



INFRAESTRUCTURES DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA, SAU

Plec de prescripcions tècniques particulars

CONTRACTE DE SERVEIS PER A LA MIGRACIÓ DEL SISTEMA DE GESTIÓ SAP ECC 6.0 A S/4HANA CLOUD PRIVAT (RISE WITH SAP) PER A INFRAESTRUCTURES DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA, SAU.

CLAU: INF-2505



Contingut

| | | |
|---------|--|----|
| 1. | Introducció i antecedents | 4 |
| 2. | Objectius del Contracte | 4 |
| 3. | Objecte del Contracte | 6 |
| 3.1 | Descripció general del servei: implantació i migració a SAP S/4HANA Cloud Private Edition (RISE with SAP)..... | 6 |
| 3.2 | Durada contractual i calendari preliminar | 7 |
| 4. | Situació actual | 8 |
| 4.1 | Versions actuals (SAP ECC EHP7, base de dades) i entorns productius, de proves i formació | 8 |
| 4.2 | Infraestructura i arquitectura tecnològica existent | 8 |
| 4.3 | Mòduls funcionals del sistema actual | 9 |
| 4.4 | Interfícies i sistemes vinculats que s'han de migrar..... | 11 |
| 4.5 | Diagnosi funcional i tècnica del sistema actual..... | 12 |
| 4.6 | Conclusions del diagnòstic i projectes previs | 13 |
| 5. | Abast del Contracte | 14 |
| 5.1 | Abast funcional i tècnic..... | 14 |
| 5.1.1 | Migració i conversió a SAP S/4HANA..... | 14 |
| 5.1.1.1 | Àmbits funcionals afectats | 15 |
| 5.1.1.2 | Adaptació del codi no estàndard SAP existent | 18 |
| 5.1.1.3 | Inventari i gestió dels objectes personalitzats..... | 20 |
| 5.1.1.4 | Integracions | 21 |
| 5.1.1.5 | Processos estàndard i no estàndard (Z) SAP..... | 22 |
| 5.1.1.6 | Desenvolupament d'aplicacions web amb FIORI | 23 |
| 5.1.2 | Projectes estructurals vinculats a la migració a SAP S/4HANA..... | 24 |
| 5.1.2.1 | Migració de SAP BPC a BW4HANA | 25 |
| 5.1.2.2 | Migració de Process Orchestration (PO) a Cloud Platform Integration (CPI) | 27 |
| 5.1.2.3 | Migració de SAP BPM a BPA (BTP)..... | 28 |
| 5.1.2.4 | Migració del Portal de Proveïdors a SAP Build Workzone..... | 29 |
| 5.1.2.5 | Creació d'un nou programa per a la gestió d'inversions | 30 |
| 5.2 | Abast infraestructura i arquitectura | 31 |
| 5.2.1 | Infraestructura RISE with SAP..... | 31 |
| 5.2.2 | Serveis inclosos en RISE PCE: aprovisionament, connectivitat, còpies de seguretat, alta disponibilitat..... | 33 |
| 5.2.3 | Configuració i disseny del núvol privat..... | 34 |
| 5.3 | Execució Migració SAP a S/4HANA | 34 |
| 5.3.1 | Introducció | 34 |
| 5.3.2 | Inici (Kick Off) del projecte..... | 35 |
| 5.3.3 | Planificació del projecte | 35 |
| 5.3.4 | Pla de captació de coneixement i anàlisi detallat de l'actual sistema | 36 |
| 5.3.5 | Instal·lació de la versió S/4..... | 38 |
| 5.3.6 | Transformació del sistema a S/4HANA | 39 |
| 5.3.7 | Proves | 40 |



| | | |
|--------|--|----|
| 5.3.8 | Formació..... | 43 |
| 5.3.9 | Gestió del canvi | 45 |
| 5.3.10 | Implantació del sistema i posada en marxa..... | 46 |
| 5.3.11 | Pla estratègic de l'entorn SAP i ecosistema satèl·lit..... | 47 |
| 5.3.12 | Finalització del projecte | 49 |
| 5.3.13 | Suport post migració..... | 49 |
| 5.3.14 | Seguiment i supervisió dels treballs | 50 |
| 5.3.15 | Documentació..... | 52 |
| 6. | Organització del projecte i equip de treball..... | 53 |
| 6.1 | Organització del projecte (model de relació) | 53 |
| 6.2 | Equip de treball..... | 56 |
| 6.3 | Formalització de la coordinació d'activitats empresarials (CAE) | 57 |
| 7. | Condicions d'execució | 57 |
| 7.1 | Compliment normatiu i alineació amb procediments interns..... | 57 |
| 7.2 | Procediments de treball i metodologia..... | 57 |
| 7.3 | Recursos materials del projecte | 58 |
| 7.4 | Lloc i horari de treball | 58 |
| 7.5 | Compliment normatiu i alineament amb ENS i RGPD..... | 59 |
| 7.6 | Bones pràctiques i estàndards de qualitat | 60 |
| 7.7 | Control de qualitat | 60 |
| 7.8 | Gestió de riscos i control preventiu..... | 62 |
| 7.9 | Pla de gestió d'incidències i peticions de servei..... | 63 |
| 7.10 | Seguiment i auditoria interna | 65 |
| 7.11 | Acords de Nivell de Servei (ANS)..... | 65 |
| 7.11.1 | Incompliments greus del servei | 66 |
| 7.11.2 | L·lindars d'acceptació de les fases | 67 |
| 7.11.3 | Indicadors servei de resolució incidències i peticions durant fase suport post migració..... | 68 |
| 7.11.4 | Rotació equip projecte | 70 |
| 7.12 | Règim de Penalitzacions | 70 |
| 7.12.1 | Incompliments greus del servei | 71 |
| 7.12.2 | Incompliment en els l·lindars d'acceptació de les fases del projecte | 73 |
| 7.12.3 | Incompliments períodes i temps de servei durant la fase de suport post-migració..... | 74 |
| 7.12.4 | Incompliments de servei durant la fase de suport post-migració | 74 |
| 7.12.5 | Incompliments de rotació de l'equip del projecte | 76 |
| 8. | Annex | 77 |



1. Introducció i antecedents

Actualment, l'organització utilitza SAP ECC 6.0 EHP7 sobre SQL en entorn On Premise, amb entorns diferenciats (DEV, QUA, PRD), més de 300 usuaris actius, i diversos mòduls (FI, CO, MM, SD, PS, RMS, HR, PO, BW), amb integracions amb sistemes externs i disposa de desenvolupaments específics fets a mida (Z developments).

Davant l'anunci oficial de SAP sobre la fi del suport tècnic per a la versió ECC 6.0 prevista per a finals de l'any 2027, esdevé imprescindible iniciar un procés de tecnològica cap a SAP S/4HANA. Aquesta transició no només respon a un requeriment de continuïtat tecnològica, sinó que es concep com una oportunitat estratègica per a l'evolució i modernització integral dels sistemes d'informació corporatius.

En coherència amb l'estratègia de transformació digital d'Infraestructures.cat, es contempla també la migració de l'actual infraestructura *On Premise* cap a un entorn de núvol privat mitjançant el model de prestació de serveis **RISE with SAP**. Aquest enfocament, sota un esquema de subscripció, consolida en un únic contracte els següents components:

1. La infraestructura de computació al núvol (serveis de servidor i emmagatzematge),
2. L'administració tècnica dels sistemes (*SAP Basis*),
3. Les llicències de programari per a S/4HANA i per a la base de dades HANA,
4. Un catàleg de serveis i solucions digitals en mode de consum sota demanda (*Software as a Service – SaaS*), integrat dins la plataforma SAP Business Technology Platform (BTP).

Tanmateix, caldrà abordar la substitució o implantació de solucions alternatives per a aquells mòduls funcionals que no disposen de continuïtat nativa en l'ecosistema S/4HANA. Paral·lelament, s'hauran d'actualitzar diversos mòduls existents que actualment presenten limitacions funcionals, manca d'automatització o que, per la seva obsolescència, requereixen una reenginyeria substancial per assolir els nivells operatius i estratègics desitjats.

2. Objectius del Contracte

Els objectius específics a assolir amb aquesta contractació són els següents:

- Migrar l'actual sistema SAP ECC 6.0 a SAP S/4HANA Cloud, Private Edition, seguint una estratègia de conversió de tipus *Brownfield*, garantint la preservació del model de dades, processos i configuració existents, així com l'adaptació als nous requisits tècnics, d'arquitectura i funcionals propis de la plataforma S/4HANA.
- Assegurar la continuïtat operativa i funcional, mitjançant la preservació i adaptació de les funcionalitats existents, la compatibilitat dels desenvolupaments Z crítics, i la cobertura completa dels processos que donen suport a les àrees financeres, logístiques, de projectes, de recursos humans, d'anàlisi de dades i de gestió documental.



- Evolucionar la infraestructura tecnològica cap a un entorn cloud privat gestionat per SAP sota el model RISE with SAP, integrant en un únic contracte la infraestructura, els serveis de gestió de sistemes (SAP Basis), les llicències del sistema operatiu S/4HANA, la base de dades HANA, i l'accés a les capacitats digitals avançades de SAP Business Technology Platform (BTP).
- Substituir la plataforma d'integració SAP PO per SAP Integration Suite (CPI), garantint la migració, redisseny i validació de totes les interfícies existents (RFC, HTTP, IDoc, SFTP, etc.), en un entorn modern, robust, interoperable i alineat amb els estàndards de seguretat corporatius.
- Migrar l'actual portal de proveïdors basat en SAP Portal cap a SAP Build Work Zone, assegurant-ne la continuïtat funcional, la millora substancial de la usabilitat i accessibilitat, i la integració amb SAP Fiori i SAP Launchpad Service com a punt d'entrada centralitzat.
- Migrar el sistema de planificació i consolidació (SAP BPC) a SAP BW/4HANA, consolidant l'ús de la base de dades HANA ja desplegada i garantint la compatibilitat funcional, la millora del rendiment i la possibilitat d'evolució futura cap a entorns analítics més avançats.
- Migrar els processos automatitzats actuals desenvolupats en SAP BPM cap a SAP Build Process Automation (BPA), redissenyant la seva lògica funcional, eliminant dependències tecnològiques obsoletes, i integrant-los amb els fluxos de treball de S/4HANA, en el marc d'una plataforma de processos centralitzada i extensible.
- Reformular i millorar la gestió del Programa d'Inversions mitjançant l'evolució funcional del mòdul SAP PS, incorporant aplicacions Fiori, simplificant la gestió dels expedients i adaptant l'estructura organitzativa i de dades a les necessitats específiques d'Infrastructures.cat.
- Dissenyar i executar un pla complet de formació i gestió del canvi organitzacional, que faciliti l'adopció del nou entorn per part dels diferents perfils d'usuari, assegurant la definició de rols i autoritzacions (FUE), la transferència de coneixement i la consolidació d'una cultura orientada a l'eficiència, l'automatització i la millora contínua.
- Implantar un model centralitzat de gestió d'identitats i accés, basat en SAP Cloud Identity Services (SCI) i SAP Identity Provisioning Service (IPS), que permeti una integració segura amb el Directori Actiu corporatiu i una gestió eficient del cicle de vida dels usuaris i rols, amb autenticació federada i Single Sign-On (SSO).
- Consolidar la interfície d'usuari a través de SAP Launchpad Service i SAP Mobile Start, proporcionant una experiència d'usuari moderna, unificada i accessible des de múltiples dispositius, amb accés centralitzat a aplicacions SAP i no SAP, garantint-ne la seguretat, traçabilitat i ergonomia.



3. Objecte del Contracte

3.1 Descripció general del servei: implantació i migració a SAP S/4HANA Cloud Private Edition (RISE with SAP)

El present contracte té com a objecte la prestació dels serveis especialitzats per dur a terme la migració integral del sistema SAP ECC 6.0 EHP7 actual d'Infraestructures.cat cap a la plataforma SAP S/4HANA Cloud, Private Edition, en el marc del model de serveis RISE with SAP, així com la transformació de l'arquitectura tecnològica, funcional, d'integració, d'extensibilitat i d'experiència d'usuari, que constitueix el model objectiu.

L'abast del servei inclou, de manera completa i integrada, les activitats següents:

- Migració tècnica i funcional del sistema ERP corporatiu mitjançant una estratègia de conversió *Brownfield*, garantint la continuïtat operativa, la preservació dels desenvolupaments Z crítics i la seva adaptació al model de dades, arquitectura i interfície propis de S/4HANA, així com el compliment dels requeriments tècnics i normatius actuals.
- Desplegament i configuració de la infraestructura en entorn cloud privat gestionat per SAP, incloent la integració de serveis de SAP Basis, la base de dades HANA, les llicències de S/4HANA, la configuració de sistemes (DEV, QUA, PRD) i la connexió segura amb sistemes satèl·lit.
- Migració del sistema SAP BW 7.5 a SAP BW/4HANA, aprofitant la base de dades HANA i garantint la continuïtat de la funcionalitat analítica existent, la integració amb S/4HANA, l'eficiència de l'execució de queries i l'optimització dels fluxos d'informació.
- Substitució de tecnologies en procés de discontinuïtat per components nadius de SAP BTP:
 - Migració de SAP Process Orchestration (PO) a SAP Integration Suite (CPI), redissenyant les interfícies existents (RFC, IDoc, SOAP, SFTP, etc.).
 - Migració dels processos automatitzats de SAP BPM a SAP Build Process Automation (BPA).
 - Substitució de l'actual SAP Portal per SAP Build Work Zone, assegurant la reconversió del portal de proveïdors amb integració nativa amb Fiori i Launchpad Service.
- Evolució funcional del mòdul SAP PS, amb l'objectiu d'incorporar una nova gestió estructurada del Programa d'Inversions, basada en la simplificació de l'ús, la millora en la governança del cicle de vida del projecte i la integració amb aplicacions Fiori i gestió documental xECM.
- Implantació de serveis BTP complementaris, com ara SAP Launchpad Service, SAP Mobile Start, SAP Cloud Connector i altres elements necessaris per garantir l'accés unificat, la mobilitat, l'escalabilitat i la integració híbrida amb sistemes legats.
- Implantació d'un model de gestió d'identitats centralitzat, basat en SAP Cloud Identity Services (SCI) i SAP Identity Provisioning Service (IPS), integrat amb el Directori Actiu corporatiu i compatible amb l'autenticació federada i la gestió automàtica del cicle de vida d'usuaris i rols.



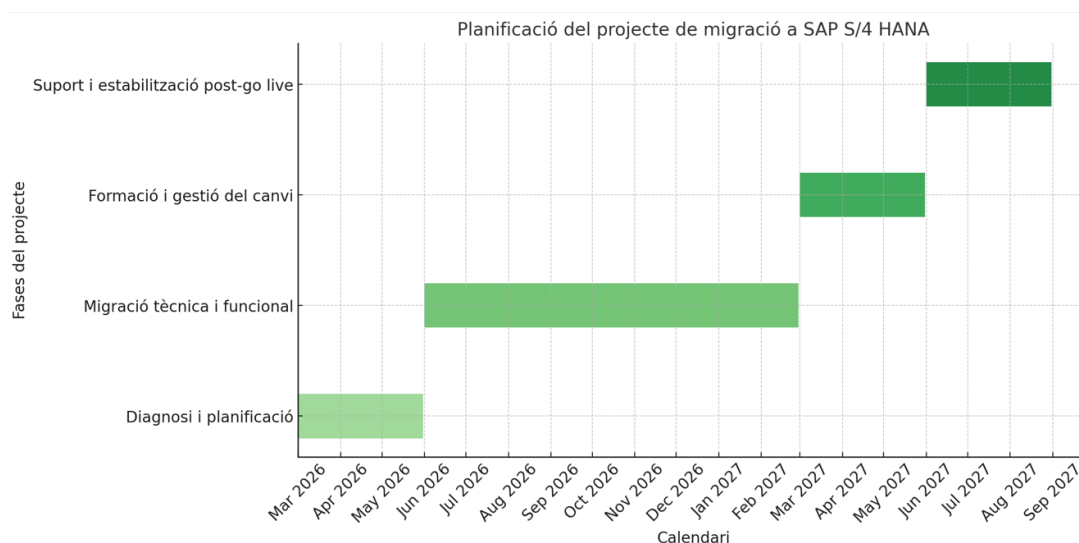
- Execució del suport post-Go Live i estabilització de l'entorn productiu, incloent la resolució d'incidències, seguiment proactiu del rendiment, ajustos menors, manteniment correctiu i preventiu, i suport funcional per a l'assoliment de l'estat d'estabilitat operativa.

3.2 Durada contractual i calendari preliminar

La durada estimada del contracte és de divuit (18) mesos, estructurada en quatre fases consecutives:

- **Fase 1 – Diagnosi i planificació detallada (3 mesos)**
Revisió tècnica i funcional del sistema actual, anàlisi d'interfícies, elaboració del pla de conversió a S/4HANA, avaluació de riscos, definició de l'estratègia de migració i planificació detallada del calendari, recursos i activitats.
- **Fase 2 – Migració tècnica i funcional (9 mesos)**
Execució de la conversió de SAP ECC a S/4HANA, migració de SAP BW a BW/4HANA, migració de PO a CPI i de BPM a BPA, evolució del mòdul PS, adaptació de desenvolupaments Z, validació funcional completa, integració amb sistemes satèl·lit i execució de proves d'acceptació (UAT).
- **Fase 3 – Formació i gestió del canvi (3 mesos)**
Disseny i execució del pla de formació, desenvolupament de materials i guies, formació a usuaris clau i finals, formació tècnica a l'equip TIC, gestió del canvi organitzatiu, definició de rols i permisos, acompanyament en el model FUE.
- **Fase 4 – Suport i estabilització post-Go Live (3 mesos)**
Resolució d'incidències, ajustos funcionals, monitoratge de rendiment, seguiment de la qualitat del servei, assistència funcional de segon nivell, i tancament formal del projecte amb lliurament de documentació i transferència de coneixement final.

Aquesta planificació podrà ajustar-se en funció de les condicions que se'n derivin de la diagnosi inicial i de la complexitat tècnica detectada.





4. Situació actual

Infraestructures.cat opera actualment sobre un entorn SAP ECC 6.0 EHP7, allotjat en infraestructura On Premise, amb base de dades SQL Server i una arquitectura clàssica de tres entorns diferenciats: DEV (desenvolupament), QUA (qualitat) i PRD (producció). El sistema dona servei a més de 300 usuaris actius, amb un volum significatiu d'informació, intercanvi amb sistemes externs i desenvolupaments específics (Z).

Aquest entorn ha estat operatiu de manera estable, però presenta limitacions importants de cara a l'evolució tecnològica, l'explotació analítica, la integració cloud i la compatibilitat futura amb l'estratègia corporativa de transformació digital i amb l'estratègia d'evolució del producte per part del fabricant. La fi del suport per part de SAP a ECC 6.0 a finals de 2027 fa imprescindible iniciar el procés de conversió a SAP S/4HANA.

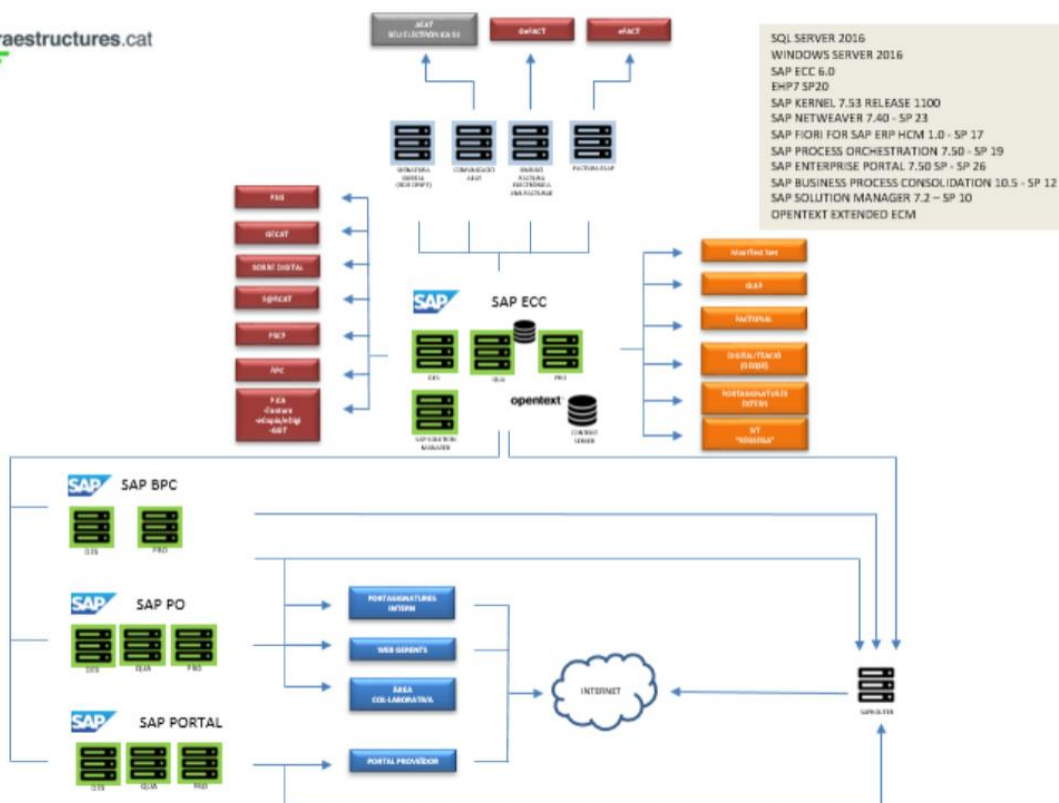
4.1 Versions actuals (SAP ECC EHP7, base de dades) i entorns productius, de proves i formació

Actualment, l'organització utilitza SAP ECC 6.0 EHP7 sobre base de dades SQL en entorn *On Premise*, amb 3 entorns diferenciats (DEV, QUA, PRD) i més de 300 usuaris actius.

4.2 Infraestructura i arquitectura tecnològica existent

L'arquitectura actual es basa en un entorn físic virtualitzat, amb sistemes de còpia de seguretat, monitoratge, i un model tradicional de gestió d'infraestructura TIC interna. A nivell de sistemes interconnectats, l'ecosistema SAP incorpora:

- SAP ECC 6.0 EHP7 sobre SQL Server
- SAP BW 7.5
- SAP PO (Process Orchestration)
- SAP Portal (portal de proveïdors)
- SAP BPC
- SAP BPM (Business Process Management)
- SAP ArchiveLink (OpenText)



4.3 Mòduls funcionals del sistema actual

El sistema SAP actual d'Infraestructures.cat incorpora un conjunt ampli de mòduls funcionals que cobreixen totes les àrees de gestió corporativa i operativa.

A continuació es presenten els diferents mòduls que componen el sistema SAP actualment i que s'hauran de migrar, així com els processos més significatius de cadascun d'ells:

- a) FI: Finances.
 - o Nòmines i despeses de personal.
 - o Comptabilitat general.
 - o Procés de repartiment massiu d'aportacions i interessos financers.
 - o Gestió d'actius fixes.
 - o Gestió de tarifes pels honoraris i serveis prestats per part d'Infraestructures.cat.
 - o Gestió de cànon.
 - o Gestió d'impostos-SII (Subministrament Immediat d'Informació a l'AEAT).
 - o Gestió d'aval.
 - o Gestió de factures emeses.
 - o Gestió de factures rebudes.
 - o Gestió de certificacions electròniques.
 - o Gestió d'endossos.
 - o Gestió de pòlisses i assegurances.
 - o Contractes financers i bancaris.
 - o BIW.



- o PEAs.
- b) CO: Comptabilitat analítica.
 - o Gestió de centres de cost.
 - o Gestió de centres de benefici.
 - o Assignació d'imputacions a objectes de cost.
 - o Definició i elaboració del pressupost d'ingressos i despeses d'Infraestructures.cat.
- c) CFM: Gestió del deute.
 - o Gestió d'operacions.
 - o Creació i seguiment del deute.
 - o Cobertures.
 - o Gestió de CFO, SWAPS, contractes bancaris.
- d) TR: Gestió de Tresoreria.
 - o Gestió de tresoreria.
 - o Gestió de cobraments i pagaments.
 - o Càrrega de l'extracte electrònic.
 - o Càrrega de l'extracte manual.
 - o Conciliació de comptes bancaris.
 - o Càlcul d'interessos de transitòria.
 - o Informes de tresoreria: Posició de tresoreria i Gestió d'avisos de tresoreria.
- e) RE: Real Estate.
 - o Gestió de bens i actius immobles.
- f) FM: Gestió d'Expedients (contractació i àrea tècnica).
 - o Tramitació dels expedients d'Acords de govern.
 - o Tramitació dels expedients d'encàrrecs.
 - o Tramitació dels expedients d'impuls.
 - o Tramitació dels expedients menors.
 - o Tramitació dels expedients negociats.
 - o Tramitació dels expedients oberts.
 - o Tramitació dels expedients restringits.
 - o Tramitació dels expedients CPP.
 - o Tramitació dels expedients de consell Infraestructures.cat (Llibre d'adjudicacions, Llibre econòmic, Llibre de seguiment d'obra).
 - o Tramitació dels expedients de comanda.
 - o Tramitació dels expedients de contractes.
 - o Tramitació dels expedients de recepció.
 - o Tramitació dels expedients de projecte d'obra civil.
 - o Tramitació dels expedients de projecte d'edificació.
 - o Tramitació dels expedients de seguiment d'obra.
 - o Tramitació massiva d'expedients (dades i documents).
 - o Integració amb el registre d'entrada i sortida.
 - o Enregistrament, redacció i enviament de documents.
 - o Formularis pel seguiment de la tramitació.
 - o Circulars de validació dels expedients i documents.
 - o Motor de generació de documents en base a plantilla.
- g) Archive (OT): Contenedor de documents.
 - o Registre d'entrada de documents.
 - o Registre de sortida de documents.
 - o Classificació de la documentació.
 - o Gestió d'arxiu documental.
- h) MM: Gestió de Comandes.

