permisos i auditoria.

Migració, proves i posada en servei

- Executar pilots.
- Generació documents PDF (previ a migració)
- Migrar per onades.

- Reconciliar.
- Corregir errors.
- Executar proves.
- Validar integracions.
- Executar el tall.
- Estabilitzar la solució.

Tancament i transferència

- Lliurar documentació.
- Transferir coneixement.
- Resoldre incidències.
- Acompanyar la retirada de Content Manager.
- Formalitzar l'acceptació.

3.6 EXCLUSIONS I LIMITACIONS D'ABAST

Queden fora de l'abast:

- La substitució de Logalty.
- El redisseny general de processos de negoci.
- La transformació d'aplicacions no necessària per mantenir la integració documental.
- La implantació d'un gestor documental diferent de Nautilus.
- La transformació, administració ordinària o redisseny general de la infraestructura d'Aigües de Barcelona, tret d'aquelles actuacions estrictament necessàries per executar la migració, la integració amb Nautilus, les proves, la convivència i el tall conforme a l'arquitectura Azure de destí aprovada.
- La migració de repositoris aliens al perímetre aprovat.

L'exclusió d'un sistema no elimina l'obligació de coordinació quan existeixi una dependència documental.

En particular:

- Logalty no es substitueix, però s'ha de validar la preservació de l'evidència.
- Els processos de negoci no es redissenen, però es podran ajustar els mecanismes tècnics necessaris per mantenir-los operatius.

4. CONDICIONS TÈCNIQUES

Aquest apartat descriu la situació tècnica de partida, la solució objectiu i els treballs que haurà d'executar l'adjudicatari per substituir l'IBM Content Manager per Nautilus.

L'exposició segueix un ordre deliberat. En primer lloc, es descriu com funciona actualment l'ecosistema documental d'Aigües de Barcelona, incloent-hi el repositori, el model documental, els components d'accés, els processos de càrrega, la seguretat i les integracions. A continuació, es defineix com haurà de quedar la solució de destinació i, finalment, es concreten les línies de treball necessàries per fer la transformació.

Aquesta seqüència pretén evitar que els requisits s'interpretin de manera aïllada. La migració documental no es pot entendre correctament sense conèixer prèviament com s'emmagatzemen els documents, quines aplicacions els utilitzen, quins permisos s'apliquen i quina lògica està actualment distribuïda entre Content Manager, la Corona de Serveis, CMBroker i els processos batch.

La descripció de la situació actual constitueix la base tècnica inicial per a la preparació de les ofertes i per a l'execució del projecte. L'adjudicatari haurà de contrastar-la, completar-la i validar-la durant la fase inicial, especialment pel que fa a inventari documental, volumetria, integracions, permisos, processos batch, factures, evidències legals i model de destinació.

Quan l'adjudicatari identifiqui diferències entre la documentació i el comportament real del sistema, les haurà de comunicar a Aigües de Barcelona, explicar-ne l'impacte i proposar el tractament corresponent. Aquestes diferències no s'han d'ocultar ni resoldre mitjançant supòsits no aprovats.

4.1 SITUACIÓ ACTUAL

Aigües de Barcelona disposa actualment d'una plataforma de gestió documental basada en IBM Content Manager 8.5.0. La solució es troba en producció des de fa més de deu anys i actua com a repositori central per a una part rellevant de la documentació associada a clients, pòlisses, contractes, facturació, comunicacions, requeriments, expedients i registres.

El sistema documental no opera de forma aïllada. Diferents aplicacions creen, consulten o descarreguen documentació a través d'una capa de serveis i d'eines específiques. Aquesta arquitectura ha permès que els sistemes de negoci no depenguin sempre de forma directa de les APIs natives de Content Manager, però també ha generat una xarxa de dependències que haurà de conservar-se o redefinir-se durant la migració.

La solució actual pot entendre's a partir de quatre grans blocs:

- El repositori documental IBM Content Manager i el seu emmagatzematge associat.
- La Corona de Serveis, que actua com a capa de mediació.
- CMBroker, utilitzat per a la consulta i descàrrega documental.
- Els processos batch, que incorporen diàriament nova documentació.

Sobre aquests elements es recolzen les integracions amb SAP, SICAB, OMAB, Salesforce, OFEX, HUB, Registre d'Entrada, Logalty i altres sistemes.

Durant la fase inicial del projecte, l'adjudicatari haurà de consolidar la situació actual del sistema documental i disposar d'una visió suficient dels següents àmbits:

- Arquitectura actual.

- Inventari de servidors i entorns.
- Catàleg de tipus documentals.
- Inventari d'atributs.
- Correspondència inicial per famílies entre els tipus documentals de Content Manager i el model proposat a Nautilus.
- Usuaris, grups, privilegis i ACL.
- Funcionament de la Corona de Serveis.
- Funcionament funcional i tècnic de CMBroker.
- Processos batch.
- Factures i plantilles.
- Integracions.
- Volumetria.
- Emmagatzematge.
- Ofuscació RGPD.
- Logalty, documents signats i evidències legals associades.

La informació consolidada durant aquesta fase no substituirà l'obligació de l'adjudicatari de validar el comportament real del sistema. El disseny no haurà de basar-se exclusivament en referències històriques si existeixen indicis que l'entorn productiu ha evolucionat o conté configuracions no reflectides formalment.

4.1.1 Visió general de l'arquitectura actual

L'arquitectura actual segueix, en termes generals, un model de tres capes:

1. Aplicacions consumidores.
2. Capa de mediació i accés.
3. Repositori documental i emmagatzematge.

Aplicacions consumidores

Les aplicacions consumidores utilitzen la plataforma documental per crear, localitzar, consultar o descarregar documents.

Entre les principals aplicacions identificades es troben:

- SAP.
- SICAB.
- OMAB.
- Salesforce.
- OFEX.
- HUB.
- Registre d'Entrada.
- Aplicació mòbil.
- CMBroker.
- Eines administratives.
- Altres consumidors que s'hauran de confirmar durant l'inventari.

Cada consumidor pot utilitzar funcions diferents. Per exemple, un sistema pot limitar-se a consultar una factura, mentre que un altre pot crear contractes, actualitzar metadades o descarregar documents signats.

Per aquest motiu, no s'haurà de considerar que totes les integracions són equivalents ni que la substitució del repositori es pot validar mitjançant una única prova genèrica.

Capa de mediació

La principal capa de mediació és la Corona de Serveis.

La Corona exposa operacions SOAP als sistemes consumidors i tradueix aquestes operacions en crides a Content Manager. A més, incorpora part de la lògica necessària perquè les aplicacions puguin treballar amb el repositori sense conèixer-ne els detalls interns.

Entre les funcions que actualment pot realitzar la Corona es troben:

- Alta documental.
- Cerca.
- Consulta.
- Descàrrega.
- Actualització de metadades.
- Transformacions de dades.
- Aplicació de determinades regles de seguretat.
- Generació o recuperació de factures.
- Aplicació de marques d'aigua.
- Integració amb Logalty.
- Gestió d'errors.
- Traducció entre identificadors i estructures de dades.

Aquesta concentració de lògica explica per què l'adaptació de la Corona constitueix una de les línies més crítiques del projecte. El canvi de repositori no es resoldrà únicament substituint una URL, sinó comprovant que cada operació continua oferint el comportament esperat.

Repositori documental

La capa de repositori està formada per IBM Content Manager i els seus components associats.

La capa de repositori està formada, com a mínim, pels elements següents:

- IBM Content Manager 8.5.0.
- Library Server.
- Resource Manager.
- IBM DB2.
- Emmagatzematge en BLOB.
- Emmagatzematge en sistema de fitxers.
- Volums NTFS.
- Índexs i metadades.
- Eines administratives del producte.

Content Manager gestiona tant el contingut binari dels documents com els seus atributs, identificadors, relacions i permisos.

L'emmagatzematge no es concentra necessàriament en una única ubicació física. Aquesta circumstància s'haurà de tenir en compte durant l'extracció, ja que un registre lògic pot dependre de metadades emmagatzemades a DB2 i d'un binari ubicat en un gestor de recursos diferent.

4.1.2 Components tecnològics

La plataforma actual es recolza en una pila tecnològica heretada.

Component	Tecnologia o producte	Situació actual
Gestor documental	IBM Content Manager	Versió 8.5.0
Base de dades	IBM DB2	Versió 8
Servidor d'aplicacions	IBM WebSphere	Versió a validar durant la fase inicial
Corona de Serveis	Java i serveis SOAP/JAX-WS	Java 1.7
CMBroker	Java, Struts, JSP, Servlet API i Log4j	Struts 1.3 i Log4j 1.2.15
Processos batch	Scripts .bat i executables JAR	Java 1.7
Generació de factures	Ireport i sistema de plantilles	Configuració exacta a validar durant la fase inicial
Sistemes operatius	Windows Server	Versions heretades
Administració de CM	Client natiu d'IBM Content Manager	Versió a validar durant la fase inicial

La rellevància d'aquesta informació no es limita a assenyalar que existeixen components antics. L'adjudicatari haurà de conèixer quina part de la lògica depèn d'aquestes tecnologies per evitar que la migració documental mantingui innecessàriament components sense suport o que, per contra, s'intenti modernitzar de forma indiscriminada elements que no formen part de l'abast aprovat.

En particular, s'hauran de distingir:

- Components que desapareixen amb Content Manager.
- Components que s'han d'adaptar.
- Components que es poden mantenir temporalment.

- Components la modernització dels quals requereix una decisió expressa d'Aigües de Barcelona.
- Components que no formen part d'aquest projecte.

L'obsolescència tècnica de Java 1.7, Struts 1.3, Log4j 1.2 i altres elements heretats s'haurà de tenir en compte en el disseny, però no implica automàticament que tots els components s'hagin de reimplementar per complet dins del mateix contracte.

4.1.3 Entorns actuals

La solució disposa de tres entorns diferenciats:

- Desenvolupament.
- Integració.
- Producció.

L'entorn de Desenvolupament s'utilitza per a tasques de construcció i validació tècnica inicial. L'entorn d'Integració permet provar les relacions entre components i aplicacions abans de realitzar canvis en Producció. L'entorn productiu suporta l'operació real dels processos documentals.

L'entorn actual identifica servidors diferenciats per a la capa d'aplicacions i per a Content Manager/DB2 en cada entorn.

Entorn	Servidor d'aplicacions	Servidor de Content Manager / DB2
Desenvolupament	SRVCMAPPDES02	SRVCMDB2DES01
Integració	SRVCMAPPINT01	SRVCMDB2INT01
Producció	SRVCMAPPPRO01	SRVCMDB2PRO01

Aquesta informació s'haurà de confirmar durant la fase inicial, incloent-hi:

- Funció real de cada servidor.
- Sistema operatiu.
- Versions instal·lades.
- Recursos assignats.
- Dependències.
- Connectivitat.
- Usuaris tècnics.
- Planificacions.
- Volums muntats.
- Diferències de configuració entre entorns.

L'existència de tres entorns resulta especialment important per a la migració. L'entorn d'Integració haurà de permetre executar proves prou representatives abans d'intervenir sobre Producció.

Tanmateix, s'haurà de confirmar si disposa de:

- Una mostra documental suficient.
- Configuració equivalent.
- Integracions disponibles.
- Capacitat per a proves de càrrega.
- Plantilles reals.
- Usuaris i grups representatius.
- Dades que permetin validar l'ofuscació.
- Documents signats de prova.

La descripció anterior correspon als entorns actuals de Content Manager i no condiciona l'arquitectura física de destí de Nautilus. A efectes del present plec, Nautilus es desplegarà sobre l'entorn Azure definit per Aigües de Barcelona, amb emmagatzematge documental recolzat en recursos Azure d'Aigües de Barcelona configurats des de l'aplicació Nautilus.

4.1.4 Model documental actual

El model documental de Content Manager s'organitza principalment mitjançant tipus d'elements. Cada tipus representa una família funcional de documents i defineix els atributs, permisos i regles aplicables.

El model actual inclou un conjunt ampli de tipus documentals i contenidors associats a processos de negoci, integracions i estructures pròpies de Content Manager. Entre els principals contenidors o tipologies documentals associats a documentació de negoci es troben els següents:

Contenedor / tipologia	Ús funcional aproximat
POLIZAS	Documentació associada a pòlisses.
ADJUNTOSSIEBEL	Adjunts associats a processos o activitats de CRM / Siebel.
AdjuntosSF	Adjunts o contactes de sortida associats a l'àmbit CRM / Salesforce.
CARTAS	Cartes vinculades a processos comercials o d'atenció al client.
CARTASCLIENTES	Comunicacions associades directament a clients.
CARTASFINCA	Cartes associades a finca o referència territorial, a validar durant la fase inicial.
CARTASIMPAGO	Comunicacions relacionades amb processos d'impagament.
CARTASREQSIEBEL	Cartes vinculades a requeriments gestionats des de Siebel.
CLIENTES	Documentació associada a clients.

Contenidor / tipologia	Ús funcional aproximat
CONTRATISTA	Documentació vinculada a contractistes o documentació de distribució/obres. Contenidor exclusiu de l'entorn d'integració. No existeix en producció, per la qual cosa queda exclòs formalment de l'abast de la migració.
CONTRATOSSAP	Contractes gestionats des de SAP.
CONTRATOSSIC	Contractes gestionats des de SICAB.
CONTRFIRMADOS	Contractes signats.
DOCUMENTOSFB02	Documentació associada al flux o procés FB02.
EATCH_SAP	Annexos o documentació electrònica associada a SAP, pendent de confirmar durant l'inventari.
EFACTSIC	Factures electròniques procedents de SICAB/SIC.
EFACTURASSAP	Factures electròniques procedents de SAP.
FACTSIC_RECTIF	Factures SIC rectificades.
FACTURASSAP	Factures SAP.
FACTURASSIC	Factures SIC.
OFERTASSAP	Ofertes comercials gestionades des de SAP.
REGISTROENTRADA	Documentació del Registre d'Entrada i la seva relació amb Alfresco quan apliqui.
FRAUDE	Documentació associada a processos o expedients de frau, pendent de confirmar durant l'inventari.

Aquesta relació s'haurà d'utilitzar com a base inicial per a l'inventari, sense perjudici que durant la fase inicial es confirmi l'ús real de cada contenidor, el seu volum, la seva criticitat, l'aplicació d'origen, les metadades associades, les ACL aplicables, la seva freqüència de consulta, el seu possible valor legal o històric i el seu tractament en el model documental de destí.

Els usos funcionals indicats tenen caràcter orientatiu i deriven de la denominació i del comportament funcional identificat per a cada contenidor. L'adjudicatari haurà de validar-los amb Aigües de Barcelona abans d'utilitzar-los com a base definitiva per al data mapping, la migració, la definició de permisos o les proves d'acceptació.

A més dels tipus actius, existeixen tipus tècnics, històrics, de prova o marcats com a obsolets.

Entre els elements interns o estructurals propis de Content Manager identificats hi figuren:

- ICMBASETEXT.

- ICMBASESTREAM.
- ICMANNOTATION.
- ICMNOTELOG.
- ICMDRFOLDERS.
- ICMFORMS.
- ICMSAVEDSEARCH.
- NOINDEX.

Aquests elements responen a estructures internes de Content Manager i no s'hauran de considerar, per defecte, documentació de negoci migrable a Nautilus. La seva anàlisi només serà necessària en la mesura que permeti comprendre el model tècnic d'origen o reproduir funcionalitats realment utilitzades en destinació.

Així mateix, existeixen tipologies històriques o antigues, com CONTROLSEVIDOR i altres tipologies obsoletes, el tractament de les quals s'haurà de decidir en funció del seu ús real, accessibilitat, valor funcional, valor legal i necessitat de conservació.

Aquests elements no s'hauran de tractar automàticament com a documents de negoci. Alguns representen funcionalitats internes de Content Manager, com ara carpetes de routing o cerques desades, que no disposen necessàriament d'equivalència directa a Nautilus.

La migració haurà de diferenciar entre:

- Contingut documental.
- Configuració tècnica.
- Estructures de navegació.
- Cerques.
- Objectes d'administració.
- Elements històrics.
- Elements sense ús.

El fet que un element no es pugui migrar de forma directa no significa que la seva funcionalitat es pugui eliminar. Abans s'haurà de determinar si existeix un ús real i, en cas afirmatiu, com s'ha de reproduir a Nautilus.

4.1.5 Model documental actual

El model documental actual de Content Manager utilitza aproximadament 115 atributs globals, distribuïts entre els diferents contenidors o tipologies documentals. Aquests atributs no s'apliquen de forma homogènia a tots els tipus documentals, sinó que cada contenidor incorpora un subconjunt específic de camps, amb regles d'obligatorietat pròpies i amb diferents usos funcionals, tècnics i d'integració.

Les metadades són un element crític de la migració. No descriuen únicament el document, sinó que permeten localitzar-lo, relacionar-lo amb entitats de negoci, aplicar permisos, mantenir integracions, auditar operacions i conservar la traçabilitat documental. Per tant, la migració no es podrà considerar correcta si el contingut binari es carrega a Nautilus però els atributs associats no es traslladen, transformen o validen correctament.

Entre els atributs més rellevants del model actual figuren, a títol no exhaustiu, els següents:

Atribut	Funció funcional o tècnica aproximada
NUMPOL	Número de pòlissa. Actua com una de les claus funcionals principals del model comercial.
IDCLIENTE	Identificador de client.
IDCONTRATO	Identificador de contracte.
IDREQUERIMIENTO	Identificador de requeriment.
IDDOCUMENTO	Identificador documental.
FECHA	Data associada al document o al procés documental.
TIPODOC	Tipus documental o classificació funcional del document.
TIPOCARTA	Tipus de carta o comunicació.
DESCRIPCION	Descripció funcional o textual del document.
ACTIVIDAD	Activitat o procés associat, especialment en l'àmbit CRM.
NUMEXP	Número d'expedient.
NUMAMPLI	Número d'ampliació.
NUMFACTURASIC	Identificador de factura SIC.
NUMFACTURASAP	Identificador de factura SAP.
GID_*	Família d'atributs associats a facturació o tractament GID.
RE_*	Família d'atributs associats al Registre d'Entrada.
RE_ALFRESCOID	Identificador de relació amb Alfresco.

A més d'aquests atributs principals, el model actual inclou famílies de camps que s'hauran d'analitzar de forma específica:

- Identificació comercial i documental: NUMPOL, IDCLIENTE, IDCONTRATO, IDREQUERIMIENTO, IDDOCUMENTO, ACTIVIDAD, NUMEXP i NUMAMPLI.
- Classificació i descripció documental: TIPODOC, TIPOCARTA, DESCRIPCION, IDCARTA, POLRAM, NOMBREFICHERO, cat_doc, nom_doc, FIRMADO i VISIBLE.
- Dates, traçabilitat i cicle de vida: FECHA, TIMESTAMP, USER_ID, fecha_creacion, usuario_creacion, fecha_borrado, usuario_borrado, fecha_recuperado, usuario_recuperado, sistema_creacion, sistema_borrado i sistema_recuperado.
- Facturació SIC i SAP: NUMFACTURASIC, NUMFACTURASAP, FECHAFACT, IDCLIENTESAP, IDCLIENTESSAP, IDCLIENTERSAP, IDCLIENTEDSAP, MANDANTE, SOCIEDAD, ANY, NUMDOCUMENTO, NUMLOTE, NUMCAJA, EMISOR, ENTIDAD, APARTADO, NumExpFactura i Id_Sistema.
- Facturació GID: GID_NSOCIEDAD, GID_NUMFACTURA, GID_CLASEFACT, GID_DACONTBFACT, GID_NIFRESPPAGO, GID_NCLIRESPPAG, GID_NCLIDESFACT, GID_TIPODOC i GID_CREATETIMESTAMP.

- Documentació GOT SAP AB, distribució o obres: orden_trabajo, aviso, explotacion, equipo, ubicacion_tecnica, pep, observaciones, got_num_tarea i borrado.
- Registre d'Entrada: RE_ALFRESCOID, RE_I_NUMREG, RE_I_DOCNUMBER, RE_NAME, RE_DESCRIPCION, RE_FECHA_CREACION i RE_FECHA_MODIF.
- Compres històriques i documentació antiga: COM_CODPROV, COM_NOMPROV, COM_NUMPED, COM_NIF, COM_NOMBRE, COM_TEMA i camps CAR_FLD1 a CAR_FLD11.
- Elements tècnics propis de Content Manager: ICMFOLDER_NAME, ICMFOLDER_DESC, ICMFOLDER_TIME, ICMFORMNAME, ViewID, ViewName, UsrSE, InternalSE, NumPars, SSName, CompleteQuery, IsPublic, Versions, Status i altres camps associats a carpetes, formularis, cerques desades o configuració interna.
- Processos específics de frau: NUMPREFACTURA, CLIENTE, POLIZA, FECHA i TIPODOC.