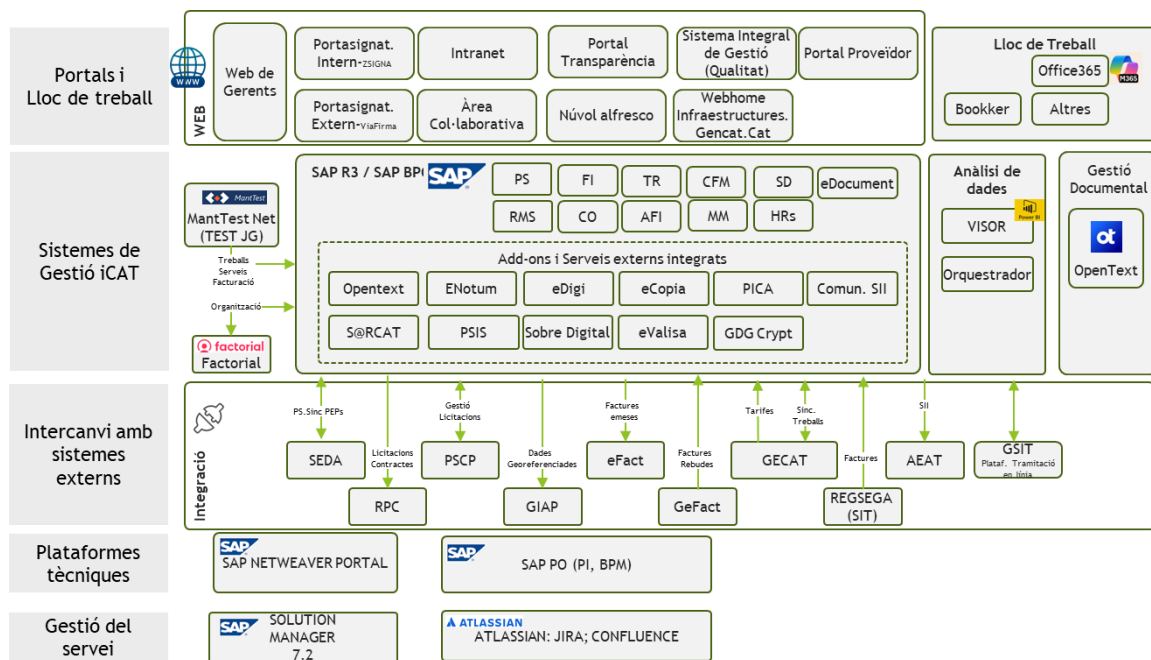


- o Creació de sol·licitud de comanda.
- o Creació de comandes.
- o Entrada de certificacions.
- o Relacions valorades.
- o Verificació de factures.
- i) PS: Projectes.
 - o Seguiment d'actuacions.
 - o Concessions i drets de superfície.
 - o Arbre d'actuacions.
 - o Gestió de marges.
 - o Easy Cost Planning.
 - o Elaboració de pressupost d'obres i projectes.
- j) SD: Facturació d'Ingressos.
 - o Facturació de clients.
 - o Procés de facturació emesa.
- k) HR: Recursos Humans.
 - o Administració de personal.
 - o Gestió de l'estructura organitzativa.
 - o Gestió de despeses de personal.
- l) BPC: Pressupostació d'obres i projectes.
 - o PEF – Planificació i programació del pressupost Econòmic-financer (PEAs).
 - o PID – Planificació i programació del pressupost d'ingressos i despeses.
- m) SAP PORTALS: Gestió de portals web.
 - o Portal del proveïdor.
- n) PO: Integració entre sistemes.
 - o Porta-signatures intern i extern.
 - o Àrea Col·laborativa.
 - o GIAP.
 - o eFact. Enviament factures electròniques.
 - o GeFact. Recepció factures electròniques.
 - o GECAT (SEDA i Tarifes).
 - o RPC.
 - o PSCP.
 - o PAE (PICA, eNotum, eCopia, etc.)

4.4 Interfícies i sistemes vinculats que s'han de migrar

Existeixen integracions actives mitjançant SAP PO amb un conjunt de sistemes satèl·lit, entre ells:

- Viafirma, FacturaESAP, GDGCrypt
- PSCP, PAE (PICA, eNotum, eCòpia, etc.)
- GeFact, eFact
- RPC, GIAP, GECAT
- Sistema d'arxiu documental i Registre d'Entrada/Sortida (SARCAT)



4.5 Diagnosi funcional i tècnica del sistema actual

Durant l'any 2025, Infraestructures.cat ha dut a terme un projecte exhaustiu de diagnosi i anàlisi tècnica i funcional de l'entorn SAP actual (AS IS), amb l'objectiu de determinar l'escenari òptim per a la migració a SAP S/4HANA, establir el model objectiu (TO BE) i definir els recursos, dependències i riscos associats al procés.

Aquest exercici ha inclòs les següents activitats:

- Execució del SAP Readiness Check, com a eina de diagnosi per avaluar la preparació tècnica de l'ecosistema per a la conversió.
- Anàlisi detallada del codi amb ABAP Test Cockpit (ATC), amb especial atenció als desenvolupaments Z existents.
- Avaluació de l'ús de funcionalitats i objectes SAP mitjançant SUSG (Dades d'ús agregades) per optimitzar l'abast i prioritzar processos.
- Inventari tècnic complet de desenvolupaments propis, extensions i interfícies integrades mitjançant SAP PO.
- Revisió funcional i tècnica de tots els mòduls actius i processos clau, amb anàlisi de continuïtat, complexitat i adaptabilitat a S/4HANA.
- Avaluació de l'impacte de la discontinuïtat de tecnologies SAP en fase d'obsolescència (BPC, BPM, PO, SAP Portal).
- Estudi comparatiu de solucions SAP disponibles dins el full de ruta oficial per garantir la cobertura funcional i tecnològica futura.
- Validació de la compatibilitat amb solucions de tercers (Viafirma, GDGCrypt, FacturaESAP, entre d'altres).
- Anàlisi de les opcions d'infraestructura, arquitectura i serveis dins del model RISE with SAP, així com de l'evolució cap a SAP BTP, Integration Suite i BW/4HANA.
- Interlocució amb SAP i sol·licitud de cotitzacions oficials per a llicències, serveis i components associats al nou entorn.
- Exploració de possibles integracions futures amb OpenText xECM, AppWorks i SAP Analytics Cloud, entre d'altres eines corporatives.

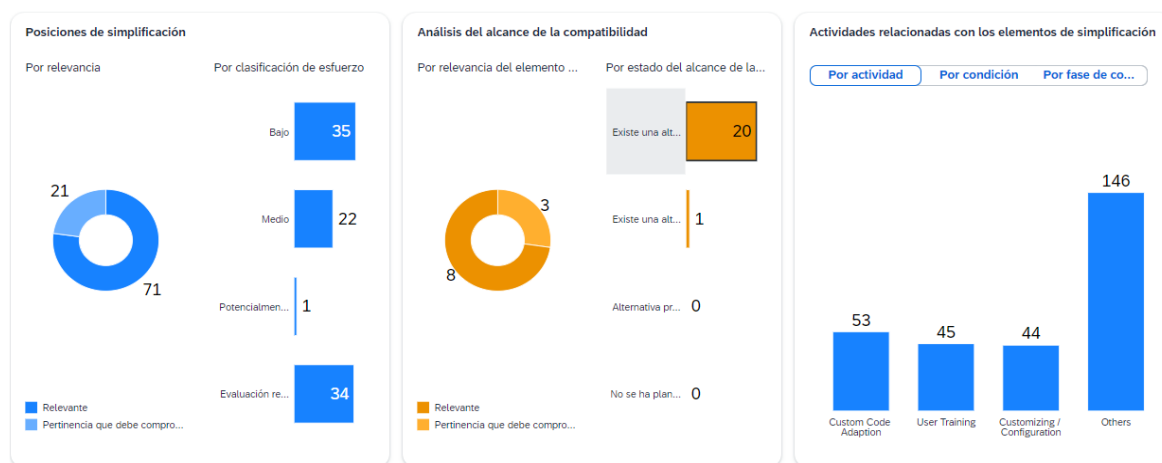


Aquest exercici ha permès identificar els requeriments tècnics i funcionals clau, així com les dependències, limitacions i millores estructurals que caldrà incorporar en el marc del projecte de migració.

4.6 Conclusions del diagnòstic i projectes previs

Com a resultat d'aquest projecte de diagnòstic, s'han establert diverses conclusions estratègiques i accions prèvies que permeten garantir una migració robusta, estructurada i alineada amb les necessitats d'Infraestructures.cat.

Els resultats del Readiness Check són:



Entre els principals elements identificats cal destacar:

a) Projectes previs ja executats (pre-projectes)

Amb caràcter previ a l'inici del projecte de migració a SAP S/4HANA, Infraestructures.cat ha impulsat i completat diversos pre-projectes crítics de caràcter estratègic, que no formen part de l'abast directe del present contracte però que resulten imprescindibles per garantir l'èxit de la conversió. Aquests pre-projectes, alineats amb els requisits tècnics de la nova plataforma i les recomanacions del fabricant, han permès adequar el sistema actual i minimitzar riscos estructurals:

- **Implementació del model de Business Partner (BP):** substitució obligatòria del model clàssic de gestió de deutors, proveïdors i persones de contacte pel nou model de dades unificat i centralitzat requerit per S/4HANA. Aquest pre-projecte ha inclòs la transformació de les dades mestres, la configuració funcional i les adaptacions necessàries als processos dependents.
- **Migració del sistema SAP BPC a base de dades HANA:** com a requisit previ per a l'evolució posterior cap a SAP BW/4HANA, s'ha dut a terme la migració tècnica del sistema BPC des d'una base de dades tradicional a HANA, en resposta a la seva obsolescència planificada dins del full de ruta de SAP.
- **Reestructuració d'usuaris i autoritzacions sota model FUE (Full Usage Equivalent):** a causa del nou model de llicenciament d'ús a S/4HANA, el qual basa el cost en perfils FUE segons rols i funcionalitats assignades, s'ha executat un projecte d'optimització del mapa de rols, eliminació d'usuaris inactius, consolidació de perfils i ajust d'autoritats. Aquest pre-projecte ha permès ajustar la configuració



actual per reduir la càrrega econòmica derivada del model FUE i garantir una atribució eficient de llicències en el nou entorn.

b) Conclusions d'arquitectura i funcionals principals

- Universal Journal (ACDOCA): centralització de registres comptables de FI i CO en una única taula, proporcionant una única font de veritat financera transversal.
- Creació de comptes de major per a classes de cost secundàries, amb requeriments de configuració específica al pla de comptes.
- Cash Management bàsic i Bank Account Management (BAM): necessitat de migrar els comptes bancaris existents manualment, amb integració centralitzada dins del nou mòdul.
- Simplificació en la gestió d'actius fixes, especialment en processos de regularització i tancament, amb nous assentaments universals.
- Gestió de crèdits més estructurada per interlocutors comercials, amb possibilitat d'automatització avançada mitjançant llicències addicionals.
- Transacció MIGO unificada per a moviments de mercaderies.
- Ampliació del camp de codi de material a 40 caràcters, amb implicacions directes en integracions i dades mestres.
- Implantació potencial del mòdul SAP DRC (Document & Reporting Compliance) com a solució de facturació electrònica adaptada a S/4HANA.
- Implantació potencial del mòdul SAP GRC (Governance, Risk & Compliance) com a mínim del mòdul de control d'accés a S/4HANA.

Aquest conjunt d'elements proporciona una base sòlida per a la definició de l'arquitectura objectiu, el disseny del projecte de migració i la planificació dels recursos necessaris. El diagnòstic ha permès, a més, alinear les capacitats del nou entorn amb les necessitats específiques de negoci d'Infraestructures.cat, garantint una transició escalonada, segura i estratègicament orientada.

5. Abast del Contracte

5.1 Abast funcional i tècnic

5.1.1 Migració i conversió a SAP S/4HANA

L'abast del present contracte inclou la prestació dels serveis tècnics necessaris per a la migració del sistema de gestió SAP ECC actual cap a la plataforma SAP S/4HANA, seguint l'enfocament **brownfield**, amb la incorporació puntual de millores tècniques derivades del procés de conversió.

S'ha considerat com a alternativa òptima l'escenari *brownfield* per les següents raons fonamentades:

- Permet conservar la totalitat de la informació històrica del sistema, aspecte crític per a la traçabilitat operativa i normativa de l'organització.
- Manté els desenvolupaments específics (Z) que formen part de la lògica funcional pròpia de l'organització, assegurant la seva continuïtat i reutilització en l'entorn S/4HANA.
- Preserva el model funcional actual, de manera que la migració minimitza l'impacte en els processos operatius i evita una corba d'adopció disruptiva per part dels usuaris.



- Aporta, en qualsevol cas, els beneficis inherents al nou model tecnològic S/4HANA (milliores de rendiment, simplificació de dades, SAP Fiori, etc.).
- Les funcionalitats complementàries o millores no estrictament derivades del procés de migració s'abordan mitjançant altres projectes ja executats (pre-projectes) o futurs, i no formen part del present contracte.

En conseqüència, el contracte se centra exclusivament en l'execució del projecte de migració, quedant expressament exclosos els tres pre-projectes ja executats per Infraestructures.cat (conversió a Business Partners, migració de la base de dades de BPC a HANA i gestió de rols i autoritzacions i adaptació de llicències FUE), així com aquells projectes amb caràcter evolutiu o no estructuralment requerits per la migració.

Els processos de negoci que s'hauran de tractar durant el projecte de migració seran, com a mínim, els següents:

5.1.1.1 Àmbits funcionals afectats

La migració del sistema SAP ECC a la plataforma S/4HANA impactarà sobre un conjunt ampli de processos i àrees funcionals que formen part del nucli operatiu d'Infraestructures.cat. A continuació es detallen els àmbits que hauran de ser tractats, adaptats i validats durant el projecte de migració, dins l'abast establert pel present contracte:

- Àrea financera i de control de gestió (FI/CO): Inclou la gestió comptable i pressupostària, la tresoreria, el control intern de costos i resultats, i els processos de tancament i consolidació. La migració a SAP S/4HANA requerirà l'adaptació completa al nou model de dades Universal Journal, que unifica en una sola taula (ACDOCA) les dades procedents dels mòduls FI, CO, AA i ML.

Aquest canvi comportarà:

- La redefinició de les estratègies de reporting i tancament mensual/anual.
- La revisió dels esquemes de comptes, centres de benefici i ordres internes, per garantir-ne la compatibilitat amb el nou model.
- La validació de la integritat històrica de les dades financeres, especialment pel que fa a dades derivades i estructures de cost.
- L'ajustament de desenvolupaments a mida i informes Z que utilitzin dades FI/CO, per tal que llegeixin correctament d'ACDOCA.

Aquesta adaptació és crítica per garantir la consolidació de la informació financera i de control de gestió en el nou entorn S/4HANA.

- Gestió de projectes (PS): Infraestructures.cat fa un ús intensiu del mòdul PS per al seguiment detallat de projectes d'inversió, manteniment i altres actuacions vinculades a programes d'inversió pública. La migració a SAP S/4HANA exigirà una anàlisi rigorosa de l'actual model d'estructures de projecte (WBS, xarxes, activitats, milestones) i la seva integració amb els processos de pressupost, control de costos i finançament.

Aspectes clau a considerar:

- Validació de la compatibilitat amb el nou model d'inversió (IM) i la seva integració funcional amb PS i CO, especialment en l'assignació i execució del pressupost.



- Revisió i manteniment de les estructures de projecte actuals (WBS) per garantir la traçabilitat històrica, la capacitat analítica i la continuïtat dels informes de seguiment.
- Revisió de la integració amb CO i FI, incloent el mapping de codis de cost, objectes de control i ordres internes relacionades.
- Impacte en desenvolupaments específics o informes Z vinculats a PS: s'hauran d'auditar, revisar i adaptar a la nova semàntica i arquitectura de dades de S/4HANA.
- Validació de la nova funcionalitat de PS amb Fiori i nous cockpits d'usuari.

La correcta adaptació del mòdul PS és crítica per assegurar la continuïtat en la gestió d'inversions, el compliment de requeriments de traçabilitat pressupostària i l'eficiència operativa en el seguiment de l'activitat projectada d'Infraestructures.cat.

- Gestió d'actius immobiliaris (RE-FX): Infraestructures.cat fa ús del mòdul SAP Flexible Real Estate Management (RE-FX) per gestionar un volum significatiu d'actius immobiliaris, contractes d'arrendament i altres drets associats. Aquest mòdul està fortament integrat amb FI (comptabilitat financera) i CO (control de gestió), especialment pel que fa al registre, reconeixement i seguiment comptable de rendes, despeses i amortitzacions, d'acord amb les normatives legals vigents (com ara IFRS 16 o normativa espanyola PGC).

Amb la migració a SAP S/4HANA, caldrà garantir que:

- Es manté la integració completa entre RE-FX i FI/CO, adaptant el model de dades i processos als canvis introduïts per la plataforma HANA.
- Es revisen els cicles de facturació, reconeixement d'ingressos i assignacions de costos per assegurar la coherència funcional i la traçabilitat comptable.
- Es valida la compatibilitat dels contractes actius i registres històrics, evitant la pèrdua d'informació contractual o la duplicació de dades.
- S'actualitzen els processos d'amortització d'actius immobiliaris segons el nou model de càlcul que SAP proporciona amb Universal Journal (ACDOCA), assegurant una correcta integració amb AA (Asset Accounting), si aplica.
- Es revisen i adapten els desenvolupaments específics i informes Z que operen sobre RE-FX, especialment aquells que interactuen amb objectes comptables o estructures de contracte.

La correcta migració i validació del mòdul RE-FX és essencial per assegurar el control patrimonial, financer i normatiu dels béns immobles gestionats per Infraestructures.cat, i ha de permetre continuar complint amb les obligacions legals de registre i auditoria.

- Logística i aprovisionament (MM/SD): La migració al nou entorn SAP S/4HANA comportarà l'adaptació integral dels processos de gestió de compres, aprovisionament, recepció de materials, emmagatzematge, expedició i facturació, incloent la revisió de les funcionalitats relacionades amb la gestió de proveïdors, sol·licituds i comandes, així com la seva integració amb processos de control pressupostari i de contractació administrativa.



En particular, la transició afectarà els mòduls Materials Management (MM) i Sales & Distribution (SD), requerint l'ajustament i validació de les següents àrees:

- Revisió de les taules de condicions i esquemes de preus (pricing procedures), per assegurar la seva compatibilitat amb la nova estructura de dades i els models de simplificació de S/4HANA.
- Adaptació dels circuits d'aprovació i fluxos de treball vinculats a comandes, contractes marc i sol·licituds d'aprovisionament, especialment en entorns on s'han implementat desenvolupaments Z o extensions BPM.
- Integració amb el nou Portal de Proveïdors, que es desplegarà mitjançant SAP Build Work Zone i SAP BTP, per garantir la continuïtat de processos com la tramesa d'ofertes, la consulta d'estats de comandes i el registre de serveis o subministraments.
- Validació de funcionalitats Fiori relacionades amb compres, aprovació de comandes, recepcions de material i anàlisi de factures, amb l'objectiu d'optimitzar l'experiència d'usuari.
- Validació de la integració entre MM, FI i PS, per garantir la coherència entre la despesa pressupostària, la imputació comptable i el seguiment dels projectes finançats.

Aquest àmbit és crític per a la gestió eficient de la despesa i el compliment normatiu dels processos de contractació i aprovisionament, i per tant, es requerirà un procés exhaustiu d'anàlisi, adaptació i validació en col·laboració amb les àrees de negoci implicades.

- Recursos Humans (HCM):

Tot i que la gestió integral dels processos de recursos humans es duu a terme mitjançant sistemes corporatius externs a SAP, el sistema SAP S/4HANA manté funcionalitats essencials del mòdul HCM vinculades a:

- La definició i manteniment de l'estructura organitzativa (unitats, llocs de treball, jerarquies).
- L'assignació d'usuaris a llocs funcionals.
- L'aplicació de rols i perfils de seguretat basats en l'organigrama vigent.

Aquestes funcionalitats tenen una incidència directa en la gestió d'autoritats operatives, fluxos d'aprovació i control d'accessos dins el sistema, i per tant han de ser mantingudes, validades i adaptades durant el procés de migració.

Durant la conversió a S/4HANA, caldrà assegurar:

- La integritat i continuïtat de l'estructura organitzativa existent.
- La correspondència entre llocs i perfils d'usuari, especialment en processos vinculats a FI, MM, PS i workflows aprovatius.
- La verificació funcional dels rols d'accés, evitant regressions o errors de permisos.

No s'inclourà cap funcionalitat vinculada a nòmines, gestió del temps, selecció o formació, ja que aquestes queden fora de l'abast funcional del sistema SAP a Infraestructures.cat.

- Gestió de d'expedients (RMS):

L'àmbit funcional vinculat a la tramitació administrativa d'expedients representa un pilar essencial en la gestió corporativa d'Infraestructures.cat. Aquest àmbit es



materialitza mitjançant l'ús intensiu del mòdul RMS (Records Management System), estretament integrat amb FI (Finances), PS (Project System) i MM (Materials Management), i constitueix l'eix vertebrador per a la gestió de contractes, inversions i la seva traçabilitat administrativa, tècnica i econòmica.

La migració a SAP S/4HANA haurà de garantir, de forma estricta:

- La preservació íntegra de tots els expedients electrònics actius i històrics, incloent-hi metadades, documents associats i registres vinculats a processos comptables, pressupostaris i d'execució.
- La continuïtat operativa dels fluxos de tramitació, garantint que els circuits d'aprovació, classificació i arxiu d'expedients administratius es mantinguin plenament funcionals un cop migrats.
- La coherència funcional amb FI, PS i MM, assegurant que els enllaços entre expedients, imputacions comptables, estructures de projecte i contractació es mantenen intactes i funcionalment consistents.
- L'adaptació a possibles canvis de model de dades o processos en S/4HANA, amb especial atenció a la gestió documental, la traçabilitat i la codificació normativa dels expedients.

Es requerirà una validació funcional específica post-migració d'aquest àmbit, amb proves de navegació, consulta, arxiu i associació de documents, així com l'execució controlada d'un cicle complet de tramitació d'un nou expedient per validar la integritat del model migrat.

- Integració amb sistemes satèl·lit: Inclou interfícies i integracions amb altres sistemes interns i externs d'Infraestructures.cat com ara:
 - SAP PO: integració tradicional basada en middleware (en procés de substitució per CPI).
 - SAP Cloud Platform Integration (SAP CPI): arquitectura de destinació que haurà de ser plenament funcional i compatible.
 - Portal de Proveïdors (SAP Enterprise Portal → SAP Build Work Zone): el procés inclou la seva migració i adaptació a la nova arquitectura basada en SAP BTP i fiori.
 - SAP BPM (Business Process Management): processos automatitzats de negoci que hauran d'ésser migrats a SAP BPA.
 - SAP BW sobre HANA: ja migrat en pre-projecte, però subjecte a validació d'integritat en la fase final post-migració.

5.1.1.2 Adaptació del codi no estàndard SAP existent

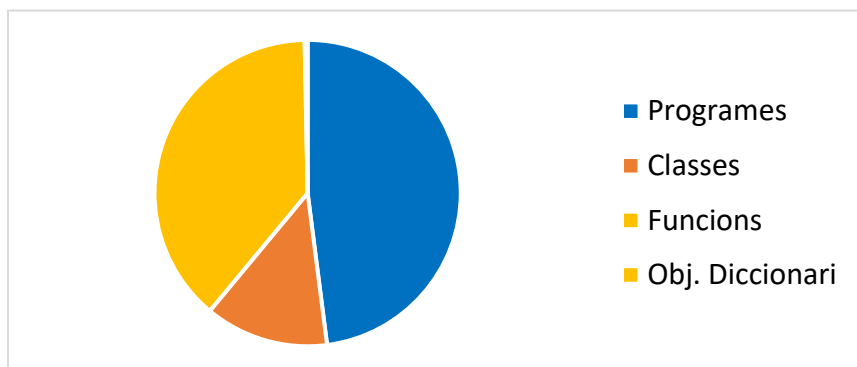
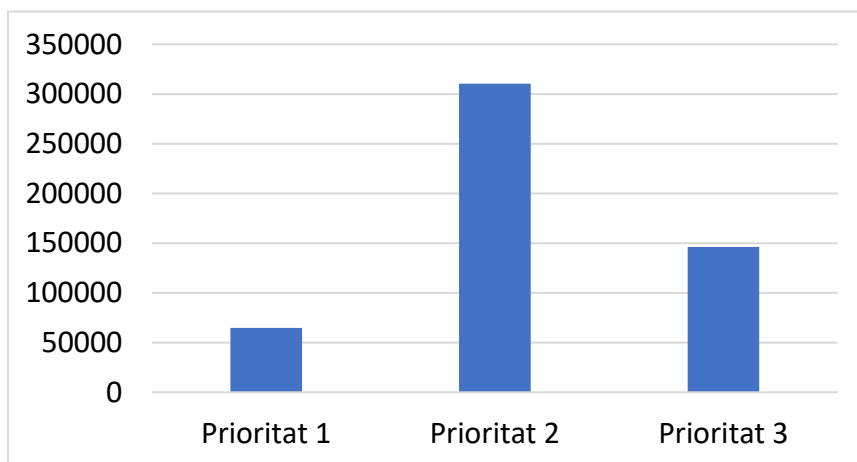
Una de les activitats fonamentals del projecte de migració a SAP S/4HANA és la identificació, anàlisi i adaptació del codi no estàndard (codi Z o desenvolupaments propis), el qual ha de garantir la seva compatibilitat tècnica i funcional amb l'entorn objectiu.

Amb l'objectiu de determinar l'impacte real de la migració sobre aquest conjunt d'objectes personalitzats, Infraestructures.cat ha realitzat una anàlisi prèvia mitjançant l'eina ABAP Test Cockpit (ATC), utilitzant les variants recomanades per SAP per a migracions *brownfield* en entorns RISE with SAP.



Els resultats obtinguts mostren un volum global de 521.340 objectes analitzats, dels quals 375.124 objectes presenten errors o advertències classificables en funció del seu nivell de criticitat:

- Prioritat 1 (errors greus i bloquejants): 60.000 objectes
- Prioritat 2 (errors estructurals o incompatibilitats): 310.000 objectes
- Prioritat 3 (advertències o millores recomanades): 145.000 objectes



Aquestes dades posen de manifest un volum considerable d'adaptació tècnica, que haurà de ser abordat dins del projecte a través de tasques sistemàtiques de correcció, adaptació o eliminació dels desenvolupaments obsolets.

Per prioritzar les tasques d'adaptació i evitar esforços innecessaris, s'ha complementat l'anàlisi ATC amb un exercici d'identificació de l'ús **efectiu del codi personalitzat** durant els darrers 6 mesos, mitjançant l'eina **SUSG**. Els resultats són els següents:

| OBJECTES | PROGRAMES | | CLASSES | | FUNCIONS | | OBJECTES DE DICIONARI | |
|-------------------|----------------|-----|---------------|-------|----------------|-------|-----------------------|------|
| | OBJECTES | % | OBJECTES | % | OBJECTES | % | OBJECTES | % |
| Objectes en ús | 144.551 | 57% | 1.764 | 2,5% | 200.910 | 99,7% | 1.640 | 100% |
| Objectes en desús | 105.521 | 43% | 66.346 | 97,5% | 608 | 0,3% | 0 | 0% |
| TOTAL | 250.072 | | 68.110 | | 201.518 | | 1.640 | |



Aquesta informació ha de permetre delimitar i acotar el codi realment actiu, de manera que les tasques de correcció es focalitzin únicament sobre els objectes que tenen un ús acreditat, millorant així l'eficiència, el control i la traçabilitat del procés de conversió.

Les tasques d'adaptació hauran d'incloure, com a mínim:

- La correcció de codi incompatible amb l'arquitectura HANA i les noves estructures de dades (ex.: SELECTs sense índexs secundaris, accés directe a taules antigues, etc.).
- La revisió de BAPIs, exits i user-exits utilitzats per garantir compatibilitat amb els nous processos.
- La migració i optimització d'ALVs i formularis en entorns Fiori.
- L'eliminació de codi redundant o obsolet (objectes marcats com no en ús segons SUSG).
- La validació de les modificacions i les ampliacions (enhancements) sobre objectes estàndard, a fi d'assegurar la seva persistència post-migració.
- La integració i validació de desenvolupaments migrats en l'entorn S/4HANA mitjançant execució de tests funcionals i tècnics.

L'empresa adjudicatària haurà de proposar un pla de correcció i adaptació de codi basat en les prioritats identificades, detallant l'enfocament, les eines, la metodologia de proves i els criteris d'acceptació. Així mateix, haurà d'incloure mètriques de seguiment i informes d'evolució, tant tècnics com funcionals, validables per Infraestructures.cat.

5.1.1.3 Inventari i gestió dels objectes personalitzats

Amb independència de les tasques d'adaptació del codi no estàndard descrites en l'apartat anterior, el projecte haurà d'incorporar una gestió sistemàtica i governada dels objectes personalitzats (Z), orientada a garantir la seva traçabilitat, classificació estructurada i control de canvis durant totes les fases de la migració.

L'empresa adjudicatària haurà d'establir i mantenir un inventari actiu d'objectes personalitzats, que haurà de ser actualitzat de forma iterativa durant el projecte i haurà de contenir, com a mínim, la informació següent per a cada objecte:

- Identificador únic i tipus tècnic (programa, classe, funció, diccionari, etc.).
- Estat funcional: en ús / en desús, segons criteris definits per Infraestructures.cat.
- Resultat de les comprovacions ATC (si és aplicable).
- Necessitat d'actuació (correcció, eliminació, migració o validació).
- Fases del projecte en què s'intervé l'objecte.
- Registre de canvis i versions durant el projecte.

Aquest inventari actuarà com a eina de governança tècnica del codi, i haurà de permetre:

- El seguiment de l'estat de cada objecte al llarg del projecte (pendent, en revisió, corregit, validat...).
- L'emissió d'informes consolidats amb mètriques de cobertura i grau d'avanç.
- L'assignació de responsabilitats dins l'equip de l'adjudicatari.
- La coordinació amb el pla de proves (per garantir la validació efectiva de cada objecte actiu dins els circuits funcionals).



L'empresa adjudicatària podrà utilitzar eines pròpies o estàndards per a la gestió d'aquest inventari (Excel, SAP Solution Manager, Focused Build, JIRA, etc.), però el format i contingut hauran d'estar validats i aprovats prèviament per Infraestructures.cat.

A més, caldrà garantir que l'inventari sigui accessible per l'equip tècnic d'Infraestructures.cat en temps real, o bé mitjançant entregues regulars, per assegurar la visibilitat completa de l'estat del codi al llarg de tot el projecte.

Finalment, l'adjudicatari haurà de lliurar, com a part de la documentació de tancament del projecte, una versió final de l'inventari d'objectes personalitzats amb el detall complet de l'estat final de cada element, accions realitzades i observacions de validació.

5.1.1.4 Integracions

L'entorn SAP actual d'Infraestructures.cat disposa de diversos processos que interactuen amb sistemes externs mitjançant serveis web o intercanvi de fitxers, els quals cobreixen funcionalitats crítiques en l'àmbit econòmic, operatiu i patrimonial. Les principals integracions actives són:

- GECAT (SAP Gencat): Integració amb els sistemes econòmics i financers corporatius de la Generalitat de Catalunya.
- MantTest.net (GMAO corporatiu): Plataforma de gestió del manteniment correctiu i preventiu d'instal·lacions i equips.
- SEDA: Sistema per a la integració i traçabilitat dels treballs i actuacions realitzats dins de l'activitat operativa amb el departament de Territori de la Generalitat de Catalunya.
- eFACT / GeFACT: Sistemes per a l'emissió, recepció i registre de factures electròniques.
- SII: Subministrament Immediat d'Informació tributària a l'Agència Tributària.
- Eines de signatura electrònica ZSIGNA, GDG Crypt, VIAFIRMA
- Plataforma de contractació de la Generalitat de Catalunya (PSCP)
- Registre Públic de Contractes (RPC)
- Plataforma d'Integració i Col·laboració Administrativa (PICA)

Actualment, algunes d'aquestes integracions s'executen mitjançant el framework SAP Process Orchestration (SAP PO), mentre que d'altres es basen en connexions directes o desenvolupaments específics.

En concret, les que no es basen en SAP PO serien les següents:

| ORIGEN (CANAL) | FLUXE | | QUANT | SISTEMES IMPLICATS |
|----------------|-------|---------------------|-------|---|
| | > | DESTÍ (CANAL) | | |
| ERP | > | LOCAL (SYSTEM FILE) | 25 | BPC, GDG, GSIT, EFACT, ECOPIA, ENOTUM, PSIG. INTERN, CONVERSION OFFICE TO PDF, GEFACT, ZSIGNA, GIAP, POWER BI, AC, PSCP |
| | > | LOCAL (HTTP) | 12 | PSIG. INTERN, DESPESES SHAREPOINT, AC, ALFRESCO GENCAT, PSCP |

En el model objectiu sota SAP S/4HANA – RISE amb Private Cloud Edition, totes les integracions hauran de ser adaptades per a operar a través de SAP Cloud Platform Integration (SAP CPI), la qual serà la plataforma d'integració estandarditzada i homologada per a l'entorn cloud.



L'empresa adjudicatària haurà de:

- Identificar, classificar i documentar totes les integracions actuals amb sistemes externs.
- Determinar quines integracions utilitzen SAP PO i quines no.
- Redissenyar les integracions que no utilitzen PO per adaptar-les a SAP CPI.
- Migrar les integracions existents de PO a CPI, quan sigui tècnicament possible i coherent.
- Garantir la correcta interoperabilitat, seguretat, traçabilitat i monitoratge de totes les comunicacions establertes via CPI.
- Coordinar-se amb els responsables tècnics de cada sistema extern per garantir la compatibilitat i validació de les connexions.

Totes les integracions hauran de ser degudament documentades i validades funcionalment dins del pla de proves del projecte.

Com a lliurable específic, el contractista haurà d'elaborar i entregar a Infraestructures.cat un mapa visual de l'ecosistema SAP integrat, en què es representin:

- Tots els sistemes externs i aplicacions satèl·lit interconnectades amb SAP.
- Els canals i tecnologies d'integració utilitzats (CPI, serveis web, fitxers, etc.).
- Els principals fluxos d'intercanvi d'informació.
- Els mòduls o blocs funcionals de SAP S/4HANA impactats per cada integració.
- Els punts crítics identificats i consideracions de seguretat o dependència.

Aquest mapa haurà d'estar degudament actualitzat, validat per Infraestructures.cat i alineat amb l'arquitectura funcional de referència. Podrà formar part de la documentació final de projecte, així com ser reutilitzat per a accions de formació o manteniment posterior.

5.1.1.5 Processos estàndard i no estàndard (Z) SAP

L'entorn SAP actual d'Infraestructures.cat conté un conjunt ampli de transaccions d'usuari, moltes de les quals han estat modificades o desenvolupades específicament per donar resposta als requisits propis de l'organització. A data d'avui, la situació pel que fa als menús d'usuari és la següent:

- 525 transaccions disponibles en total.
- 405 transaccions han estat modificades per Infraestructures.cat (client-specific).
- 290 transaccions es troben actualment en ús.
- 57 transaccions estàndard de SAP s'hauran de validar i mantenir en l'entorn S/4HANA.
- 233 transaccions desenvolupades a mida (Z) seran adaptades per garantir la seva operativitat en S/4HANA.

Com a part del projecte de migració, aquestes transaccions —tant les estàndard modificades com les pròpies— seran revisades i adaptades tècnicament per assegurar-ne el correcte funcionament en el nou entorn tecnològic. Les activitats inclouran, entre d'altres:

- Actualització de codi font ABAP per garantir la compatibilitat amb la base de dades HANA.
- Adaptació de taules, estructures i funcions pròpies als nous models de dades.
- Validació de diferències funcionals entre ECC i S/4HANA que puguin afectar les transaccions modificades.



- Activació, test i validació funcional de totes les transaccions Z que es mantinguin actives.

Es pretén amb aquestes activitats assegurar una millora substancial en determinats processos de l'àmbit de gestió d'expedients (RMS) que actualment no són òptims, ja sigui per problemes de rendiment com per l'acumulació de desenvolupaments que hagin quedat obsolets i requereixin de noves solucions. Concretament s'han de contemplar les casuístiques següents:

- La creació d'una nova eina que permeti el canvi de plec utilitzat en un expedient ja iniciat.
- La millora en el procés de valoració d'ofertes, substituint els desenvolupaments obsolets actuals per solucions més actuals.
- La millora del rendiment en la generació dels quadres de puntuació amb múltiples ofertes.

El procés d'adaptació tindrà com a objectiu mantenir la continuïtat operativa dels processos de negoci d'Infraestructures.cat, evitant alteracions funcionals innecessàries i assegurant una transició fluida cap al nou entorn.

5.1.1.6 Desenvolupament d'aplicacions web amb FIORI

Amb l'objectiu de millorar l'experiència d'usuari i adaptar-se als nous estàndards d'interfície d'usuari promoguts per SAP, es contempla la incorporació progressiva de SAP Fiori com a entorn web de consulta i operació per a determinats processos de negoci. SAP Fiori és la nova interfície d'usuari de SAP, basada en tecnologies web i amb un enfocament responsive que permet el seu ús tant en PCs, tauletes com en dispositius mòbils, millorant significativament l'accessibilitat i la usabilitat de les funcionalitats empresarials.

La seva integració es planteja com a complement opcional a la interfície clàssica SAP GUI, evitant una substitució radical i permetent una adopció gradual i dirigida en aquells àmbits on porti valor operatiu real i no suposi un impacte elevat en la gestió del canvi.

Criteris i abast de la implantació:

El desplegament d'aplicacions Fiori es realitzarà sobre la SAP Business Technology Platform (BTP), amb accés a través del Fiori Launchpad, i es prioritzaran aquelles aplicacions que:

- Disposin d'equivalent estàndard validat per SAP.
- Estiguin vinculades a processos d'alta recurrència o alt impacte operatiu.
- Puguin aportar eficiència, claredat visual o mobilitat als usuaris finals.

A nivell estimatiu, s'ha calculat que aproximadament un 20 % de les transaccions SAP actualment utilitzades a Infraestructures.cat són bones candidates per a una substitució o extensió mitjançant Fiori. Aquest percentatge s'ha obtingut a partir de l'anàlisi funcional d'usos reals per part dels diferents col·lectius d'usuaris (backoffice i serveis gestors), i es concreta en processos com ara:



| INFORMES CLAU | COMPTABILITAT | COMPTES A COBRAR | COMPTES A PAGAR | ACTIUS FIXOS | PROJECTES / PEPs | INTERLOCUTORS | BANCOS | MANTENIMENTS |
|-------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|----------------------------------|------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------|
| Balanç / Compte PIG | Comptabilitzar assentament comptables | Crear factura emesa | Crear factures rebudes | Crear actiu fix | Project Builder | Gestió dades mestres interlocutors | Gestió pagaments automatitzats | Obrir i tancar períodes comptables |
| PIG -Costos reals | Compensar comptes de major | Comptabilització de pagaments rebuts | Comptabilitzar sortida de pagaments | Modificar actiu fix | Crear element PEP | Mestre de clients | Gestió mitjans de pagament | Tipus de canvi |
| PIG -Pla/Real | Gestió d'assentaments | Gestió de partides individuals | Gestió partides creditors | Inventaris | Modificar element PEP | Mestre de proveïdors | Gestió d'extractes bancaris | Arrossegament de saldos |
| Projecte - Costos reals | Visualitzar partides individuals | Compensació pagaments rebuts | Compensació pagaments efectuats | Moviments actius fixos | Projectes - costos reals | | Gestió de bancs | Gestió de períodes |
| | | Crèdits endarrerit | Gestió de bloqueig de pagaments | Listes d'amortitzacions | Visualitzar partides individuals | | Gestió de comptes bancaris | |
| | | Crèdits futurs | Gestió pagaments automàtics | Quadre d'actius fixos | Resum definició de projecte | | Supervisió de pagaments | |
| | | Temps de demora de cobrament | Anàlisis de pagaments de proveïdors | Amortitzacions actius fixos | Resum element PEP | | | |
| | | Resum comptabilitat de deutors | Deutes futurs | | | | | |
| | | Visualitzar llista de clients | Temps de demora dels deutes | | | | | |
| | | | Resum comptabilitat de creditors | | | | | |
| | Visualitzar llista de proveïdors | | | | | | | |

Activitats previstes:

Les tasques que haurà d'assumir l'empresa adjudicatària inclouran:

- Revisió funcional i tècnica dels processos operatius actuals susceptibles de ser traslladats a Fiori.
- Configuració i desplegament del Fiori Launchpad i definició de rols, catàlegs i grups d'usuaris.
- Activació i parametrització de les aplicacions Fiori estàndard identificades com prioritàries.
- Desenvolupament puntual d'aplicacions Fiori personalitzades (si escau), amb base en SAP UI5.
- Proves funcionals i tècniques de les aplicacions desplegades.
- Formació als usuaris clau i suport a la gestió del canvi.

Resultat esperat:

Aquests desenvolupaments han de posar les bases per a la progressiva transformació de l'experiència d'usuari SAP dins d'Infraestructures.cat, assegurant una convivència controlada amb l'entorn SAP GUI i promovent, allà on sigui oportú, formes més eficients, modernes i intuïtives de treball amb el sistema SAP.

5.1.2 Projectes estructurals vinculats a la migració a SAP S/4HANA

Amb l'objectiu de garantir una transició eficient, ordenada i alineada amb les capacitats tècniques i funcionals de la plataforma SAP S/4HANA sota el model RISE with SAP – Private Cloud Edition, Infraestructures.cat ha planificat l'execució d'un conjunt de cinc projectes complementaris a la migració principal. Aquests projectes constitueixen el cor del model TO BE definit durant la fase d'arquitectura i disseny funcional, i s'han concebut com a condició necessària per a una migració controlada, modular i escalable, així com per garantir la continuïtat dels serveis i la modernització de l'ecosistema tecnològic vinculat a SAP.

Aquests projectes aborden components transversals clau del sistema SAP actual —ja sigui perquè deixen de ser compatibles amb S/4HANA, perquè han estat declarats tecnologies obsoletes (com PO, BPM, o BPC), o bé perquè representen una oportunitat de millora i modernització (com Fiori, Workzone o BTP).

La finalitat principal d'aquests projectes és reduir la complexitat tècnica abans de la migració del core SAP ECC a S/4HANA, externalitzant els riscos i facilitant una millor governança funcional i tècnica un cop el nou sistema estigui operatiu.



Els projectes previstos, que hauran de ser implementats durant el projecte de migració, són els següents:

- **5.1.2.1 Migració de SAP BPC a BW/4HANA**
Supressió de la dependència del component SAP Business Planning and Consolidation (BPC) i reimplementació dels seus processos i models sobre BW/4HANA, per garantir compatibilitat amb l'arquitectura HANA nativa i alineació amb els models analítics moderns.
- **5.1.2.2 Migració de SAP Process Orchestration (PO) a Cloud Platform Integration (CPI)**
Replantejament de les integracions existents que actualment operen sobre SAP PO per traslladar-les a SAP CPI, plataforma recomanada per SAP en entorns RISE. Aquest projecte té implicacions directes en l'execució d'interfícies amb tercers.
- **5.1.2.3 Migració de SAP BPM a SAP Business Process Automation (BPA) sobre BTP**
Transició dels processos definits actualment sota SAP Business Process Management (BPM) cap al nou model d'automatització sobre SAP BTP, que proporciona major flexibilitat, traçabilitat i gestió basada en regles.
- **5.1.2.4 Migració del Portal de Proveïdors a SAP Build Workzone**
Reemplaçament de l'actual Portal de Proveïdors per un entorn més modern, integrat i compatible amb SAP Fiori, basat en SAP Build Workzone. Aquest projecte té una dimensió funcional important pel seu impacte sobre la cadena de subministrament i col·laboració externa.
- **5.1.2.5 Creació d'un nou programa per a la gestió d'inversions**
Disseny i desplegament d'un nou mòdul o aplicació específic per a la gestió dels projectes d'inversió d'Infraestructures.cat, amb funcionalitats millorades de seguiment pressupostari, estadis de projecte i informes executius.

5.1.2.1 Migració de SAP BPC a BW4HANA

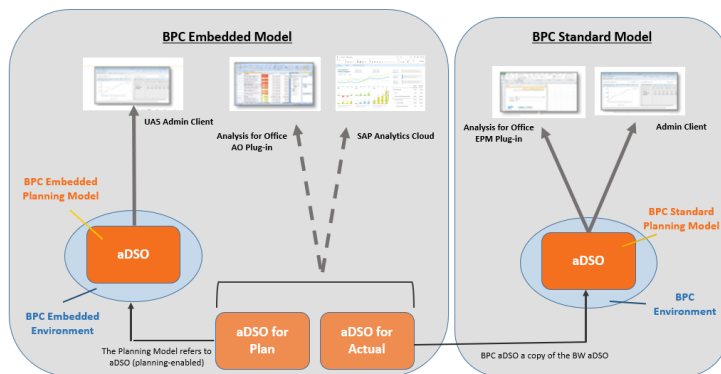
Infraestructures.cat disposa actualment en entorn de producció del mòdul SAP Business Planning and Consolidation (BPC), en la seva versió 10.1, el qual proporciona funcionalitats de planificació financera, pressupostària i consolidació comptable. Aquesta versió manté el suport oficial de SAP fins al 31 de desembre de 2027, amb la possibilitat d'accedir a un període de manteniment estès fins a finals de 2030.

Tot i que el component encara disposa de suport actiu, el seu roadmap oficial no preveu noves evolucions funcionals ni millores substancials, i la seva arquitectura basada en BW clàssic no és compatible a llarg termini amb el model S/4HANA ni amb les capacitats avançades del core de SAP HANA.

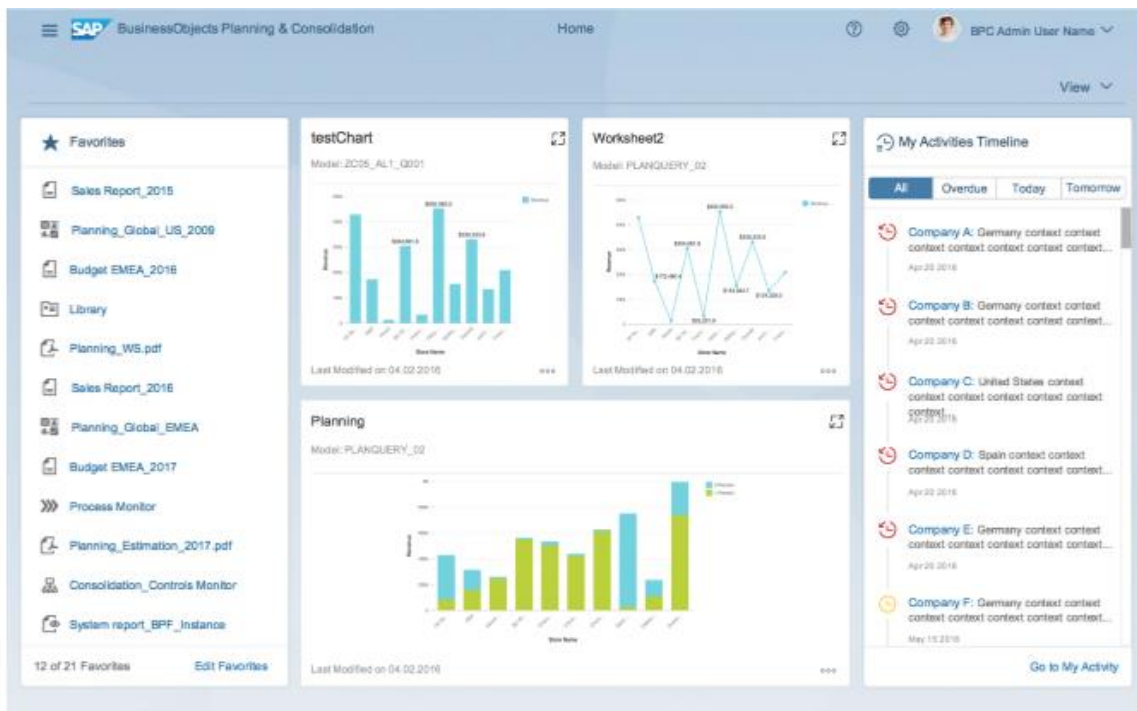
En aquest context, Infraestructures.cat ha establert com a projecte estratègic previ a la migració del core ECC, la migració completa del sistema SAP BPC cap a SAP BW/4HANA en modalitat On-Premise, com a solució moderna i plenament integrada amb l'entorn S/4HANA.

SAP BW/4HANA és la plataforma de Business Intelligence i anàlisi de dades de nova generació dissenyada específicament per operar sobre la base de dades in-memory SAP HANA, la qual proporciona:

- Rendiment optimitzat per a consultes i càrregues de dades.
- Simplicitat d'administració gràcies a un model de dades unificat.
- Anàlisi en temps real i capacitat per a escenaris predictius o d'intel·ligència artificial.
- Integració nativa amb S/4HANA i amb l'ecosistema de SAP Analytics Cloud.



A nivell d'interfície, BW/4HANA adopta un entorn **SAP Fiori 2.0/HTML5**, amb una experiència d'usuari més intuïtiva, adaptable i compatible amb dispositius mòbils, i amb funcionalitats de personalització avançada (mosaics, pàgines d'inici, activitats planificades, etc.).



Objectius i activitats del projecte:

El projecte de migració haurà de contemplar les accions següents, tant en l'entorn de desenvolupament com en l'entorn de producció:

- Anàlisi tècnica prèvia i verificació de requisits dels sistemes implicats, incloent-hi la compatibilitat de versions, components i connectors.
- Adaptació i migració dels programes existents, assegurant-ne la funcionalitat en el nou model de dades de BW/4HANA.
- Revisió i reenginyeria dels fluxos de dades i processos de consolidació i planificació, aprofitant les capacitats avançades del nou entorn.
- Optimització i neteja de models, incloent-hi la depuració d'objectes obsolets o no utilitzats.



- Execució d'un pla de proves complet, que inclogui proves unitàries, funcionals i de rendiment.
- Formació als usuaris funcionals i tècnics, preparació de la documentació tècnica i funcional, i establiment d'un pla de suport a la posada en marxa.

El resultat esperat és disposar d'un entorn de planificació i consolidació completament operatiu sobre BW/4HANA, integrat funcionalment amb la resta de mòduls de SAP i alineat tecnològicament amb els requeriments de la futura migració a SAP S/4HANA.

5.1.2.2 Migració de Process Orchestration (PO) a Cloud Platform Integration (CPI)

Actualment, Infrastructures.cat disposa d'un conjunt extens d'integracions entre SAP i altres sistemes corporatius, implementades mitjançant el framework SAP Process Orchestration (PO).

Aquesta plataforma ha estat utilitzada històricament per gestionar serveis RFC, SOAP, intercanvi de fitxers i integracions no SAP, però no forma part del model objectiu sota RISE with SAP, i ha estat declarada tecnologia en retirada per SAP en el context de migració cap a S/4HANA.

En conseqüència, es contempla com a projecte previ imprescindible la migració completa de les integracions actives des de SAP PO cap a SAP Cloud Platform Integration (CPI), el qual forma part de la SAP Integration Suite dins de l'entorn SAP Business Technology Platform (BTP). Aquest nou entorn permet consolidar, estandarditzar i escalar la governança de les interfícies d'Infrastructures.cat en una plataforma cloud nativa i integrada amb RISE.