L'obligatorietat dels atributs varia segons el contenidor o la tipologia documental. No existeix una regla única aplicable a tot el fons documental. Per exemple, NUMPOL apareix com a atribut principal a POLIZAS; IDCLIENTE i NUMPOL són especialment rellevants a CARTAS, CARTASCLIENTES, CARTASIMPAGO, ADJUNTOSSIEBEL i AdjuntosSF; NUMFACTURASIC resulta crític a FACTURASSIC, EFACTSIC i FACTSIC_RECTIF; NUMFACTURASAP i les dades SAP associades s'hauran de preservar a FACTURASSAP i EFACTURASSAP; els atributs GID s'hauran de tractar com una família específica; i els atributs RE_* i RE_ALFRESCOID hauran de conservar la relació amb el Registre d'Entrada i Alfresco quan apliqui.

L'adjudicatari haurà de confirmar, per a cada atribut, en quins contenidors s'utilitza, si és obligatori o opcional, si admet valors nuls, si s'utilitza com a criteri de cerca, si participa en integracions, si condiciona permisos, ofuscació o visibilitat, si forma part de l'auditoria o la traçabilitat, i quin tractament ha de rebre a Nautilus.

El data mapping s'haurà de basar en la qualitat real de les dades. Com a mínim, s'hauran d'analitzar camps obligatoris buits, dates invàlides, valors fora de catàleg, longituds incompatibles, caràcters especials, codificacions antigues, identificadors duplicats, incoherències entre client i pòlissa, camps que existeixen en el model però no s'utilitzen i camps utilitzats per aplicacions però no prou documentats.

4.1.6 Relació client, pòlissa i document

El model actual es recolza de manera significativa en la relació entre clients, pòlisses i documents.

Un client pot disposar d'una o diverses pòlisses. Al seu torn, una pòlissa pot estar relacionada amb contractes, factures, cartes, requeriments i altres documents.

En el model actual, després d'un canvi de titular, la pòlissa pot romandre vinculada al titular vigent i a titulars anteriors. Aquesta relació històrica pot resultar necessària per a consultes, auditories o reconstrucció de processos, però no haurà d'interferir en l'operativa del titular vigent.

El model actual s'haurà d'analitzar per conèixer:

- Com es representa la titularitat.
- Quins camps identifiquen el titular vigent.
- Com es conserven els titulars anteriors.
- Quines aplicacions consumeixen aquesta relació.
- Com afecta les cerques.
- Com afecta l'ofuscació.
- Com es comporta CMBroker.
- Com es comporten els processos batch.
- Quin històric s'ha de conservar.

La migració no s'haurà de limitar a copiar valors de client i pòlissa si la relació funcional necessita transformar-se per reflectir correctament la vigència.

4.1.7 Volumetria i emmagatzematge

Als efectes del present plec, es parteix d'una caracterització inicial del volum documental, de l'emmagatzematge associat i de l'activitat operativa del gestor documental actual. Aquestes magnituds permeten orientar l'abast de la migració, però hauran de ser validades, completades i reconciliades per l'adjudicatari durant la fase inicial del projecte abans de tancar el dimensionament definitiu, la planificació de càrregues, l'estratègia de migració i els criteris d'acceptació.

Addicionalment, es disposa d'una volumetria inicial desglossada per contenidor documental de Content Manager, que identifica per a cada contenidor el nombre de registres i el volum aproximat associat. Aquesta informació constitueix una base de referència per al dimensionament inicial de la migració, sense perjudici de la seva validació i reconciliació durant la fase inicial del projecte.

La volumetria inicial per contenidor haurà de ser utilitzada per l'adjudicatari per planificar l'estratègia d'extracció, la migració per lots, la capacitat necessària, els temps de càrrega, les proves de reconciliació i el tractament específic dels contenidors amb major volum o criticitat funcional.

Contenidor	Núm. Reg.	Mida (GB)
POLIZAS	2.794.232	0,969933 GB
AdjuntosSF	9.401	0,006599 GB
ADJUNTOSSIEBEL	5.372.742	4,969509 GB
CARTAS	18.605	0,008696 GB
CARTASCLIENTES	3	0,000602 GB
CARTASFINCA	0	0,000602 GB
CARTASIMPAGO	7.101.073	2,585047 GB
CARTASREQSIEBEL	209.229	0,138719 GB
CLIENTES	2.535.943	1,142206 GB
CONTRATISTA	---	---
CONTRATOSSAP	116.248	0,085242 GB
CONTRATOSSIC	4.624.973	2,848240 GB
CONTRFIRMADOS	221.867	0,112505 GB
DOCUMENTOSFB02	3.086.748	1,273278 GB

Contenidor	Núm. Reg.	Mida (GB)
EATCH_SAP	28	0,000602 GB
EFACTSIC	746.310	0,743748 GB
EFACTURASSAP	17.334	0,009744 GB
FACTSIC_RECTIF	9.315.379	5,266256 GB
FACTURASSAP	34.560	0,024424 GB
FACTURASSIC	154.411.845	164,572213 GB
FACTURATEST	0	0,000602 GB
GIDFACTURAS	115.551	0,049590 GB
GOTSAP_AB	45.946	0,024424 GB
OFERTASSAP	74.696	0,035959 GB
REGISTROENTRADA	52.506	0,026522 GB
FRAUDE	1.858	0,001323 GB

Aquestes xifres no s'hauran d'interpretar com a magnituds homogènies directament comparables entre si. Podran correspondre a registres lògics, documents reals, continguts binaris, metadades, índexs, base de dades, sistema de fitxers, emmagatzematge històric, capacitat actualment provisionada, capacitat futura estimada o marge de creixement.

Durant la fase inicial del projecte, l'adjudicatari haurà de validar i reconciliar aquestes magnituds per convertir-les en un inventari operatiu de migració. Aquest inventari haurà d'explicar expressament la diferència entre registres, documents reals, continguts binaris, versions si n'hi hagués, elements tècnics, emmagatzematge lògic i emmagatzematge físic.

Per a cada tipus documental s'hauran de conèixer, com a mínim:

- Nombre de registres.
- Nombre de documents.
- Nombre de continguts binaris associats.
- Mida lògica.
- Mida física.
- Mida mitjana.
- Mida màxima.
- Formats.
- Creixement.
- Antiguitat.
- Volum de versions, si n'hi hagués.
- Nombre de duplicats.
- Nombre de documents inaccessibles.
- Nombre de documents corruptes.
- Freqüència de consulta, si està disponible.
- Criticitat.

També s'haurà d'identificar la distribució del contingut entre:

- BLOB a DB2.
- Sistema de fitxers.
- NTFS.
- Volumes actius.
- Volumes suspesos.
- Altres ubicacions o estructures tècniques que puguin contenir informació documental o elements necessaris per a la migració.

La volumetria afecta directament a:

- Capacitat d'emmagatzematge.
- Temps d'extracció.
- Temps de càrrega.
- Nombre d'onades.
- Durada de les proves.
- Amplada de banda.
- Cost d'infraestructura.
- Període de convivència.
- Esforç de reconciliació.

El dimensionament definitiu de Nautilus s'haurà de basar en l'inventari validat i reconciliat, aplicant un criteri conservador fins que Aigües de Barcelona aprovi expressament les hipòtesis de capacitat, creixement, supressió de duplicitats, retenció, còpia de seguretat i marge operatiu.

4.1.8 Formats documentals

La plataforma conté documentació en formats heterogenis, reflex de més de deu anys de processos diferents de generació, digitalització i càrrega. Aquesta diversitat és rellevant per a l'oferta perquè cada format pot requerir un tractament de migració diferent, i perquè part de l'esforç de validació dependrà de quants formats minoritaris o problemàtics apareguin en l'inventari.

Entre els formats identificats es troben:

- PDF.
- XML.
- TIF.
- DOC.
- Imatges.
- TXT.
- CSV.
- IDX.
- Altres formats associats a processos històrics.

L'existència de diferents formats afecta la migració perquè cadascun pot requerir un tractament diferent.

Per exemple:

- Els PDF poden migrar-se directament si estan íntegres.
- Els XML de factures requeriran la generació prèvia de PDF.
- Els TIF poden estar associats a processos de digitalització.
- Els IDX poden contenir metadades per a càrregues batch.
- Els documents signats poden dependre d'evidències externes.

- Els formats antics poden no disposar de visualització directa a Nautilus.

L'inventari haurà de determinar:

- Formats reals.
- Extensions.
- Tipus MIME.
- Mides.
- Codificacions.
- Freqüència.
- Compatibilitat amb Nautilus.
- Necessitat de conversió.
- Necessitat de conservar l'original.
- Risc de pèrdua d'informació.

No s'haurà d'assumir que tots els documents amb una extensió determinada contenen realment aquest format: en fons documentals d'aquesta antiguitat és habitual trobar extensions incorrectes, fitxers buits i continguts danyats. La validació haurà d'identificar aquests casos abans de la migració massiva, ja que Nautilus requereix conèixer el format real de cada element per processar-lo correctament, i un format mal identificat pot provocar errors silenciosos en la indexació o la previsualització

4.1.9 Versions documentals

A efectes de la caracterització inicial del sistema, no s'ha identificat un ús generalitzat de versions d'un mateix document dins de Content Manager. No obstant això, l'adjudicatari haurà de validar aquesta situació durant la fase d'inventari inicial, ja que l'existència de versions documentals podria afectar el volum, l'esforç de validació, el model de destinació i els criteris d'acceptació de la migració.

Abans de decidir l'abast de la migració de versions s'haurà d'inventariar:

- Tipus documentals versionats.
- Nombre de documents amb versions.
- Nombre mitjà i màxim de versions.
- Mida associada.
- Ús actual de l'històric.
- Valor legal o d'auditoria.
- Forma de consulta.
- Integracions afectades.

Les opcions podran incloure:

- Migrar totes les versions.
- Migrar únicament la vigent.
- Migrar un subconjunt.
- Arxivar l'històric.
- Mantenir referències externes.

La decisió no s'haurà d'adoptar únicament per raons de capacitat. Haurà de tenir en compte les necessitats legals, operatives i d'auditoria.

4.1.10 Contenedors històrics, restringits i interns

El model actual permet diferenciar diversos grups de contenidors que no han de rebre el mateix tractament durant la migració.

Contenedors NoAccess

S'identifiquen els contenidors ADJUNTOSSIEBEL_NOACCES, CARTASREQSIEBEL_NOACCES i FACTURASSIC_NOACCES. Aquests contenidors van ser creats fa anys per excloure determinats documents que no havien de ser accessibles per a l'empresa. Constitueixen un mecanisme antic de restricció o ofuscació i, per tant, no s'hauran de migrar com a documentació operativa accessible a Nautilus llevat d'aprovació expressa d'Aigües de Barcelona.

Aquests contenidors s'hauran d'inventariar i tractar amb especial cautela per evitar que la migració provoqui una exposició indeguda de documentació restringida.

Tipologies històriques o antigues

S'identifiquen com a tipologies antigues ASER_CARTAS, COM_AGCOM, COM_DESVI, COM_PEDIDOS, COM_PROVEIDOR, CONTRATISTA i CONTROLSEVIDOR. Es tracta de documentació obsoleta, sense ús des de fa més de deu anys i, en alguns casos, no accessible actualment per negoci.

Aquestes tipologies s'hauran d'analitzar abans de decidir-ne el tractament definitiu. Per a cadascuna s'haurà de confirmar el volum, l'accessibilitat, la data de l'última alta o consulta, el possible valor legal, històric o d'auditoria, i el tractament recomanat.

Contenedors interns de Content Manager

S'identifiquen com a contenidors o elements interns ICMBASETEXT, ICMBASESTREAM, ICMANNOTATION, ICMNOTELOG, ICMDFOLDERS, ICMFORMS, ICMSAVEDSEARCH i NOINDEX. Es tracta d'elements propis de l'estructura interna de Content Manager i no contenen documentació de negoci.

Aquests elements no s'hauran de migrar automàticament com a documents a Nautilus. Únicament s'hauran d'analitzar com a informació tècnica d'origen quan sigui necessari per reproduir funcionalitats equivalents, comprendre cerques desades, carpetes, anotacions, configuració o relacions internes.

Per a cada grup haurà de quedar documentat el tractament final aprovat per Aigües de Barcelona: migració, arxiu separat, manteniment temporal, exclusió formal o eliminació autoritzada. L'exclusió o eliminació de documentació requerirà justificació i aprovació expressa.

4.1.11 Processos batch i operació diària

Una part significativa de la documentació que s'incorpora a Content Manager no es dona d'alta de forma manual, sinó mitjançant processos automàtics que recullen fitxers generats per altres sistemes i els carreguen al repositori.

Aquests processos són especialment rellevants perquè garanteixen la continuïtat de tasques diàries de negoci, com ara la càrrega de factures, contractes, documentació digitalitzada i marques d'ofuscació. Tot i que la seva lògica funcional no sigui especialment complexa en tots els casos, la seva execució correcta resulta crítica: una càrrega fallida pot provocar que milers de documents no estiguin disponibles per a consulta o que les aplicacions treballin amb informació incompleta.

Els principals processos identificats són:

- ICM_Carga_FB02.
- ICM_Carga_Factura_SIC.
- ICM_RGPDOfucacion.
- DIGIAB.

A més, durant l'inventari inicial es podran identificar altres processos programats, scripts auxiliars o tasques manuals relacionades amb la càrrega documental.

ICM_Carga_FB02

Aquest procés està relacionat amb la càrrega del flux documental FB02. Durant la fase inicial s'haurà de validar el seu horari real d'execució, freqüència, volum, dependències i finestra operativa aplicable.

S'haurà de confirmar:

- Quin sistema genera els fitxers.
- Quin format utilitzen.
- Quin tipus de documents carreguen.
- Quines metadades contenen.
- Quines validacions realitza el procés.
- Què ocorre quan un fitxer conté errors.
- Quin mecanisme de reprocessament existeix.
- Quin usuari tècnic utilitza.
- Quin volum mitjà i màxim processa.

ICM_Carga_Factura_SIC

Aquest procés constitueix un dels elements més crítics de l'operativa actual pel volum de documents que gestiona.

La seva execució se situa en horari nocturn i presenta un volum de referència aproximat de 790.328 documents mensuals i 37.635 documents diaris.

El procés pot incloure diferents fases

- Recepció de fitxers.
- Divisió o preparació d'entrades.
- Interpretació de dades.
- Generació o emmagatzematge de l'XML.
- Associació de metadades.
- Càrrega a Content Manager.
- Registre del resultat.
- Gestió d'errors.

La complexitat principal resideix a processar un volum elevat dins d'una finestra limitada i garantir que totes les factures queden correctament disponibles, traçades, reconciliades i recuperables.

ICM_RGPDOfucacion

Aquest procés aplica la marca d'ofuscació associada a determinats clients.

L'ofuscació condiona quina documentació pot aparèixer en les consultes i descàrregues posteriors. Per tant, no es tracta únicament d'una modificació tècnica de metadades, sinó d'una regla amb impacte directe en la protecció de dades.

El procés s'haurà d'analitzar per conèixer:

- Quina font determina que un client ha de quedar ofuscat.
- Com s'identifica el client.
- Quina documentació queda afectada.
- Com es registra l'operació.
- Què ocorre quan canvia el titular d'una pòlissa.
- Com es retira o modifica l'ofuscació.
- Quines aplicacions respecten aquesta marca.
- Com es comprova que no existeix exposició indeguda.

DIGIAB

DIGIAB s'utilitza com a mecanisme de càrrega unificada per a diferents tipus documentals, mitjançant fitxers TXT, CSV, IDX, documents digitalitzats en format TIF o altres formats que s'hauran de validar durant la fase inicial.

DIGIAB queda inclòs dins de l'abast del projecte per la seva relació amb SICAB, KWSOF o altres processos afectats. Durant la fase inicial, l'adjudicatari haurà d'inventariar-ne el funcionament real i proposar el tractament tècnic més adequat per garantir la continuïtat dels processos afectats.

S'haurà de confirmar:

- Quins processos continuen utilitzant DIGIAB.
- Quins tipus documentals carrega.
- Quin volum processa.
- Quines regles de validació aplica.
- Quines dependències manté amb SICAB, KWSOF o altres sistemes.
- Quins mecanismes d'error, log, reprocessament i recuperació utilitza.
- Si s'ha d'adaptar, substituir o redissenyar per operar correctament amb Nautilus.

Execució i planificació

Els processos actuals es recolzen principalment en:

- Scripts .bat.
- Executables JAR.
- Java 1.7.
- Windows Task Scheduler.
- Control-M en determinats casos.
- Fitxers de configuració.
- Usuaris tècnics.
- Directoris d'entrada i sortida.

Aigües de Barcelona facilitarà o coordinarà l'accés a la informació disponible per a cada procés, incloent-hi, quan existeixi:

- Codi font o executables disponibles.
- Configuracions.
- Planificació.

- Dependències.
- Usuaris.
- Directoris.
- Logs.
- Procediments de recuperació.
- Errors coneguts.
- Volums.
- Temps mitjà d'execució.

L'operació diària s'haurà d'analitzar de forma conjunta amb el dimensionament de Nautilus i amb la definició de les noves finestres de càrrega.

4.1.12 Tràfic i utilització de la Corona de Serveis

La Corona de Serveis suporta un volum rellevant d'operacions documentals.

El volum d'ús de la Corona de Serveis se situa en aproximadament 485.677 operacions mensuals, distribuïdes de la manera següent:

Operació general	Volum mensual aproximat	Mitjana diària aproximada
Consulta i visualització	224.802	7.252
Creació documental	233.938	7.546
Cerca	25.564	825
Actualització	1.373	44
Total	485.677	15.667

Aquestes xifres són útils com a referència inicial, però s'hauran de contrastar amb logs actuals.

La distribució mostra que la Corona no s'utilitza únicament per consultar documents. La creació documental representa un volum similar al de consulta, fet que confirma que l'adaptació haurà de prestar atenció tant a la lectura com a la ingesta sincrònica.

L'anàlisi haurà de determinar:

- Volum real per operació.
- Pics horaris.
- Aplicacions que generen cada operació.
- Mides dels documents.
- Temps de resposta.
- Percentatge d'errors.

- Operacions sense ús.
- Operacions crítiques.
- Operacions amb més dependència de CM.

4.1.13 Corona de Serveis actual

La Corona de Serveis està desenvolupada com una aplicació Java desplegada sobre WebSphere i exposa serveis SOAP mitjançant tecnologies JAX-WS.

La seva finalitat principal és desacoblar les aplicacions consumidores de les APIs natives de Content Manager.

La Corona realitza, entre d'altres, les funcions següents:

- Rep peticions de les aplicacions.
- Valida paràmetres.
- Aplica autenticació i autorització.
- Tradueix operacions funcionals a crides de Content Manager.
- Recupera documents.
- Dona d'alta documents.
- Actualitza metadades.
- Executa cerques.
- Gestiona errors.
- Transforma estructures de dades.
- Intervé en la generació de factures.
- Aplica marques d'aigua en determinats casos.
- S'integra amb Logalty.
- Retorna resultats als consumidors.

Les operacions identificades inclouen:

Operació	Funció aproximada
viewDocumentAttach	Consulta o recuperació de documents adjunts
viewDocumentAttachSigned	Consulta de documents signats
createDocument	Alta documental
updateDocument	Actualització documental
updateDocumentByCriteria	Actualització segons criteris
search	Cerca documental
searchOpen	Cerca i obertura
moveFolderByCriteria	Moviment o reassignació lògica
storeDocumentsDef	Emmagatzematge segons definició documental

El catàleg s'haurà de completar, ja que l'existència d'una operació en el codi no demostra que continuï sent utilitzada.

També s'haurà de revisar la lògica interna per identificar funcions que no pertanyin estrictament a l'accés documental i que puguin requerir un tractament específic durant la migració.

4.1.14 CMBroker actual

CMBroker és una aplicació web desenvolupada sobre tecnologies Java heretades, entre les quals hi ha Struts 1.3, JSP, JSTL, Servlet API 2.5 i Log4j 1.2.15.

CMBroker presenta un abast funcional acotat. Disposa d'una pantalla principal tipus grid, amb possibles pestanyes en funció del nombre de tipus documentals recuperats. Els paràmetres de cerca actualment identificats són client, pòlissa i ID de document.

Els consumidors identificats de CMBroker són SAP i SICAB. S'haurà de confirmar durant l'inventari inicial que no existeixen altres consumidors actius, accessos directes o usos residuals no documentats.

La seva funció principal és oferir accés de consulta a la documentació emmagatzemada a Content Manager.

CMBroker pot ser utilitzat directament per usuaris o invocat des d'altres sistemes mitjançant URLs i paràmetres.

Entre les funcionalitats conegudes es troben:

- Cerca per client.
- Cerca per pòlissa.
- Cerca per ID de document.
- Presentació de resultats en grid.
- Organització de resultats en pestanyes quan es recuperen diversos tipus documentals.
- Visualització.
- Descàrrega de documents físics emmagatzemats a Content Manager.
- Descàrrega de documents generats a partir de metadades i plantilla, com ocorre amb determinades factures.
- Impressió, quan apliqui.
- Autenticació basada en Directori Actiu i JWT.
- Exclusió de documents associats únicament a clients ofuscats.

Des de 2024, la versió productiva utilitza mecanismes d'autenticació basats en Directori Actiu i token JWT obtingut mitjançant un servei tokenitzador.

Serà necessari completar un inventari de:

- Pantalles.
- Opcions.
- Cerques.
- Paràmetres.
- URLs.
- Consumidors.
- Rols.
- Fluxos.
- Descàrregues.
- Impressions.