A data d'avui, l'inventari d'integracions actives gestionades per PO és el següent:

- 91 integracions sortints des de SAP (tipus RFC, SOAP)
- 15 integracions entrants cap a SAP (RFC, SOAP)
- 10 integracions via intercanvi de fitxers (SFTP / Cloud Storage)
- 2 integracions entre sistemes no SAP (RESTful APIs)

| FLUXE | | QUANT | SISTEMES IMPLICATS |
|----------------|---------------|-------|--|
| ORIGEN (CANAL) | DESTÍ (CANAL) | | |
| ERP (SOAP) | LOCAL (FILE) | 1 | ERP |
| | EXT (REST) | 37 | MANTTEST, PSCP, VIAFIRMA |
| | EXT (SOAP) | 53 | APLICACIO_GERENTS, AREA_COLABORATIVA, BPM, GEFACT, GENCAT_RAD, GFACT_V2, NOU_PSIG_V2, PERFIL_CONTRACTANT, PICA, PSCP, PSIS, RPC_V2, VIAFIRMA, ZUTILS, SEDA |
| EXT (SOAP) | ERP (RFC) | 10 | APLICACIO_GERENTS, NOU_PSIG_V2, WEBHOME |
| EXT (REST) | ERP (SOAP) | 1 | VIAFIRMA |
| EXT (SOAP) | ERP (SOAP) | 4 | GENCAT_RAD, SEDA |
| EXT (FTP/SFTP) | LOCAL (FILE) | 4 | EFACT, GIAP_V2, PICA_GSIT |
| LOCAL (FILE) | EXT (SFTP) | 6 | EFACT, PICA_GSIT, PICA_NT, PSCP, TERRITORI |
| EXT (REST) | EXT (REST) | 2 | SHAREPOINT |

Objectiu i abast de la migració:

La transició cap a CPI no implica modificacions en el codi o els programes de SAP ECC, sinó que afecta exclusivament la reimplementació de les interfícies a nivell de comunicació i orquestració. A la pràctica, això suposa que el nou entorn S/4HANA apuntarà directament cap a CPI com a punt únic d'interconnexió, substituint completament SAP PO.



Les interfícies seran redissenyades per aprofitar els components estàndard de CPI i adaptar-se a les noves rutes cloud, especialment en aquells casos on hi ha intercanvi de fitxers: les rutes locals actuals seran migrades a repositoris d'emmagatzematge cloud, seguint les directrius de seguretat establertes per SAP BTP.

Milliores de seguretat i arquitectura:

La migració a CPI comporta una millora substancial dels mecanismes de seguretat, en especial per a connexions externes via web:

- Xifrat de comunicacions extrem a extrem mitjançant HTTPS.
- Control d'accés restringit a orígens definits i autoritzats.
- Integració amb les capacitats d'Alta Disponibilitat (HA) i Disaster Recovery (DR) de la infraestructura de SAP BTP.

Aquesta arquitectura assegura una disponibilitat contínua, monitoratge centralitzat i resiliència davant incidències, a més d'una millor escalabilitat i traçabilitat de totes les transaccions.

Activitats previstes:

La migració haurà d'incloure les següents tasques, tant en l'entorn de desenvolupament com en el de producció:

- Avaluació tècnica de SAP PO i extracció de metadades d'interfícies.
- Preparació i configuració de SAP Integration Suite, incloent-hi adaptadors, fluxos i artefactes.
- Configuració del SAP Cloud Connector per assegurar la comunicació entre el paisatge on-premise i l'entorn cloud.
- Revisió, anàlisi funcional i redisseny de les interfícies existents segons els estàndards de CPI.
- Migració o reimplementació de les interfícies amb aprofitament dels serveis predefinits i patrons recomanats.
- Execució de proves unitàries i User Acceptance Tests (UAT) amb validació funcional per part d'Infraestructures.cat.
- Formació tècnica, documentació detallada i suport a la posada en marxa.

Aquest projecte és fonamental per garantir que l'entorn S/4HANA operi amb un paisatge d'integració modern, segur i compatible amb l'estratègia cloud corporativa.

5.1.2.3 Migració de SAP BPM a BPA (BTP)

Infraestructures.cat utilitza actualment la plataforma SAP Business Process Management (SAP BPM) per a la digitalització de processos de negoci, especialment en aquells casos on és necessària una gestió de workflows complexos o una coordinació entre múltiples actors i sistemes. Aquesta plataforma ha estat utilitzada per implementar processos estratègics com la certificació electrònica d'obres i la gestió de contractació administrativa, entre d'altres.

Amb la migració al model RISE with SAP – Private Cloud Edition, es preveu l'abandonament progressiu de SAP BPM, atès que SAP recomana la seva substitució pel servei SAP Business Process Automation (BPA) disponible dins la SAP Business Technology Platform (BTP). Aquest nou entorn proporciona una arquitectura més modular, flexible i escalable per al desenvolupament i execució de processos, i està dissenyat per operar de manera nativa amb SAP S/4HANA.



Els processos implementats amb SAP BPM hauran de ser redissenyats i migrats funcionalment cap a SAP BPA, tenint en compte les noves estructures de dades, objectes i lògica de negoci pròpies de l'entorn S/4HANA.

Processos a migrar:

Dins del projecte es contemplarà, com a mínim, la migració completa dels següents processos de negoci:

- Àmbit de Finances:
 - Certificació electrònica d'obres.
 - Revisió de preus.
- Àmbit de Gestió d'Expedients:
 - Procediment Menor.
 - Procediment Obert No Simplificat (fases actuals).

A més, caldrà garantir la continuïtat i adaptació de les aplicacions i sistemes que interactuen amb SAP BPM, com ara el sistema SAP ECC/S/4HANA i l'Àrea Col·laborativa, mantenint la integritat de les dades, les notificacions i els rols d'usuari.

Activitats a desenvolupar:

Les tasques mínimes que haurà d'assumir l'empresa adjudicatària per garantir una migració correcta són les següents:

- Revisió funcional i tècnica dels processos de negoci actualment implementats en SAP BPM.
- Desenvolupament de les API necessàries i configuració de l'entorn SAP BPA, incloent la integració amb SAP HANA i altres sistemes relacionats.
- Reimplementació dels processos en SAP BPA, garantint una equivalència funcional completa.
- Construcció de la nova solució: definició dels fluxos, disseny de formularis, generació d'informes associats i modelatge dels rols i permisos.
- Execució de proves unitàries, integrades i de validació amb usuaris clau.
- Implementació en entorn de producció i posada en marxa controlada.
- Elaboració de la documentació tècnica i funcional, i suport postimplementació.

Lliurables:

Els lliurables mínims exigibles d'aquest projecte són:

- Migració completa i validada dels quatre processos de negoci indicats.
- Documentació tècnica i funcional de tots els processos, interfícies i configuracions realitzades.
- Formació i capacitació específica per als equips tècnics d'Infraestructures.cat en l'ús i manteniment de SAP BPA.
- Informe final de validació de proves, amb evidències de cobertura funcional i d'acceptació per part dels usuaris.

5.1.2.4 Migració del Portal de Proveïdors a SAP Build Workzone

Infraestructures.cat disposa actualment d'un Portal de Proveïdors desenvolupat sobre la tecnologia SAP Enterprise Portal, el qual ofereix accés a funcionalitats específiques per part d'agents externs, especialment proveïdors i col·laboradors implicats en processos de contractació, gestió documental i seguiment econòmic. Aquesta tecnologia, tot i que operativa a dia d'avui, no és compatible amb l'arquitectura objectiu de SAP S/4HANA i no forma part del roadmap de SAP per a entorns RISE.



En conseqüència, es considera necessària la migració completa del portal actual cap a SAP Build Workzone, la solució recomanada per SAP com a espai de treball digital per a usuaris interns i externs, integrable amb SAP Fiori i amb serveis de la SAP Business Technology Platform (BTP). Aquesta transició garantirà la continuïtat funcional del portal, alhora que permetrà una millor experiència d'usuari, una gestió centralitzada de permisos i una arquitectura moderna i escalable.

Objectiu i plantejament del projecte:

L'objectiu del projecte és redissenyar i reconstruir el Portal de Proveïdors en l'entorn SAP Build Workzone, tot mantenint la seva cobertura funcional actual i integrant-lo amb el nou paisatge SAP S/4HANA mitjançant SAP BTP. La nova solució haurà de contemplar una gestió eficient de rols i usuaris, una navegació intuïtiva i una integració tècnica segura amb els sistemes SAP de backend.

Activitats previstes:

Les tasques a desenvolupar hauran d'incloure, com a mínim, els següents àmbits:

- Revisió funcional detallada de l'actual portal amb participació dels usuaris clau de totes les àrees de negoci afectades.
- Disseny de les noves interfícies i pantalles mitjançant els components de SAP BTP i SAP UI5, i validació iterativa amb els usuaris clau.
- Configuració tècnica de l'entorn de desenvolupament en BTP, incloent-hi connexions amb el backend SAP, definició de destinacions i serveis exposats.
- Construcció de la nova solució en SAP Build Workzone, definint els rols d'accés, els espais de treball (workspaces) i les aplicacions embegudes.
- Elaboració dels plans de proves funcionals i tècniques, incloent-hi la verificació de comunicacions entre SAP i BTP.
- Execució de proves unitàries, integrades i UAT, amb participació dels usuaris clau.
- Transport de la solució a l'entorn productiu, assignació de rols, permisos i paràmetres d'accés a usuaris externs.
- Gestió del canvi i suport actiu a usuaris durant la fase d'adopció de la nova solució.

Resultat esperat:

La nova plataforma ha de garantir un accés segur, funcional i alineat amb els estàndards d'usabilitat i interoperabilitat del nou ecosistema SAP d'Infrastructures.cat. Així mateix, haurà de permetre l'evolució futura de serveis digitals per a tercers, amb un model de governança compatible amb les bones pràctiques de SAP BTP i SAP Identity Access Management (IAM).

5.1.2.5 Creació d'un nou programa per a la gestió d'inversions

Actualment, la gestió de les inversions provinents de la Generalitat de Catalunya es basa en la creació de borses d'aportacions que alimenten diversos projectes definits al mòdul SAP Project System (PS). Aquesta estructura genera una complexitat elevada a l'hora de gestionar la comptabilitat pressupostària, dificultant el control precís de les aportacions i incrementant el risc d'errors i la càrrega operativa associada.

Amb l'objectiu de simplificar aquest model, es proposa la implantació d'un nou Programa d'Inversions dins del mòdul SAP Investment Management (IM). Aquesta solució actuarà com a estructura jeràrquica superior dels projectes i permetrà una visió consolidada i un control més robust de la planificació pressupostària.



Objectius i millores esperades:

La nova funcionalitat permetrà:

- Definir múltiples programes d'inversió diferenciats per criteris de gestió (àrees de negoci, pressupost ordinari, departaments, etc.).
- Centralitzar la gestió pressupostària a nivell global i per unitat.
- Associar objectes de control pressupostari com ara sol·licituds de mesura (iniciatives d'inversió) i mesures d'inversió (projectes un cop aprovats).
- Facilitar la distribució del pressupost de manera estructurada i flexible des de les posicions del programa fins als projectes finals.
- Reduir els temps d'operació, els errors manuals i millorar la traçabilitat pressupostària.

Característiques funcionals del nou programa:

L'estructura jeràrquica del programa d'inversions estarà composta per:

- Posicions pressupostàries de diferents nivells, agrupades segons lògica de negoci.
- Assignació de pressupost a les posicions finals, amb capacitat de distribució cap als projectes associats.
- Possibilitat d'incorporar mesures d'inversió i sol·licituds de mesura, en funció de l'estat d'aprovació de cada actuació.

Aquesta arquitectura permetrà un reporting més eficient, així com un control descentralitzat per unitat amb governança central.

Fases i activitats del projecte:

El desenvolupament del nou programa es durà a terme a través de les fases següents:

Disseny

- Anàlisi conjunt amb les diferents unitats de negoci.
- Revisió dels processos històrics i identificació d'impactes.
- Definició de requeriments i proposta de la solució tècnica.

Construcció

- Alta de programes d'inversió (PINV) i generació de projectes associats.
- Creació de versions econòmiques planificades i aprovació del PINV.
- Assignació del pressupost i disseny del model de reporting.

Validació

- Execució de proves funcionals i tècniques (UAT) sobre els processos afectats.
- Ajustos i correccions derivades de la validació.

Implementació i suport

- Posada en producció de la solució.
- Formació als usuaris de cada unitat funcional.
- Elaboració de manuals de suport.
- Acompanyament funcional durant l'arrencada.

5.2 Abast infraestructura i arquitectura

5.2.1 Infraestructura RISE with SAP

Amb l'activació del servei RISE with SAP S/4HANA Cloud, private edition, Infraestructures.cat iniciarà la posada en marxa d'una infraestructura cloud dedicada, sota el paraigua del contracte amb SAP, incloent la creació dels entorns, la configuració inicial, els serveis de connexió i suport, i la gestió del cicle de vida de la plataforma durant el període de vigència del servei.



Com a pas previ a la licitació present, s'ha dut a terme un procés de dimensionament detallat en col·laboració amb el fabricant SAP, amb l'objectiu de garantir una infraestructura òptima i estable durant i després del procés de migració. Aquest sizing tècnic s'ha basat en:

- L'anàlisi detallada de l'ús dels sistemes SAP actuals.
- L'avaluació de volumetries de dades, rendiment i transaccionalitat.
- El nombre d'usuaris actius i usuaris equivalents (FUEs).
- La configuració prevista per als nous components sota SAP S/4HANA.

Aquest dimensionament ha permès delimitar els recursos necessaris per a la correcta execució del projecte de migració, i la seva posterior operació en mode productiu, sota el model RISE with SAP PCE, i s'ha estructurat en dues fases successives:

Fase 1: Escenari temporal durant la migració

Durant la fase de migració, SAP aprovisionarà un entorn temporal reforçat (GIP TEMPORAL) amb característiques tècniques molt properes a l'entorn productiu final. L'objectiu és permetre una validació funcional i tècnica rigorosa abans del pas a producció.

Les característiques d'aquest escenari són les següents:

| HANA GIP + GIP | HANA GIP | APP SERVER GIP | GIP TMP | GIP TEMPORAL |
|------------------|--------------|----------------|------------------|----------------------|
| Sistema Operatiu | SuSE 15 | Windows 2022 | Sistema Operatiu | Windows 2016 |
| Software | SAP HANA 2.0 | S/4HANA 2022 | Software | EHP7 For SAP ECC 6.0 |
| RAM | 384 Gb | 64 Gb | RAM | 64 Gb |
| vCPU | 32 | 8 | vCPU | 12 |
| HD | 2 Tb | 300 Gb | HD | 1,7 Tb |

Fase 2: Escenari definitiu post-migració

Un cop completat el procés de migració i validació, es durà a terme el desplegament definitiu dels entorns SAP sota el model RISE, distribuint les càrregues per sistemes funcionals (GIP, GIS, GIQ) i entorns (DEV, QAS, PRD), amb alta disponibilitat garantida.

Les arquitectures HANA es basaran en sistemes operatius SuSE Linux Enterprise i components SAP HANA 2.0, amb servidors d'aplicacions en Windows Server 2022. Es mantenen les millors pràctiques de SAP en separació d'entorns i escalabilitat per unitats funcionals.

Les característiques d'aquest escenari són les següents:



| HANA GIS + GIS | HANA GIS | APP SERVER GIS |
|------------------|--------------|----------------|
| Sistema Operatiu | SuSE 15 | Windows 2022 |
| Software | SAP HANA 2.0 | S/4HANA 2022 |
| RAM | 256 Gb | 32 Gb |
| vCPU | 24 | 4 |
| HD | 2 Tb | 300 Gb |
| HANA GIQ + GIQ | HANA GIQ | APP SERVER GIQ |
| Sistema Operatiu | SuSE 15 | Windows 2022 |
| Software | SAP HANA 2.0 | S/4HANA 2022 |
| RAM | 256 Gb | 32 Gb |
| vCPU | 24 | 4 |
| HD | 2 Tb | 300 Gb |

| HANA GIP + GIP | HANA GIP | APP SERVER GIP |
|------------------|--------------|----------------|
| Sistema Operatiu | SuSE 15 | Windows 2022 |
| Software | SAP HANA 2.0 | S/4HANA 2022 |
| RAM | 384 Gb | 64 Gb |
| vCPU | 32 | 8 |
| HD | 2 Tb | 300 Gb |

Aquest escenari cobreix els tres entorns GIS (Desenvolupament), GIQ (Qualitat) i GIP (Producció), i dona resposta a la futura arquitectura cloud de SAP a Infraestructures.cat, sota un model de gestió centralitzat, escalable i amb altes garanties de rendiment, seguretat i compatibilitat funcional.

5.2.2 Serveis inclosos en RISE PCE: aprovisionament, connectivitat, còpies de seguretat, alta disponibilitat

El servei RISE with SAP – Private Cloud Edition inclou, com a part del model de subscripció contractat amb SAP, un conjunt de serveis d'infraestructura i operació gestionats, que donen cobertura als requisits tècnics necessaris per al desplegament i manteniment dels entorns DEV, QAS i PRD.

Entre aquests serveis gestionats, cal destacar:

- Aprovisionament i desplegament inicial de la infraestructura cloud, sistemes operatius, SAP HANA, S/4HANA i components addicionals.
- Gestió de còpies de seguretat periòdiques dels sistemes i bases de dades, en concordança amb els RPO/RTO definits per SAP (Recovery Point i Recovery Time Objectives).
- Alta disponibilitat (HA) de la base de dades SAP HANA en l'entorn productiu, mitjançant mecanismes de replicació i balanceig propis del cloud provider integrat en SAP RISE.
- Monitorització proactiva de rendiment, capacitat i estat dels sistemes per part de l'equip SAP BASIS.
- Actualitzacions i manteniments tècnics planificats segons la política de cicle de vida SAP.
- Accés segur a través de SAPRouter, VPN o connexions híbrides (Cloud Connector) segons l'esquema definit per Infraestructures.cat.
- Gestió del domini DNS i resolució de noms en l'entorn cloud, segons els requisits de routing entre Infraestructures.cat i els sistemes SAP.

Tots aquests serveis s'entenen integrats dins del model "as-a-service" de SAP RISE PCE, i són prestats pel mateix fabricant com a part del contracte de subscripció, amb garanties de servei (SLA) definides per SAP per a aquest model cloud.



5.2.3 Configuració i disseny del núvol privat

La solució RISE with SAP – Private Cloud Edition (PCE) seleccionada per Infraestructures.cat es desplegarà en un entorn de núvol privat gestionat per SAP sobre la infraestructura d'un hiperescalador certificat (Amazon Web Services – AWS), d'acord amb els criteris de disponibilitat, seguretat i rendiment establerts en el contracte.

La configuració del núvol privat s'articula segons els següents principis:

- Separació lògica i física dels entorns DEV, QAS i PRD, en compliment dels estàndards de SAP i les bones pràctiques de segmentació funcional.
- Infraestructura virtualitzada dedicada, amb accés restringit exclusiu a Infraestructures.cat i gestionada per SAP, amb escalabilitat garantida.
- Comunicació segura cap a Infraestructures.cat mitjançant:
 - SAP Router per a la connexió remota.
 - SAP Cloud Connector per a integrar serveis on-premise amb entorns cloud (ex. BTP).
 - Xifrat de totes les comunicacions mitjançant protocols HTTPS i VPN amb tunelització IPsec o TLS.
- Compliment dels requisits de protecció de dades i de les polítiques de seguretat TIC del sector públic, incloent:
 - Localització de dades a centres de dades de la UE.
 - Alta disponibilitat del servei garantida pel hiperescalador triat.
 - Monitorització contínua per part de SAP i resposta a incidents amb SLA definits.

La infraestructura de núvol privat estarà preparada per a:

- Acollir les futures extensions mitjançant SAP Business Technology Platform (BTP).
- Permetre una gestió híbrida amb sistemes locals mentre es completa la migració i integració de sistemes.

Aquesta configuració forma part del model de responsabilitat compartida entre SAP, l'hiperescalador i Infraestructures.cat, segons els termes i condicions del servei RISE with SAP PCE.

5.3 Execució Migració SAP a S/4HANA

5.3.1 Introducció

El present apartat descriu amb detall totes les fases que componen l'execució del projecte de conversió de l'actual sistema SAP ERP ECC 6.0 a la nova plataforma SAP S/4HANA, en modalitat *Brownfield* i sota el model RISE with SAP – Private Cloud Edition (PCE).

Aquest projecte, de caràcter estratègic per a Infraestructures.cat, abasta la totalitat dels serveis de consultoria, instal·lació, configuració, transformació i validació tècnica i funcional necessaris per a assolir una transició controlada, segura i eficient cap al nou entorn tecnològic.

L'execució es durà a terme segons una metodologia estructurada i esglaonada, alineada amb les recomanacions del fabricant SAP i adaptada a les particularitats de l'organització, tenint com a referència els resultats dels projectes previs, el dimensionament validat i la infraestructura cloud RISE aprovionada.



5.3.2 Inici (Kick Off) del projecte

La fase inicial comença amb una reunió formal de Kick-off, que marca l'arrencada operativa del projecte i assegura l'alineament entre totes les parts implicades. Aquesta sessió estarà dirigida a l'equip tècnic i funcional de l'adjudicatari, als referents de les àrees implicades d'Infraestructures.cat, i als òrgans de governança del projecte.

Els objectius principals d'aquesta reunió són:

- Presentar el context, abast i objectius generals del projecte de migració, deixant clar l'escenari Brownfield i les limitacions funcionals i tècniques predefinides.
- Compartir la planificació inicial i revisar les fites més rellevants, definint un primer cronograma ajustat al calendari real del contracte.
- Definir la composició dels equips de treball, detallant els perfils i rols que formaran part del projecte per part de l'adjudicatari i d'Infraestructures.cat.
- Establir els òrgans de seguiment (comitè estratègic i operatiu) i la seva periodicitat, funcionament i interlocutors assignats.
- Identificar les particularitats específiques del projecte, tant tècniques com operatives, que poden condicionar el desplegament.
- Anticipar i analitzar riscos potencials i dependències crítiques.
- Acordar els criteris de qualitat i seguiment de lliurables en cada fase del projecte, segons els requeriments definits per Infraestructures.cat.

Aquesta sessió ha de concloure amb l'aprovació del Pla de Projecte inicial, que establirà les bases metodològiques, els circuits de comunicació i el model de governança que regirà tot el projecte.

5.3.3 Planificació del projecte

La planificació del projecte de conversió de l'actual sistema SAP ERP ECC 6.0 a SAP S/4HANA s'estructura en un conjunt de fases seqüencials i iteratives que han estat dissenyades per assegurar una transició controlada, ordenada i amb garanties tècniques i funcionals.

Aquestes fases han estat alineades amb la metodologia recomanada per SAP per a projectes de conversió *Brownfield*, i adaptades a l'entorn d'Infraestructures.cat segons els resultats dels projectes previs (ATC, SUSG, integracions i desenvolupaments).

La planificació inclou, com a mínim, les següents fites principals:

1. Preparació

- Identificació i avaluació dels objectes propis (codi Z) obsolets o redundants.
- Actualització dels desenvolupaments propis per assegurar-ne la compatibilitat.
- Substitució o adaptació dels objectes estàndard afectats per la conversió.
- Instal·lació de notes recomanades per SAP, programes específics i execució dels pre-checks FI obligatoris.

2. Conversió – Cicle 1 (Test inicial)

- Instal·lació de la infraestructura base necessària per al primer entorn de proves (incloent SANDBOX amb còpia de PRD).
- Execució de la primera conversió tècnica de prova.
- Aplicació d'ajustos i transport d'ordres.
- Documentació dels resultats i lliçons apreses per a la següent iteració.



3. Conversió – Cicle 2 (Test validació)

- Preparació de l'entorn de validació (refresc de sistemes TEST/SANDBOX).
- Aplicació d'ordres de transport i ajustaments posteriors.
- Execució del segon cicle de conversió.
- Validació de processos per part d'Infraestructures.cat, amb participació dels usuaris clau.

4. Conversió a Producció

- Preparació de l'entorn PRD definitiu.
- Aplicació definitiva d'ordres de transport validades.
- Conversió del sistema, dades i repositoris de manera controlada.
- Configuració final de l'entorn i integració de components com Business Partners (BP).

5. Posada en Marxa

- Activació de l'entorn productiu.
- Suport a usuaris i gestió d'incidències en fase inicial d'arrencada.
- Posada en funcionament dels entorns de Desenvolupament i Qualitat post-conversió.

6. Activació SAP FIORI

- Instal·lació i configuració del Frontend SAP Fiori (Launchpad, rols, catàlegs).
- Actualització de perfils d'usuari i permisos.
- Sessions de formació per a usuaris finals i tècnics.

5.3.4 Pla de captació de coneixement i anàlisi detallat de l'actual sistema

La fase d'anàlisi i captació de coneixement constitueix un dels pilars fonamentals per a l'èxit del projecte de migració a SAP S/4HANA. Tenint en compte la complexitat funcional d'Infraestructures.cat, el volum i la densitat dels desenvolupaments a mida (Z), les particularitats sectorials pròpies de l'organització, així com les nombroses integracions amb sistemes satèl·lit i aplicacions corporatives, aquesta fase haurà d'abordar-se amb la màxima profunditat, exhaustivitat i precisió.

L'objectiu principal d'aquesta etapa és que l'adjudicatari obtingui un coneixement sòlid, complet i contextualitzat de l'entorn SAP actual, tant des d'un punt de vista funcional com tècnic, amb especial èmfasi en:

- La identificació i comprensió del conjunt de processos de negoci, fluxos de treball i particularitats operatives implementades a SAP ECC.
- L'inventari detallat i qualificat dels desenvolupaments propis i ampliacions de funcionalitat sobre estàndard SAP.
- L'anàlisi tècnica i funcional de les interfícies i integracions amb altres sistemes corporatius interns i externs.
- L'avaluació dels riscos i dependències associats a la migració, especialment sobre les àrees de comptabilitat analítica, control d'inversions, gestió de projectes (PS), portals externs, i control pressupostari.