- Errors.
- Integració amb el tokenitzador.
- Dependències amb la Corona.
- Dependències directes amb Content Manager

La adaptació d'aquest component no requerirà d'un redisseny de la visualització actual, podent-se proposar les millores que es considerin oportunes, però sí que caldrà realitzar la implementació amb tecnologies actual, en cap cas obsoletes. Les tecnologies acceptades per la realització del component són [Vue.js](#) o Angular pel frontend i java o [node.js](#) pel backend.

4.1.15 Model actual de factures i lreport

Determinades factures no existeixen avui com a PDF: s'emmagatzemen com a XML i la seva representació PDF es genera en el moment en què un usuari o una aplicació les sollicita. Comprendre aquest mecanisme és imprescindible per dimensionar el subprojecte de factures, perquè la conversió de l'històric haurà de reproduir fidelment el que avui fa el sistema en temps real. La generació actual utilitza:

- Dades de l'XML.
- Una metadada de plantilla.
- Un sistema automatitzat de plantilles.
- Recursos gràfics.
- Regles de composició.
- Possibles marques d'aigua.
- Possibles relacions amb processos de signatura.

La Corona de Serveis actual s'haurà de prendre com a referència funcional per a la generació de factures en PDF, atès que concentra o invoca la lògica necessària per generar els documents a partir de les plantilles actuals i gestionar correctament determinats comportaments associats, incloent-hi signatura i marca d'aigua quan correspongui. L'adjudicatari haurà d'analitzar aquesta lògica durant la fase inicial i proposar si la reutilitza, l'encapsula o l'emula en el nou model.

lreport és la utilitat actual de generació de PDFs de factures a partir de l'XML. No s'haurà de migrar com a component, però sí analitzar i reproduir el seu comportament funcional en el nou model.

L'anàlisi haurà de recopilar:

- Tipus de factura.
- Versions d'XML.
- Plantilles.
- Vigències.
- Lògica de selecció.
- Recursos gràfics.
- Dependències.
- Marques d'aigua.
- Signatures.
- Errors coneguts.
- Temps de generació.
- Volum diari.
- Forma d'invocació des de Corona i CMBroker.

4.1.16 Usuaris, grups i comptes tècnics

Content Manager disposa d'usuaris locals, grups i comptes tècnics utilitzats per persones, aplicacions i processos automàtics.

Entre els usuaris tècnics identificats es troben:

- ICMADMIN.
- USRADMIN.
- ALGOL_USERADMIN.
- SAP_CSP_520.
- USR_OFEX.
- USRP_GOTAB.
- USRGID.
- DOCLINK.
- USR_REGENTRADA.
- CONSULTA_CM.
- USRREADER.

L'existència d'aquests comptes no implica que tots continuïn actius o s'hagin de migrar.

L'inventari haurà de determinar:

- Finalitat.
- Propietari.
- Aplicació associada.
- Privilegis.
- Data de l'últim ús.
- Dependències.
- Necessitat futura.
- Mètode d'autenticació.
- Gestió de credencials.

Entre els grups identificats hi figuren:

- ATENCIO AL CLIENT.
- COMERCIAL ZONA BARCELONA.
- COMERCIAL ZONA GAVA.
- GCOMPRAS.
- GCOMPRASCONSULTA.
- GRPFACTURASGID.
- GRUPOADMINALGOL.
- GRUPOADMINCF.
- GRUPOADMINSIEBEL.
- GRUPOCARGA.
- GRUPOCONSULTAALGOL.
- GRUPOCONSULTACF.
- GRUPOCONSULTASIEBEL.
- GRUPOTAB.
- GRUPOREGENTREGA.
- ICMPUBLIC.
- MODIFICACION.
- SIN CLASIFICAR.
- SENSE CLASIFICAR.

La relació anterior té caràcter inicial i haurà de ser validada, completada i depurada durant la fase d'inventari, identificant comptes actius, obsolets, duplicats, sense responsable o no necessaris en el model de destinació.

4.1.17 Privilegis i ACL

El permís efectiu a Content Manager s'obté mitjançant la combinació de:

- Privilegis de l'usuari.
- Privilegis heretats del grup.
- Conjunts de privilegis.
- ACL aplicada al tipus documental.
- Regles addicionals de les aplicacions consumidores.

Entre els conjunts de privilegis identificats es troben:

- AllPrivs.
- ClientUserReadOnly.
- ClientUserCreateAndDelete.
- ASER_Lectura.
- ASER_MaxPriv.
- CP_consulta.
- Conjunts associats a EIPAdmin i ClientUser.

Entre les ACL identificades es troben:

- ACLSIEBEL.
- ACLPOLIZAS.
- ACLCLIENTES.
- ACLCONTRATOSAP.
- ACLCONTRATOSFIRMADOS.
- ACLFACTURASGID.
- ACLGOTSAPAB.
- ANEXOS_EFACTURA_SAP_520.
- REGISTROENTRADA.
- PublicReadACL.
- NoAccessACL.
- ASER_COMPRAS.
- ASER_CARTAS.

L'anàlisi haurà de determinar el permís real, no només la configuració nominal. Caldrà identificar i aplicar els permisos a realitzar dins del sistema de permisos de l'Aplicació Nautilus per tal de poder disposar d'un sistema d'accessos i permisos equivalent a l'actual.

4.1.18 Ofuscació RGPD

L'ofuscació és el mecanisme amb què Aigües de Barcelona restringeix la visibilitat de documentació associada a determinats clients per motius de protecció de dades. Actualment s'aplica mitjançant el procés ICM_RGPDOfucion i se n'ha d'analitzar l'abast efectiu sobre client, pòlissa, documentació associada i canvis de titularitat. CMBroker utilitza aquesta marca per excloure documents dels resultats de cerca i descàrrega. Aquest mecanisme constitueix un requisit crític de RGPD: qualsevol error en la seva migració, aplicació o interpretació podria provocar una exposició indeguda de dades personals.

S'haurà d'analitzar:

- Font de l'ordre d'ofuscació.
- Camp utilitzat.
- Abast real.

- Moment d'aplicació.
- Retirada.
- Auditoria.
- Impacte sobre canvi de titular.
- Comportament de Corona.
- Comportament de CMBroker.
- Comportament de batch.
- Casos excepcionals.

Com a criteri de partida, en els canvis de titularitat s'haurà de preservar l'estat d'ofuscació dels documents associats al titular anterior, sense aplicar-lo automàticament als documents del nou titular. El criteri definitiu d'aplicació, consulta i visibilitat s'haurà de confirmar durant la fase d'anàlisi amb els usuaris de negoci i les àrees responsables d'Aigües de Barcelona, i haurà de quedar documentat i validat abans de la migració massiva.

4.1.19 Retenció documental

La funcionalitat nativa de Records Management de Content Manager es troba deshabilitada.

La caracterització inicial del sistema identifica una retenció general de tipus "Sempre", mitjançant configuracions com:

- TBLCLASS.
- MGTCLASS.

A la pràctica, la conservació es gestiona principalment des dels processos de negoci i no mitjançant una política documental centralitzada.

Aquesta situació implica que la documentació es pugui conservar indefinidament encara que no existeixi una regla explícita per tipus documental.

Abans de configurar Nautilus s'hauran de definir:

- Tipus amb conservació permanent.
- Tipus amb termini limitat.
- Documents subjectes a obligació legal.
- Documents subjectes a legal hold.
- Condicions de baixa.
- Responsables d'autorització.
- Evidències necessàries.

4.1.20 Auditoria actual

Les capacitats natives d'auditoria de Content Manager es troben majoritàriament deshabilitades.

L'estat actual d'auditoria presenta les característiques següents:

- Registre cronològic d'administrador deshabilitat.
- Rastreig bàsic deshabilitat.
- Rastreig detallat deshabilitat.
- Rastreig de dades deshabilitat.
- Rastreig de rendiment deshabilitat.
- Logs tècnics en fitxers.
- Logs de Corona i batch mitjançant Log4j.

- Absència d'una auditoria funcional centralitzada.

La ruta identificada per a determinats logs del servidor de biblioteca és:

E:\IBM\db2cmv8\log\ls\icmnlsdb\ICMSERVER.log

El sistema actual no permet assegurar amb precisió quines operacions es poden reconstruir històricament.

Aquesta limitació s'haurà de considerar en preparar l'inventari i la reconciliació, ja que determinades dades d'ús o d'última consulta poden no estar disponibles.

4.1.21 Integracions actuals

Les integracions identificades són:

Sistema	Funció principal	Tipus de relació
SAP	Factures, contractes, ofertes i annexos	SOAP i batch
SICAB / OMAB	Facturació i contractació	Batch i operacions documentals
Salesforce	Consulta des del CRM	Corona, CMBroker i API Manager
OFEX	Consulta des de l'oficina virtual	Corona
HUB	Orquestració per a aplicació mòbil	Serveis síncrons
Registre E/S	Registre documental	Integració mitjançant identificadors
Logalty	Signatura i evidència	Integració des de Corona
GOT SAP AB	Documentació de distribució i obres	Operacions documentals

Sistema	Funció principal	Tipus de relació
Directorí Actiu	Identitat i autenticació	Usuaris, JWT i comptes tècnics

Cada integració s'haurà d'analitzar amb els seus responsables perquè pot utilitzar comportaments diferents.

Aigües de Barcelona designarà durant la fase inicial els rols, àrees o responsables funcionals i tècnics que hauran de participar en la validació de cada integració. No serà necessari que aquests responsables figurin nominalment en el plec. S'hauran de revisar especialment els consumidors que accedeixin al gestor documental per vies diferents de la Corona de Serveis.

4.1.22 Logalty

Logalty és un servei extern de signatura electrònica i custòdia d'evidència que no forma part de l'abast de substitució, però que condiona la migració: determinades operacions de contractes o factures es relacionen amb Logalty a través de la Corona, i els documents signats han de conservar, després de la migració, la seva capacitat d'acreditar qui va signar, quan ho va fer i que el contingut no ha estat alterat. El nivell real d'acoblament entre els sistemes d'Aigües de Barcelona i Logalty s'haurà de determinar durant l'inventari inicial:

- Quins documents utilitzen Logalty.
- Quina informació es desa a AB.
- Quina informació es desa únicament a Logalty.
- Quins identificadors relacionen ambdós sistemes.
- Com es recupera un document signat.
- Quines evidències estan disponibles.
- Si existeixen metadades de signatura a CM.
- Quines marques d'aigua s'apliquen.

4.1.23 Comunicacions actuals

L'ecosistema documental es comunica mitjançant una combinació heterogènia de protocols, mecanismes d'autenticació i vies d'intercanvi de fitxers, acumulada al llarg dels anys. Aquesta heterogeneïtat és rellevant per a l'oferta perquè cada mecanisme s'haurà d'inventariar, validar contra la solució de destinació i, si escau, adaptar, i perquè alguns d'ells, com l'intercanvi de fitxers per directoris compartits, condicionen el disseny dels nous processos de càrrega. Els mecanismes identificats inclouen:

- SOAP sobre HTTP o HTTPS.
- UsernameToken.
- JWT.
- Querystrings.
- Azure API Manager.
- ExpressRoute en determinats fluxos.
- RedHat Fuse.
- SFTP o intercanvi de fitxers.
- Directoris compartits.
- Task Scheduler.
- Control-M.
- Fitxers TXT, CSV i IDX.

L'inventari haurà d'indicar per a cada comunicació:

- Protocol.
- Endpoint.
- Autenticació.
- Certificat.
- Port.
- Format.
- Sistema origen.
- Sistema destinació.
- Responsable.
- Criticitat.
- Dependència.

4.1.24 Disponibilitat, backup i continuïtat actuals

El sistema presta servei de forma continuada, tot i que una part de les càrregues es concentra en horari nocturn.

Els objectius estructurals de disponibilitat, recuperació, backup i continuïtat s'hauran d'alinejar amb el servei de Nautilus i amb la infraestructura aprovada per Aigües de Barcelona. L'adjudicatari serà responsable que els components que adapti, construeixi o configuri no degradin la continuïtat operativa i disposin de mecanismes adequats de logging, recuperació, reintent, reprocessament i rollback.

4.1.25 Limitacions i riscos actuals

El sistema actual acumula limitacions de tres tipus: obsolescència tecnològica (producte i components fora de suport), mancances funcionals i de seguretat (capacitats deshabilitades o mai implantades) i incerteses operatives (informació no reconciliada o no formalitzada). Aquestes limitacions expliquen diversos requisits del present plec i delimiten quins aspectes s'han de tractar dins de l'abast del projecte i quins no formen part de la responsabilitat de l'adjudicatari llevat de previsió expressa. Les principals limitacions identificades són:

- Producte fora de suport.
- DB2 heretat.
- Java 1.7.
- Struts 1.3.
- Log4j 1.2.15.
- WebSphere en versió heretada.
- Dependència de Windows Server antic.
- Manca de xifratge en repòs.
- Auditoria deshabilitada.
- Absència de cerca de text complet confirmada.
- Manca d'accés mòbil natiu.
- Absència d'interfície moderna.
- Saturació o dubtes de capacitat.
- Processos batch heretats.
- Manca de RTO/RPO formal.
- Dependència de coneixement concentrat.
- Documents potencialment inaccessibles.
- Volumetria no reconciliada.
- Dependència crítica de la Corona.
- Dependència crítica de la facturació SIC.

Aquestes limitacions justifiquen la migració i expliquen diversos dels requisits de destinació (per exemple, l'exigència d'auditoria, de xifratge conforme a l'arquitectura aprovada o de processos batch amb recuperació), però no s'han d'utilitzar per ampliar automàticament l'abast a una modernització completa de tots els components.

4.2 SITUACIÓ OBJECTIU

La situació objectiu no s'ha d'entendre únicament com la disponibilitat d'una nova plataforma documental. El resultat esperat és que Nautilus assumeixi el paper que actualment exerceix IBM Content Manager dins de l'ecosistema tecnològic d'Aigües de Barcelona, mantenint la capacitat de les aplicacions corporatives per crear, consultar, cercar, descarregar, actualitzar i explotar documentació sense pèrdua de continuïtat funcional.

El canvi de plataforma haurà de permetre superar les limitacions actuals d'obsolescència, capacitat, seguretat, mantenibilitat i dependència tecnològica, però sense trencar els processos de negoci que avui es recolzen sobre Content Manager. Per aquest motiu, el disseny objectiu haurà d'equilibrar dues necessitats: d'una banda, aprofitar les capacitats pròpies de Nautilus; de l'altra, preservar aquells comportaments que resulten necessaris perquè SAP, SICAB, OMAB, CRM, OFEX, HUB, Registre d'Entrada, CMBroker, la Corona de Serveis i els processos batch continuïn operant correctament.

La solució objectiu haurà de quedar documentada de forma suficient perquè Aigües de Barcelona pugui entendre com s'organitza la informació, com s'hi accedeix, quines integracions romanen, quins components se substitueixen, quines decisions queden tancades i quines responsabilitats operatives assumeix cada part.

4.2.1 Principis de disseny

La solució de destinació s'haurà de dissenyar conforme als principis següents:

Continuïtat funcional.

Les aplicacions consumidores hauran de mantenir les capacitats documentals que utilitzen actualment. La migració no haurà de provocar que un document deixi de poder localitzar-se, descarregar-se, visualitzar-se o relacionar-se amb el seu client, pòlissa, contracte, requeriment, expedient o procés de negoci.

Mínim impacte sobre els sistemes consumidors.

Sempre que sigui tècnicament viable i funcionalment adequat, l'impacte del canvi s'haurà de concentrar en la Corona de Serveis, CMBroker, els processos batch i els mecanismes d'integració documental. No s'haurà de traslladar als sistemes consumidors la complexitat del canvi de repositori llevat que existeixi una decisió expressa i justificada d'Aigües de Barcelona.

Traçabilitat completa.

Cada document migrat haurà de conservar una relació verificable entre l'origen i la destinació. Aquesta traçabilitat haurà de permetre conèixer quin document existia a Content Manager, quin document s'ha creat a Nautilus, quins identificadors intervenen, quines metadades s'han transformat, en quin lot s'ha migrat i quines validacions ha superat.

Seguretat i protecció de dades.

El model d'accés a Nautilus haurà de mantenir, com a mínim, el nivell efectiu de protecció existent a Content Manager. En particular, s'hauran de preservar els permisos, la segregació d'accessos, el

tractament de documents ofuscats per RGPD, els comptes tècnics, la retenció documental i les restriccions que es defineixin per raons legals, reguladores o d'auditoria.

Ús raonat de capacitats natives de Nautilus.

La solució no haurà de reproduir mecànicament estructures heretades de Content Manager quan Nautilus disposi de capacitats natives suficients per complir el mateix requisit funcional, tècnic, operatiu o de seguretat. No obstant això, qualsevol canvi de model haurà d'estar justificat, validat i provat, especialment quan afecti cerques, permisos, identificadors, processos batch, factures, integracions o evidències legals.

Simplicitat i mantenibilitat.

El disseny objectiu haurà de reduir deute tècnic i evitar dependències innecessàries. No s'hauran de traslladar estructures obsoletes, contenidors sense ús, privilegis històrics, carpetes natives o configuracions heretades sense haver-ne analitzat prèviament l'ús real, el valor legal o l'impacte operatiu.

Reversibilitat durant la transició.

Fins al punt de no retorn definit en el pla de tall, l'estratègia haurà de permetre tornar a operar sobre Content Manager conforme al procediment de rollback aprovat. La reversibilitat haurà d'estar suportada per evidències, proves i criteris objectius, no únicament per una declaració general.

4.2.2 Arquitectura objectiu

L'arquitectura objectiu haurà de mantenir una separació clara entre les aplicacions consumidores, la capa de mediació i accés documental, i el repositori Nautilus.

En termes funcionals, Nautilus haurà de convertir-se en el repositori documental principal dins del perímetre de migració aprovat. La Corona de Serveis continuarà actuant com a interfície principal per als consumidors SOAP que hagin de mantenir el seu contracte d'integració. CMBroker haurà de continuar proporcionant les capacitats de consulta i descàrrega documental requerides pels usuaris i aplicacions que l'utilitzen actualment. Els carregadors batch hauran de ser substituïts o adaptats mitjançant mecanismes compatibles amb Nautilus, garantint la continuïtat de la càrrega automàtica de documentació.

L'arquitectura haurà de descriure, com a mínim:

- Components de Nautilus implicats.
- Entorns disponibles.
- Model de connectivitat.
- Integració amb la xarxa d'Aigües de Barcelona.
- Integració amb Directori Actiu o mecanisme equivalent, si aplica.
- APIs i mecanismes de comunicació utilitzats.
- Responsabilitats de cada component.
- Dependències amb sistemes corporatius.
- Model d'emmagatzematge.
- Model de backup i recuperació.
- Monitorització, logging i traçabilitat tècnica.
- Mesures de seguretat aplicables.

L'arquitectura física de destinació de Nautilus es defineix, a efectes del present plec, sobre Azure. Els components de plataforma Nautilus es desplegaran a l'Azure definit per Aigües de Barcelona i l'emmagatzematge documental es recolzarà en recursos Azure d'Aigües de Barcelona configurats des de l'aplicació Nautilus.

L'adjudicatari haurà de dissenyar i executar els seus treballs de migració, integració, càrrega, proves i tall considerant aquesta arquitectura de referència, coordinant-se amb Aigües de Barcelona i amb l'equip responsable de Nautilus en matèria de connectivitat, permisos, emmagatzematge, backup, monitorització, seguretat i operació.

4.2.3 Model documental objectiu

El model documental objectiu haurà de definir com es representaran a Nautilus els documents, tipus documentals, metadades, identificadors, relacions, permisos, versions, criteris de cerca, retenció i mecanismes d'auditoria que actualment existeixen a Content Manager.

Els tipus documentals actius identificats a Content Manager s'hauran d'utilitzar com a referència inicial, però no s'hauran de traslladar de forma automàtica sense anàlisi. L'adjudicatari haurà de justificar, per a cada tipus documental, si es manté com a classe equivalent, si s'agrupa amb altres tipus, si es transforma, si s'arxiva o si requereix un tractament específic.

Els aproximadament 115 atributs del model actual s'hauran de mapar de forma explícita. El data mapping haurà d'indicar, per a cada atribut, el seu camp d'origen, camp de destinació, tipus de dada, longitud, obligatorietat, regles de transformació, tractament de nuls, regles de validació, ús per integracions, impacte en cerques i evidències de prova.

El model documental objectiu haurà de permetre que els documents continuïn sent localitzables pels criteris rellevants de negoci. La migració no es considerarà correcta si els fitxers existeixen a Nautilus però es perd la capacitat de cercar-los per client, pòlissa, contracte, requeriment, tipus documental, data, identificador, estat, procedència o qualsevol altra metadada utilitzada pels processos actuals.

En particular, el model documental objectiu haurà de contemplar una única clau funcional d'indexació per a la documentació de SICAB i CRM. Aquesta clau s'haurà d'incorporar al model de metadades de Nautilus, al data mapping, als criteris de cerca i a les proves d'integració corresponents. L'adjudicatari haurà de garantir que aquesta clau no trenca la traçabilitat amb els identificadors tècnics actuals ni substitueix indegudament altres metadades funcionals necessàries per als processos existents, llevat de decisió expressa d'Aigües de Barcelona.

4.2.4 Carpetes i classificació

Nautilus podrà utilitzar estructures de carpetes, tipus documentals, metadades o una combinació d'aquests mecanismes per organitzar la informació. La decisió no s'haurà d'adoptar únicament per similitud amb el model actual, sinó atenent la forma en què els documents es cerquen, es protegeixen, es carreguen, es visualitzen i s'exploten.

L'adjudicatari haurà d'analitzar i justificar si el model objectiu requereix:

- Classificació únicament per tipus documental.
- Carpetes per unitat organitzativa.
- Carpetes per exercici.
- Carpetes per client, pòlissa o contracte.
- Carpetes per expedient o requeriment.
- Carpetes per procés documental.
- Una combinació de carpetes, tipus i metadades.

La classificació haurà de ser compatible amb el model de permisos, amb les operacions de la Corona de Serveis, amb CMBroker, amb els processos batch, amb l'auditoria i amb els criteris de cerca exigits.

4.2.5 Identificació documental

El model objectiu haurà de diferenciar clarament entre identificadors tècnics de plataforma i clau funcional de negoci.

Els identificadors tècnics seran, com a mínim, l'identificador tècnic d'origen de Content Manager i l'identificador tècnic de destinació de Nautilus. Aquests identificadors s'hauran de conservar i relacionar mitjançant una taula de correspondència amb finalitat de traçabilitat, reconciliació, auditoria, investigació d'incidències i suport postmigració.

Les aplicacions consumidores no s'hauran de considerar inicialment dependents d'un ús persistent de l'ID intern de Content Manager. El funcionament habitual identificat consisteix a realitzar cerques mitjançant filtres funcionals i utilitzar l'ID retornat pel gestor documental per executar la descàrrega. L'adjudicatari haurà de confirmar aquest comportament durant la fase inicial.

Adicionalment, el model objectiu haurà d'incorporar una única clau funcional d'indexació per a la documentació de SICAB i CRM. Aquesta clau tindrà naturalesa funcional o de negoci, no tècnica, i haurà de permetre localitzar, relacionar i recuperar documentació d'acord amb els criteris aprovats per Aigües de Barcelona.

La solució haurà de contemplar, com a mínim:

- La conservació de l'ID tècnic original de Content Manager com a referència històrica.
- La conservació de l'ID tècnic propi de Nautilus com a identificador de la plataforma de destinació.
- La definició d'una única clau funcional d'indexació per a la documentació de SICAB i CRM.
- La regla de generació, unicitat, obligatorietat i persistència d'aquesta clau funcional.
- La taula de correspondència entre ID de Content Manager, ID de Nautilus, clau funcional, metadades rellevants, lot de migració i estat de validació.
- El tractament de documents amb identificadors incomplets, inconsistents o no reconciliables.
- Les proves de cerca, recuperació i traçabilitat utilitzant tant els identificadors tècnics com la clau funcional d'indexació.

La taula de correspondència s'haurà de mantenir durant el període que determini Aigües de Barcelona per a finalitats de reconciliació, auditoria, investigació d'incidències i suport postmigració, sense que això impliqui exposar l'ID de Content Manager com a identificador funcional de les aplicacions consumidores.

4.2.6 Model de factures

El model objectiu haurà de substituir l'esquema actual (factures emmagatzemades en XML el PDF de les quals es genera sota demanda) per un model en què les factures quedin emmagatzemades directament com a PDF a Nautilus, sempre que així es confirmi per a cada tipologia afectada.

Aquest canvi s'haurà de tractar com un subprojecte crític dins de la migració, no com una conversió auxiliar. Les factures formen part de processos sensibles de negoci i poden tenir implicacions funcionals, legals, de rendiment i d'atenció al client: una factura que es genera diferent de l'original, o que triga massa a produir-se, és un problema que arriba directament al client final.

El disseny haurà de respondre, com a mínim, a les preguntes següents:

- Què es converteix: quines factures estan actualment emmagatzemades com a XML i quines plantilles s'utilitzen per generar-ne el PDF, partint del sistema automatitzat de plantilles existent.
- Qui i com genera: quin sistema serà responsable de generar els PDF de destinació, tant per a la conversió de l'històric com per a les noves càrregues, i com s'integrarà aquesta generació dins de la finestra de càrrega sense comprometre la facturació diària.
- Com es garanteix el resultat: com es validarà l'equivalència entre el PDF actual i el PDF emmagatzemat a Nautilus, quines metadades s'hauran de conservar perquè la factura continuï sent localitzable, i com es tractaran les signatures, els segells, les marques d'aigua i les evidències quan existeixin.
- Com es gestiona la fallada: com es tractaran els errors, els reprocessaments i les excepcions, de manera que una factura fallida quedi identificada i sigui recuperable sense bloquejar la resta del procés.
- Quan finalitza el model antic: en quines condicions es podrà retirar l'report, un cop el nou model estigui implantat i validat.

L'equivalència s'haurà de validar amb mostres reals, cobrint diferents tipus de factura, períodes, plantilles, casuístiques especials i documents signats o amb marca d'aigua quan existeixin.

4.2.7 Model d'ingesta

El model d'ingesta haurà de cobrir tant les càrregues síncrones o transaccionals (les que realitzen les aplicacions en temps real a través de la Corona) com les càrregues batch i els processos massius que incorporen documentació de forma programada.

La solució haurà de permetre incorporar nova documentació a Nautilus de forma controlada, traçable i recuperable. El criteri rector és que la substitució de Content Manager no generi pèrdua de documents, duplicitats no controlades ni processos manuals no previstos: cada document que entra ha de poder seguir-se des del seu origen fins a la seva disponibilitat en el repositori.

El model haurà de contemplar totes les vies d'entrada i les seves salvaguardes:

- Les vies d'entrada: les altes documentals des de la Corona de Serveis, els processos batch equivalents als carregadors actuals, les càrregues de facturació, la digitalització o càrregues procedents de fitxers, i els processos d'ofuscació RGPD, que també modifiquen l'estat de la documentació.
- Els controls de qualitat: les validacions prèvies a la càrrega, que rebutgen de forma controlada allò que no compleix el format esperat, i les validacions posteriors, que confirmen que allò carregat és complet i correcte.
- Els mecanismes de recuperació: els reintents automàtics davant de fallades transitòries, el reprocessament controlat dels elements fallits i el tractament dels documents rebutjats, que hauran de quedar identificats amb la seva causa i no perdre's mai silenciosament.
- La traçabilitat operativa: els logs d'execució, les alertes davant de fallades o retards i la reconciliació per lot, que permet confirmar que tot el que s'ha enviat ha estat carregat o justificat.

Les eines natives de Nautilus es podran utilitzar sempre que demostrin una cobertura suficient per als processos reals d'Aigües de Barcelona. No s'haurà d'assumir que una capacitat genèrica de càrrega massiva cobreix automàticament els requisits específics dels carregadors actuals: la cobertura s'haurà de demostrar procés per procés.

4.2.8 Model de seguretat

El model de seguretat de Nautilus haurà de reproduir el permís efectiu actual i no podrà reduir el nivell de protecció, segregació, control i auditabilitat requerit per Aigües de Barcelona. El punt de partida no és la configuració nominal de Content Manager, sinó l'accés real que resulta de combinar usuaris, grups, privilegis i ACL: aquest resultat combinat és el que s'ha de preservar.

El disseny haurà de contemplar el model complet d'accés:

- Els subjectes de l'accés: usuaris, grups, comptes tècnics i rols, incloent-hi la integració amb Directori Actiu o mecanisme equivalent per a l'autenticació corporativa.
- Les regles d'accés: ACL i privilegis, expressats en el model de Nautilus, amb l'accés definit per aplicació consumidora, per operació, per tipus documental i, si el model de classificació ho requereix, per carpeta o classificació.
- Els tractaments especials: els documents ofuscats per RGPD, que hauran de romandre exclosos de consultes i descàrregues per a qui no hi estigui autoritzat; la retenció documental; i el legal hold quan apliqui, que haurà d'impedir l'eliminació de documentació bloquejada per motius legals.
- El registre: l'auditoria d'accessos i operacions, conforme al nivell que aprovi Aigües de Barcelona.

L'adjudicatari haurà de demostrar mitjançant proves que la migració no exposa documentació a usuaris o aplicacions que no hi hagin de tenir accés, i que els documents restringits continuen correctament protegits a Nautilus. Les proves hauran de cobrir tant l'accés autoritzat com el rebuig del no autoritzat, amb especial atenció a la documentació ofuscada.

4.2.9 Auditoria

La solució objectiu haurà de disposar de mecanismes d'auditoria adequats a la criticitat del repositori documental. La situació de partida és especialment feble en aquest punt (les capacitats natives d'auditoria de Content Manager estan majoritàriament deshabilitades), per la qual cosa la migració és l'oportunitat d'implantar un model de traçabilitat real.

L'auditoria haurà de cobrir dos àmbits diferents, amb finalitats diferents:

- L'auditoria de la migració, que és una obligació incondicional del projecte. Per a cada lot s'haurà de poder conèixer què s'ha extret, què s'ha transformat, què s'ha carregat, què s'ha creat, què s'ha actualitzat, què ha estat rebutjat, què s'ha reprocessat, què ha fallat i què ha estat acceptat com a excepció. Aquesta traçabilitat haurà de conservar logs amb ID d'origen, ID de destinació, data i hora, usuari, procés executor i, quan sigui possible, nom del fitxer, tipologia documental i format.
- L'auditoria de l'operació futura, l'abast de la qual haurà de definir Aigües de Barcelona. Entre les operacions candidates a registre es troben les consultes, les descàrregues, les altes, les modificacions de metadades, les baixes documentals, els canvis de permisos, els accessos a documents signats, els accessos a documents ofuscats, les operacions realitzades per comptes tècnics i les operacions d'administració. No totes requereixen el mateix nivell de detall: el cost de registrar i conservar ha de ser proporcionat al valor de cada registre.

L'adjudicatari haurà de configurar el model d'auditoria que finalment s'aprovi i documentar com es consulten els registres, quins informes estan disponibles i durant quant de temps es conserven.

4.2.10 Continuïtat

La prestació 24/7 de la plataforma Nautilus i els SLA estructurals associats a aquesta plataforma es consideren dependents del servei de Nautilus i de la infraestructura definida per Aigües de Barcelona. El present contracte no haurà d'inventar ni fixar valors autònoms de RTO, RPO o

disponibilitat que no hagin estat aprovats per Aigües de Barcelona o pel marc de servei de Nautilus.

No obstant això, l'adjudicatari sí que serà responsable que els components que adapti, construeixi o configuri dins del projecte (Corona de Serveis, CMBroker, processos batch, processos de migració, mecanismes de càrrega, reconciliació, logging i procediments de tall) siguin compatibles amb el model de continuïtat aprovat i no introdueixin punts únics de fallada, pèrdues de traçabilitat o degradacions operatives no acceptades.

Durant la fase de disseny, l'adjudicatari haurà de documentar les dependències de continuïtat de cada component, coordinar-se amb Aigües de Barcelona i amb l'equip responsable de Nautilus, i reflectir en el pla de convivència, tall i rollback les salvaguardes necessàries per mantenir l'operació documental.

4.2.11 Criteri d'èxit

La situació objectiu es considerarà assolida quan Nautilus no només contingui els documents migrats, sinó que sigui capaç de prestar el servei documental requerit per Aigües de Barcelona. La mera disponibilitat dels fitxers no serà suficient; la solució haurà de permetre el seu ús efectiu pels processos de negoci, aplicacions consumidores i usuaris autoritzats.

Com a mínim, s'hauran de complir les condicions següents, agrupades per la seva naturalesa:

- Sobre el fons documental: Nautilus funciona com a repositori documental principal dins del perímetre aprovat; els documents inclosos en l'abast han estat migrats, reconciliats i validats; les excepcions han estat identificades, remediades o acceptades formalment; les metadades permeten localitzar i utilitzar la documentació; i la relació entre l'ID tècnic de Content Manager, l'ID tècnic de Nautilus i la clau funcional única d'indexació de SICAB/CRM queda preservada quan apliqui.
- Sobre els components i processos: la Corona de Serveis opera contra Nautilus amb el comportament requerit; CMBroker permet consultar, visualitzar i descarregar la documentació necessària; els processos batch funcionen conforme al comportament requerit i als criteris d'acceptació aprovats; i les factures es recuperen com a PDF conforme al nou model aprovat.
- Sobre la protecció i el compliment: els permisos, les ACL, l'ofuscació RGPD i les restriccions d'accés es comporten correctament; Logalty i les evidències legals s'han tractat conforme a la validació d'AB Legal/Compliance; i el model d'auditoria i traçabilitat queda implantat.
- Sobre la transició i el tancament: les integracions crítiques han superat les seves proves de regressió; el pla de convivència, tall i rollback ha estat provat i executat conforme als criteris aprovats; i Aigües de Barcelona ha aprovat formalment el resultat.

Aquestes condicions constitueixen la referència contra la qual s'avaluarà l'acceptació final del projecte, en coherència amb el resultat mínim requerit descrit en aquest document.

4.3 TRABALLS TÈCNICS EXIGITS

L'adjudicatari haurà d'executar els treballs tècnics necessaris per convertir la situació actual en la situació objectiu descrita en el present plec. Aquests treballs no s'hauran d'entendre com a tasques independents, sinó com a peces d'una mateixa transformació: la informació documental s'haurà de migrar correctament, els components d'accés hauran de continuar funcionant, les integracions s'hauran de mantenir, els permisos s'hauran de preservar i Aigües de Barcelona haurà de disposar d'evidències suficients per acceptar el resultat.

L'execució tècnica s'haurà de realitzar de forma progressiva, documentada i verificable. Cada fase haurà de produir lliurables, evidències i decisions que permetin avançar amb control cap a la fase següent.

4.3.1 Inventari i validació

El primer treball exigít serà completar i validar l'inventari real del sistema actual. Aquest inventari haurà de permetre passar d'una visió general del repositori a una visió operativa, suficient per dissenyar, dimensionar, migrar, provar i acceptar el projecte.

L'adjudicatari haurà de completar i validar, com a mínim, l'inventari de:

- Documents.
- Registres.
- Continguts binaris.
- Contenidors.
- Tipus documentals.
- Metadades.
- Versions.
- Permisos.
- Usuaris.
- Grups.
- Comptes tècnics.
- Operacions de la Corona.
- Funcionalitats de CMBroker.
- Processos batch.
- Integracions.
- Plantilles de factures.
- Signatures, segells, marques d'aigua i evidències.
- Volums d'emmagatzematge.
- Documents inaccessibles, corruptes, duplicats o amb referències trencades.
- Estat d'aplicació de l'ofuscació RGPD, verificant que el procés ICM_RGPDOfucacion es troba al dia abans de planificar la migració.
- Identificadors d'origen i criteris funcionals de cerca utilitzats per cada aplicació consumidora.
- Grups de contenidors NoAccess, tipologies històriques i interns de Content Manager, amb tractament recomanat.
- Operacions de migració que s'hauran d'auditar i camps mínims d'evidència.

L'inventari haurà d'explicar expressament la diferència entre registres, documents reals, binaris, versions i elements tècnics. També haurà de reconciliar les xifres d'emmagatzematge disponibles i justificar la capacitat necessària a Nautilus.

L'inventari haurà de ser aprovat abans del disseny definitiu de migració. Si durant aquesta fase s'identifiquen diferències rellevants respecte al comportament real del sistema o a l'inventari inicial, l'adjudicatari haurà de documentar-les, valorar-ne l'impacte i proposar el tractament corresponent.

4.3.2 Data mapping

L'adjudicatari haurà d'elaborar el data mapping complet entre Content Manager i Nautilus.

El mapping no és un exercici d'equivalències nominals entre camps: és el document que garanteix que, un cop migrat, cada document podrà continuar sent localitzat, interpretat i utilitzat per les persones i aplicacions que el necessiten. Un atribut mal mapat pot provocar que una factura existeixi a Nautilus però no aparegui en cercar-la per número de pòlissa, o que una integració deixi de funcionar en rebre una dada amb un format inesperat. Per aquest motiu, el mapping haurà d'explicar com es transforma cada tipus documental, cada atribut i cada relació rellevant.

Per a cada tipus documental i atribut, el mapping haurà de documentar quatre dimensions:

- Identificació de la dada. Camp d'origen, camp de destinació, tipus de dada, longitud i obligatorietat. Aquesta dimensió permet comprovar que cap dada necessària queda fora del model de destinació i que les restriccions tècniques de Nautilus (tipus, longituds, catàlegs) no trunquen ni alteren la informació d'origen.
- Regles de tractament. Regla de transformació aplicable, tractament de valors nuls, tractament de valors invàlids i regla de validació. Haurà de quedar explicat què ocorre amb els registres que no compleixen el format esperat: si es corregeixen automàticament, si es deriven a remediació manual o si es documenten com a excepció, i com es deixa evidència de cada cas.
- Ús real de la dada. Ús funcional, ús per integracions, ús en cerques, ús en CMBroker, ús en processos batch i impacte en permisos quan apliqui. Aquesta dimensió és la que evita eliminar o transformar incorrectament camps que semblen secundaris però que alguna aplicació utilitza com a clau de cerca o de negoci.
- Verificació. Prova associada i evidència de validació que demostrin que el mapping funciona amb dades reals i no únicament sobre el paper. Cada regla de transformació haurà de poder vincular-se a un cas de prova executat.

El mapping haurà d'incloure també les relacions entre client, pòlissa, contracte, requeriment, expedient i document, així com el tractament de l'identificador documental, ja que aquestes relacions determinen com es navega i es recupera la documentació des dels sistemes de negoci.

El data mapping haurà d'incloure també la clau funcional única d'indexació per a la documentació de SICAB i CRM. Per a aquesta clau s'hauran de documentar, com a mínim, el camp o camps d'origen, la regla de composició o generació, l'obligatorietat, la unicitat, el tractament de valors nuls o inconsistents, la seva relació amb els identificadors tècnics actuals, el seu ús en cerques, el seu ús per integracions i les proves que demostraran que la documentació pot localitzar-se correctament mitjançant aquesta clau.

El data mapping haurà de ser aprovat per Aigües de Barcelona abans de la migració massiva i mantenir-se actualitzat durant tot el projecte, incorporant les decisions que s'adoptin sobre els camps pendents.

4.3.3 Migració documental

La migració documental haurà d'incloure l'extracció, transformació, càrrega, reconciliació i validació dels documents inclosos en l'abast aprovat.

El procés haurà de contemplar:

- Extracció des de Content Manager, DB2, Resource Manager, sistema de fitxers o volums corresponents.
- Associació correcta entre metadades i contingut binari.
- Transformació d'estructures i atributs.
- Càrrega a Nautilus.
- Generació o assignació d'identificadors.
- Registre de traçabilitat.

- Validació tècnica.
- Validació funcional.
- Reintents.
- Reprocessaments.
- Gestió d'excepcions.
- Reconciliació per lot, tipus documental i contenidor.
- Informe de diferències.
- Acceptació formal.

L'experiència en migracions equivalents evidencia dues categories d'error especialment freqüents que el licitador haurà de preveure expressament en la seva oferta. La primera són els caràcters especials en noms i atributs (accents, enyes, símbols no ASCII i codificacions heretades), que poden provocar rebutjos d'ingesta o cerques posteriors incorrectes, per la qual cosa s'haurà de preveure un procés de sanejament i normalització previ a la càrrega. La segona és la identificació del format de cada document: Nautilus requereix que el format (tipus MIME o extensió) s'indiqui de forma explícita per processar correctament la indexació, la previsualització i la supressió de duplicitats; una identificació errònia o absent pot provocar fallades silencioses en el cicle documental.

El licitador haurà de descriure en la seva oferta els mecanismes de sanejament previ, detecció automàtica de format i validació de codificació, així com la mida de lot proposada per a la migració i la seva justificació en funció del rendiment esperat de la plataforma.

L'objectiu serà migrar el 100 % de la documentació inclosa en l'abast aprovat. Qualsevol document que no pugui migrar-se haurà de quedar identificat individualment, juntament amb la causa, el tractament aplicat i la decisió final d'Aigües de Barcelona.

Qualsevol document no migrat haurà de quedar identificat individualment, amb causa, lot, tractament aplicat i decisió final. No s'acceptarà com a correcta una migració que amagui excepcions sota un percentatge agregat d'èxit.

4.3.4 Factures

El tractament de les factures s'haurà d'abordar com un bloc crític del projecte i no com una conversió auxiliar. Una part rellevant del fons documental són factures emmagatzemades com a XML, el PDF de les quals es genera en el moment de la consulta; en el model de destinació, aquest PDF haurà de quedar emmagatzemat directament a Nautilus. Aquest canvi afecta processos sensibles de facturació i atenció al client, i té implicacions funcionals, legals i de rendiment que no es poden resoldre amb una conversió genèrica.