Requisits i activitats de la fase:

L'adjudicatari haurà de dur a terme, com a mínim, les següents activitats:

- Anàlisi funcional i tècnica del sistema SAP ECC existent, documentant per cada mòdul (FI, CO, MM, PS, IM, etc.) els processos actius, punts de personalització, transaccions pròpies i interrelació entre funcionalitats.
- Inventari de desenvolupaments a mida, incloent programes, funcions, classes, formularis, exits, enhancements i objectes de diccionari. Es farà ús de les eines ATC i SUSG per obtenir mètriques objectives sobre volum, ús i criticitat.
- Mapatge detallat d'integracions i interfícies, identificant sistemes origen/destinació, protocols (RFC, SOAP, REST, SFTP...), formats, freqüències d'execució, volum de dades i dependències tecnològiques. Es recolliran també les especificitats associades al pas de PO a CPI (RISE).
- Identificació de processos BPM actius, i proposta preliminar per a la seva migració a SAP BPA sobre BTP.
- Informe d'ús i adopció actual de Fiori, acompanyat d'una proposta de desplegament selectiu d'aplicacions Fiori en l'entorn S/4HANA segons impacte, valor funcional i criticitat operativa. S'hi inclouran recomanacions per a l'adequació o correcció dels elements que no compleixin amb els nous requisits tècnics o d'usabilitat detectats durant l'anàlisi.
- Revisió del sistema des del punt de vista de governança i seguretat, incloent l'anàlisi detallada de rols, autoritzacions i usuaris, així com la traçabilitat de les accions i els mecanismes de control d'accessos actuals. Aquesta revisió haurà d'identificar possibles conflictes de segregació de funcions (SoD), riscos d'accés no controlat, i altres aspectes rellevants per a l'auditoria interna, d'acord amb els requeriments definits pel marc normatiu SOX (Sarbanes-Oxley Act), el qual estableix estàndards estrictes per al control i l'auditoria dels sistemes d'informació en organitzacions que gestionen informació financera crítica.

L'objectiu és garantir una transició ordenada cap a un model de governança reforçada, mitjançant la implantació o adaptació de SAP Access Control 12 (component de la suite SAP GRC – Governance, Risk and Compliance), que permeti una gestió centralitzada, preventiva i auditada dels drets d'accés i permisos dins l'ecosistema SAP S/4HANA.

A més de l'anàlisi tècnica i documental, s'exigirà l'execució de sessions sistemàtiques de transferència de coneixement funcional amb les àrees clau d'Infraestructures.cat (finances, projectes, control de gestió, sistemes, contractació...), amb l'objectiu que l'adjudicatari pugui captar en profunditat els processos específics del client, entendre l'origen dels desenvolupaments a mida i avaluar-ne la necessitat o substitució.

Documentació a lliurar:

Com a mínim, s'haurà d'elaborar i lliurar la següent documentació estructurada i validada per Infraestructures.cat:

- Informe funcional i tècnic complet de l'entorn actual, amb descripció dels processos, rols, fluxos, desenvolupaments i integracions.
- Inventari de desenvolupaments a mida, classificat per ús, criticitat, estat tècnic i recomanació (adaptar, substituir, eliminar).
- Mapa tècnic i funcional d'interfícies, amb esquema visual, característiques tècniques i recomanació d'enfocament per a la migració a CPI.
- Informe sobre l'adopció Fiori i proposta inicial de desplegament d'apps (prioritzada per valor funcional i dependències).
- Informe de riscos i dependències de la migració, amb proposta de mitigació i requeriments previs.



- Matriu de traçabilitat entre processos i objectes tècnics afectats per la migració.
- Recomanacions de millora funcional i/o simplificació per a la conversió a S/4HANA.

Condicions de qualitat i validació:

Tota la documentació haurà de ser elaborada en català, estructurada i presentada en els formats acordats amb Infraestructures.cat. Serà objecte de validació formal, i si no es considera adequada, l'adjudicatari haurà d'aportar les revisions pertinents.

La finalització d'aquesta fase serà condició necessària per iniciar les activitats de transformació tècnica del sistema, així com per validar la planificació definitiva del projecte.

5.3.5 Instal·lació de la versió S/4

Aquesta fase té per objectiu la instal·lació i desplegament complet de tots els components tècnics corresponents a la versió més recent de SAP S/4HANA disponible en el moment d'inici del projecte, assegurant una base sòlida i estable per al desenvolupament posterior de les activitats de conversió, configuració i validació.

L'execució d'aquesta fase es durà a terme sobre la infraestructura SAP RISE prèviament aprovada en el núvol privat (Private Cloud Edition), i serà responsabilitat de l'adjudicatari, en coordinació estreta i sota la supervisió directa dels equips tècnics d'Infraestructures.cat.

Abast de la instal·lació:

L'adjudicatari haurà de garantir, com a mínim, les següents activitats:

- Desplegament del sistema SAP S/4HANA sobre els entorns habilitats (DEV, QAS i PRD) segons la configuració prevista en el dimensionament aprovat.
- Instal·lació i configuració dels components nuclears: SAP S/4HANA Core, SAP Fiori Launchpad, SAP Gateway, SAP NetWeaver, SAP Business Partner (BP), entre d'altres que siguin requerits segons l'arquitectura objectiu.
- Validació de la versió instal·lada, assegurant que es tracta d'una versió plenament homologada per SAP, que disposi del suport i manteniment garantit segons les polítiques actuals (SAP Maintenance Strategy).
- Aplicació de les notes tècniques i actualitzacions recomanades per SAP per a la preparació de projectes de conversió brownfield.
- Verificació de la integració nativa amb SAP BTP i serveis addicionals (CPI, BPA, BW4HANA, etc.), quan es requereixi.
- Avaluació inicial del rendiment de la instal·lació, comprovant el bon funcionament de la base de dades SAP HANA, la configuració de SAP Kernel i la integració amb els components del sistema operatiu.

Requeriments de qualitat i conformitat:

Durant la fase d'instal·lació s'hauran de complir, com a mínim, les següents condicions:

- Utilització exclusiva de components oficials i certificats per SAP.
- Compliment de les bones pràctiques i guies oficials de SAP (SAP Activate, etc.).
- Registre detallat de totes les activitats realitzades, incloent-hi versions instal·lades, paràmetres configurats, comprovacions de consistència, i logs tècnics.
- Col·laboració amb els administradors de sistemes d'Infraestructures.cat per assegurar que la gestió de l'entorn cloud privat es realitza sota condicions de seguretat, rendiment i traçabilitat adequades.



- Coordinació amb SAP per garantir l'accés i permisos requerits per a la realització de la instal·lació.

Lliurables:

Al final de la fase, l'adjudicatari haurà d'entregar, com a mínim:

- Informe tècnic d'instal·lació, amb detall de tots els components instal·lats, versions, configuracions realitzades, incidències i resolucions aplicades.
- Documentació de configuració inicial del sistema S/4HANA, que inclogui els entorns habilitats, topologia instal·lada, paràmetres de rendiment i arquitectura bàsica.
- Certificat de conformitat de la instal·lació, signat per l'adjudicatari i validat tècnicament per Infraestructures.cat.
- Pla d'escalabilitat i ajustaments posteriors, si escau, per garantir l'adequació de la instal·lació a les necessitats futures del projecte.

La superació d'aquesta fase serà condició imprescindible per a iniciar els treballs de transformació funcional i tècnica del sistema. En cap cas es podrà avançar cap a les fases següents sense validació expressa d'Infraestructures.cat.

5.3.6 Transformació del sistema a S/4HANA

Aquesta fase constitueix el nucli tècnic i funcional del projecte de conversió i té com a objectiu principal la transformació del sistema actual SAP ECC cap a la nova arquitectura SAP S/4HANA, garantint-ne la compatibilitat, estabilitat i continuïtat operativa, així com l'evolució cap als nous models i capacitats tecnològiques.

La transformació ha d'abastar tant els processos funcionals com els components tècnics, assegurant l'adaptació del sistema als requeriments del nou entorn S/4HANA, amb especial atenció als desenvolupaments a mida, els models de dades, la lògica de negoci i les interdependències amb sistemes satèl·lits.

Abast i activitats principals:

L'adjudicatari haurà d'executar, com a mínim, les següents accions:

- Ajust i parametrització del sistema conforme als requeriments funcionals validats durant la fase d'anàlisi.
- Conversió, adaptació i reenginyeria dels desenvolupaments propis (Z) per assegurar la seva plena compatibilitat amb la nova arquitectura, models de dades i objectes simplificats de S/4HANA.
- Revisió i adaptació de funcions obsoletes, exits i BADIs, assegurant la seva continuïtat o substitució segons recomanacions SAP.
- Conversió del codi font obsolet amb l'eina SAP Custom Code Migration Worklist, i correcció dels conflictes detectats.
- Reestructuració o migració dels repositoris de dades de SAP BW (on sigui aplicable), així com dels extractors i mètodes d'extracció de dades.
- Conversió completa de la codificació a Unicode, en cas que el sistema actual no estigui ja preparat, seguint les guies tècniques oficials.
- Importació i validació de dades històriques, amb anàlisi de volum, integritat i consistència, incloent-hi proves de no regressió.
- Implementació de processos de validació funcional i tècnica, incloent l'ús d'eines SAP (Readiness Check, Simplification Item Check, etc.).
- Actualització i harmonització dels perfils de seguretat i autoritzacions, amb l'adaptació dels rols al model S/4HANA (i Fiori si s'escau).



Criteris de qualitat i control de versions:

Durant aquesta etapa s'hauran d'implantar mesures específiques de control de qualitat, entre les quals:

- Execució de proves unitàries i d'integració sobre entorns de validació prèviament estabilitzats.
- Validació de rendiment i coherència funcional dels desenvolupaments migrats.
- Anàlisi dels logs d'execució, traçabilitat d'errors i identificació proactiva de regressions.
- Comparativa funcional abans/després de la conversió, per garantir la no pèrdua de funcionalitat ni de dades.
- Revisió del sistema mitjançant SAP ABAP Test Cockpit (ATC), amb informes de mètriques i recomanacions.

Lliurables:

Tots els desenvolupaments, adaptacions i configuracions hauran d'estar documentats de forma completa, clara i estructurada, incloent-hi referències a:

- Justificació funcional i tècnica de cada canvi realitzat.
- Arxius de configuració i codi font documentat (on sigui aplicable).
- Versions abans/després dels objectes afectats.
- Mecanismes de validació i resultats de proves associades.

Els lliurables obligatoris d'aquesta fase seran, com a mínim:

- Pla de migració tècnica del sistema, amb calendarització per entorn (DEV, QAS, PRD).
- Estratègia per al pas a l'entorn de preproducció, amb condicions prèvies, criteris d'acceptació i punts de control.
- Documentació tècnica del sistema transformat, amb fitxes de desenvolupaments, objectes modificats i interfícies adaptades.
- Informe de compatibilitat i validesa funcional, signat per l'adjudicatari i validat per Infraestructures.cat.

Aquest conjunt d'activitats hauran d'estar supervisades de forma directa per Infraestructures.cat o per l'equip de validació designat. Cap desenvolupament es considerarà finalitzat sense validació funcional i tècnica explícita.

5.3.7 Proves

La fase de validació tècnica i funcional (testing) constitueix un pilar essencial del projecte de migració a SAP S/4HANA. És el mecanisme que ha de garantir que el sistema implementat compleix estrictament amb les especificacions definides, es comporta de manera estable i segura, i es troba completament integrat amb les aplicacions corporatives i la infraestructura tecnològica existent d'Infraestructures.cat.

Per aquest motiu, la fase de proves haurà de ser exhaustiva, sistemàtica i formalment documentada, abastant tant els aspectes tècnics com els funcionals i operatius. No es podrà considerar finalitzada cap fase crítica del projecte (ni configuració, ni pas a producció) sense l'aprovació explícita i documentada d'Infraestructures.cat sobre els resultats de les proves executades.



Principis generals i responsabilitats:

- L'empresa adjudicatària és la responsable directa de dissenyar, preparar i executar totes les proves internes prèvies, assegurant la no regressió funcional, l'eficiència tècnica i la integritat de dades.
- Infraestructures.cat participarà activament en les proves d'acceptació, validació funcional i d'usabilitat, amb presència de personal tècnic i usuaris clau formats prèviament.
- No es podrà iniciar cap prova d'acceptació sense el vistiplau formal de les proves d'integració realitzades per l'adjudicatari.
- Els resultats de totes les proves, incloent incidències i ajustaments derivats, hauran de ser documentats en informes específics, degudament signats i acceptats.

Fases i tipus de proves a executar:

Les proves hauran d'incloure, com a mínim, els següents tipus:

- **Pla de proves global**
L'adjudicatari haurà de presentar un pla de proves estructurat, que haurà d'incloure:
 - Descripció de totes les tipologies de proves: tècniques, funcionals, d'usabilitat, de rendiment i de seguretat.
 - Casos d'ús representatius de l'activitat habitual d'Infraestructures.cat.
 - Escenaris d'error, excepció i recuperació.
 - Assignació de responsabilitats per cada cas de prova.
 - Criteris clars d'acceptació i traçabilitat.

Aquest pla haurà de ser validat per Infraestructures.cat abans de la seva execució.

- **Proves funcionals**
Validació que tots els processos operatius i fluxos de treball funcionen correctament en el nou entorn. Inclourà:
 - Proves de transaccions adaptades (Z i estàndard).
 - Verificació d'integració entre mòduls (FI, CO, MM, SD...).
 - Avaluació de canvis introduïts per la migració.
 - Proves de funcionalitats Fiori activades.
- **Proves de còpia de seguretat i restauració**
Execució de procediments complets de backup i restore simulant escenaris de fallada total o parcial, amb verificació d'integritat i recuperació del sistema.
- **Proves amb equip tècnic actual contracte servei de manteniment SAP**
Com a requisit específic i imprescindible, s'inclourà la validació funcional (UAT) del sistema conjuntament amb l'equip tècnic actual del contracte de serveis de manteniment del sistema SAP i aplicacions corporatives d'Infraestructures.cat. Aquesta validació haurà de garantir l'adequació de la solució implantada als desenvolupaments a mida existents, la correcta integració amb l'ecosistema satèl·lit, i la seva mantenibilitat post-migració.

Es realitzarà l'execució controlada de casos d'ús, validant:

- Usabilitat i navegació (incloent Fiori Launchpad).
- Temps de resposta i rendiment percebut.
- Compliment funcional i absència d'errors en tasques quotidianes.
- Adequació a les necessitats reals de negoci.



Aquestes proves es duran a terme presencialment o remotament amb l'assistència activa de l'adjudicatari, garantint suport tècnic i resolució immediata de bloquejos.

- **Proves amb usuaris finals (UAT)**

Execució controlada de casos d'ús reals per part d'usuaris funcionals formats, validant:

- Usabilitat i navegació (incloent Fiori Launchpad).
- Temps de resposta i rendiment percebut.
- Compliment funcional i absència d'errors en tasques quotidianes.
- Adequació a les necessitats reals de negoci.

Aquestes proves es duran a terme presencialment o remotament amb l'assistència activa de l'adjudicatari, garantint suport tècnic i resolució immediata de bloquejos.

- **Tests de càrrega i rendiment**

Simulació de càrregues reals i punta d'activitat per verificar:

- Temps de resposta sota diferents escenaris.
- Comportament del sistema sota estrès.
- Impacte de múltiples connexions concurrents.

Aquests tests seran essencials per validar la infraestructura RISE aprovada i ajustar recursos si cal.

- **Proves de seguretat i control d'accés**

Validació dels rols, perfils i polítiques d'accés segons el model de seguretat de SAP HANA Access Control. Inclourà:

- Proves de separació de funcions.
- Verificació de restriccions per perfil.
- Simulació d'intents d'accés no autoritzat.

- **Proves d'integració tècnica**

Validació de totes les interfícies i integracions amb sistemes satèl·lits i externs: GECAT, GPG, MantTest.net, SEDA, eFACT, etc.

- Verificació de fluxos via CPI i formats d'intercanvi.
- Traçabilitat de dades transaccionals.
- Sincronització entre sistemes.

Requisits previs i condicions d'acceptació:

Cap activitat de pas a preproducció o producció podrà iniciar-se sense tancament formal de totes les proves amb resultats satisfactoris.

Totes les incidències detectades hauran d'estar resoltes o acotades.

Documentació a lliurar per completar la fase de proves:

L'adjudicatari haurà d'entregar com a mínim:

- Tots els plans de proves complets: amb escenaris, criteris d'acceptació, responsables i calendaris.
- Casos de prova detallats: per cada procés, desenvolupament i interfície validada.
- Informe d'execució de proves, amb:
 - Relació de proves executades.
 - Resultats detallats.
 - Incidències detectades i resolució aplicada.



- Validació per part d'usuaris clau i de l'equip tècnic del contracte de manteniment SAP.
- Proves de còpia de seguretat i restauració: es definiran escenaris de recuperació davant fallades parcials o totals, i es validarà la correcta restauració i integració amb altres entorns del sistema.

5.3.8 Formació

La formació constitueix un dels eixos estratègics del projecte de migració a SAP S/4HANA, imprescindible per garantir la correcta adopció del nou sistema i assegurar la capacitat operativa, tècnica i funcional tant de l'equip de manteniment com de les persones usuàries finals. En aquest sentit, l'activitat formativa haurà de facilitar no només la transmissió de coneixement, sinó també l'apoderament tècnic i funcional de l'organització per operar i evolucionar la plataforma de manera autònoma.

Aquesta formació haurà de ser dissenyada de forma personalitzada, i acordada amb la Gerència de Projectes i Serveis TIC d'Infraestructures.cat, tenint en compte la complexitat del sistema, els canvis introduïts en processos i interfícies, i la diversitat de perfils professionals implicats.

Infraestructures.cat es reserva el dret d'ajustar les sessions de formació presencial al que consideri més adient pel servei.

Modalitats i àmbits formatius:

La formació s'estructurarà, com a mínim, en tres línies principals:

A. Formació funcional

Adreçada a l'equip actual de consultors funcionals que presten el servei de manteniment del sistema SAP i aplicacions corporatives associades a Infraestructures.cat. Aquesta formació és essencial per assegurar la seva plena capacitat de diagnosi funcional, resolució d'incidències i manteniment evolutiu del sistema un cop migrat a SAP S/4HANA.

- Objectiu: garantir el coneixement detallat dels processos funcionals adaptats, dels canvis introduïts pel nou model de dades i de les funcionalitats específiques activades per Infraestructures.cat, per tal de permetre la gestió autònoma i eficient del manteniment post-migració.
- Continguts: adaptacions funcionals a FI, CO, MM, SD, PS; simplificacions i nous objectes de dades mestres (business partner, CDS views...); funcionalitats activades amb SAP Fiori; criteris de resolució d'incidències funcionals; manteniment d'integracions via CPI; diagnosi d'errors en processos i fluxos operatius.
- Destinataris: consultors funcionals actuals del contracte de manteniment vigent; especialistes de les àrees FI, CO, MM, SD, PS, RMS; personal tècnic amb rol funcional transversal o de suport a usuaris.
- Format: sessions pràctiques avançades basades en escenaris reals del sistema migrat, formació guiada per experts funcionals amb experiència en migracions a S/4HANA, accés a entorns de pràctiques amb dades reals de test i sessions de resolució de casos.



- Lliurables: materials de formació personalitzats, manuals de manteniment funcional, guies de resolució d'incidències, registre d'assistència i informes d'avaluació del coneixement adquirit.

B. Formació tècnica

Adreçada a l'equip actual de consultors i analistes que presten el servei de manteniment del sistema SAP i aplicacions corporatives associades a Infraestructures.cat. Aquesta formació és crítica per garantir la continuïtat del servei i la capacitat interna de gestió, monitorització i evolució del nou entorn SAP S/4HANA.

- Objectiu: transferir coneixement tècnic avançat sobre la nova arquitectura, administració, operació i manteniment de l'entorn migrat.
- Continguts: arquitectura SAP S/4HANA, administració de SAP HANA DB, gestió de rendiment, seguretat i accés, còpies de seguretat, restauracions, integracions amb entorns satèl·lits, monitorització avançada i troubleshooting.
- Destinataris: administradors de sistemes, tècnics SAP Basis, desenvolupadors ABAP, consultors tècnics, especialistes en ciberseguretat SAP.
- Format: sessions pràctiques guiades, laboratoris de simulació, cursos oficials SAP o equivalents acreditats.
- Lliurables: materials didàctics, documentació tècnica, exercicis pràctics, accés a entorn de pràctiques.

C. Formació funcional a usuaris

Orientada a garantir l'ús eficient del sistema per part de les unitats de negoci. S'articularà en dues sub-modalitats:

a) Formació per a Product Owners i Usuaris Clau (Key Users):

- Objectiu: capacitar referents funcionals en els processos adaptats a S/4HANA perquè puguin actuar com a multiplicadors de coneixement.
- Continguts: canvis de model de dades, simplificacions, nous fluxos FI, CO, MM, SD, RMS, etc., noves funcionalitats operatives i eines de gestió.
- Metodologia: formació contextualitzada en escenaris reals, amb pràctiques sobre entorns configurats per replicar casos concrets d'Infraestructures.cat.

b) Formació a usuaris finals:

- Objectiu: facilitar l'adopció del sistema en les seves tasques quotidianes.
- Continguts: processos habituals, navegació pel Fiori Launchpad, cerca d'informació, execució de consultes, gestió documental.
- Format: sessions pràctiques curtes i focalitzades, organitzades per perfil d'usuari.
- Materials: guies d'usuari personalitzades amb captures de sistema, manuals digitals i vídeos explicatius breus.

Requeriments formals del pla de formació:

L'adjudicatari haurà d'elaborar un Pla de Formació detallat que inclogui, com a mínim:

- Relació de sessions formatives per perfil funcional i tècnic.
- Objectius pedagògics, continguts i durada estimada de cada mòdul.
- Distribució de participants per grup i rol.
- Calendari amb dates, horaris i lloc (presencial, remot o híbrid).
- Identificació dels formadors, acreditació i experiència.



- Metodologia formativa i materials lliurables.
- Mecanismes d'avaluació de coneixements i satisfacció.

Aquest pla requerirà aprovació formal d'Infraestructures.cat abans de l'inici de les activitats formatives.

Documentació associada i obligacions de lliurament:

L'adjudicatari haurà de lliurar tota la documentació derivada de l'activitat formativa, com a mínim:

- Pla de formació complet validat.
- Manuals tècnics i funcionals adaptats als processos i desenvolupaments propis.
- Guies d'usuari finals amb captures del sistema definitiu.
- Accés temporal als entorns de pràctiques durant les formacions.
- Informe final d'execució de la formació amb assistència, incidències i resultats d'avaluació.

5.3.9 Gestió del canvi

La migració al nou entorn SAP S/4HANA constitueix molt més que una evolució tecnològica: representa una transformació profunda dels processos de negoci, de les eines de treball i de les dinàmiques organitzatives. Per aquest motiu, és imprescindible desplegar un pla estructurat, rigorós i transversal de gestió del canvi organitzatiu, orientat a garantir l'adopció efectiva del nou sistema per part de tots els col·lectius implicats, minimitzant resistències i assegurant la continuïtat operativa.

Aquest pla haurà de contemplar, com a mínim, les línies d'actuació següents:

1. Identificació i mobilització dels equips clau

Des de les fases inicials del projecte, s'hauran d'identificar conjuntament amb Infraestructures.cat aquells perfils tècnics i funcionals que, per la seva experiència, coneixement i capacitat d'influència, puguin actuar com a referents del canvi dins de les seves àrees. Aquests equips rebran una formació específica i anticipada i participaran activament en la definició de requisits, proves i validació del sistema.

2. Disseny d'una estructura de governança adaptada

S'establirà una arquitectura clara de comitès, grups de treball i òrgans de decisió, amb funcions definides i circuits d'escalat. Aquesta governança serà essencial per assegurar el control del projecte, la fluïdesa de la comunicació i l'agilitat en la presa de decisions estratègiques i operatives.

3. Comunicació interna proactiva i segmentada

Es desplegarà un pla de comunicació específic per garantir una transmissió clara, regular i accessible dels objectius, avenços i implicacions del projecte. S'utilitzaran canals i formats diversos (reunions, newsletters, intranet, sessions informatives), adaptats als diferents perfils i nivells de responsabilitat. L'objectiu és fomentar la implicació, la transparència i la comprensió compartida del projecte.

4. Revisió i adaptació dels processos operatius

Tots els processos afectats per la migració hauran de ser revisats conjuntament amb els usuaris clau i redefinits si cal, per garantir-ne l'eficiència i l'alineació amb la nova arquitectura funcional de SAP S/4HANA. Aquesta tasca inclourà també l'anàlisi de dependències entre processos i la proposta de millores operatives.



5. Redefinició de rols i perfils d'usuari

La feina realitzada al pre-projecte de rols i perfils d'usuari s'executa i es posa en marxa en base al resultat de l'anàlisi detallada de les funcions i responsabilitats dels diferents col·lectius d'usuaris per definir els nous rols dins de l'entorn SAP, amb assignació de permisos, autoritzacions i nivells d'accés adequats. Aquest model de rols haurà d'estar alineat amb les millors pràctiques de segregació de funcions i seguretat.

6. Acompanyament i suport intensiu a l'arrencada

Durant les primeres setmanes de posada en producció, es desplegarà un dispositiu específic de suport de proximitat a les persones usuàries, que inclourà: atenció directa per a dubtes i bloquejos, reforç puntual de formació, monitorització proactiva i resolució immediata d'incidències funcionals.

5.3.10 Implantació del sistema i posada en marxa

Aquesta fase representa el moment més crític del projecte de migració a SAP S/4HANA, ja que comporta el pas definitiu a l'entorn productiu i, per tant, ha de garantir de forma **inequívoca** que el sistema migrat està complet, validat, estable i totalment operatiu. L'èxit d'aquesta etapa dependrà directament de la qualitat de la preparació prèvia, de la coordinació entre equips i de la capacitat de resposta davant possibles contingències.

Objectius específics:

- Assegurar que tots els components tècnics, funcionals i d'integració estan degudament desplegats, provats i validats en els entorns de preproducció.
- Garantir la no interrupció dels serveis crítics durant el canvi d'entorn.
- Minimitzar el risc operatiu durant el pas a productiu mitjançant plans previs d'acció, comunicació i contingència.
- Definir un escenari de tall net o convivència, amb totes les implicacions tècniques i funcionals avaluades i aprovades.

Estratègia d'arrencada i desplegament:

L'adjudicatari haurà de definir una **estratègia de sortida a productiu** altament detallada i consensuada amb Infraestructures.cat, que inclogui com a mínim:

- Definició detallada de les funcionalitats que s'implantaran en la fase inicial, amb indicació explícita de les que quedaran per a posteriors fases evolutives (si escau).
- Calendarització per fases o blocs funcionals, amb visibilitat de dependències, seqüència lògica i criteris de tancament.
- Definició de la possible convivència temporal amb l'entorn anterior, si cal operar en paral·lel, incloent mecanismes de sincronització de dades i controls de consistència.
- Aprofitament de sinergies entre mòduls, sistemes satèl·lits, interfícies i equips implicats, per reduir riscos i optimitzar recursos durant l'arrencada.
- Definició de controls de qualitat, checkpoints i moments de "go/no go", amb criteris clars per avançar o aturar la transició.
- Assignació de responsables per cada acció crítica amb mecanismes de coordinació i suport.

Tasques i activitats prèvies imprescindibles:

- Finalització i validació de totes les configuracions i desenvolupaments, incloent transport dels objectes a l'entorn PRD.
- Realització de les darreres còpies o exportacions de dades, amb verificació prèvia de la seva integritat.



- Execució de validacions de preproducció, en condicions reals i amb dades reals o molt similars, incloent proves de rendiment i simulació d'escenaris crítics.
- Validació completa de les interfícies i fluxos de dades amb sistemes externs i satèl·lits.
- Validació del sistema de seguretat, rols i autoritzacions.
- Definició i test del procediment de rollback tècnic i funcional en cas d'incidència crítica durant l'arrencada.

Lliurables obligatoris d'aquesta fase:

L'adjudicatari haurà de lliurar, com a mínim, els següents documents, prèviament aprovats per Infraestructures.cat:

- Pla de pas a producció: inclourà el procediment detallat de desplegament, tasques pas a pas, responsables assignats, calendarització horària, control d'execució i mecanismes de validació post-execució.
- Checklists de comprovació per a cada fase i component (tècnic, funcional, interfícies, seguretat, rendiment, usabilitat).
- Document de configuració i instal·lació final: descripció tècnica detallada de tots els components en l'entorn productiu (SAP S/4HANA, SAP BW/4HANA, BTP, integracions CPI, etc.).
- Informe d'activitats prèvies a la conversió: inclourà els preparatius tècnics, controls de consistència, mesures de governança, riscos detectats i accions preventives.
- Relació de passos de migració executats: detall tècnic dels procediments seguits per a la conversió dels entorns (DEV, QAS, PRD).
- Estimació de durada i recursos per a la migració completa, per fases i components, amb identificació de punts crítics i mesures de mitigació.

5.3.11 Pla estratègic de l'entorn SAP i ecosistema satèl·lit

En el tram final del projecte de migració, i coincidint amb les darreres fases d'implantació i estabilització del sistema, l'adjudicatari haurà de redactar, validar i lliurar un Pla estratègic de consolidació i evolució de l'entorn SAP i el seu ecosistema tecnològic associat.

Aquest pla s'ha de concebre com una guia estructurada i operativa per a la transformació contínua del sistema SAP S/4HANA un cop en producció, garantint-ne la sostenibilitat, l'aprofitament tecnològic i l'alineament amb els objectius corporatius d'Infraestructures.cat.

Objectiu i abast:

- Capitalitzar tot el coneixement tècnic i funcional adquirit durant la migració.
- Proposar una línia estratègica clara per a l'evolució funcional, tecnològica i d'integració del sistema SAP un cop consolidat.
- Alinear l'estratègia SAP amb la visió d'eficiència, digitalització i innovació de l'organització.
- Garantir la governança del nou sistema, la seva interoperabilitat amb l'ecosistema existent i la seva capacitat de resposta davant futurs reptes corporatius.

El Pla haurà d'integrar com a mínim:

- El nucli SAP S/4HANA i tots els seus components (FI, CO, MM, PS, SD, RMS, etc.).
- Els sistemes i aplicacions satèl·lit amb integració directa: GECAT, GPG, MantTest.net, SEDA, eFACT, etc.
- Les interfícies CPI i altres mecanismes de connexió amb sistemes interns o de tercers.



- L'arquitectura cloud, els serveis de BTP i l'explotació de funcionalitats FIORI o analítica integrada.
- Els sistemes legats que convisquin temporalment o que estiguin en fase de substitució.

Contingut mínim estructurat del Pla:

- **Anàlisi post-migració:**
 - Avaluació crítica de l'estat final del sistema.
 - Identificació de riscos residuals i punts de millora tècnica o funcional.
 - Balanç entre objectius inicials del projecte i resultats assolits.
- **Diagnosi funcional i tècnica:**
 - Arquitectura de sistemes i fluxos actualitzats.
 - Mapeig complet de desenvolupaments a mida i interfícies actives.
 - Dependències tecnològiques i evolució dels sistemes satèl·lit.
 - Documentació Funcional actualitzada dels principals processos de negoci.
- **Propostes d'optimització operativa:**
 - Racionalització i simplificació de processos de negoci.
 - Automatització d'activitats repetitives (ex: gestió documental, aprovacions).
 - Introducció progressiva de funcionalitats intel·ligents (ML, predicció, alertes).
- **Roadmap tecnològic i funcional (1–3 anys):**
 - Iniciatives recomanades per fase.
 - Priorització segons valor aportat, dependències i capacitat de desplegament.
 - Consideració d'actualitzacions de release SAP, nous mòduls i funcionalitats cloud-native.
- **Governança i model de suport:**
 - Definició d'un sistema de governança tècnica i funcional postprojecte.
 - Assignació de rols, responsabilitats i mecanismes de presa de decisió.
 - Proposta de model operatiu: manteniment correctiu, evolutiu i preventiu.
 - Definició d'indicadors clau (KPIs) de rendiment i ús del sistema.
- **Indicadors d'èxit i mètriques operatives:**
 - Eficiència de processos (temps, errors, automatismes).
 - Nivell d'adopció de funcionalitats (FIORI, processos simplificats).
 - Cost operatiu de manteniment.
 - Grau d'integració amb l'ecosistema i interoperabilitat.

Calendari d'elaboració i validació:

- Període de treball: Últims tres mesos del projecte. El seu desenvolupament haurà de ser paral·lel al suport postproducció, per incorporar observacions reals del funcionament del nou sistema.
- Validació iterativa: Es duran a terme reunions quinzenals amb la Gerència de Projectes i Serveis TIC, amb lliuraments parcials per a revisió, aportacions i ajustos.
- Entrega final: Versió definitiva un cop estabilitzat l'entorn productiu, degudament validada i homologada en comitè estratègic.

Format del lliurament:

- Document principal estructurat, amb índex formal, introducció executiva, cos desenvolupat i conclusions.
- Annexos obligatoris, incloent:
 - Diagnosi funcional i tècnica
 - Mapa d'aplicacions, sistemes i integracions



- Roadmap evolutiu per fases
- Matriu de responsabilitats (RACI)
- Model de governança i revisió
- KPIs i mètriques proposades

Aquest pla no pot ser una descripció genèrica ni una guia estàndard. Haurà de partir del coneixement real adquirit sobre l'organització, les seves necessitats i l'estat final de l'entorn migrat. Pel seu nivell de detall, personalització i aplicabilitat serà considerat com a part crítica de l'èxit global del projecte.

5.3.12 Finalització del projecte

La finalització del projecte de migració a SAP S/4HANA estarà subjecta a l'aprovació explícita, formal i documentada per part d'Infraestructures.cat. Aquesta aprovació no podrà emetre's fins que s'hagin completat íntegrament totes les activitats previstes al contracte, incloent-hi les fases de validació, arrencada, suport postproducció i lliurament de documentació final, així com el Pla Estratègic de l'entorn SAP i ecosistema satèl·lit.

Condicions per a la consideració formal del projecte com a finalitzat:

- Lliurament complet de la documentació final: manuals, plans, informes de validació, formació, gestió del canvi i documentació tècnica/funcional actualitzada. Tota la documentació haurà d'haver estat validada i acceptada per Infraestructures.cat.
- Resolució de totes les incidències obertes, crítiques o bloquejants, així com tancament formal del període de suport postproducció.
- Evidència de l'estabilització funcional i tècnica del sistema a l'entorn productiu.
- Entrega i validació del Pla Estratègic de consolidació i evolució de l'entorn SAP i els seus sistemes associats.
- Informe de tancament del projecte, elaborat per l'adjudicatari, que haurà d'incloure:
 - Objectius inicials i grau de compliment
 - Principals actuacions executades
 - Riscos i desviacions gestionades
 - Resultats i indicadors de validació
 - Recomanacions finals

Infraestructures.cat convocarà una sessió formal de tancament en el marc del Comitè de Seguiment Estratègic, on es revisarà i aprovarà, si escau, l'acta de finalització del projecte.

Aquesta acta serà signada per ambdues parts i constituirà el document de referència per considerar finalitzat el projecte.

La data de finalització oficial serà aquella en què s'hagi signat l'acta de tancament amb conformitat plena i sense reserves.

5.3.13 Suport post migració

Després de la posada en funcionament del sistema SAP S/4HANA a l'entorn productiu, es desplegarà una fase intensiva de suport tècnic i funcional postproducció, prèvia a l'inici formal del període de garantia.

Aquesta etapa és estratègica per garantir l'estabilització funcional i tècnica del nou entorn, minimitzant riscos i assegurant l'acceptació del sistema per part de totes les àrees afectades. El seguiment haurà de ser proactiu, resolutiu i orientat a resultats, amb una capacitat de resposta immediata davant qualsevol disfunció, bloqueig o petició



d'ajustament operatiu.

Durada i criteris de desplegament:

La durada mínima d'aquesta fase serà de dotze (12) setmanes naturals, a comptar des del primer dia hàbil posterior la posada en producció.

Aquesta durada podrà ser estesa si es detecten incidències crítiques no resoltes o inestabilitat funcional.

Requisits operatius:

S'establiran, com a mínim, les condicions següents:

- Punt de contacte únic (SPOC) per a la gestió centralitzada de les incidències i peticions.
- Horari d'atenció presencial/remot garantit, canals de comunicació definits (telèfon, correu, eina de ticketing) i temps de resposta/resolució pactats al pla de treball.
- Integració amb el Comitè de Seguiment Operatiu, al qual s'elevaran les incidències, decisions i ajustaments a validar.

Funcions i activitats incloses:

- Suport funcional i tècnic directe a usuaris finals, especialment en processos afectats per la migració.
- Anàlisi i diagnosi de les incidències, amb traçabilitat completa i assignació a resolució experta quan sigui necessari.
- Gestió d'ajustaments menors (ajustaments fins), que només es podran implementar amb aprovació formal del comitè de seguiment operatiu o equip de validació funcional.
- Monitorització activa del sistema per detectar desviacions de rendiment, inconsistències o errors de configuració.
- Coordinació amb els equips de manteniment actuals i futurs per garantir la continuïtat operativa i el traspàs de coneixement.
- Seguiment diari de l'estabilitat del sistema, identificant proactivament qualsevol anomalia o desviació.
- Coordinació amb el comitè de seguiment operatiu del projecte, per validar les accions proposades i acordar la seva execució.

Límits de la fase:

No es podran executar durant aquesta fase:

- Modificacions estructurals o reenginyeries de procés.
- Nous desenvolupaments o ampliacions funcionals.

Aquestes peticions hauran de derivar-se al contracte de manteniment evolutiu, fora de l'abast d'aquesta fase postproducció.

Condicions de finalització de la fase:

La fase de suport post migració es considerarà tancada únicament quan es compleixin les condicions requerides en el punt 7.11.2 Llímits d'acceptació de fases en l'explicació específica "**Llímits per a tancament de la fase de suport postproducció**".

5.3.14 Seguiment i supervisió dels treballs

Cap de projecte

L'adjudicatari designarà un Cap de Projecte, que serà el responsable directe de



l'organització, planificació, seguiment detallat, gestió de qualsevol incidència i/o problema que pugui sorgir durant l'execució dels treballs, així com de la qualitat dels lliuraments efectuats.

A més, actuarà com a interlocutor permanent amb Infraestructures.cat i assumirà la responsabilitat sobre el seu equip de treball (descriu en detall a l'apartat 6.2 d'aquest plec).

Tots els lliuraments efectuats al llarg del projecte, sigui quin sigui el seu tipus (productes, documentació, configuracions, etc.), hauran de passar per un procés intern de revisió de qualitat per part de l'adjudicatari, amb l'objectiu de garantir que es lliuren sense defectes ni deficiències.

La Gerència de projectes i serveis TIC d'Infraestructures.cat serà la responsable de supervisar l'execució dels treballs, així com de verificar el compliment dels procediments i normatives vigents. Així mateix, també actuarà com a enllaç amb altres àrees de l'organització que sigui necessària, i facilitarà la logística, resolent dubtes i aclarint possibles imprecisions en els requisits de les sol·licituds del projecte.

Després de les corresponents revisions tècniques, Infraestructures.cat podrà rebutjar totalment o parcialment els treballs realitzats si no compleixen les especificacions tècniques o no superen els controls de qualitat establerts.

Finalment, Infraestructures.cat tindrà l'última responsabilitat sobre l'acceptació dels lliuraments efectuats durant les diferents fases del projecte i vetllarà pel compliment correcte del contracte.

El Cap de Projecte de l'Adjudicatari haurà de fer un seguiment continu de l'evolució de totes les tasques del projecte i informarà a Infraestructures.cat quan sigui necessari. A aquest efecte, es duran a terme reunions de seguiment periòdiques, de les quals l'Adjudicatari redactarà acta.

L'Adjudicatari farà una proposta amb els procediments i eines a utilitzar per dur a terme la planificació, seguiment i control del projecte, que haurà de ser compartida i acordada amb Infraestructures.cat a l'inici del projecte.

Adicionalment, per a la correcta governança i supervisió del projecte de migració a SAP S/4HANA, es constituïran dos comitès diferenciats, amb funcions específiques i responsabilitats definides:

Comitè de Seguiment Estratègic (Direcció)

Estarà format pels membres que determinin Infraestructures.cat i l'Adjudicatari. Aquest comitè serà el màxim òrgan de responsabilitat i supervisió del projecte per part d'Infraestructures.cat.

Serà l'únic òrgan competent per a:

- Modificacions en la planificació.
- Canvis en l'abast del projecte.
- Resolució de discrepàncies entre les parts.

La freqüència de reunions del Comitè de Direcció s'acordarà a l'inici del projecte. En principi, les sessions es duran a terme de manera presencial o segons el que es concreti



en el pla de projecte.

L'Adjudicatari redactarà un informe previ per a cada reunió, que es distribuirà uns dies abans de la seva celebració.

Comitè de Seguiment Operatiu

També integrat pels membres designats per Infraestructures.cat i l'Adjudicatari, aquest comitè serà l'encarregat de:

- Fer el seguiment tècnic del projecte.
- Coordinar els sub-projectes o línies de treball en què es divideixi el projecte.
- Escalar al Comitè de Direcció aquelles qüestions o decisions que excedeixin les seves competències.

La seva periodicitat també s'establirà a l'inici del projecte, i les reunions es realitzaran presencialment o en el format que es determini en el pla del projecte.

L'Adjudicatari prepararà un informe específic per a cada reunió del Comitè de Seguiment, que es distribuirà prèviament (amb almenys dos dies d'antelació).

Aquestes estructures de seguiment hauran de garantir un control permanent, proactiu i verificable sobre l'estat del projecte, afavorint una presa de decisions àgil, documentada i alineada amb els objectius d'Infraestructures.cat.

En cas d'incompliments recurrents o desviacions crítiques no justificades, Infraestructures.cat podrà requerir mesures correctores específiques, o la substitució del Cap de Projecte designat per l'adjudicatari.

5.3.15 Documentació

Tota la documentació s'haurà de lliurar dins dels terminis i en el format establerts al Pla de Projecte. Això implica que haurà d'estar lliurada abans de la finalització del servei contractat.

Caldrà documentar de manera exhaustiva tots els treballs realitzats, de forma que qualsevol operació duta a terme pugui ser supervisada i reproduïda per Infraestructures.cat.

La documentació no serà considerada vàlida fins que no hagi estat expressament validada per Infraestructures.cat. Tots els lliuraments documentals hauran de seguir un format normalitzat, estar estructurats segons índexs predefinits, i incloure la versió, data, autor i historial de revisions.

Com a mínim, s'hauran de lliurar els documents següents, adaptats específicament per a Infraestructures.cat:

- Pla de projecte
- Planificació inicial del projecte
- Informes de seguiment
- Informes de direcció
- Document d'anàlisi del sistema actual



- Document tècnic del sistema migrat
- Document de gestió del canvi
- Pla d'estratègia de migració
- Pla de contingència
- Pla de proves detallat
- Pla de pas a producció
- Guies d'usuari

La documentació s'haurà de lliurar en els formats indicats per Infraestructures.cat. Aquesta documentació haurà de ser validada per Infraestructures.cat, i en cas que no sigui acceptada, l'adjudicatari haurà d'efectuar les correccions o esmenes que corresponguin.

La informació i documentació presentada haurà d'estar redactada en català, llevat dels casos en què es tracti de documentació tècnica per a la qual no existeixi traducció disponible.

S'hauran d'evitar traduccions automàtiques no supervisades, especialment en documents tècnics o legals, per tal de preservar l'exactitud terminològica.

La propietat final de tota la documentació serà d'Infraestructures.cat, que la podrà utilitzar de la manera que consideri oportuna.

L'adjudicatari haurà de garantir que tota la documentació es lliura en format editable (ex. DOCX, XLSX, PPTX, etc.), i no únicament en format PDF.

Així mateix, s'estableix que, a efectes de traçabilitat i control, tots els documents lliurats hauran d'estar registrats en un inventari documental del projecte, actualitzat periòdicament, que especifiqui l'estat, versió i validació de cada document.

Tota la documentació generada en el marc del projecte s'haurà d'annexar i vincular, de manera sistemàtica i estructurada, als tiquets corresponents de l'eina corporativa de gestió JIRA, seguint els circuits de validació i revisió acordats amb Infraestructures.cat.

6. Organització del projecte i equip de treball

6.1 Organització del projecte (model de relació)

El model de relació que regirà la col·laboració entre Infraestructures.cat i l'adjudicatari del contracte té com a finalitat assegurar l'assoliment dels objectius i terminis establerts per a la transició cap a la plataforma SAP S/4HANA en modalitat RISE, vetllar per la qualitat en la prestació dels serveis professionals contractats, i garantir una comunicació fluida, eficient i coordinada entre tots els agents implicats en l'execució del projecte.

Segons s'ha avançat a l'apartat 5.3.14, per fer el seguiment del projecte de migració es crearan dos comitès:

Comitè de Seguiment Estratègic (Direcció)

El Comitè de Seguiment Estratègic (Direcció) estarà format per una representació de l'empresa Adjudicatària i d'Infraestructures.cat. A les sessions del Comitè hi assistiran les



següents representacions:

- Per part d'Infraestructures.cat: direcció adjunta a presidència i l'equip de la Gerència de PSTIC.
- Per part de l'empresa adjudicatària: Cap de projecte.

El Comitè de Seguiment Estratègic (Direcció) podrà convocar, sempre que es consideri necessari, personal tècnic o directiu especialitzat, amb l'objectiu de garantir el coneixement adequat dels assumptes a tractar.

Són funcions específiques del Comitè de Seguiment Estratègic (Direcció):

- Supervisar i analitzar el nivell global de servei i el grau de compliment de les obligacions contractuals i responsabilitats assumides per cada part, amb especial atenció a les fites i objectius del projecte de migració a SAP S/4HANA en modalitat RISE.
- Revisar les activitats desenvolupades durant el període comprès entre l'última reunió i la convocatòria actual.
- Analitzar i proposar accions coordinades que permetin garantir l'avenç homogeni i eficaç de totes les activitats del contracte.
- Valorar l'estat actual del servei prestat i els assoliments en termes de qualitat, fent seguiment dels nivells de servei d'acord amb el que estableixen els corresponents Acords de Nivell de Servei (ANS). També haurà de revisar i aprovar, o rebutjar si escau, les propostes de valoració i planificació de desenvolupaments o solucions que restin pendents de validació.
- Revisar les accions vinculades a una gestió eficient del canvi, incloent-hi la formació a usuaris, la comunicació i la difusió de la transformació.
- Analitzar i aprovar propostes de simplificació o redisseny de processos interns de gestió administrativa dins de les unitats d'Infraestructures.cat afectades pel projecte.
- Avaluar la planificació de la fulla de ruta i dels serveis establerts en el present plec, així com aprovar eventuais modificacions en la planificació quan les circumstàncies ho facin necessari.
- Gestionar i resoldre qüestions o incidències derivades de l'execució del contracte, així com proposar les modificacions oportunes que permetin garantir-ne el correcte desenvolupament.

El Comitè de Direcció es reunirà amb caràcter mensual, si bé podrà celebrar sessions extraordinàries sempre que qualsevol de les parts ho sol·liciti de manera justificada.

El cap de projecte de l'empresa adjudicatària, amb la col·laboració dels líders de cadascuna de les àrees, serà l'encarregat d'elaborar la convocatòria, l'agenda de la sessió, l'informe de seguiment i l'acta corresponent de cada reunió.



Comitè de Seguiment Operatiu

S'establirà un Comitè de Seguiment Operatiu, amb un enfocament operatiu i tècnic, que tindrà com a finalitat principal vetllar pel correcte desenvolupament de les activitats assignades i fer-ne el seguiment funcional i temporal.

Aquest comitè estarà integrat, com a mínim, per les persones següents:

- El/la responsable del servei designat per l'empresa adjudicatària.
- El/la responsable designat/da per Infraestructures.cat.
- Els perfils addicionals que siguin convocats per les persones membres esmentades anteriorment, en funció dels assumptes a tractar en cada sessió.

Les funcions essencials del Comitè de Seguiment Operatiu seran les següents:

- Revisar i analitzar el nivell de compliment dels objectius establerts en relació amb les activitats assignades a l'adjudicatari.
- Revisar les activitats desenvolupades durant el període comprès entre l'última reunió i la convocatòria actual.
- Formular propostes de planificació per a l'execució de les tasques pendents i, si escau, proposar la reassignació de responsabilitats dins de l'equip de treball.
- Fer el seguiment dels aspectes econòmics del contracte, com ara facturació, aplicació de penalitzacions i validació de la facturació corresponent als treballs executats. Així mateix, aprovar la validació formal dels lliuraments realitzats per l'empresa adjudicatària.
- Revisar l'acompliment dels Acords de Nivell de Servei (ANS).
- Aprovar l'aplicació de penalitzacions, en cas que es constati l'incompliment dels ANS per part de l'adjudicatari, d'acord amb el règim sancionador previst.
- Analitzar i elaborar propostes formals per a la seva posterior elevació al Comitè de Seguiment Estratègic (Direcció).

El Comitè de Seguiment Operatiu es reunirà amb caràcter setmanal, sense perjudici de poder convocar reunions extraordinàries sempre que qualsevol de les parts implicades ho consideri necessari.

La coordinació i gestió de les sessions anirà a càrrec del/la responsable del projecte de l'Adjudicatari. Ell serà responsable de l'elaboració de:

- L'agenda de la reunió.
- L'informe de seguiment.
- L'acta corresponent.

Els informes de seguiment setmanals elaborats pel Comitè hauran d'incloure, com a mínim, la informació següent:

- Dades completes de les incidències registrades durant el període anterior, juntament amb resums estadístics que permetin analitzar-ne l'evolució i el nivell de compliment dels acords de nivell de servei.
- Recomanacions operatives a curt termini, basades en el context temporal (períodes d'alta càrrega, entrades en entorns pilot o producció, etc.) i en l'experiència



adquirida en exercicis anteriors.

- Estat actual dels desenvolupaments evolutius en curs, amb identificació de possibles desviacions, riscos associats i propostes de mesures correctores o de mitigació.

Els quadres de comandament amb dades estadístiques sobre les incidències, peticions i altres activitats de projecte gestionades s'obtidran directament de la plataforma Jira, i constituiran la base per a l'elaboració dels informes de seguiment.

6.2 Equip de treball

L'adjudicatari haurà d'assignar un equip de treball experimentat i degudament certificat, que serà responsable de l'execució dels serveis professionals relacionats amb la transformació i conversió del sistema a SAP S/4HANA.

Com a mínim, caldrà disposar dels perfils professionals següents:

1 Cap de projecte: Responsable de la direcció general del projecte, vetllant pel compliment del calendari, l'execució efectiva de les tasques assignades i l'assoliment dels nivells de qualitat exigits.

1 Líder tècnic BASIS: Portarà a terme tasques d'administració, instal·lació i configuració dels productes vinculats a SAP S/4HANA.

6 Líders funcionals/tècnics (Caps d'equip): Coordinaran i asseguraran el desenvolupament adequat de les tasques de l'equip al seu càrrec, tant des d'una perspectiva tècnica com de gestió.