El treball de l'adjudicatari haurà de cobrir el cicle complet:

- Anàlisi de partida. Inventariar les factures afectades, identificar quines estan emmagatzemades com a XML, inventariar les plantilles utilitzades per generar els PDF i documentar el funcionament actual d'l'report i dels processos associats. El disseny haurà de partir del sistema real de plantilles existent i no de supòsits.
- Disseny i prova de concepte. Dissenyar el nou procés de generació o emmagatzematge de PDF, prenent com a referència la Corona de Serveis actual o emulant-ne el funcionament quan resulti més adequat, i executar una POC amb dades reals abans de qualsevol conversió massiva. La POC haurà de demostrar que l'enfocament funciona amb la diversitat real del fons, no únicament amb casos favorables, i que reproduïx correctament l'ús de plantilles, signatures, marques d'aigua i metadades rellevants.
- Validació d'equivalència. Validar l'equivalència visual, funcional i de contingut entre el PDF generat i el que produeix el sistema actual: dades, estructura, plantilla, logotips, paginació, imports, dates i identificadors. No serà suficient comprovar que el fitxer s'obre.

- Rendiment. Mesurar el rendiment del procés de generació i verificar-ne l'impacte en la finestra nocturna de càrrega. La dificultat no rau a generar un PDF, sinó a generar-ne desenes de milers dins de la finestra operativa sense comprometre la facturació diària.
- Operació. Definir els reintents, els reprocessaments i el tractament d'errors, i integrar el procés de generació amb la càrrega a Nautilus, de manera que una factura fallida quedi identificada, sigui recuperable i no bloquegi la resta del lot.
- Preservació. Conservar les metadades, les signatures, els segells, les marques d'aigua i les evidències quan realment existeixin en el document o en el procés actual.
- Tancament. Definir les condicions tècniques i funcionals que permetran retirar l'report un cop implantat i validat el nou model.

No s'acceptarà una conversió massiva de factures sense validació prèvia sobre una mostra representativa. La mostra haurà de cobrir diferents tipologies, períodes, plantilles i casuístiques rellevants, incloent-hi documents signats o amb marca d'aigua quan existeixin.

4.3.5 Corona de Serveis

L'adaptació de la Corona de Serveis haurà de garantir que les aplicacions consumidores puguin continuar utilitzant les operacions documentals que necessiten després de la migració, sense percebre el canvi de repositori. Atès que la Corona concentra bona part de la lògica documental de l'ecosistema, un error en una sola operació pot afectar simultàniament diversos sistemes de negoci.

L'adjudicatari haurà d'elaborar un mapping operació a operació entre la Corona actual i Nautilus. Per a cada operació, el mapping haurà de documentar:

- El comportament actual que s'ha de preservar: l'operació SOAP, els seus consumidors reals, la seva freqüència d'ús, els payloads d'entrada, les estructures de resposta i els codis d'error. Aquests elements defineixen el contracte que les aplicacions esperen i que no s'haurà de trencar sense una decisió expressa.
- La lògica interna que s'ha de traslladar: les transformacions internes, les regles de negoci, el tractament de seguretat i les relacions amb factures, amb Logalty i amb els identificadors documentals. Aquesta lògica no sempre està documentada i s'haurà de descobrir i validar durant l'anàlisi.
- La solució en destinació: l'equivalència en l'API de Nautilus, l'adaptació necessària quan no existeixi correspondència directa, la prova de regressió que demostrarà l'equivalència i l'evidència d'acceptació associada.

L'adaptació no s'haurà de reduir a redirigir crides cap a un nou endpoint. S'haurà de comprovar, operació per operació, que el comportament observat pels consumidors es manté: mateixos resultats davant les mateixes entrades, mateixos errors davant els mateixos casos límit i temps de resposta compatibles amb l'ús actual.

El licitador haurà de descriure en la seva oferta el mètode amb què construirà aquest mapping, l'ordre en què abordarà les operacions (prioritzant les de més ús i risc) i l'enfocament de proves de regressió que proposa.

4.3.6 CMBroker

El tractament de CMBroker haurà de partir de la funcionalitat actualment identificada: pantalla grid, cerques per client, pòlissa o ID documental, consumidors SAP i SICAB, descàrrega de documents físics o generats a partir de plantilla, autenticació mitjançant JWT i exclusió de documentació associada únicament a client ofuscat.

Durant la fase inicial, l'adjudicatari haurà de validar si SAP i SICAB poden eliminar la seva dependència de CMBroker i canalitzar les seves necessitats documentals a través de la Corona de Serveis, Nautilus o un altre mecanisme corporatiu aprovat per Aigües de Barcelona.

Si l'eliminació d'aquesta dependència no resulta viable dins de l'abast i la planificació del projecte, l'adjudicatari haurà d'adaptar CMBroker per operar contra Nautilus i migrar-lo a una infraestructura tecnològica suportada, basada en Tomcat o tecnologia equivalent aprovada per Aigües de Barcelona. En aquest escenari, el resultat haurà de permetre que els usuaris i aplicacions que avui consulten, visualitzen, descarreguen o imprimeixen documents a través de CMBroker continuïn fent-ho contra Nautilus sense pèrdua de capacitats documentals.

El treball s'haurà d'organitzar en tres fronts:

- Conèixer el que existeix. Validar l'inventari funcional i tècnic de CMBroker, confirmant pantalla principal, pestanyes, paràmetres de cerca, querystrings, consumidors reals, fluxos de descàrrega, ús de JWT, tractament de documents generats des de metadades i comportament d'exclusió de documentació ofuscada. Sense aquesta validació, qualsevol adaptació podria trencar funcionalitats utilitzades per SAP o SICAB.
- Adaptar el comportament. Adaptar les consultes a Nautilus i la visualització i descàrrega documental; mantenir el tractament del token JWT incorporat des de 2024 i el tractament de l'ofuscació RGPD; i eliminar la generació dinàmica de PDF de factures un cop el nou model de factures emmagatzemades estigui implantat, passant a recuperar el document ja generat.
- Demostrar l'equivalència. Executar proves de cerca, de descàrrega individual, de descàrrega per lot, d'impressió quan apliqui, de seguretat i de regressió amb els usuaris o sistemes consumidors. Les proves hauran de confirmar especialment que la documentació ofuscada continua exclosa dels resultats i que els permisos s'apliquen correctament.

Les proves hauran d'incloure casos específics de canvi de titularitat, documents associats a antics titulars, documents amb marca documental d'ofuscació, consultes ordinàries que han d'excloure aquests documents i variants de consulta reservades a perfils autoritzats. La validació haurà de demostrar que el canvi de titularitat no exposa documentació restringida, no oculta indegudament documentació del titular vigent i no permet recuperar informació ofuscada fora dels perfils expressament autoritzats.

L'adaptació del component haurà de realitzar-se amb tecnologies actuals, suportades i no obsoletes, alineades amb els estàndards tecnològics d'Aigües de Barcelona. Les tecnologies acceptades seran Vue.js o Angular per al frontend i Java o Node.js per al backend, o equivalents aprovades expressament per Aigües de Barcelona.

4.3.7 Processos batch

Els processos batch actuals s'hauran de substituir o adaptar per operar contra Nautilus, mantenint la continuïtat de la càrrega documental diària. La seva criticitat no rau en una lògica funcional complexa, sinó en la seva fiabilitat: una càrrega nocturna fallida pot deixar milers de documents sense estar disponibles per a l'operativa del dia següent.

Per a cada procés s'haurà d'elaborar una fitxa operativa completa que documenti:

- Què fa i amb què treballa: nom del procés actual, objectiu funcional, fitxers d'entrada, format, volum mitjà i màxim, horari d'execució i dependències amb altres sistemes o processos. Aquestes dades determinen el dimensionament i la planificació de la substitució.

- Com controla la qualitat: validacions aplicades a l'entrada, transformacions realitzades i regles de rebuig. El nou procés haurà de reproduir com a mínim el mateix nivell de control, sense assumir que una eina genèrica de càrrega ho cobreix automàticament.
- Com s'opera i es recupera: logs generats, alertes emeses, mecanisme de reintents, procediment de reprocessament d'elements fallits, reconciliació amb el sistema origen i responsable operatiu. L'objectiu és que una incidència es pugui detectar, investigar i resoldre sense dependre de coneixement informal.
- Com s'accepta: proves de càrrega amb volums representatius i criteri d'acceptació explícit per procés.

El procés de facturació SIC haurà de rebre un tractament específic per la seva criticitat i volum (entre 30.000 i 50.000 documents diaris en finestra nocturna): la seva substitució s'haurà de demostrar mitjançant proves amb volums reals abans del pas a producció.

DIGIAB s'haurà de considerar inclòs en l'abast del plec. L'adjudicatari haurà d'analitzar-ne el funcionament real, confirmar-ne la relació amb SICAB, KWSOF i qualsevol altre sistema afectat, i proposar si s'ha d'adaptar, substituir o redissenyar per operar correctament amb Nautilus. En cap cas s'haurà d'excloure DIGIAB de l'abast sense una decisió expressa d'Aigües de Barcelona.

4.3.8 Seguretat i permisos

L'adjudicatari haurà d'elaborar una matriu origen-destinació de seguretat que permeti demostrar que el permís efectiu actual queda preservat a Nautilus i que no es redueix el nivell de control, segregació i protecció exigint per Aigües de Barcelona. El criteri rector és doble: ningú ha de guanyar accés a documentació que avui no pot veure, i ningú ha de perdre l'accés que necessita per treballar.

La matriu haurà de recollir tots els elements que avui determinen el permís efectiu i la seva traducció al model de destinació:

- El model d'origen: usuaris, grups, ACL, privilegis i comptes tècnics, tal com operen realment a Content Manager, distingint allò que s'utilitza d'allò que és configuració històrica sense ús.
- El model de destinació: rols i permisos equivalents a Nautilus, l'accés per aplicació consumidora, per operació, per tipus documental i, si escau, per carpeta o classificació.
- Els tractaments especials: els documents ofuscats per RGPD, la retenció documental i el legal hold quan apliqui, que hauran de comportar-se a Nautilus de forma equivalent o més restrictiva que en origen.
- Les evidències de prova associades a cada correspondència, de manera que la matriu no sigui una declaració sinó un document verificat.

Les proves hauran de demostrar de forma explícita que no existeix exposició indeguda de documentació després de la migració i que els documents restringits, ofuscats o subjectes a control especial continuen correctament protegits. Aquestes proves hauran d'incloure tant casos positius (l'usuari autoritzat hi accedeix) com negatius (l'usuari no autoritzat és rebutjat), i la matriu haurà de ser validada per les àrees responsables abans d'aplicar-se en producció.

4.3.9 Integracions

Cada integració s'haurà de tractar com un element verificable del projecte, amb la seva pròpia anàlisi, les seves pròpies proves i la seva pròpia acceptació. En aquest tipus de migracions, els riscos rellevants solen materialitzar-se en el comportament específic de cada consumidor: canvis de format en paràmetres, identificadors que deixen de resoldre's, respostes no equivalents o temps de resposta degradats.

Per a cada sistema consumidor s'haurà de definir:

- Qui en respon: el responsable funcional i el responsable tècnic designats per Aigües de Barcelona, que seran qui validin els canvis, resolguin les incidències i participin en la decisió go/no-go corresponent.
- Què utilitza exactament: les operacions utilitzades, les dades intercanviades, la freqüència d'ús i les dependències amb la Corona, amb CMBroker, amb els processos batch o directament amb Nautilus. Aquest detall evita validar una integració amb una prova genèrica que no reflecteix el seu ús real.
- Quines claus funcionals utilitza per localitzar documentació, incloent-hi expressament la clau funcional única d'indexació per a la documentació de SICAB i CRM, el seu origen, el seu format, la seva obligatorietat, la seva unicitat i el seu comportament esperat en cerques, consultes i descàrregues.
- Com es demostra que funciona: els casos de prova, les dades de prova, el resultat esperat, les evidències generades, el registre d'incidències i el criteri d'acceptació.

No s'haurà de considerar acceptada una integració pel simple fet que el component tècnic respongui. S'haurà de validar que el procés funcional associat continua funcionant d'extrem a extrem: que la factura es consulta des de l'oficina virtual, que el contracte es recupera des de SAP, que la documentació del client apareix al CRM. L'acceptació de cada integració correspondrà al seu responsable designat, sobre la base de les evidències aportades.

Aigües de Barcelona designarà durant la fase inicial els rols, àrees o responsables funcionals i tècnics de validació per a cada integració. L'adjudicatari haurà d'incorporar en el seu pla de projecte la coordinació amb aquests responsables o àrees, així com les proves, evidències i criteris d'acceptació per integració.

4.3.10 Logalty

L'adjudicatari haurà d'inventariar la relació real entre Content Manager, la Corona de Serveis, els documents signats i Logalty. L'objectiu no és substituir Logalty, sinó assegurar que el trasllat dels documents a Nautilus no trenca la capacitat de demostrar la validesa, la integritat, la traçabilitat o l'evidència legal dels documents afectats. Un document signat que perd el seu vincle amb l'evidència pot perdre el seu valor probatori, i aquest dany no és reversible.

El treball haurà de partir d'un inventari d'allò que realment existeix:

- Quins documents i operacions estan afectats: els documents relacionats amb Logalty i les operacions de la Corona que intervenen en la seva signatura, recuperació o notificació.
- Quina informació els acompanya: les metadades o referències associades, les signatures, els segells de temps, les marques d'aigua, les evidències externes custodiades per Logalty i els identificadors que relacionen ambdós sistemes. S'haurà de distingir expressament quina informació resideix en els sistemes d'Aigües de Barcelona i quina informació roman únicament sota custòdia de Logalty.
- Com es comprova el resultat: la descàrrega i consulta posterior dels documents signats després de la migració, les proves específiques de signatura, marca d'aigua i traçabilitat legal, i la validació final per Legal/Compliance.

Només s'hauran de preservar les evidències que realment existeixen, evitant assumir estructures o metadades no confirmades. No obstant això, haurà de quedar documentat què existeix, on es troba, com es relaciona amb cada document i com es manté aquesta relació després de la migració.

4.3.11 Proves i acceptació tècnica

L'adjudicatari haurà de dissenyar i executar un pla de proves complet, traçable i orientat a evidències. La migració només podrà acceptar-se sobre la base de resultats demostrables; una revisió visual genèrica o un recompte agregat no seran suficients.

Les evidències de migració hauran de permetre reconstruir la traçabilitat entre Content Manager i Nautilus. Com a mínim, s'hauran de conservar logs d'execució amb ID d'origen, ID de destinació, data i hora, usuari, procés executor, resultat de l'operació i, quan sigui possible, nom del fitxer, tipologia documental i format. Aquests logs hauran de cobrir operacions de càrrega, creació, actualització, rebuig, error i reprocessament.

El pla haurà de cobrir, com a mínim, els àmbits següents:

- Proves de construcció: proves unitàries dels components desenvolupats i proves d'integració entre ells, que verifiquin el funcionament tècnic abans d'exposar-lo a dades reals.
- Proves de migració: proves de migració pilot sobre un subconjunt controlat, proves de càrrega massiva i proves de rendiment. Les proves de càrrega s'hauran d'executar sobre un volum representatiu del fons real; com a referència mínima orientativa, s'haurà de processar almenys un milió de registres en un únic cicle, llevat que l'inventari reconciliat justifiqui una altra xifra.
- Proves dels components adaptats: proves de la Corona de Serveis, de CMBroker i dels processos batch, orientades a demostrar que cada operació, pantalla i càrrega manté el comportament requerit pels seus consumidors.
- Proves de protecció de la informació: proves de seguretat i proves de RGPD, que confirmen que els permisos s'apliquen correctament i que la documentació ofuscada roman exclosa de consultes i descàrregues.
- Proves dels blocs crítics: proves de factures (equivalència del PDF generat) i proves de Logalty (preservació de l'evidència legal).
- Proves d'operació i transició: proves de backup i restore, proves de convivència i proves de rollback, que demostrin que els procediments de recuperació i reversió funcionen abans de necessitar-los.
- Acceptació: proves d'acceptació d'usuari (UAT) i reconciliació final. Les proves d'acceptació d'usuari hauran de ser validades pels responsables funcionals que Aigües de Barcelona disegni per a cada àrea o aplicació afectada.

Totes les proves hauran de quedar registrades en una matriu que indiqui, per a cadascuna: l'entorn d'execució, el responsable, les dades utilitzades, la mostra aplicada, el resultat esperat, el resultat obtingut, l'evidència generada, la incidència associada si n'hi hagués, el criteri d'acceptació i el responsable de la seva acceptació. Aquesta matriu serà el suport documental de l'acceptació tècnica del projecte.

El mètode concret de verificació d'integritat (MD5, SHA-256 o un altre mecanisme equivalent) serà proposat per l'adjudicatari en el Pla de Proves i aprovat per Aigües de Barcelona abans de la migració massiva. Un cop aprovat, s'haurà d'aplicar de forma única, coherent i auditable sobre els lots que corresponguin.

L'adjudicatari haurà de proposar un model de mostreig representatiu per tipus documental, antiguitat, format, mida, aplicació d'origen, plantilla, estat de signatura, estat d'ofuscació, contenidor i complexitat. No es fixa un percentatge únic en el plec; el mètode haurà de justificar-se i ser aprovat per Aigües de Barcelona abans de les proves d'acceptació.

4.3.12 Convivència i tall

La convivència entre Content Manager i Nautilus s'haurà de planificar de forma detallada, perquè serà el període de més risc operatiu del projecte: durant un temps existiran dos repositoris, i qualsevol ambigüitat sobre quin d'ells conté la informació vàlida pot traduir-se en pèrdua de documents o en duplicitats.

Content Manager continuarà sent el sistema mestre fins al punt de tall final que s'aprovi formalment. La migració podrà preparar-se i validar-se de forma progressiva, però el switch productiu cap a Nautilus s'haurà d'executar de forma única i coordinada, un cop completada, reconciliada i validada la migració i les dependències necessàries.

El pla de tall haurà de contemplar la seqüència completa de la transició:

- Abans del tall: la preparació prèvia, la congelació o el control de les càrregues sobre Content Manager i la migració del diferencial generat des de l'última onada.
- En el moment del tall: la reconciliació final, les proves de verificació sobre el resultat i la decisió go/no-go, adoptada pels responsables designats sobre la base de criteris objectius prèviament aprovats, no d'impressions.
- Les salvaguardes: el punt de no retorn haurà de quedar clarament identificat. A efectes del present plec, aquest punt es produirà quan Nautilus estigui funcionant i incorporant nous documents que ja no estiguin a Content Manager. Abans d'aquest moment haurà d'existir un procediment de rollback provat que permeti retornar CMBroker, Corona de Serveis i els carregadors a Content Manager. El rollback no s'haurà d'improvisar durant el tall.
- Després del tall: la comunicació als equips afectats, el suport reforçat posterior durant l'estabilització, la permanència temporal de Content Manager en el mode que aprovi Aigües de Barcelona (consulta, contingència o apagada progressiva) i les condicions per a la seva retirada definitiva. La durada concreta d'aquesta permanència posterior s'haurà de definir en el Pla de Convivència i Tall.

El licitador haurà de descriure en la seva oferta el seu model de convivència i tall, incloent-hi la durada estimada de la convivència, el tractament proposat per als documents nous i les evidències que aportarà en cada fita.

4.4 REQUISITS TÈCNICS TRANSVERSALS

Els requisits tècnics transversals apliquen a tots els components, lliurables i treballs del projecte. La seva finalitat és assegurar que la solució resultant no només funcioni en termes funcionals, sinó que sigui operable, segura, mantenible, traçable i adequada per a un entorn crític.

4.4.1 Plataforma i arquitectura

Nautilus, en tractar-se d'un desenvolupament propi i no d'un producte comercial estàndard, haurà d'operar sobre una versió, branca o desplegament suportat per l'equip responsable de Nautilus i apte per funcionar com a repositori documental crític durant tota la vida del contracte.

L'arquitectura de la solució haurà de quedar documentada amb un nivell de detall suficient perquè Aigües de Barcelona pugui operar-la, auditar-la i evolucionar-la sense dependre de l'adjudicatari. La documentació haurà de descriure els components que integren la solució i els entorns desplegats; el model de connectivitat i d'emmagatzematge; les responsabilitats de cada component i les seves dependències amb sistemes corporatius; les mesures de seguretat aplicades; el model de backup i de monitorització; i les APIs i integracions exposades, juntament amb el model d'operació previst.

Aquesta documentació no serà únicament un lliurable final: s'haurà de mantenir actualitzada a mesura que s'adoptin les decisions d'arquitectura durant el projecte i formarà part de la transferència tècnica.

L'arquitectura objectiu es basarà en Nautilus desplegat sobre l'Azure d'Aigües de Barcelona, amb emmagatzematge documental en recursos Azure d'Aigües de Barcelona configurats des de l'aplicació Nautilus.

4.4.2 Entorns

Hauran d'existir, com a mínim, entorns de desenvolupament, integració i producció.

L'entorn d'integració haurà de ser suficientment representatiu per executar proves de migració, integració, rendiment, seguretat, batch, Corona, CMBroker i acceptació funcional. No s'haurà d'utilitzar un entorn simplificat que impedeixi detectar problemes que puguin aparèixer en producció.