En concret s'hauran de proporcionar perfils especialistes en les àrees següents:

SAP ABAP/FIORI, SAP FI/CO, SAP PS/RMS, SAP SD/MM, SAP BPC i BW, OpenText xECM

8 Consultors/res Funcional Sènior: S'encarregaran de la recollida de requisits d'usuari, l'anàlisi funcional, el disseny conceptual de la solució i l'execució de proves. L'adjudicatari haurà de garantir la presència mínima d'un consultor/a sènior per cadascuna de les àrees funcionals afectades per la migració, per tal d'assegurar el coneixement profund dels processos específics implicats. Haurà de tenir experiència en tasques de suport, administració i migració de SAP en la seva àrea tècnica i/o funcional. Aquest perfil haurà d'acreditar competències tant funcionals com tècniques suficients per respondre als requeriments plantejats per Infrastructures.cat.

En concret s'hauran de proporcionar perfils especialistes en les àrees següents:

SAP FI/CO, SAP RMS, SAP SD/MM, SAP PS, SAP HCM, SAP BTP, SAP PO/Integration Suite, SAP BPC i BW

1 Analista-Programador/a SAP FIORI: S'encarregarà del desenvolupament d'aplicacions utilitzant la tecnologia SAP FIORI, d'acord amb els requeriments funcionals i tècnics del projecte.

4 Analistes-Programadors/es ABAP: Caldrà que en disposin d'experiència demostrable en desenvolupament amb ABAP, amb coneixement dels estàndards de programació. Hauran de demostrar domini tècnic, coneixement funcional del negoci i experiència en el



desenvolupament d'interfícies, ampliacions funcionals i informes.

En cas que es determini la necessitat d'incorporar altres perfils professionals per al correcte desplegament del projecte, aquests hauran de ser descrits detalladament, especificant-ne les funcions i responsabilitats.

Una mateixa persona podrà assumir més d'un rol funcional, sempre que compleixi estrictament els requisits establerts per a cadascun dels perfils que hagi de cobrir, i que es presenti una planificació realista i coherent que no superi el 100% de dedicació.

Finalment, l'adjudicatari haurà de garantir, en tot moment, la disponibilitat de recursos suficients per assegurar la prestació continuada i efectiva del servei contractat.

6.3 Formalització de la coordinació d'activitats empresarials (CAE)

El proveïdor resultant del procediment d'adjudicació i el centre client (Infraestructures.cat) amb caràcter previ a l'inici del servei, s'obliguen a la formalització de la coordinació d'activitats empresarials (CAE) en aplicació del Reial decret 171/2004, de 30 de gener, pel qual es desenvolupa l'article 24 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals.

7. Condicions d'execució

Aquest apartat estableix el conjunt de condicions, obligacions i criteris que regiran l'execució del contracte per part de l'empresa adjudicatària, amb l'objectiu de garantir la qualitat, seguretat, traçabilitat i control de totes les actuacions relacionades amb el projecte de migració a SAP S/4HANA.

7.1 Compliment normatiu i alineació amb procediments interns

L'adjudicatari haurà de complir, de forma estricta, amb l'Esquema Nacional de Seguretat (ENS), el Reglament General de Protecció de Dades (RGPD) i la resta de normativa vigent aplicable. També serà obligatori l'adequat alineament amb els procediments interns d'Infraestructures.cat, els quals seran comunicats a l'inici del projecte i tindran caràcter vinculant durant tota l'execució.

7.2 Procediments de treball i metodologia

Infraestructures.cat disposa de procediments de treball vigents per als diferents entorns del seu sistema de gestió, incloent eines, procediments i sistemes de gestió i control. Aquests procediments seran comunicats als perfils professionals assignats al projecte en el moment d'inici i tindran caràcter obligatori durant tota l'execució del mateix.

Tota la gestió documental, planificació, seguiment i control de tasques i incidències es durà a terme mitjançant l'eina corporativa JIRA/CONFLUENCE, on s'hauran d'emplenar i documentar:

- El registre d'incidències i evolutius (entesos com els desenvolupaments relacionats amb la migració).
- Les entregues (lliurables) per revisió i acceptació.
- Els fluxos de validació i tancament.



L'adjudicatari haurà de proposar de manera clara i estructurada la metodologia que preveu aplicar durant el desenvolupament del projecte. Aquesta metodologia s'haurà d'alinejar, en tot moment, amb els estàndards definits per Infraestructures.cat.

L'adjudicatari haurà de detallar de manera exhaustiva l'enfocament metodològic i operatiu amb què abordarà cadascuna de les tasques definides en el marc del projecte, mantenint sempre una capacitat d'adaptació flexible als procediments i formes de treball propis d'Infraestructures.cat, al llarg de tota l'execució.

Infraestructures.cat es reserva el dret de validar, ajustar o rebutjar qualsevol plantejament metodològic que no s'alineï amb els seus estàndards interns.

7.3 Recursos materials del projecte

Durant l'execució del projecte, l'adjudicatari proporcionarà aquells recursos materials i logístics, tals com equipaments informàtics personals, llicències de desenvolupament i espais i infraestructures de connectivitat i de suport que consideri necessaris per dur a terme el servei en cada una de les fases del projecte.

Cal destacar que, en cas que durant l'execució del projecte es detecti alguna necessitat de recursos materials sobrevinguda no prevista en la planificació inicial que hagi de proporcionar Infraestructures.cat s'haurà de formalitzar una sol·licitud de recursos indicant, com a mínim, la informació següent:

- El recurs sol·licitat.
- Les característiques tècniques o funcionals que ha de complir el recurs en qüestió.
- Les persones o perfils professionals als quals va destinat el recurs.
- Els motius justificatius de la petició.
- El període de temps estimat durant el qual es requerirà disposar d'aquest recurs.

Per la seva banda, l'adjudicatari es compromet a fer un ús correcte, diligent i responsable de tots els recursos que Infraestructures.cat posi a la seva disposició, així com a complir les instruccions d'ús i condicions d'operativitat que li siguin comunicades per l'organització.

7.4 Lloc i horari de treball

L'horari dels serveis que l'adjudicatari haurà de considerar dins de la seva proposta, és el següent per tots els dies laborables de l'any, segons calendari laboral de la ciutat de Barcelona:

Perfils tècnics i funcionals

De dilluns a dijous de 8:00 a 19:00 ininterrompudes. Els divendres de 8:00 a 15:00.

Perfils de gestió

De dilluns a dijous 9:00 a 14:00 i de 15:00 a 18:30. Els divendres de 9:00 a 15:00.

Cal remarcar que el calendari laboral d'Infraestructures.cat no contempla períodes de tancament per vacances, i per tant el servei haurà d'estar disponible en tots els àmbits d'actuació durant tot l'any, incloent vacances d'estiu, Setmana Santa i Nadal.

Les tasques objecte d'aquest contracte es portaran a terme des de les oficines



d'Infraestructures.cat al carrer dels Vergós 36-42 de Barcelona, o a aquella direcció que especifiqui dins dels municipis de Barcelona i Tàrrrega, per aquelles accions de servei que requereixin presència física. Tot i això, s'acordarà un percentatge de temps de prestació del servei en remot pels perfils inclosos en el projecte.

Infraestructures.cat es reserva el dret d'ajustar el temps de treball presencial al que consideri més adient pel servei, amb un preavís mínim de 15 dies.

7.5 Compliment normatiu i alineament amb ENS i RGPD

D'acord amb el que estableix el Reial decret 311/2022, de 3 de maig, pel qual s'aprova el nou Esquema Nacional de Seguretat (ENS), i amb el Reglament (UE) 2016/679 del Parlament Europeu i del Consell, de 27 d'abril de 2016, relatiu a la protecció de dades personals (RGPD), totes les activitats incloses en aquest projecte hauran de complir els requisits normatius de seguretat i protecció de la informació, en funció del nivell de classificació aplicable.

L'adjudicatari haurà de garantir que l'execució del servei compleix íntegrament amb els principis, requisits i mesures de seguretat de l'ENS, aplicables als sistemes d'informació i als serveis TIC prestats per compte de l'Administració Pública, com en aquest cas. En aquest sentit:

- Caldrà que l'adjudicatari mantingui durant tota la vigència del contracte del Nivell de conformitat amb l'Esquema Nacional de Seguretat en la categoria anàloga a la que Infraestructures.cat estigui obligat a tenir en els seus sistemes d'informació. En cas que l'Adjudicatari no pogués mantenir la conformitat amb l'Esquema Nacional de Seguretat durant la vigència del contracte - per pèrdua, retirada o suspensió de la Certificació de Conformitat o impossibilitat de mantenir la Declaració de Conformitat -, haurà de comunicar aquesta circumstància de forma immediata i sense retard a Infraestructures.cat, qui considerarà l'impacte d'aquesta circumstància en la prestació objecte del contracte.
- Igualment, haurà de documentar de manera completa les mesures tècniques i organitzatives adoptades per garantir:
 - La confidencialitat, integritat, disponibilitat i traçabilitat de la informació.
 - El control d'accessos i la gestió de rols i permisos en l'entorn SAP i sistemes associats.
 - Els mecanismes de supervisió, monitoratge i resposta a incidents durant tot el cicle de vida del projecte.

En relació amb el RGPD, l'adjudicatari es compromet a:

- Aplicar mesures de protecció de dades des del disseny i per defecte, especialment en aquells processos en què es tracti informació susceptible de contenir dades personals o financeres vinculades a persones físiques.
- Mantenir el registre d'activitats de tractament, quan correspongui, i establir els canals de notificació de violacions de seguretat de les dades dins dels terminis establerts per la normativa.
- Col·laborar activament amb el Delegat de Protecció de Dades d'Infraestructures.cat, si així es requereix, en tot allò referent a l'avaluació d'impacte, validació de mesures o supervisió d'actuacions.



Finalment, qualsevol documentació, configuració o registre generat durant el projecte haurà de respectar les polítiques de seguretat d'Infraestructures.cat i serà sotmès a validació tècnica, si escau, per part dels seus responsables de sistemes i seguretat.

7.6 Bones pràctiques i estàndards de qualitat

L'empresa adjudicatària haurà d'aplicar de manera estricta bones pràctiques internacionals reconegudes i estàndards de qualitat certificables en totes les fases del projecte, amb l'objectiu de garantir la màxima fiabilitat, traçabilitat i excel·lència tècnica en la migració cap a SAP S/4HANA sota el model RISE.

Així mateix, es requereix que el licitador disposi d'un marc metodològic contrastat que integri tant metodologies àgils com predictives, i que asseguri la integració efectiva de totes les dimensions del projecte: tècnica, funcional, de gestió, de seguretat i de qualitat.

Els estàndards mínims que s'hauran d'aplicar són els següents:

- ISO/IEC 27001 – *Seguretat de la informació i gestió de riscos*: per garantir la protecció, disponibilitat, integritat i confidencialitat de les dades i sistemes durant tot el projecte.
- ISO 9001 – *Gestió de la qualitat*: per reforçar el compromís amb l'orientació a resultats i millora contínua.
- ISO 14001 – *Gestió ambiental*: per reforçar el compromís de l'organització amb la reducció de l'impacte ambiental dels seus processos de negoci i amb millora contínua.

Control d'accés, segregació de funcions i seguretat per rols:

L'adjudicatari haurà de lliurar, com a part de la seva proposta, un document específic de model de control d'accés, que haurà de contemplar:

- La definició inicial de perfils i rols d'usuari.
- El model de segregació de funcions (SoD) per evitar conflictes en processos clau.
- Les mesures de reforç de seguretat aplicables a SAP S/4HANA i al seu entorn d'integració.
- L'alineament amb les directrius de SAP GRC Access Control.

Aquest document haurà de ser validat formalment per Infraestructures.cat durant les fases inicials de configuració del sistema, i formarà part del conjunt de lliurables crítics.

7.7 Control de qualitat

L'adjudicatari haurà d'aplicar un sistema formal, sistemàtic i transparent de control de qualitat durant tota l'execució del projecte, amb la finalitat de garantir el compliment rigorós dels requisits funcionals, tècnics, normatius i documentals establerts en aquest plec. Aquest sistema s'haurà de reflectir en un Pla de Garantia de Qualitat, que s'inclourà obligatòriament en l'oferta i serà validat per Infraestructures.cat en la fase inicial del projecte.

Aquest pla haurà d'especificar, com a mínim:

- Els objectius de qualitat a assolir per cada fase del projecte (anàlisi, desenvolupament, proves, formació, documentació, etc.).
- Les tècniques i procediments de revisió de qualitat aplicats (revisions per parells, validacions funcionals, controls automàtics, etc.).
- Els criteris d'acceptació dels lliuraments.



- La metodologia de traçabilitat entre requisits, especificacions, desenvolupaments, proves i lliurables.
- El sistema de notificació i resolució d'incidències de qualitat.
- El conjunt de mètriques de qualitat i les accions associades al seu seguiment.

Objectius de qualitat:

Els mecanismes de control proposats hauran d'estar dissenyats per garantir el compliment, com a mínim, dels següents objectius:

- Qualitat del codi i desenvolupaments, assegurant la mínima taxa d'errors i màxima eficiència tècnica.
- Compliment dels Acords de Nivell de Servei (ANS) establerts per a la fase de suport post-migració.
- Estabilitat funcional i rendiment òptim de la plataforma i dels processos configurats.
- Qualitat formal i tècnica de la documentació lliurada.
- Compliment dels procediments, metodologies i bones pràctiques acordades amb Infraestructures.cat.
- Traçabilitat dels requeriments, validant que tots els requisits funcionals tinguin associats casos de prova superats.
- Mesura objectiva de la satisfacció de l'usuari final, mitjançant enquestes i altres instruments aprovats.

Mètriques de qualitat obligatòries:

L'adjudicatari haurà de monitorar i reportar regularment indicadors quantitius sobre la qualitat dels lliuraments.

Es consideraran mínims obligatòriament els següents:

| Indicador | Significat | Valor mínim requerit | Acció associada |
|---------------------------------------|--|--|---|
| % d'incidències reobertes | Proporció d'incidències reobertes després de ser tancades inicialment | $\leq 5\%$ mensual | Penalitzacions corresponents (apartat 7.12) |
| % de codi aprovat en 1a revisió | Percentatge de codi validat sense correccions a la primera revisió | $\geq 85\%$ | Reobertura del cicle de revisió i re-avaluació del procés |
| % de cobertura de proves automàtiques | Proporció de processos clau amb proves automatitzades que assegurin estabilitat | $\geq 70\%$ per procés clau | Rebuig del lliurament i repetició del cicle de QA |
| % de requisits traçats a proves | Grau de correspondència entre requisits definits i proves executades | 100% (obligatori) | Inadmissibilitat del lliurament |
| Grau de satisfacció usuari final | Valoració mitjana de l'enquesta post-implantació (usabilitat, eficiència, funcionalitat) | $\geq 80\%$ segons enquesta post-implantació | Anàlisi i pla de millora obligatori si no s'assoleix el llindar establert |

A més, Infraestructures.cat podrà establir mètriques addicionals específiques per a determinades fases (p. ex. migració tècnica, integració CPI, etc.) o mòduls crítics (FI, PS, MM...).

Auditories i revisió per part d'Infraestructures.cat:

A banda dels controls propis de l'adjudicatari, Infraestructures.cat es reserva el dret de dur a terme auditories de qualitat i revisions tècniques en qualsevol fase del projecte, amb



l'objectiu de:

- Verificar el compliment del Pla de Garantia de Qualitat.
- Avaluar l'adequació dels desenvolupaments, configuracions i documentació.
- Detectar desviacions, defectes o incompliments respecte els requeriments.
- Avaluar la robustesa i sostenibilitat del sistema migrat.

L'adjudicatari haurà de facilitar total col·laboració i accés a la informació sol·licitada per dur a terme aquestes auditories, incloent eines de control de codi, gestió de configuracions, tiqueting i seguiment de requeriments.

Accions correctores:

Qualsevol incompliment detectat en les mètriques de qualitat establertes, ja sigui per revisió pròpia o auditoria externa, comportarà l'obligació d'aplicar accions correctores, que hauran de ser validades i aprovades per Infraestructures.cat.

Aquestes accions no suposaran, en cap cas, cap cost adicional per a Infraestructures.cat i hauran de tenir un termini màxim d'implementació, en funció de la criticitat del defecte o incompliment.

Les penalitzacions derivades de reiteració d'incidències o d'incompliments greus es regularan a l'apartat corresponent d'aquest plec sobre els Acords de Nivell de Servei (7.11) i a la clàusula de penalitzacions (7.12).

7.8 Gestió de riscos i control preventiu

L'empresa adjudicatària haurà de desplegar un sistema actiu i estructurat de gestió de riscos, orientat a anticipar, prevenir i mitigar qualsevol esdeveniment que pugui afectar negativament el compliment dels objectius del projecte de migració a SAP S/4HANA.

Aquest sistema estarà basat en un registre de riscos viu, mantingut de forma contínua i obligatòriament documentat i actualitzat dins l'eina JIRA.

Aquest registre serà revisat, com a punt fix de l'ordre del dia, en cada reunió del Comitè de Seguiment Operatiu, i haurà de complir els requisits següents:

Contingut obligatori de cada risc:

Per a cada risc identificat, caldrà documentar:

- Descripció clara i detallada del risc
- Valoració quantitativa i qualitativa de la probabilitat i de l'impacte
 - Escala normalitzada (ex. baixa, mitjana, alta)
- Responsable designat del seguiment
- Mesures preventives i de mitigació previstes
- Estat actual del risc (obert, mitigat, traslladat, tancat)
- Data de darrera revisió

Obligacions de seguiment i comunicació:

- L'adjudicatari haurà d'identificar de forma proactiva els riscos emergents durant totes les fases del projecte.
- Qualsevol risc classificat com a alt o crític haurà de comportar una acció correctora específica i immediata, validada pel Comitè de Seguiment.
- Infraestructures.cat es reserva el dret d'exigir mesures correctores en cas que detecti riscos no identificats, erròniament valorats o insuficientment mitigats per part



de l'adjudicatari.

Enfocament metodològic:

El sistema de gestió de riscos haurà d'estar alineat amb bones pràctiques reconegudes com PMBOK, ISO 31000, o marcs similars, i contemplar una traçabilitat clara entre els riscos i les mesures preventives, així com les seves afectacions en la planificació.

L'impacte dels riscos sobre el projecte (terminis, qualitat, costos, etc.) haurà de ser quantificat, i les seves implicacions reflectides en la planificació actualitzada, si s'escau.

Lliurables associats:

L'adjudicatari haurà de lliurar, com a part de les actes del comitè de seguiment:

- Extracte actualitzat del registre de riscos (en format estandarditzat)
- Resum executiu de riscos oberts per prioritat
- Històric de riscos tancats i accions executades

7.9 Pla de gestió d'incidències i peticions de servei

L'empresa adjudicatària haurà de presentar un Pla de gestió d'incidències específic per al projecte de migració a SAP S/4HANA, que reguli tant l'actuació reactiva com la comunicació i escalat davant de qualsevol anomalia tècnica o funcional detectada durant l'execució del contracte.

Aquest pla haurà d'estar plenament integrat amb els mecanismes operatius d'Infraestructures.cat i fer ús obligatori del sistema JIRA per a la gestió, seguiment i traçabilitat completa de totes les incidències, des de la seva detecció fins al tancament.

Contingut mínim obligatori del pla:

- **Tipificació formalitzada d'incidències o peticions**, com a mínim en les següents categories:
 - **Crítiques i Bloquejants:** incidències de màxima severitat que combinen dues condicions simultànies: d'una banda, afecten directament un procés funcional que queda completament interromput i inoperatiu (bloquejant), i de l'altra, aquest procés està categoritzat com a crític o essencial per a l'activitat habitual i la continuïtat operativa d'Infraestructures.cat (crític).
El seu tractament requerirà una resposta immediata, coordinada i amb disponibilitat tècnica garantida per part de l'adjudicatari, així com una activació automàtica dels mecanismes d'escalat i comunicació definits en el pla de gestió d'incidències.
 - **Bloquejants:** incidències que afecten de manera total qualsevol procés funcional, ja sigui crític o no, impeding-ne completament l'execució i la continuïtat operativa. Aquestes situacions representen una aturada en l'ús del sistema o d'una funcionalitat concreta que impedeix el desenvolupament de tasques habituals.
 - **Crítiques:** incidències que afecten un procés identificat com a crític i essencial per a l'activitat d'Infraestructures.cat, provocant-ne una disfunció greu que pot comprometre terminis, obligacions normatives o operativa corporativa, però que no bloqueja completament l'execució del procés.
 - **Menors:** incidències que no són crítiques ni bloquejants, no afecten l'execució del procés ni en comprometen el resultat final, però que poden reduir l'eficiència, l'experiència d'usuari o generar desviacions menors.
 - **Informatives:** consultes, peticions de suport, suggeriments d'ús o



demandes d'aclariments sense impacte funcional ni tècnic directe.

- **VIP:** independentment de la severitat funcional, qualsevol incidència o petició registrada per un usuari identificat com a VIP per Infraestructures.cat (Presidència, Direccions, Caps de Divisió i Caps de Gerència) rebrà un tractament preferent.

Això inclourà una atenció prioritària, seguiment personalitzat i canals de comunicació específics acordats a l'inici de projecte, amb l'objectiu de garantir la continuïtat operativa i la resolució àgil d'incidències que puguin afectar perfils amb responsabilitats estratègiques o institucionals.

Els indicadors de servei d'aquest tipus de petició es reduiran a la meitat en el cas de les peticions Menors i Informatives.

Per la resta de peticions tipificades (Crítiques i Bloquejants, Bloquejants i Crítiques), es respectaran els mateixos indicadors de servei, però s'inclourà atenció i prioritat màxima davant qualsevol altra petició equivalent sempre i quan els gestors del contracte no indiquin el contrari.

- **Temps màxims de resposta i resolució segons criticitat**, alineats amb els ANS acordats i detallats a l'apartat 7.11:
 - **Crítiques i Bloquejants:** temps de resposta $\leq 0,5$ hores naturals / temps de resolució ≤ 4 hores naturals.
 - **Bloquejants:** temps de resposta ≤ 2 hores / temps de resolució ≤ 4 hores.
 - **Crítiques:** temps de resposta ≤ 2 hores naturals / temps de resolució < 8 hores naturals.
 - **Menors:** temps de resposta ≤ 4 hores / temps de resolució ≤ 24 hores.
 - **Informatives:** temps de resposta ≤ 4 hores / temps de resolució ≤ 10 hores.
- **Procediment d'escalat**, que haurà d'incloure:
 - Escalat intern dins l'equip de l'adjudicatari per nivells de responsabilitat tècnica.
 - Escalat formal cap a Infraestructures.cat per a incidències que no es resolguin dins del marge establert o que requereixin decisions funcionals o de negoci.
- **Comunicació proactiva:**
 - Informes d'evolució de les incidències greus.
 - Registre de l'històric d'actuacions.
 - Notificacions automàtiques via JIRA o canal específic acordat per a canvis d'estat rellevants.

Condicions addicionals:

- Totes les incidències hauran de ser registrades en JIRA, associades als lliuraments corresponents, amb la informació següent:
 - Categoria i criticitat assignada.
 - Descripció detallada.
 - Data i hora de detecció.
 - Responsable designat.
 - Històric de comunicacions i accions aplicades.
 - Estat actual i data prevista de resolució.
- El seguiment dels indicadors d'incidències i peticions formarà part dels comitès de seguiment, i es podrà aplicar el règim de penalitzacions especificat a l'apartat 7.12 si es constata incompliment dels temps de resposta o resolució.



- L'adjudicatari haurà d'incloure el pla com a annex en la seva proposta tècnica, i Infraestructures.cat podrà requerir-ne una actualització abans de la posada en marxa.

7.10 Seguiment i auditoria interna

Infraestructures.cat durà a terme un seguiment sistemàtic i exhaustiu del projecte, mitjançant la implementació d'un conjunt de mecanismes de control i avaluació, amb l'objectiu de garantir el compliment dels requisits tècnics, la qualitat dels lliuraments i l'alineació amb els terminis i objectius previstos.

Aquest seguiment s'articularà a través dels Comitès de Seguiment establerts en el punt 5.3.14 Seguiment i supervisió dels treballs, i s'estructurarà al voltant dels següents instruments:

- Revisió mensual de KPI operatius i de qualitat, incloent mètriques sobre volum de lliuraments, incidències gestionades, qualitat de codi, compliment d'ANS, traçabilitat de requisits i grau de satisfacció dels usuaris.
- Auditories tècniques puntuals, a instància d'Infraestructures.cat, per validar la qualitat dels desenvolupaments, el grau d'estandardització, i la correcta aplicació de les metodologies de projecte acordades.
- Validacions creuades de la documentació funcional i tècnica lliurada, comparant els requisits originals amb els dissenys, configuracions i manuals presentats.
- Actes de conformitat dels lliuraments parcials, signades conjuntament per ambdues parts, amb constatació formal de l'estat i qualitat dels resultats obtinguts per fase o bloc de treball.
- Registre centralitzat de les observacions i no conformitats detectades, amb indicació d'accions correctores, terminis de resolució i responsable assignat, tot documentat a JIRA per garantir-ne la traçabilitat.

Aquest model de supervisió i auditoria serà un mecanisme preventiu i correctiu clau, que permetrà una detecció primerenca de desviacions, una reacció estructurada davant incidències recurrents i l'articulació de millores contínues. L'adjudicatari haurà de facilitar en tot moment l'accés a la informació requerida per a aquestes auditories, així com assignar recursos específics de seguiment per a la seva execució.

Finalment, Infraestructures.cat es reserva el dret d'exigir accions correctores formals o de requerir la substitució de recursos si es detecten incompliments recurrents, desviacions injustificades o manca de col·laboració en les tasques de control.

7.11 Acords de Nivell de Servei (ANS)

Amb l'objectiu de garantir un seguiment objectiu, auditable i contractualment vinculant de la qualitat dels serveis prestats durant el projecte de migració a SAP S/4HANA, l'adjudicatari haurà d'assumir compromisos mesurables mitjançant indicadors clau de rendiment (KPI) associats a diversos àmbits crítics del contracte.

Aquests indicadors hauran de permetre a Infraestructures.cat avaluar de manera sistemàtica el grau de compliment del contracte i aplicar, si escau, les mesures correctores o penalitzacions establertes.