4.4.3 Capacitat

La capacitat s'haurà de dimensionar sobre la base de l'inventari real i reconciliat. A efectes de dimensionament inicial, s'haurà de considerar la previsió de 50 TB per a la solució de destinació, sense perjudici que l'adjudicatari hagi de validar i justificar durant la fase inicial la capacitat definitiva requerida.

El dimensionament haurà d'explicar emmagatzematge lògic, emmagatzematge físic, creixement previst, supressió de duplicitats, còpies, retenció, backup i marge operatiu. No es podran aplicar reduccions de capacitat per supressió de duplicitats, compressió o optimització llevat d'aprovació expressa d'Aigües de Barcelona basada en evidència tècnica suficient.

4.4.4 Rendiment

La solució haurà de suportar el volum real d'operació d'Aigües de Barcelona.

S'hauran de definir i provar, com a mínim:

- Consultes.
- Descàrregues.
- Altes documentals.
- Actualització de metadades.
- Processos batch.
- Facturació.
- Càrrega massiva.
- Concurrencia.
- Pics d'ús.
- Operacions crítiques de la Corona.
- Operacions de CMBroker.

El valor de menys de dos segons en p95 s'haurà de considerar referència o requisit únicament si Aigües de Barcelona ho confirma.

Amb independència dels llindars que finalment aprovi Aigües de Barcelona, la solució haurà de ser capaç d'absorbir el volum actual de referència de facturació SIC, estimat en aproximadament 790.328 documents mensuals i 37.635 documents diaris, dins de la finestra operativa aplicable. La franja horària concreta i els pics de càrrega s'hauran de validar durant la fase inicial.

4.4.5 Disponibilitat i continuïtat

La solució haurà de disposar de mecanismes de continuïtat adequats a la criticitat del servei documental. El repositori sosté processos diaris de facturació, contractació i atenció al client, per la qual cosa una indisponibilitat prolongada tindria impacte directe en la continuïtat operativa del negoci.

Els objectius de disponibilitat, RTO, RPO, backup, restauració, alta disponibilitat i monitorització s'hauran d'alinejar amb el servei de Nautilus i amb les decisions d'infraestructura aprovades per Aigües de Barcelona. L'adjudicatari no haurà de proposar valors contractuals independents llevat que Aigües de Barcelona els sol·liciti expressament.

L'adjudicatari haurà de garantir que els seus treballs no degraden la continuïtat del servei documental i que els components desenvolupats o adaptats disposen de mecanismes suficients de logging, recuperació, reprocessament, reintent, alerta i operació. Durant la migració, aquests mecanismes s'hauran de coordinar amb el pla de rollback, distingint clarament entre recuperació de plataforma, recuperació de processos batch, repetició de lots de migració i reversió del tall final.

4.4.6 Monitorització i logging

Tots els components de la solució hauran de proporcionar informació suficient per operar el servei, detectar incidències i investigar problemes. El criteri pràctic és el següent: davant d'un document que no apareix, una càrrega que falla o una operació que es degrada, els equips d'operació hauran de poder reconstruir què ha succeït a partir dels registres, sense dependre del coneixement personal de qui va construir el component.

Com a mínim, s'hauran de registrar les execucions i la seva durada, els errors produïts amb el seu missatge de rebuig, els documents i lots afectats, les operacions realitzades, els usuaris o comptes tècnics implicats, els reintents executats, el resultat final de cada procés i els identificadors de correlació que permetin seguir una mateixa petició a través dels diferents components (Corona, CMBroker, batch i Nautilus).

No s'imposaran dashboards ni arquitectures concretes de monitorització llevat de decisió corporativa, però l'adjudicatari haurà de demostrar, mitjançant els runbooks i les proves d'operació, que la informació registrada permet efectivament diagnosticar les incidències més freqüents.

4.4.7 Seguretat

La solució haurà de complir les polítiques corporatives d'Aigües de Barcelona i els requisits establerts en l'annex de seguretat, que prevaldran en cas de dubte.

El disseny haurà de contemplar la seguretat en totes les seves capes: l'autenticació i autorització d'usuaris i aplicacions; el xifratge en trànsit en totes les comunicacions i el xifratge en repòs si l'arquitectura aprovada ho exigeix; la gestió de secrets i credencials, evitant contrasenyes incrustades en codi o configuracions; la traçabilitat d'accessos i l'auditoria d'operacions sensibles; el compliment del RGPD, amb especial atenció al tractament de la documentació ofuscada; la protecció de les evidències legals; la segregació de funcions entre perfils; i el control dels comptes tècnics, que hauran d'estar inventariats, justificats i amb credencials gestionades.

Els requisits tècnics concrets s'hauran d'alinejar amb l'annex de seguretat corporatiu i amb les decisions d'Aigües de Barcelona en matèria d'arquitectura, identitat, connectivitat i operació. El licitador haurà d'identificar en la seva oferta qualsevol punt en què la seva solució no pugui complir l'annex, en lloc que es descobreixi durant l'execució.

4.4.8 Comunicacions

Les comunicacions hauran d'utilitzar protocols autoritzats i segurs.

Es preservaran SOAP i altres mecanismes quan siguin necessaris per compatibilitat amb els consumidors actuals. Les APIs de Nautilus hauran de documentar-se i validar-se abans de ser utilitzades com a base de l'adaptació.

Qualsevol canvi en protocols, endpoints, autenticació, payloads o formats de resposta haurà de quedar documentat i provat amb els sistemes afectats.

4.4.9 Mantenibilitat

Els components desenvolupats o adaptats s'hauran de lliurar de manera que Aigües de Barcelona pugui operar-los, mantenir-los i evolucionar-los amb els seus propis mitjans o amb tercers, sense dependència obligada de l'adjudicatari. La migració té precisament entre els seus objectius reduir la dependència de coneixement no documentat, i seria contradictori que el projecte la reproduís amb un proveïdor diferent.

Per a cada component s'hauran de lliurar, com a mínim: el codi font i la seva configuració; la documentació tècnica i funcional; els manuals de desplegament, d'operació i de recuperació; els logs i traces que genera i com interpretar-los; les proves automatitzades o, si no n'hi hagués, les evidències de prova; l'inventari de dependències; els procediments de suport; i els runbooks de les incidències freqüents, redactats de manera que un tècnic que no hagi participat en el projecte pugui executar-los.

El lliurament d'aquests elements formarà part de les condicions d'acceptació de cada component, no un annex opcional al tancament del projecte.

4.4.10 Transferència tècnica

La transferència tècnica s'haurà d'orientar principalment als equips tècnics i operatius que mantindran la solució.

No es requerirà formació general a usuaris de negoci llevat que existeixi un canvi funcional visible. La transferència s'haurà de centrar en Nautilus, Corona, CMBroker, processos batch, model documental, seguretat, auditoria, operació, suport, recuperació i tractament d'incidències.

4.4.11 Codificació de caràcters

L'adjudicatari haurà de garantir que, tant en la migració de dades i metadades com en la generació de PDFs i en la visualització dels documents, es té en compte la codificació de caràcters per assegurar la correcta representació de tots els textos en català i castellà.

En particular, s'haurà d'evitar la pèrdua o alteració d'accentos, dièresis, apòstrofs, ce trencada, eñes, símbols i altres caràcters especials. L'adjudicatari haurà d'aplicar les conversions o normalitzacions necessàries perquè els documents, metadades, cerques, descàrregues, respostes de serveis i pantalles de consulta es visualitzin correctament a Nautilus, CMBroker, la Corona de Serveis i la resta de sistemes consumidors afectats.

4.5 CLASSIFICACIÓ DE PRESCRIPCIONS TÈNIQUES

El present apartat té per objecte aclarir com s'hauran d'interpretar les prescripcions tècniques incloses en aquest plec, amb la finalitat de facilitar la preparació de les ofertes, homogeneïtzar la interpretació de l'abast i evitar ambigüitats durant l'execució del contracte.

Atès que l'objecte del contracte consisteix en la migració d'un gestor documental crític i en l'adaptació dels components tècnics que en permeten la utilització per part de les aplicacions d'Aigües de Barcelona, les prescripcions tècniques no s'han d'interpretar com a elements aïllats. Cada requisit s'haurà d'entendre en relació amb el resultat global exigint: disposar d'una solució documental operativa sobre Nautilus, amb la documentació migrada, reconciliada i validada, les integracions preservades, els permisos correctament aplicats, la traçabilitat garantida i els procediments tècnics i operatius lliurats.

A efectes d'interpretació del present plec, les prescripcions tècniques es classifiquen en les categories següents:

Categoria	Descripció	Tractament
Prescripció tècnica mínima	Requisit que forma part de l'abast mínim obligatori del contracte.	L'adjudicatari haurà de complir-la necessàriament i haurà de descriure en la seva oferta la solució tècnica proposada, l'enfocament d'execució i les evidències que permetran verificar-ne el compliment.
Prescripció subjecta a concreció tècnica	Requisit el resultat del qual és obligatori, però la concreció final de la qual depèn d'una anàlisi, validació tècnica, decisió d'Aigües de Barcelona o confirmació de capacitats de Nautilus durant les fases inicials del projecte.	L'adjudicatari haurà de contemplar-la en la seva oferta, identificar les hipòtesis inicials, proposar el mètode d'anàlisi i assumir-ne el desenvolupament conforme a la decisió o validació que s'adopti durant el projecte. Aquesta categoria no tindrà caràcter opcional ni puntuable fora de l'abast mínim del contracte.

Les prescripcions tècniques mínimes constitueixen el nucli obligatori del contracte. Formen part d'aquesta categoria tots aquells treballs necessaris per assolir el resultat mínim descrit en el present plec, encara que no apareguin identificats individualment amb aquesta denominació.

Tindran, en tot cas, consideració de prescripcions tècniques mínimes les següents:

Bloc	Tractament
Revisió, consolidació i validació de l'inventari documental tècnic i funcional inicial.	Prescripció tècnica mínima
Migració del fons documental inclòs en l'abast aprovat per Aigües de Barcelona.	Prescripció tècnica mínima

Bloc	Tractament
Preservació de documents, metadades, identificadors, relacions funcionals, permisos, estats i traçabilitat.	Prescripció tècnica mínima
Elaboració del data mapping entre Content Manager i Nautilus.	Prescripció tècnica mínima
Model d'identificació documental i traçabilitat origen-destinació. Les aplicacions consumidores no s'hauran de considerar inicialment dependents d'un ús persistent de l'ID intern de Content Manager. L'adjudicatari haurà de confirmar aquest extrem durant la fase inicial i construir la correspondència necessària entre ID tècnic de CM, ID tècnic de Nautilus, metadades funcionals i clau funcional única d'indexació per a SICAB/CRM, amb finalitat de cerca, reconciliació, auditoria i suport postmigració.	Prescripció tècnica mínima
Tractament individualitzat de documents corruptes, inaccessibles, no migrables, duplicats o amb metadades incompletes.	Prescripció tècnica mínima
Conversió de les factures XML afectades al model d'emmagatzematge com a PDF a Nautilus, conforme al model aprovat.	Prescripció tècnica mínima
Validació de l'equivalència funcional, visual i documental de les factures generades com a PDF.	Prescripció tècnica mínima
Adaptació de la Corona de Serveis per operar contra Nautilus mantenint les operacions necessàries per als sistemes consumidores.	Prescripció tècnica mínima
Adaptació funcional de CMBroker per operar contra Nautilus. L'adaptació funcional mínima haurà de preservar cerques per client, pòlissa i ID documental, visualització en grid, descàrrega de documents recuperats, autenticació JWT, aplicació de permisos i exclusió de documentació associada a clients ofuscats. Durant la fase	Prescripció tècnica mínima

Bloc	Tractament
inicial s'haurà de validar si SAP i SICAB poden eliminar la seva dependència de CMBroker; si no resulta viable, CMBroker s'haurà d'adaptar i migrar a una infraestructura tecnològica suportada, basada en Tomcat o tecnologia equivalent aprovada per Aigües de Barcelona. Queden fora de l'abast mínim les actuacions de redisseny general, reconstrucció completa o renovació tecnològica integral que no resultin necessàries per garantir la continuïtat documental exigida.	
Substitució o adaptació dels processos batch actuals per garantir la continuïtat de les càrregues documentals.	Prescripció tècnica mínima
Migració o redefinició controlada del model d'usuaris, grups, comptes tècnics, privilegis, ACL i permisos efectius.	Prescripció tècnica mínima
Preservació del tractament d'ofuscació RGPD i validació del seu comportament en el model de destinació.	Prescripció tècnica mínima
Adaptació i validació de les integracions amb SAP, SICAB/OMAB, CRM, OFEX, HUB, Registre d'Entrada, Logalty i la resta de consumidors identificats.	Prescripció tècnica mínima
Preservació de signatures, segells, marques d'aigua o evidències legals quan realment formin part del document o del procés actual.	Prescripció tècnica mínima
Auditoria de migració i evidències de traçabilitat. La migració haurà d'auditar operacions de càrrega, creació, actualització, rebuig i reprocessament. Els logs hauran d'incloure, com a mínim, ID d'origen, ID de destinació, data i hora, usuari, procés executor i, quan sigui possible, nom del fitxer, tipologia documental i format.	Prescripció tècnica mínima
Definició i execució del pla de proves tècniques, funcionals, d'integració, seguretat, rendiment, migració, reconciliació, acceptació i rollback.	Prescripció tècnica mínima

Bloc	Tractament
Convivència, punt de no retorn i rollback. Content Manager serà el sistema mestre fins al switch formal. El punt de no retorn es produirà quan Nautilus incorpori nous documents que ja no existeixin a Content Manager. Abans d'aquest punt haurà d'existir rollback provat per retornar CMBroker, Corona de Serveis i carregadors a Content Manager. La permanència posterior de CM s'haurà de definir en el Pla de Convivència i Tall aprovat per Aigües de Barcelona.	Prescripció tècnica mínima
Lliurament de documentació tècnica, funcional i operativa.	Prescripció tècnica mínima
Transferència de coneixement als equips tècnics i operatius designats per Aigües de Barcelona.	Prescripció tècnica mínima

Les prescripcions subjectes a concreció tècnica són aquelles en què el plec defineix el resultat que s'ha d'assolir, però no tanca encara tots els paràmetres de disseny, configuració, volumetria, arquitectura, abast exacte o validació tècnica. Aquesta situació no implica que el requisit sigui opcional, sinó que la seva concreció s'haurà de realitzar durant el projecte conforme al procediment d'anàlisi, validació i aprovació que s'estableixi.

Tindran aquesta consideració, entre d'altres, les matèries següents:

Matèria	Motiu de concreció
Volumetria definitiva, nombre real de documents, registres, binaris, versions, duplicats i volum físic/lògic.	S'ha de confirmar mitjançant inventari reconciliat i datat.
Tractament de contenidors NoAccess, tipologies històriques i interns de Content Manager.	Els contenidors NoAccess no s'hauran de migrar com a documentació operativa accessible a Nautilus llevat d'aprovació expressa d'Aigües de Barcelona. Les tipologies històriques sense ús operatiu confirmat s'hauran d'analitzar individualment. Els elements interns de Content Manager no s'hauran de tractar com a documentació de negoci. El tractament final —migració, arxiu, manteniment temporal, exclusió formal o eliminació autoritzada— haurà de quedar aprovat per Aigües de Barcelona.

Matèria	Motiu de concreció
Ús efectiu de capacitats d'optimització o supressió de duplicitats de Nautilus.	No s'utilitzarà per reduir el dimensionament base d'emmagatzematge. La capacitat s'haurà de dimensionar de forma conservadora, sense aplicar reduccions per supressió de duplicitats llevat d'aprovació expressa d'Aigües de Barcelona basada en evidència tècnica suficient.
Model documental definitiu a Nautilus.	S'ha de completar a partir del data mapping i de la validació de capacitats de la plataforma.
Requisits mínims de cerca, indexació i cerca de text complet.	S'han de confirmar conforme a les necessitats funcionals i capacitats reals de Nautilus.
Política de versions documentals.	S'ha de determinar quines versions es migren, com es consulten i quin valor funcional o legal tenen.
Model definitiu del nou identificador intern d'Aigües de Barcelona.	Requereix aprovació de format, regla de generació, unicitat i àmbit.
Detall operatiu de l'arquitectura Azure de Nautilus.	L'arquitectura de destinació es fixa sobre Azure corporatiu d'Aigües de Barcelona, amb emmagatzematge documental en recursos Azure d'Aigües de Barcelona configurats des de Nautilus. Durant la fase inicial s'haurà de concretar el detall operatiu de connectivitat, permisos, backup, monitorització, seguretat, operació i integració amb la resta de components.
Capacitat d'emmagatzematge inicial i creixement previst.	S'ha de dimensionar a partir de l'inventari validat, considerant emmagatzematge lògic, emmagatzematge físic, creixement previst, còpies, retenció, backup i marge operatiu, sense aplicar reduccions per supressió de duplicitats llevat d'aprovació expressa d'Aigües de Barcelona basada en evidència tècnica suficient.

Matèria	Motiu de concreció
Alineació amb els objectius corporatius de disponibilitat, RTO, RPO i SLA de Nautilus.	La disponibilitat 24/7 i els SLA estructurals corresponen al servei de Nautilus i a la infraestructura aprovada per Aigües de Barcelona. L'adjudicatari haurà de garantir que els seus components, processos i adaptacions són compatibles amb aquest model i no degraden la continuïtat operativa.
Política de retenció documental i legal hold.	Requereix decisió funcional, normativa i/o de Compliance segons els tipus documentals afectats.
Model operatiu de l'operació de baixa documental lògica.	S'haurà de concretar conforme a la política de retenció, auditoria, conservació, autorització i bloqueig legal aplicable, mantenint com a criteri general la baixa lògica a través de la Corona de Serveis.
Tractament del procés DIGIAB.	S'ha de decidir si es manté, se substitueix, es redissenya o s'exclou.
Mètode concret de validació d'integritat documental mitjançant hash o un altre mecanisme equivalent.	El mètode no es fixa nominalment en el plec. Haurà de ser proposat per l'adjudicatari en el Pla de Proves, aprovat per Aigües de Barcelona abans de la migració massiva i aplicat de forma homogènia i auditable.
Criteris de mostreig per a la validació de documents, factures, metadades i integracions.	No es fixa un percentatge únic en el plec. L'adjudicatari haurà de proposar un mostreig representatiu per tipologia, antiguitat, format, mida, aplicació d'origen, plantilla, signatura, ofuscació, contenidor i complexitat, per a aprovació d'Aigües de Barcelona.
Mode i durada de la permanència temporal de Content Manager després del tall.	Content Manager continuarà prestant servei i serà el sistema mestre fins a completar la migració, executar el diferencial, superar la reconciliació i realitzar el switch formal a Nautilus. El mode i la durada de la seva

Matèria	Motiu de concreció
	permanència posterior —consulta, contingència o apagada progressiva— es concretarà en el Pla de Convivència i Tall aprovat per Aigües de Barcelona.
Nivell d'auditoria funcional futura a Nautilus.	S'ha de concretar segons les necessitats d'operació, seguretat, compliment i traçabilitat.

El present plec no incorpora actuacions addicionals puntuables fora de l'abast mínim tècnic definit. Totes les actuacions necessàries per migrar correctament la documentació, mantenir la continuïtat de les aplicacions consumidores, preservar la seguretat, garantir la traçabilitat, validar la integritat documental, executar el tall amb garanties, documentar la solució i transferir el coneixement s'hauran de considerar incloses en l'abast mínim del contracte.

Les prescripcions subjectes a concreció tècnica no constitueixen opcions addicionals ni prestacions separades. La seva concreció forma part ordinària de l'anàlisi, el disseny, l'execució, la validació i l'acceptació del projecte, conforme a les decisions que adopti Aigües de Barcelona durant l'execució.

Així mateix, quan una prescripció subjecta a concreció tècnica requereixi una decisió posterior d'Aigües de Barcelona, l'adjudicatari haurà de col·laborar en la seva anàlisi, aportar la informació tècnica necessària i adaptar el seu disseny a la decisió finalment aprovada. Aquesta concreció no s'haurà d'interpretar com una modificació lliure de l'abast, sinó com a part ordinària del procés de disseny i execució de la migració.

5. CONDICIONS OPERATIVES PEL DESENVOLUPAMENT DEL PROJECTE

5.1 PLANIFICACIÓ DEL PROJECTE I TERMINI DE LLIURAMENT

En un termini no superior a DEU (10) MESOS a comptar a partir de la data d'inici del contracte, el Prestador del Servei haurà de posar a disponibilitat d'AIGÜES DE BARCELONA la totalitat de les funcionalitats requerides, així com haver donat compliment a la totalitat dels requeriments tècnics definits.

Els licitadors hauran d'entregar en les seves ofertes una proposta de Planificació de l'execució del projecte, amb l'objectiu de disposar de tots els desenvolupaments del present projecte en producció en els terminis màxims indicats anteriorment o inferiors que ofereixin, a comptar des de la firma de Contracte.

Aquesta planificació, haurà d'incloure com a mínim les següents tasques:

1. *Kick-off*;
2. Anàlisis funcionals;
3. Disseny funcional;
4. Disseny tècnic;
5. Construcció;
6. Proves (detallant en quins entorns i tipus de proves);
7. Pla de proves;
8. PaP i traspàs a servei;
9. Suport període de garantia.

S'ha de tenir en compte que el projecte requereix d'entregues parcials dels diferents desenvolupaments, agrupant-los per àmbit i/o prioritats.

En qualsevol cas, el licitador que resulti Adjudicatari haurà de constituir l'equip de treball per a l'execució del projecte objecte d'aquesta licitació, així com portar a terme la reunió de kick-off prevista en aquest PPT, en un termini màxim de QUINZE (15) dies naturals a comptar de la data d'entrada en vigor del present Contracte.

5.2 METODOLOGIA DE TREBALL

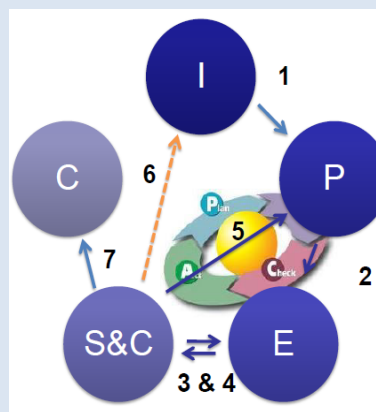
El licitador haurà de descriure la metodologia utilitzada per al projecte, així com si treballarà en mode Waterfall o Agile, encara que sempre respectant els terminis d'execució plantejats.

Els desenvolupaments a realitzar es faran sobre la infraestructura d'AIGÜES DE BARCELONA, amb metodologia basada en el cicle de millora continua dels processos:

- Inici (I)
- Planificació (P)
- Execució (E)
- Seguiment i Control (S&C)
- Tancament (C)

Aquest grup de processos es repetirà en cadascuna de les fases d'execució del projecte:

1. Definició i Anàlisi
2. Disseny
3. Construcció
4. Proves
5. Pas a producció



Cicle de Millora Continua



- A la Definició i Anàlisi, s'haurà d'establir l'equip de treball, preparar i llançar el kick-off, confirmant els objectius i la planificació de les activitats. Per al kick-off, l'equip de treball ha d'estar ja constituït.
- Durant la fase del Disseny, s'hauran de definir les instruccions del processos i dels objectes, les integracions i també possibles automatitzacions.
- A la fase de Construcció, es desenvoluparan els processos i objectes, així com també hauran de ser establerts els accessos, rols i connectivitats.
- Les tasques a realitzar a la fase de Proves seran l'anàlisi dels escenaris, la validació funcional i tècnica, així com les proves d'acceptació.
- Finalment, amb la validació de l'entorn, verificació dels resultats i rendiment, es donarà per finalitzat el Pas a Producció i, per tant, l'inici del període de garantia.

5.3 INTEGRACIÓ CONTINUA

Dins del projecte caldrà tenir en compte la creació o adaptació de pipelines d'integració continua de l'aplicació per tal de realitzar la generació d'artefactes i desplegament del sistema a partir del codi font. Actualment el sistema de pipelines utilitzat dins d'Aigües de Barcelona es Jenkins i el repositori de codi font es gitlab.

5.4 LLIURABLES

Els lliurables del projecte han de ser:

- Planificació del projecte d'implantació
- Documentació funcional del sistema
- Documentació tècnica completa
 - Disseny tècnic
 - Codi font comentat
 - Document de casos de proves i informe de resultats de proves
- Documentació de seguiment
- Documentació de formació

A més dels lliurables citats anteriorment, també caldrà realitzar la documentació pròpia dels comitès de seguiment realitzats durant la implantació del producte.

Durant el període que duri la implantació de l'eina fins al lliurament i posada en producció del projecte, així com durant el període de garantia, s'haurà de generar i lliurar, com a mínim, la següent documentació:

Abans de l'inici de la fase de Definició i Anàlisi:

- Planificació del Projecte, s'haurà de presentar detallada amb dates a l'inici del projecte, amb el Kickoff.
- Document d'inici de projecte o Kickoff, que s'haurà de presentar als interessats (tal com les àrees interessades, gestió de la demanda, equip intern d'Aigües de Barcelona i la resta dels equips de treball) en la reunió de formalització de l'inici del projecte.
- Document funcional del sistema, que haurà de contenir i detallar tots els casos d'ús del sistema.

En finalitzar el pas a producció:

- Manuals d'Usuari i Formació, amb totes les funcionalitats detallades de l'eina que es converteixi en l'element de referència de primer nivell als diferents perfils d'usuaris interns.
- Fitxa de tancament de Projecte d'implantació. Amb aquest document es podran valorar els objectius complerts i si el resultat ha estat exactament el que s'esperava. Es formalitzarà el lliurament del document en una reunió i, arran de la firma de l'acta corresponent, es donarà per finalitzat i acceptat el projecte d'implantació, quedant actiu el període de garantia establert.

Al llarg de la durada del projecte::

- Informes de comitè de seguiment, seran informes recurrents que hauran de presentar el Cap de Projecte en les reunions de seguiment del projecte d'implantació. Aquests informes hauran de recollir informació sobre l'estat del projecte, l'abast, problemes trobats, riscos i mitigació dels mateixos.
- Acta comitè de seguiment, s'haurà de presentar una acta resum dels temes parlats i decidits en la sessió del comitè de seguiment.
- Informes de comitè directiu. Haurà de presentar-se a les reunions del comitè directiu, per escalar temes que necessiten de decisió de l'equip directiu.
- Acta comitè directiu. Haurà de presentar-se un acta resum del temes tractats i acordats a la sessió del comitè directiu.

Tota la documentació i els lliurables generats en el marc del projecte s'hauran de lliurar, com a mínim, en català, tant durant la fase d'implantació com en el moment del pas a producció, el tancament del projecte i el període de garantia.

5.5 FORMACIÓ

Una vegada finalitzada la fase de parametrització del sistema y s'hagin validat les proves, el contractista haurà de realitzar un pla de formació per facilitar l'ús d'aquesta, el qual estarà dirigit al proveïdor que realitzarà el manteniment del sistema.

Serà necessari que es planifiquin diferents sessions formatives, seguint el pla que s'haurà d'acordat amb Aigües de Barcelona en base al proposat per l'adjudicatari. Aquestes sessions formatives no han de suposar un sobrecost sobre el pressupost adjudicat.

Les formacions idealment han de contemplar:

- Preparació i realització de formacions online.
- Període de resolució de dubtes durant un període de temps pactat entre gestió de projecte i proveïdors de projecte i servei (entre 15 i 20 dies laborals).

En quant a la documentació d'utilitat per a la formació, serà necessari que el contractista lliuri, com a mínim:

- Manual de formació, amb totes les funcionalitats detallades de l'eina que es converteixi en l'element de referència de primer nivell als diferents perfils d'usuaris interns.

5.6 PROVES D'ACCEPTACIÓ

L'Adjudicatari haurà de donar suport durant la fase de proves d'acceptació (UAT). Per la que haurà de formar a l'equip assignat per AIGÜES DE BARCELONA i portar a terme aquestes proves d'acceptació. Aquestes sessions formatives no han de suposar un sobrecost vers el pressupost adjudicat.

La documentació de les proves realitzades per l'adjudicatari s'entregaran previ a la fase d'UAT.

L'eina de seguiment del projecte de les incidències generades en l'etapa de proves d'usuari serà el JIRA que AIGÜES DE BARCELONA posarà a disposició del proveïdor. El proveïdor haurà d'actualitzar a l'eina l'estat de les incidències. L'actualització de les incidències un cop modificades no pot ser superior a UN (1) dia.

Les proves d'acceptació amb els usuaris es programaran un cop la plataforma estigui correctament configurada i testejada per l'equip de projecte, sense presentar errors i complint amb els requeriments marcats.

5.7 UBICACIÓ

Els serveis es prestaran des de les mateixes oficines de l'adjudicatari, tanmateix, en situacions excepcionals en què fos necessari es podria realitzar alguna reunió de seguiment de forma presencial a les mateixes oficines d'Aigües de Barcelona. Per realitzar la comunicació no presencial s'utilitzaran eines de col·laboració i presència online, prioritzant les eines corporatives. En cas de ser necessari, es generaran usuaris de VPN per poder accedir als recursos interns de la xarxa d'Aigües de Barcelona.

5.8 GARANTIA

El període de garantia, es considerarà de **SIS (6) mesos** a partir de la finalització del contracte. La resolució de qualsevol incidència o funcionament que no compleixi amb la definició indicada al present PPT i a la definició realitzada a l'inici de projecte i que estigui comprès dins de l'abast del projecte, no comportarà en cap cas la possibilitat de facturar-ho a Aigües de Barcelona.

5.9 SUPORT AUDITORIA SEGURETAT

El desenvolupament realitzat no ha de tenir vulnerabilitats que puguin suposar un risc de seguretat, i per aquesta raó es realitzarà per part d'un proveïdor extern una auditoria de seguretat completa, que generarà un informe de vulnerabilitats complet del sistema.

L'adjudicatari de la present adjudicació haurà de:

- donar assistència als auditors de seguretat per la resolució de dubtes sobre el desenvolupament.
- revisió i correcció de totes les vulnerabilitats detectades detectades en el desenvolupament realitzat en un termini de temps no superior a 15 dies (ja sigui en la primera revisió o en el retest, en el que ja no haurien de sortir vulnerabilitats ja que s'haurien d'haver corregit totes).

5.10 BOSSA D'HORES

Els licitadors hauran de contemplar a les seves propostes una bossa de **CINC-CENTES (500) hores** de desenvolupament, l'objectiu del qual és poder cobrir requeriments prèviament no contemplats que sorgeixin durant el projecte o realitzar ajustos sobre els desenvolupaments, i que podran ser emprades, a requeriment d'Aigües de Barcelona, des de l'inici del projecte fins a la data màxima de finalització definida per Aigües de Barcelona.

L'ús d'aquesta borsa d'hores per part d'Aigües de Barcelona no podrà suposar un increment sobre el preu ofert pel licitador per a l'execució del projecte.

5.11 GESTIÓ I COORDINACIÓ DE LA IMPLANTACIÓ

A continuació s'indiquen uns requisits mínims per a la gestió de la implantació de l'eina, així com els rols i responsabilitats necessaris per gestionar l'esmentada implantació:

Rols i responsabilitats

El Prestador del Servei de la prestació haurà de nomenar com a mínim els següents rols, aportant recursos l'experiència del qual i el nivell de decisió s'adapti al nivell de les seves responsabilitats:

Responsable del Contracte

És la persona que tindrà la visió completa del Contracte i serà el principal interlocutor amb Aigües de Barcelona. Entre les seves funcions destaquen les següents:

- Assegurar la correcta assignació de recursos per al compliment dels objectius del projecte objecte de contractació.
- Garantir la ràpida resolució i priorització de les incidències greus sorgides durant el projecte.
- Assegurar el compliment de la Planificació general i dels compromisos de contracte en els diferents aspectes.

- Actuar com a interlocutor principal per a la gestió de les modificacions de l'abast del Contracte que puguin sorgir.
- El Responsable del Contracte haurà de tenir un interlocutor per part d'Aigües de Barcelona amb qui mantindrà la comunicació, interlocució i resolució de problemes.

Cap de projecte

És la persona que tindrà la visió completa de la implantació a executar (projecte) i serà el principal interlocutor amb Aigües de Barcelona quan al detall d'aquest projecte. Entre les seves funcions destaquen les següents:

- Dur a terme el seguiment de les metes i avenç del projecte del desenvolupament
- Assegurar la qualitat i compliment amb els objectius del projecte, terminis establerts i lliuraments
- Validar, finalitzar i fer arribar a Aigües de Barcelona els lliurables segons planificació.
- Identificar possibles riscos i implementar accions mitigadores.
- Assegurar la correcta atenció de les incidències detectades, segons la prioritat assignada a cada una.
- Coordinar l'equip de projecte assignat al projecte per al Prestador del Servei.
- Supervisar que el personal integrant de l'equip de treball desenvolupa correctament les funcions que tenen encomanades.
- Coordinar amb Aigües de Barcelona les activitats en les quals hi hagi relació entre ambdós, per a la correcta consecució del projecte.
- Participar en les reunions d'inici, seguiment i tancament del projecte, que requereixi Aigües de Barcelona, així com elaborar les actes de reunió corresponents.
- Informar el Responsable de Projecte d'Aigües de Barcelona de qualsevol circumstància que pugués afectar el correcte desenvolupament del projecte (retards en la planificació, estat en el tancament de les incidències, nivell d'abast, etc.).
- Actuar com a interlocutor principal per a la gestió de les modificacions a l'abast del projecte que puguin sorgir.
- Elaborar la Fitxa de Tancament de Projecte.
- Donar Suport al Responsable del Contracte en el seu funcionament d'informar Aigües de Barcelona sobre l'evolució del projecte.

El cap de Projecte haurà de tenir el seu corresponent interlocutor per part d'Aigües de Barcelona amb el qual mantindran la comunicació, interlocució i resolució de problemes. En aquest sentit, Aigües de Barcelona fixarà un Responsable de Projecte que actuarà com a interlocutor principal amb el Cap designat pel Prestador del Servei. De la mateixa manera, aquest Responsable de Projecte establirà les coordinacions necessàries amb els Responsables d'altres projectes vinculats o amb impacte en el que és objecte del present plec.

La resta de l'equip necessari per realitzar el desenvolupament serà el que l'adjudicatari consideri necessari per poder executar el projecte en temps i forma, d'acord amb l'abast, la planificació i els nivells de qualitat exigits en el present plec. En tot cas, l'oferta haurà d'identificar els perfils professionals proposats, la seva funció dins del projecte, dedicació estimada, experiència rellevant i responsabilitats principals, incloent com a mínim els perfils de direcció de projecte, arquitectura o lideratge tècnic, migració documental, integració, seguretat, proves i suport a la posada en producció.

L'adjudicatari del projecte serà responsable de realitzar la interlocució i gestions necessàries amb altres equips per tal de dur a terme les tasques del projecte, utilitzant els canals corresponents (tickets, sessions de treball, etc.).

Comitè de Seguiment del Contracte

S'establirà un Comitè de Seguiment que es reunirà amb caràcter periòdic bimestral o amb la freqüència superior que raonablement es consideri necessària o després de TRES (3) dies laborables després d'una petició de qualsevol de les parts.

El Comitè de Seguiment estarà format per les persones que el Prestador del Servei (almenys, el Responsable del Contracte) i AIGÜES DE BARCELONA designin per cada part.

En qualsevol cas, el Comitè de Seguiment del Contracte serà informat de l'evolució del projecte.

Les funcions del Comitè de Seguiment, es cenyiran a les que es refereixen a l'execució del projecte, a saber:

- Seguiment global del projecte.
- La revisió del compliment dels corresponents indicadors de nivell de servei i l'ajust d'aquests indicadors a la realitat, així com l'establiment de les penalitzacions que puguin derivar-se del nivell de compliment d'aquests indicadors.
- L'anàlisi i resolució de les incidències o discrepàncies que puguin sorgir en la prestació del servei, que no hagin pogut ser resoltes, i hagin estat escalades al Comitè de Seguiment.
- Qualsevol qüestió relacionada amb la variació del perímetre o abast del Servei.
- L'anàlisi de qualsevol modificació o adaptació del Contracte, de conformitat amb aquelles que s'han previst de forma expressa o bé aquelles considerades sobrevingudes.
- Qualsevol altre funció que es consideri per a l'execució exitosa del Projecte.

Comitè de Seguiment Operatiu

S'establirà un Comitè de Seguiment Operatiu que mantindrà reunions de seguiment (almenys amb caràcter periòdic quinzenal o amb la freqüència superior que raonablement es consideri necessari en funció de l'evolució del projecte o després de DOS (2) dies laborables després d'una petició de qualsevol de les parts) així com revisions tècniques, entre l'equip de coordinació d'AIGÜES DE BARCELONA i el Cap de projecte designat pel Prestador del Servei i amb la part de l'equip de projecte la participació de la qual es consideri necessària.

A continuació, s'indiquen de forma no exhaustiva ni limitativa, les tasques d'aquest Comitè de Seguiment Operatiu:

- Reunió d'Inici de projecte (Kick-off).
- Reunions de seguiment de desenvolupament (periodicitat setmanal).
- Tractament dels Informes de Seguiment.
- Aprovació de la Planificació del projecte.
- Aprovació d'anàlisis funcionals i tècnics.
- Aprovació del Pla de Proves i del Pla d'Implantació.
- Aprovació tancament de projecte.
- Aprovació d'altres documents.
- Coordinació amb altres projectes relacionats en curs d'AIGÜES DE BARCELONA.
- Elevar al Comitè de Seguiment del Contracte possibles riscos o canvis significatius que impactin en l'abast del projecte.

En qualsevol cas, s'organitzaran tantes sessions de treball o les reunions que siguin necessàries per tal d'assegurar la correcta coordinació i correcta consecució dels objectius del projecte a desenvolupar i implantar.

Es sol·licita als licitadors que detallin en la seva proposta la metodologia concreta que proposen utilitzar en la gestió del projecte, incloent l'especificació de procediments, reunions, periodicitats, mecanismes de control i seguiment, etc.

5.12 RECURSOS MATERIALS I EQUIP DE TREBALL REQUERITS

Els Prestadors dels Serveis seran responsables de disposar de l'equip de treball, així com de tot l'equipament maquinari, programari i la resta d'especificacions fixades al present Plec que siguin necessaris per a l'execució del servei contractat, sense que en cap cas puguin facturar-se la compra, el subministrament o la instal·lació d'equips i recanvis que siguin necessaris per realitzar el servei objecte d'aquest Contracte.

A aquests efectes, l'adjudicatari haurà de disposar d'un equip de treball adequat a l'objecte del contracte, que haurà d'incloure, com a mínim, els perfils professionals següents:

Cap de projecte

- Formació mínima requerida: titulació universitària, cicle formatiu de grau superior o formació equivalent en l'àmbit de les TIC, enginyeria, gestió de projectes o similar.
- Experiència mínima requerida: experiència mínima de cinc (5) anys en la gestió de projectes tecnològics, incloent-hi la planificació, coordinació, seguiment, gestió de riscos, gestió d'equips, interlocució amb client i control de lliurables. Haurà d'acreditar experiència en almenys un projecte relacionat amb la implantació, migració, integració o substitució de sistemes documentals, repositoris, ECM/DMS o plataformes equivalents.

Arquitecte tècnic o d'integració

- Formació mínima requerida: titulació universitària, cicle formatiu de grau superior o formació equivalent en informàtica, telecomunicacions, enginyeria o similar.
- Experiència mínima requerida: experiència mínima de cinc (5) anys en arquitectura tècnica, integració de sistemes, definició de solucions, APIs, serveis web, sistemes corporatius o plataformes cloud/on-premise. Haurà d'acreditar experiència relacionada amb la integració d'aplicacions, repositoris documentals, serveis SOAP/REST, mecanismes d'autenticació i adaptació de components tècnics en entorns empresarials.

Especialista en migració de dades/documental

- Formació mínima requerida: titulació universitària, cicle formatiu de grau superior o formació equivalent en l'àmbit TIC, dades, sistemes d'informació o similar.
- Experiència mínima requerida: experiència mínima de tres (3) anys en projectes de migració de dades o documentació, incloent-hi l'extracció, transformació, càrrega, normalització, tractament de metadades, reconciliació origen-destí, control d'integritat, identificació d'excepcions i traçabilitat de la informació migrada.

Desenvolupador backend o d'integració

- Formació mínima requerida: titulació universitària, cicle formatiu de grau superior o formació equivalent en desenvolupament de software, informàtica o similar.
- Experiència mínima requerida: experiència mínima de tres (3) anys en desenvolupament backend o integració de sistemes, incloent-hi el desenvolupament o adaptació de serveis, APIs, processos batch, tractament de fitxers, gestió de logs,

control d'errors, mecanismes d'autenticació/autorització i connexió amb sistemes corporatius.

Responsable de proves / QA

- Formació mínima requerida: titulació universitària, cicle formatiu de grau superior o formació equivalent en l'àmbit TIC, qualitat del software, sistemes d'informació o similar.
- Experiència mínima requerida: experiència mínima de tres (3) anys en definició, execució i seguiment de plans de proves en projectes tecnològics, incloent-hi proves tècniques, funcionals, d'integració, regressió, rendiment o acceptació d'usuari. Haurà d'acreditar experiència en gestió d'incidències, generació d'evidències, definició de criteris d'acceptació i validació de resultats.

Especialista en seguretat o RGPD

- Formació mínima requerida: titulació universitària, cicle formatiu de grau superior o formació equivalent en l'àmbit TIC, seguretat de la informació, protecció de dades, sistemes d'informació o similar.
- Experiència mínima requerida: experiència mínima de tres (3) anys en seguretat de sistemes d'informació, protecció de dades, control d'accessos, gestió de permisos, auditoria, traçabilitat, tractament de dades personals o aplicació de mesures vinculades al RGPD en projectes tecnològics.

Un mateix professional podrà assumir més d'un perfil sempre que acrediti la formació i experiència mínima exigida per a cadascun d'ells i que aquesta acumulació de funcions no comprometi la correcta execució del contracte.

5.13 ESPECIFICACIONS DE RGPD I SEGURETAT

L'eina entregada i configurada haurà de complir amb el Reglament (UE) 2016/679, General de Protecció de Dades ("RGPD") i, en especial, amb l'establert en la clàusula 14 del Contracte. L'empresa adjudicatària haurà d'identificar tots aquells punts que puguin vulnerar el RGPD, resoldre'ls i presentar les evidències així que compleixen amb el mateix.

D'altra banda, l'eina a implantar ha d'estar exempta de vulnerabilitats, segons apliqui el Top 10 d'OWASP Security Mobile i / o OWASP Top Security Web (<https://www.owasp.org>). A més haurà de complir la normativa de gestió d'usuaris i contrasenyes establerta a l'Annex Núm.. 2. En aquest sentit, s'han de presentar les evidències de les proves realitzades a fi que es pugui revisar per part d'AB.

Per realitzar l'homologació de l'empresa com a proveïdora d'AB, sent aquesta encarregada del tractament de les dades que es trobin a l'eina, s'haurà de complir amb les següents condicions a més de les indicades en els apartats específics de seguretat:

- Disposar d'un departament, àrea de seguretat o Chief Security Officer en l'empresa.
- Realitzar auditories periòdiques per verificar el nivell de seguretat aplicable als tractaments que efectua per compte de tercers (amb certificat de l'auditor o informe).
- Comptar amb certificacions de seguretat.
- Disposar d'una política o protocol intern per a la gestió de bretxes de seguretat.
- Mantenir actualitzat un Registre d'activitats del tractament (incloent les realitzades per compte de tercers).
- Disposar d'una política o protocol intern relatiu a la gestió de drets dels interessats.
- Important: No realitzar transferències internacionals de dades fora de l'Espai Econòmic Europeu.

També es valorarà positivament complir els següents punts:

- Disposar de la figura d'un Delegat de Protecció de Dades o Data Protection Officer (DPO) en l'empresa
- No haver estat sancionat o inspeccionat en alguna ocasió per l'Agència Espanyola de Protecció de Dades, l'Autoritat Catalana de Protecció de Dades o autoritat de control equivalent
- El Proveïdor o alguna de les seves filials no han estat sancionats o inspeccionats per alguna autoritat europea de protecció de dades
- Estar adherit a algun codi de conducta en matèria de protecció de dades.

ANNEX 1: NORMES DE SEGURETAT IT D'AIGÜES DE BARCELONA

Els Sistemes d'Informació proporcionats no han de ser vulnerables, i segons apliqui, als *TIP 10* de *Owasp Security Mobile* i/o *OWASP Top 10 Security Web* (<https://www.owasp.org>). A més a més, haurà de complir-se la normativa de gestió d'usuaris i contrasenyes establerta en el present Annex.

Aquesta normativa pot complir-se utilitzant l'*Active Directory* d'AIGÜES DE BARCELONA com repositori dels usuaris mitjançant una connexió segura amb el sistema *ADFS* d'AIGÜES DE BARCELONA.

"NORMES DE SEGURETAT IT D'AIGÜES DE BARCELONA."

ÍNDEX

- 1. Objecte i introducció del document*
- 2. Intercanvi d'informació i software SI-N-07-02/01*
- 3. Configuració i administració segura*
 - 3.1 Configuració segura*
 - 3.2 Administració segura*
- 4. Identificació i autenticació d'usuaris*
- 5. Identificació d'usuari*
- 6. Gestió de contrasenyes i credencials de clients*
- 7. Comunicació dels incidents de seguretat*

1. Objecte i introducció del document

L'objecte del present document és establir la normativa de seguretat en la gestió dels Sistemes d'Informació d'AIGÜES DE BARCELONA i en la identificació, autenticació d'usuaris i gestió de les contrasenyes d'accés als mateixos.

2. Intercanvi d'informació i software SI-N-07-02/01

L'intercanvi d'informació o software qualificats com d'ús intern, restringit o confidencial que realitzi AIGÜES DE BARCELONA amb altres organitzacions ha d'estar formalitzat en acords, validats per la Direcció Jurídica, que han d'establir les condicions en les que es realitzaran aquests intercanvis.

Quan, per raons d'urgència i eficiència del servei, sigui impossible la formalització prèvia de dit acord, l'intercanvi d'informació estarà subjecte a les condicions generals previstes en aquesta norma i serà el remitent el responsable del seu compliment.

L'intercanvi s'ha de realitzar respectant la classificació i l'etiquetat de la informació que es faci durant dit intercanvi.

Els intercanvis d'informació classificada com restringida, així com de dades de caràcter personal de nivell alt, s'han de realitzar utilitzant mecanismes de xifrat que impedeixin la divulgació no autoritzada.

En els acords s'han d'establir els mecanismes oportuns per facilitar la seva gestió i plasmar les responsabilitats i obligacions legals quan es portin a terme, especialment les relacions amb les dades de caràcter personal.

En aquests acords s'han d'indicar les responsabilitats de control i notificació de l'enviament, transmissió i recepció de la informació que s'intercanvia. S'ha d'assignar un gestor per cada acord amb la responsabilitat de controlar i fer un seguiment del seu desenvolupament.

En l'àmbit legal, els acords han d'establir les responsabilitats i obligacions legals relatives a l'intercanvi, especialment aquelles derivades de l'intercanvi de dades de caràcter personal amb altres entitats, cessionàries o cedents, d'acord amb la Llei Orgànica de Protecció de Dades de Caràcter Personal (LOPD) i amb el Reglament de Desenvolupament de la LOPD. No es podran realitzar intercanvis d'aquella informació classificada com a confidencial.

És responsabilitat de la Direcció de Seguretat TI identificar els mecanismes especials requerits per protegir actius crítics, amb les de xifrat indicats anteriorment o l'ús de solucions de no-repudi, amb la finalitat d'assegurar la recepció de la informació per part del destinatari.

3. Configuració i administració segura

3.1 Configuració segura

Tots els sistemes hauran d'estar configurats per verificar la identitat dels usuaris que accedeixen a ells, de manera que no es comprometin les credencials d'autenticació i es garanteixi la seva identificació unívoca.

Així mateix, en funció del perfil dels usuaris i la informació que el sistema processa, s'haurà de determinar l'assignació de privilegis i els serveis habilitats en cada cas. La configuració i assignació de privilegis ha de regir-se pel principi de menor privilegi, limitant els permisos únicament als estrictament necessaris per l'operativa diària de treball dels usuaris. En aquest sentit, únicament els administradors i operadors dels sistemes d'informació han de tenir accés a les utilitats de

gestió i administració del sistema que requereixin per a l'exercici de les seves funcions, i puguin existir diferents nivells de drets d'administració.

S'hauran de limitar els serveis en xarxa oberts en els diferents sistemes d'informació. La configuració dels serveis en xarxa actius s'haurà de regir pel següent principi: "es prohibeix tot allò que no es trobi explícitament permès", o el que és el mateix, s'han de desactivar tots els serveis en xarxa que s'activen per defecte durant la instal·lació i en que el seu ús no es trobi motivat per una necessitat o operativa clara.

Addicionalment, per evitar, en la mesura que sigui possible, l'exposició a atacs de denegació de servei, els dispositius i elements de comunicacions hauran d'estar adequadament configurats mitjançant l'establiment de mesures de protecció com podrien ser:

- Limitacions en el temps màxim de vida de connexions inactives.
- Limitacions en el número màxim de connexions obertes.
- Restriccions en els algorismes de propagació d'informació d'encaminament.

Així mateix, en aquells elements de comunicacions que proveeixin accés a la xarxa de comunicacions d'AIGÜES DE BARCELONA o que utilitzin algorismes d'encaminament dinàmics, hauran d'usar-se mecanismes d'autenticació mútua basats en claus pre-compartides, certificats digitals i altres mecanismes que proporcionin major seguretat.

Per últim, els sistemes d'informació hauran d'estar configurats per registrar tots aquells esdeveniments que siguin necessaris per assegurar la traçabilitat de les accions realitzades en el sistema, amb especial atenció als fitxers classificats com de nivell alt segons la LOPD.

3.2 Administració segura

L'administració remota dels sistemes d'informació ha de ser realitzada per mitjà d'eines i/o protocols d'administració que proveeixin mitjans per identificar unívocament a l'usuari administrador i per a que les credencials d'aquest usuari administrador viatgin xifrades per la xarxa de comunicacions utilitzant tècniques criptogràfiques.

Així mateix, es limitarà el temps màxim de connexió dels usuaris administradors per evitar que les sessions romanguin obertes de manera indefinida, el que facilitaria la captura de sessions per part d'usuaris no autoritzats.

Dins dels processos d'administració de sistemes, s'haurà de portar a terme un procés de revisió periòdica de fitxers temporals en serveis centrals i sistemes d'informació d'AIGÜES DE BARCELONA, que corregeix possibles errors que apareguin durant el procés d'esborrament de fitxers temporals. El tractament d'aquests fitxers temporals s'ha d'ajustar al que s'ha disposat en les normatives legals vigents en matèria de protecció de dades de caràcter personal (LOPD).

4. Identificació i autenticació d'usuaris

Tots els sistemes d'informació no públics de les unitats i societats operatives d'AIGÜES DE BARCELONA hauran de disposar de mecanismes que verifiquin la identitat dels usuaris que els utilitzen, de tal manera que es restringeixen els recursos als que deuen accedir cada usuari.

Els usuaris disposaran d'un únic identificador per tots els sistemes d'informació, permetent determinar les operacions que poden realitzar en els diferents sistemes a través del seu identificador, llevat de les excepcions de l'apartat "Identificació d'usuari".

El mecanisme d'autenticació de cada sistema es podrà implantar mitjançant:

- Software de control d'accés inherent al propi sistema.
- Eina de software de control d'accés agregat al sistema.

L'autenticació es realitzarà normalment mitjançant l'ús de contrasenyes i seguint els criteris de robustesa de contrasenyes indicats en l'apartat de "Gestió de contrasenyes i credencials".

Tots els mecanismes d'autenticació hauran de ser supervisats per la Direcció de Seguretat TI, que verificarà la correcta parametrització de la normativa de seguretat relativa a l'autenticació d'usuaris.

L'autenticació en el sistema haurà de garantir que l'usuari només tingui accés als recursos que necessiti per al compliment de les seves funcions, no disposant de permisos d'accés a les eines pròpies del sistema, excepte que les necessiti per al desenvolupament de les seves funcions (per exemple, administradors de sistemes).

En els processos d'autenticació a través de xarxes s'evitarà la transmissió de la clau d'accés de manera llegible. Quan l'usuari accedeixi al sistema se li haurà de mostrar, si és possible, la data i hora del seu últim accés. Aquest avís pot alertar a l'usuari de l'existència d'accessos no autoritzats. En aquest cas s'haurà de comunicar immediatament al Cap de Seguretat de la Informació de la entitat a la que pertanyi.

Quan la criticitat del servei o recurs ho requereixi, l'Organització de Seguretat de la Informació promourà l'ús de mecanismes d'autenticació basats en infraestructura de clau pública (PKI) i emmagatzematge de claus en dispositius externs (SmartCards, E-Tokens, etc.) Quan es necessiti accés a arxius o transaccions especialment sensibles l'usuari ha de ser re-autenticat, en cas de que sigui possible tècnicament.

Amb la finalitat d'evitar l'accés no autoritzat, el procés d'identificació i autenticació d'usuaris, haurà d'estar dotat de controls per al bloqueig automàtic de l'identificador d'usuari i la seva inhabilitació temporal per l'accés al sistema en els següents casos:

- Per número d'intents d'accés incorrectes.
- Per inactivitat de l'usuari en el sistema.

En aquestes situacions, i en qualsevol altre originada pel bloqueig d'un identificador d'usuari, el propi usuari haurà de sol·licitar formalment, a través del correu electrònic corporatiu, la rehabilitació dels seus privilegis d'usuari. En el cas de que l'identificador d'usuari bloquejat sigui el de correu electrònic, el superior jeràrquic de l'usuari implicat haurà de sol·licitar, pels procediments establerts, la rehabilitació dels privilegis del mateix. Tant si el desbloqueig es realitza manual com automàticament hauran d'implantar-se controls que permetin identificar i detectar intents d'accés no autoritzats.

Amb l'objectiu d'evitar atacs de denegació de servei als usuaris administradors, els identificadors d'usuaris administradors no es bloquejaran. S'hauran d'establir els controls compensatoris adequats per monitoritzar intents fallits d'inici de sessió per aquests usuaris, així com l'augment de temps per re-intents o bloquejos temporals, sempre que sigui tècnicament possible.

5. Identificació d'usuari

L'accés a qualsevol dels sistemes d'informació d'AIGÜES DE BARCELONA es realitzarà utilitzant un identificador d'usuari convenientment autoritzat ([UserID]). L'identificador d'usuari haurà d'estar assignat a una persona física i tindrà caràcter personal i intransferible. Conseqüentment, i associat

a cada identificador assignat a una persona física, es conservaran les dades que, com a mínim, permetin relacionar unívocament l'identificador d'usuari com la persona física.

L'accés a qualsevol dels sistemes d'informació d'AIGÜES DE BARCELONA es realitzarà utilitzant un identificador d'usuari convenientment autoritzat ([UserID]). L'identificador d'usuari haurà d'estar assignat a una persona física i tindrà caràcter personal i intransferible. Conseqüentment, i associat a cada identificador assignat a una persona física, es conservaran les dades que, com a mínim, permetin relacionar unívocament l'identificador d'usuari amb la persona física.

La nomenclatura de l'identificador d'usuari es construirà amb independència de la funció exercida pel mateix, del seu lloc de treball, del departament al que pertany i del sistema al que es connecta. L'identificador d'usuari romandrà associat al seu propietari d'AIGÜES DE BARCELONA, amb independència dels canvis de destí o de categoria que pogués tenir o, fins i tot, de baixa; i d'acord amb la legislació vigent en matèria de protecció de dades de caràcter personal.

Les persones que no pertanyen a la plantilla de treballadors d'AIGÜES DE BARCELONA han de rebre identificadors que segueixin els mateixos processos d'aprovació que pels nous empleats. Els drets d'accés dels usuaris que no pertanyen a AIGÜES DE BARCELONA hauran d'atorgar-se només pel període de temps estrictament necessari i hauran de ser revaluats periòdicament.

No estarà permesa la creació o utilització d'usuaris genèrics excepte en aquells casos en els que sigui estrictament necessari per raons operatives, funcionals, etc., que, per la seva naturalesa, aconsellen o obliguen a l'ús dels mateixos i prèvia autorització específica del Cap de Seguretat de la Informació de l'entitat corresponent. En aquests casos, s'extremarà el seguiment de les activitats realitzades amb l'usuari genèric, assegurant que es coneixen, en tot moment, el grup d'usuaris que l'utilitzen. Quan la necessitat d'usuaris genèrics per un usuari del grup finalitzi, s'haurà de modificar la contrasenya d'accés compartida per fer efectiva la sortida de dit usuari del grup i impedir l'ús de l'usuari genèric més enllà de les seves necessitats.

Així mateix, excepte en situacions justificades per l'exercici de les funcions, cada persona física tindrà associat un únic identificador d'usuari. Com a excepció, un usuari podrà disposar de més d'un identificador d'usuari en cas que els privilegis assignats a cadascun siguin diferents i tècnicament no sigui possible recollir tots els privilegis en un sol identificador d'usuari o no sigui recomanable mantenir tots els privilegis en un únic identificador d'usuari per qüestions de seguretat.

6. Gestió de contrasenyes i credencials de clients

Per evitar el possible esbrinament de les contrasenyes per part de tercers, aquestes hauran de complir una sèrie de requisits a l'hora de la generació de les mateixes.

Com a pauta general, les contrasenyes d'usuaris no hauran de tenir una longitud inferior a SIS (6) caràcters alfanumèrics, incloent almenys dos caràcters numèrics i dos alfabètics.

Per evitar la selecció de contrasenyes fàcilment endevinables, quan sigui tecnològicament possible, els sistemes de control d'accés disposaran d'una col·lecció de regles de sintaxi que impediran, per exemple, que la contrasenya coincideixi amb l'identificador d'usuari, o que correspongui a una seqüència de longitud vàlida d'un mateix caràcter repetit, coincideixi amb blancs o constitueixi una paraula coneguda. Aquesta verificació s'executarà de manera automàtica durant el procés de canvi de contrasenyes en les aplicacions o eines en les que s'utilitzi.

Els sistemes han de permetre a l'usuari el canvi de la seva contrasenya de forma autònoma quan així ho estimin oportú. Així mateix, quan s'accedeixi per primer cop a un sistema o quan s'hagi sol·licitat a través dels procediments establerts a tal efecte una rehabilitació o desbloqueig de la

contrasenya, el sistema de control d'accés obligarà a l'usuari el canvi de la mateixa en el seu primer accés. La contrasenya inicial haurà de ser generada de manera aleatòria.

Els usuaris podran sol·licitar, seguint els procediments establerts, el desbloqueig del seu identificador o un canvi de contrasenya quan no la recordin o tinguin sospita de que ha perdut el caràcter de secreta i no disposi de l'opció per canviar-la o desconeixin com realitzar el canvi.

Després de CINC (5) intents fallits consecutius en la introducció de la contrasenya per part de l'usuari, com a màxim, el sistema haurà de inhabilitar l'identificador associat fins a la seva inicialització o desbloqueig.

Els sistemes d'informació d'AIGÜES DE BARCELONA hauran de disposar de mecanismes de control d'accés que permetin:

- Restringir, individualitzar, registrar, controlar i, eventualment, bloquejar l'accés a la informació i a las aplicacions.
- Protegir la informació i les aplicacions d'accessos realitzats per personal no autoritzat.
- Autenticar tots els usuaris abans de accedeixin a qualsevol dels recursos d'ús intern, restringits o confidencials, per als que estiguin autoritzats.
- Impedir l'existència d'identificadors d'usuari sense contrasenya assignada.
- Protegir les contrasenyes dels usuaris de la següent manera:
 - Emmagatzemant el resum o "hash" generat amb algorismes estàndards de xifrat.
 - No mostrar-se en pantalla en text clar.
 - Restringir a tots els usuaris, en la mesura del possible, la possibilitat d'establiment de sessions concurrents.
 - Finalitzar sessions per inactivitat durant un temps determinat. En aquest sentit, s'establiran CINC (5) minuts com a valor de referència, tot i que haurà de ser configurable en funció de la criticitat i sensibilitat de les dades que es tracten.
 - No permetre la visualització d'informació referent al sistema fins que el procés d'inici de sessió hagi acabat satisfactòriament.
 - No permetre l'emmagatzematge de contrasenyes en programes, "scripts" o codis desenvolupats per a la connexió automàtica als sistemes d'informació. Llevat d'excepcions prèviament autoritzades per la Direcció de Seguretat TI. La Direcció de Seguretat TI haurà de definir mecanismes de control d'accés alternatius que efectuïn controls no coberts per els sistemes de control d'accés instal·lats en els entorns, així com avaluar els avantatges i debilitats de les noves versions i/o productes alternatius o complementaris.

La Direcció de Seguretat TI haurà d'avaluar els mecanismes d'autenticació disponibles alternatius a las contrasenyes, per exemple, biomètrics, targetes, *tokens*, etc. per aquells sistemes on es requereixi un nivell d'autenticació més segur.

7. Comunicació dels incidents de seguretat

En el cas de detecció d'un incident greu de seguretat (mitjançant sistemes de detecció d'intrusions, anàlisis de *logs*, comunicació d'un tercer, alarmes de seguretat, etc.), la Direcció de Seguretat d'AIGÜES DE BARCELONA haurà de ser informada amb la major brevetat possible a través de les línies de comunicació que s'establiran prèviament amb aquest propòsit.

La Direcció de Seguretat s'encarregarà d'iniciar un informe amb les figures, escollides entre aquelles que prèviament havien sigut identificades, la qual la seva participació sigui necessària en la resolució de l'incident. Aquesta elecció es farà en funció de la criticitat de l'incident, el grau de coneixement necessari o els sistemes als que afecti.

Les Àrees d'Assumptes Legals (Direcció Jurídica) i Recursos Humans hauran de ser informades en cas de que l'incident necessiti prendre accions disciplinàries o legals i en cas de que pugui tenir repercussions legals per AIGÜES DE BARCELONA.

S'hauran de reportar aquells incidents significatius als nivells jeràrquics superiors establerts, amb la finalitat d'obtenir autoritzacions o d'informar sobre l'actuació d'AIGÜES DE BARCELONA en front d'incidents de seguretat.

El *reporting* d'informació sobre incidents de seguretat quedarà restringit únicament a aquelles persones absolutament necessàries. Qualsevol divulgació d'aquesta informació haurà de ser autoritzada per la Direcció de Seguretat.

És responsabilitat de la Direcció de Seguretat mantenir un registre amb les dades d'aquelles persones que han estat informades de cada incident, amb la finalitat de detectar una possible divulgació no autoritzada.

Tant els empleats de les entitats d'AIGÜES DE BARCELONA com els treballadors d'empreses externes coneixeran les línies de *reporting* d'incidents de seguretat i tenen el deure d'utilitzar-les en cas de detectar un incident de seguretat. Si la persona que detecta l'incident no està segura de si es tracta d'un incident o no, haurà de reportar-ho igualment.