Els ANS cobriran, com a mínim, els següents àmbits:

- **Incompliments greus del servei:** s'establiran criteris objectius per identificar i qualificar situacions d'incompliment greu. Aquests incompliments podran derivar en penalitzacions específiques.
- **Llindars d'acceptació de les fases del projecte:** per a cada fase del projecte (anàlisi, migració, validació, producció...), es definiran criteris de validació explícits, amb llindars mínims obligatoris per considerar la fase com a superada. El seu incompliment suposarà la no acceptació del lliurament.
- **Períodes i temps de servei durant la fase de suport post-migració:** s'establirà horari de servei i la presencialitat necessària per atendre a les diferents tipologies d'incidència amb compromisos explícits per garantir estabilitat i continuïtat operativa.
- **Indicadors de servei durant la fase de suport post-migració:** s'establiran terminis màxims de resposta i resolució per atendre a les diferents tipologies d'incidència o petició amb compromisos explícits per garantir estabilitat i continuïtat operativa. A més dels terminis, es mesurarà la qualitat de la gestió de peticions de servei, consultes funcionals o informatives.
- **Control de rotació de l'equip del projecte:** es limitarà la rotació de perfils clau per garantir estabilitat, continuïtat del coneixement i eficiència operativa. La rotació no justificada podrà comportar penalitzacions segons el règim establert a l'apartat 7.12 d'aquest plec.

7.11.1 Incompliments greus del servei

Donada la naturalesa estratègica del projecte de migració a SAP S/4HANA i l'impacte directe dels serveis contractats sobre l'activitat operativa i la continuïtat de les funcions corporatives d'Infraestructures.cat, es consideraran **incompliments greus del servei** aquelles situacions que comprometin substancialment la qualitat, disponibilitat, seguretat o estabilitat de les prestacions compromeses per l'adjudicatari.

Els supòsits detallats a continuació tenen caràcter **enunciatiu i no limitatiu**, i podran ser objecte de penalització d'acord amb el règim establert a l'apartat 7.12 del present plec.

Incompliments operatius i de continuïtat de servei:

- **Indisponibilitat prolongada del servei:** fallides operatives imputables a l'adjudicatari que provoquin la interrupció total d'una aplicació, sistema o servei durant un període superior a vuit hores consecutives, excepte en situacions de força major degudament acreditades.
- **Suspensió injustificada de serveis:** interrupció total o parcial de serveis durant més de cinc dies naturals consecutius, sense autorització prèvia ni implementació de mesures alternatives temporals.
- **Degradació crítica del rendiment:** deteriorament sostingut i significatiu del rendiment d'un sistema o funcionalitat essencial per causes atribuïbles a una gestió tècnica deficitària, durant un període continuat superior a vuit hores.

Incompliments en matèria de seguretat i protecció de la informació

- Pèrdua o corrupció de dades no recuperables, com a conseqüència de negligències, omissions o errors tècnics atribuïbles a l'adjudicatari, especialment en fases sensibles com la migració, el pas a productiu o les còpies de seguretat.
- Incompliment en la col·laboració amb l'equip de manteniment intern, especialment quan aquest impedeixi una transició ordenada del servei, una adequada traçabilitat funcional o una correcta finalització del projecte.



Incompliments relatius a la gestió de l'equip del projecte i a la gestió de recursos tècnics

- Incompliment del desplegament inicial de recursos humans o tècnics indicats en l'oferta, o absència injustificada d'aquests en la fase d'arrencada del projecte.
- Substitució no comunicada de personal, realitzada sense un preavís mínim de 15 dies naturals o sense respectar el període de solapament i transferència de coneixement acordat.
- Retard superior a 15 dies naturals en la incorporació de recursos addicionals sol·licitats per Infraestructures.cat, quan no concorri una justificació degudament acreditada.
- Superació del límit de rotació de personal establert en el punt 7.11.5 Rotació equip projecte, quan es produeixin canvis d'equip que vulnerin les condicions de continuïtat, estabilitat i compromís tècnic del servei.

Incompliments en terminis d'execució i calendaris del projecte:

- Retard no justificat superior a 30 dies naturals respecte al calendari establert per a qualsevol de les fases del projecte (plans de migració funcional i tècnic, d'infraestructura i arquitectura i de l'execució de la migració i els projectes estructurals).
- Manca de lliurament puntual dels plans i informes obligatoris, quan aquests siguin requerits per a la validació, el seguiment o la presa de decisions per part del Comitè de Seguiment/Direcció.

Incompliments en la qualitat i traçabilitat de lliuraments:

- Lliuraments que no compleixin els requisits d'assoliment, traçabilitat o validació funcional, especialment en aquells àmbits que afectin a processos crítics, control de riscos, o decisions operatives.
- Documentació lliurada de forma incompleta, incoherent o sense haver estat validada segons els procediments establerts per Infraestructures.cat o els mecanismes descrits al Pla de Garantia de Qualitat del punt 7.7 d'aquest plec.

7.11.2 Llindars d'acceptació de les fases

Per garantir un seguiment rigorós i una validació formal de cada etapa del projecte, es definiran uns llindars mínims d'acceptació que hauran de ser complerts de forma obligatòria per poder considerar finalitzada satisfactòriament qualsevol de les fases previstes en l'abast del contracte.

Els Acords de Nivell de Servei que s'estipulen en aquest punt, apliquen a tot l'abast del contracte, és a dir:

1. Tasques i fases dins de l'abast dels plans de migració funcional i tècnic (Migració, conversió i projectes estructurals vinculats).
2. Tasques i fases dins de l'abast d'infraestructura i arquitectura.
3. Tasques i fases dins de l'abast de l'execució del projecte de la migració SAP a S/4HANA i projectes estructurals vinculats.

Aquests llindars s'alineen amb les exigències de qualitat definides a l'apartat 7.7 i asseguren l'execució efectiva, eficient i amb garanties de traçabilitat de tots els lliuraments.

Així doncs, seran requisits mínims d'acceptació de fases els següents:



Desviació temporal màxima

- La desviació respecte al calendari establert per a qualsevol fase del projecte (plans de migració funcional i tècnic, d'infraestructura i arquitectura i de l'execució de la migració i els projectes estructurals) no podrà superar el 10% dels terminis definits en el pla de projecte validat.
- En qualsevol cas, tal i com s'indica en el punt 7.11.1 Incompliments greus del servei, es considerarà incompliment greu qualsevol retard no justificat superior a 30 dies naturals, fins i tot si la desviació percentual és inferior al llindar general del 10%.
- Per tal de determinar el caràcter justificat o no del retard, s'hauran de documentar explícitament les causes, evidències i autoritzacions obtingudes, i ser aprovades per Infraestructures.cat com a condicions excepcionals.
- La superació dels límits establerts comportarà:
 - Rebuig del lliurament associat a la fase afectada.
 - Aplicació automàtica de les penalitzacions corresponents regulades a l'apartat 7.12 Penalitzacions.
 - Obligació de replanificació immediata del conjunt de tasques pendents, amb aprovació expressa per part d'Infraestructures.cat.

Percentatge de lliuraments rebutjats en primera revisió

- El percentatge de lliuraments (documentació, desenvolupaments o configuracions) que siguin rebutjats per Infraestructures.cat en una primera revisió no podrà superar el 5% del total presentat per cada fase del projecte (plans de migració funcional i tècnic, d'infraestructura i arquitectura i de l'execució de la migració i els projectes estructurals).
- Cas de superar aquest llindar, l'adjudicatari haurà de re-avaluar i millorar els seus processos interns de validació, i es podrà suspendre l'avanç a la fase següent fins a corregir les no conformitats detectades.

Cobertura funcional mínima en proves d'acceptació (UAT)

- El 95% dels requisits funcionals validats prèviament hauran d'estar plenament coberts amb proves executades i superades, amb la seva traçabilitat completa registrada a JIRA.
- Sense assolir aquest llindar no es podrà considerar la fase com a finalitzada, ni es podrà procedir a la posada en marxa o pas a producció de la funcionalitat afectada.

Llindars per a tancament de la fase de suport postproducció (punt 5.3.13)

Perquè la fase de suport postproducció sigui considerada tancada i acceptada, s'hauran de complir simultàniament els següents indicadors:

- Incidències bloquejants i/o crítiques pendents: 0
- Incidències VIP pendents: 0
- Informe de traspàs i formació a l'equip de manteniment de les incidències menors i peticions obertes a la finalització del servei: aprovat per Infraestructures.cat sense esmenes.
- Informe de tancament formal: aprovat per Infraestructures.cat sense esmenes.
- Índex de satisfacció d'usuaris finals: igual o superior al 80%, tal i com s'estipula en el punt 7.7 Control de qualitat

7.11.3 Indicadors servei de resolució incidències i peticions durant fase suport post migració

Les incidències es classificaran segons la definició establerta en el punt 7.9 Pla de gestió d'incidències.



Variables per a mesurar indicadors de servei:

- **Temps màxim de notificació (TMN):** temps que es tarda en registrar i notificar la recepció de la incidència o petició de l'usuari a l'eina pròpia de gestió de peticions d'Infraestructures.cat, comptat en hores laborables (excepte les indicades explícitament com a naturals) abans d'aplicar les penalitzacions.
- **Temps màxim de resolució (TMR):** temps que es tarda en resoldre la incidència o petició de l'usuari i documentar tot el procés i la solució adoptada dins l'eina pròpia de gestió de peticions d'Infraestructures.cat, comptat en hores laborables (excepte les indicades explícitament com a naturals) abans d'aplicar les penalitzacions.

Indicadors del servei: temps de resposta i resolució

Totes les peticions rebudes dins l'horari de disponibilitat han de ser donades d'alta en el temps i forma requerits a la pròpia eina de gestió de peticions d'Infraestructures.cat.

| Indicador | % Acompliment Volum Peticions | TMN Temps màxim de Notificació | % Acompliment Volum Peticions | TMR Temps màxim de Resolució |
|---|-------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|------------------------------|
| Correctiu Bloq. (Procés crític) | 95% | ≤0,5h Naturals | 95% | <4h Naturals |
| Correctiu Bloq. (Procés no crític) | 95% | <2h | 90% | <4h |
| Correctiu No Bloq. (Procés crític) | 95% | <2h Naturals | 90% | <8h Naturals |
| Correctiu Menor No Bloq. (Procés no crític) | 95% | < 4h | 85% | <24h |
| Informatives: consultes i suport | 95% | < 4h | 85% | <10h |

Indicadors del servei: reobertura de peticions resoltes

Definició:

Aquest indicador mesura el percentatge de peticions que, malgrat haver estat registrades com a resoltes, han estat reobertes posteriorment en detectar-se que no havien estat corregides o tractades de manera satisfactòria o completa.



Llindar

mínim

requerit:

≤ 5% del volum de peticions rebudes en el mes en qüestió.

| Indicador | % Acompliment Volum Peticions |
|-----------------------|--|
| % peticions reobertes | ≤ 5% mensual |

Rellevància:

Un valor superior a aquest llindar és indicatiu d'una qualitat deficient en la resolució de peticions o d'una validació insuficient durant el procés de control de qualitat. Aquest comportament compromet la fiabilitat del servei prestat i afecta la confiança en la gestió tècnica del projecte.

Acció

associada:

En cas de superar el llindar establert, es procedirà a l'aplicació directa de les penalitzacions estipulades a l'apartat 7.12 d'aquest plec. Aquesta situació reflecteix una gestió ineficient del cicle de resolució d'errors i comportarà, a més, una anàlisi correctiva del procés de QA per part de l'adjudicatari.

L'incompliment dels indicadors de servei per causes imputables a l'adjudicatari estarà subjecte a les penalitzacions corresponents. En tot cas, s'aplicaran les penalitzacions descrites en l'apartat 7.12 del present plec de prescripcions.

Es valorarà el compromís de dedicació especial per a garantir l'acompliment dels ANS i l'atenció als usuaris clau d'Infraestructures.cat (fora d'horari de servei, caps de setmana, festius, etc...).

7.11.4 Rotació equip projecte

La rotació del Cap de Projecte i els líders d'àrea per causes alienes a l'adjudicatari no podrà ser superior a 0 vegades per perfil al llarg de tota la durada del contracte.

La rotació de Consultors/Analistes Programadors per causes alienes a l'adjudicatari no podrà ser superior a 1 vegada per perfil al llarg de tota la durada del contracte.

En tot cas, s'aplicaran les penalitzacions descrites en l'apartat 7.12 del present plec de prescripcions.

7.12 Règim de Penalitzacions

Aplicació i seguiment de les penalitzacions

L'adjudicatari haurà de presentar al comitè de seguiment estratègic els informes mensuals i de tancament de fase amb la valoració dels indicadors, les desviacions detectades. L'adjudicatari podrà presentar alegacions motivades per a l'incompliment dels ANS i



Infraestructures.cat valorarà l'aplicació de les penalitzacions corresponents.

En cas de reiteració o acumulació d'incompliments, l'adjudicatari podrà ser requerit per presentar un pla d'acció corrector amb compromisos verificables i terminis concrets.

Infraestructures.cat podrà aplicar les penalitzacions sense perjudici d'exigir el compliment de les obligacions derivades del contracte.

Respecte a les referències a penalitzacions percentuals sobre el preu del contracte, aquest darrer comprèn l'import de la part fixa del contracte a la data de proposició de la corresponent penalització, que inclourà els eventuais increments del preu inicial derivat de modificacions contractuals, si es produeixen.

A continuació, es detallen les penalitzacions estipulades per deficiències del servei:

7.12.1 Incompliments greus del servei

Amb l'objectiu de garantir la qualitat, traçabilitat i rigor del servei, s'estableixen les penalitzacions següents en cas d'incompliment dels indicadors definits a l'apartat 7.11.1.

Segons cadascun dels indicadors de l'Acord de Nivell de Servei, s'aplicarà una deducció a l'import mensual del contracte per import resultant de multiplicar l'import mensual del servei per la variable definida i pel coeficient (CO) estipulat a la Taula de coeficients que es detalla al final d'aquest epígraf.

- **IMD - Import Mensual a Deduir en EUR**
- **IMS - Import mensual del servei en EUR**
- **CO – Coeficient**

Taula de coeficients.- Els valors dels coeficients a aplicar al càlcul de les penalitzacions són els següents:

| Indicadors | (CO) Coeficient |
|---|--------------------|
| Interrupció del servei | 0,015 |
| Suspensió injustificada de serveis | 0,05 |
| Pèrdua de dades no recuperables | 0,10 |
| Falta de col·laboració tècnica | 0,05 |
| Incompliment del termini de substitució del personal de l'equip | 0,10 |
| Retard greu en l'execució de fases | 0,01 |

a) Interrupció del servei

- **Definició:**
Interrupció total del servei imputable a l'adjudicatari superior a 8 hores consecutives.
- **Fórmula** **de** **càlcul:**

$$IMD = IMS \times \text{Hores d'indisponibilitat} \times CO$$

$$\text{Penalització} = IMS \times \text{Hores d'indisponibilitat} \times 0,015$$
- **Condicions d'excepció:**



No serà aplicable si la interrupció és deguda a força major, incidències alienes o actuacions autoritzades per Infraestructures.cat.

b) Suspensió injustificada de serveis

- **Definició:**
Interrupció total o parcial de serveis durant més de cinc dies naturals consecutius, sense autorització prèvia ni implementació de mesures alternatives temporals.
- **Fórmula** **de** **càlcul:**

$$\text{IMD} = \text{IMS} \times \text{Dies de suspensió} \times \text{CO}$$

$$\text{Penalització} = \text{IMS} \times \text{Dies de suspensió} \times 0,05$$
- **Condicions d'excepció:**
Suspensió autoritzada o per força major.

c) Pèrdua de dades no recuperables

- **Definició:**
Qualsevol pèrdua de dades que no pugui ser restaurada i que sigui atribuïble a una negligència tècnica o operativa de l'adjudicatari.
- **Fórmula** **de** **càlcul:**

$$\text{IMD} = \text{IMS} \times \text{CO}$$

$$\text{Penalització} = \text{IMS} \times 0,10$$
- **Condicions d'excepció:**
No aplicable si la pèrdua és causada per tercers o per força major.

d) Falta de col·laboració tècnica

- **Definició:**
Manca de disponibilitat o suport tècnic en moments clau del projecte, que impedeixi el correcte desenvolupament de les activitats.
- **Fórmula de càlcul:**

$$\text{IMD} = \text{IMS} \times \text{CO}$$

$$\text{Penalització} = \text{IMS} \times 0,05$$
- **Condicions d'excepció:**
No aplicable si la manca de col·laboració és deguda a causes alienes.

e) Incompliment del termini de substitució del personal de l'equip

- **Definició:**
En cas que l'adjudicatari no atengui l'exigència d'Infraestructures.cat de substitució de personal de l'adjudicatari en el termini de les dues setmanes següents a la petició, Infraestructures.cat podrà imposar una penalització del deu per cent (10%) en cadascun dels abonaments corresponents als mesos en què es mantingui aquesta situació.

En cas que l'adjudicatari substitueixi un membre de l'equip de servei per causes alienes a Infraestructures.cat, aquest haurà d'incorporar un membre de la mateixa categoria o superior de forma que en cap moment es vegi reduït l'equip de servei (ni en número ni tipus de consultors). Infraestructures.cat podrà imposar una penalització del deu per cent (10%) en cadascun dels abonaments corresponents als mesos en què l'equip s'hagi vist reduït.

- **Fórmula de càlcul:**

$$\text{IMD} = \text{IMS} \times \text{CO}$$

$$\text{Penalització} = \text{IMS} \times 0,10$$
- **Condicions d'excepció:**
No aplicable si la no substitució és causada per força major.



f) Retard greu en l'execució de fases

- **Definició:**
Es considera incompliment tota superació injustificada dels terminis contractuals establerts per a qualsevol fase del projecte. En concret, si el retard supera els 30 dies naturals, es considera incompliment greu, independentment del percentatge de desviació.
Fórmula de càlcul:
IMD = IMS x Dies naturals de desviació de la fase x CO
Penalització = IMS x Dies naturals de desviació de la fase x 0,01
- **Condicions d'excepció:**
No s'aplicarà la penalització si el retard és degudament justificat i validat per Infraestructures.cat.

7.12.2 Incompliment en els límits d'acceptació de les fases del projecte

Amb l'objectiu de garantir la qualitat, traçabilitat i rigor en la validació de cada etapa del projecte, s'estableixen les penalitzacions següents en cas d'incompliment dels límits mínims d'acceptació definits a l'apartat 7.11.2.

Segons cadascun dels indicadors de l'Acord de Nivell de Servei, s'aplicarà una deducció a l'import mensual del contracte per import resultant de multiplicar l'import mensual del servei per la variable definida i pel coeficient (CO) estipulat a la Taula de coeficients que es detalla al final d'aquest epígraf.

- **IMD - Import Mensual a Deduir en EUR**
- **IMS - Import mensual del servei en EUR**
- **CFO - Nivell d'acompliment Objectiu de Cobertura Funcional en %**
- **CFR - Nivell d'acompliment Real de Cobertura Funcional en %**
- **CO – Coeficient**

Taula de coeficients.- Els valors dels coeficients a aplicar al càlcul de les penalitzacions són els següents:

| Indicadors | (CO) Coeficient |
|---|------------------------|
| Desviació temporal màxima | 0,005 |
| Percentatge de lliuraments rebutjats en primera revisió | 0,001 |
| Cobertura funcional mínima en proves d'acceptació (UAT) | 0,005 |

a) Desviació temporal màxima

- **Definició:**
Es considera incompliment tota desviació superior al 10% respecte als terminis contractuals establerts per a qualsevol fase del projecte.
- **Fórmula de càlcul:**
IMD = IMS x Dies de desviació de la fase x CO
Penalització = IMS x Dies de desviació de la fase x 0,005



- **Condicions d'excepció:**
No s'aplicarà la penalització si el retard és degudament justificat, documentat amb evidències i autoritzat per Infraestructures.cat.

b) Percentatge de lliuraments rebutjats en primera revisió

- **Definició:**
Es considera incompliment si més del 5% dels lliuraments (documentació, desenvolupaments o configuracions) presentats en una fase són rebutjats per Infraestructures.cat en la primera revisió formal.
- **Fórmula de càlcul:**

$$\text{IMD} = \text{IMS} \times \text{Percentatge de lliuraments rebutjats de la fase} \times \text{CO}$$

$$\text{Penalització} = \text{IMS} \times \text{Percentatge de lliuraments rebutjats de la fase} \times 0,01$$
- **Condicions d'excepció:**
No aplicable si el rebuig és degut a canvis de criteri no comunicats prèviament o a causes alienes a l'adjudicatari.

c) Cobertura funcional mínima en proves d'acceptació (UAT)

- **Definició:**
Es considera incompliment si la cobertura funcional en les proves d'acceptació és inferior al 95% dels requisits validats prèviament, amb traçabilitat registrada a JIRA.
- **Fórmula de càlcul:**

$$\text{IMD} = \text{IMS} \times \text{CO} \times (\text{CFO} - \text{CFR})$$

$$\text{Penalització} = \text{IMS} \times 0,005 \times (95 - \text{CFR})$$
- **Condicions d'excepció:**
No aplicable si la manca de cobertura és deguda a modificacions aprovades durant la fase o a dependències externes justificades.

7.12.3 Incompliments períodes i temps de servei durant la fase de suport post-migració

L'incompliment de la disponibilitat de l'equip de servei dins de les franges definides, en qualsevol moment del període contractat, estarà subjecte a la següent penalització econòmica:

$$\text{IMD} = \text{IMS} \times \text{hores de no disponibilitat} \times \text{CO}$$

$$\text{Penalització} = \text{IMS} \times \text{hores de no disponibilitat} \times 0,015$$

7.12.4 Incompliments de servei durant la fase de suport post-migració

Percentatge d'acompliment

Segons el % definit per cadascun dels indicadors de l'Acord de Nivell de Servei, s'aplicarà una deducció a l'import mensual del contracte per import igual al percentatge d'incompliment respecte el % definit com objectiu en els ANS i multiplicat per l'import mensual del servei i pel coeficient (CO) definit a la Taula de coeficients que es detalla al final d'aquest epígraf.

- **IMD - Import Mensual a Deduir en EUR**
- **IMDTMN - Import Mensual a Deduir en EUR pel que fa al Temps Màxim de Notificació**
- **IMDTMR - Import Mensual a Deduir en EUR pel que fa al Temps Màxim de Resolució**
- **IMDVMPR - Import Mensual a Deduir en EUR pel que fa al Volum Màxim de**



Peticions Reobertes

- **TMRO - Nivell d'acompliment Objectiu del TMR en %**
- **TMRR - Nivell d'acompliment Real del TMR en %**
- **TMNO - Nivell d'acompliment Objectiu del TMN en %**
- **TMNR - Nivell d'acompliment Real del TMN en %**
- **VMPRO - Nivell d'acompliment Objectiu del VMPR en %**
- **VMPRR - Nivell d'acompliment Real del VMPR en %**
- **IMS - Import mensual del servei en EUR**
- **CO – Coeficient**

Taula d'indicadors.- Els valors dels indicadors a aplicar al càlcul de les penalitzacions per el % d'acompliment són els següents:

| Indicador | TMNO Acompliment Objectiu TMN en % | TMN Temps màxim de Notificació | TMRO Acompliment Objectiu TMR en % | TMR Temps màxim de Resolució |
|--|--|--|--|--|
| Correctiu Bloq. (Procés crític) | 95% | ≤0,5h Naturals | 95% | <4h Naturals |
| Correctiu Bloq. (Procés no crític) | 95% | <2h | 90% | <4h |
| Correctiu No Bloq. (Procés crític) | 95% | <2h Naturals | 90% | <8h Naturals |
| Correctiu Menor No Bloq. (Procés no crític) | 95% | < 4h | 85% | <24h |
| Informatives: consultes i suport | 95% | < 4h | 85% | <10h |

Taula de coeficients.- Els valors dels coeficients a aplicar al càlcul de les penalitzacions per el % d'acompliment són els següents:

| Indicador | (CO) Coeficient |
|--|----------------------------|
| Correctiu Bloq. (Procés crític) | 0,015 |
| Correctiu Bloq. (Procés no crític) | 0,010 |
| Correctiu No Bloq. (Procés crític) | 0,010 |
| Correctiu Menor No Bloq. (Procés no crític) | 0,005 |
| Informatives: consultes i suport | 0,005 |



Així doncs, l'IMD resultarà de la suma en valor absolut de l'Import Mensual a Deduir tant pel temps màxim de notificació (IMDTMN) com pel temps màxim de resolució (IMDTMR) per cadascun dels indicadors, utilitzant la següent fórmula:

$$\text{IMD} = |\text{IMDTMN}| + |\text{IMDTMR}|$$

$$\text{IMDTMN} = \text{IMS} \times \text{CO} \times [(\text{TMNO} - \text{TMNR})]$$

$$\text{IMDTMR} = \text{IMS} \times \text{CO} \times [(\text{TMRO} - \text{TMRR})]$$

Taula d'indicadors.- Totes les peticions reobertes dins l'horari de disponibilitat han de ser donades d'alta en el temps i forma requerits a la pròpia eina de gestió de peticions d'Infraestructures.cat.

| Indicador | VMPRO |
|-----------------------------|-------|
| % màxim peticions reobertes | ≤ 5% |

Taula de coeficients.- Els valors dels coeficients a aplicar al càlcul de les penalitzacions per el % d'acompliment són els següents:

| Indicador | (CO) Coeficient |
|---------------------|--------------------|
| Peticions reobertes | 0,010 |

Així doncs, l'IMD resultarà utilitzant la següent fórmula:

$$\text{IMD} = \text{IMDVMPR}$$

$$\text{IMDVMPR} = \text{IMS} \times \text{CO} \times [(\text{VMPRR} - \text{VMPRO})]$$

7.12.5 Incompliments de rotació de l'equip del projecte

Quan per causes alienes a Infraestructures.cat, la rotació en l'equip de treball sigui superior a l'establert, s'aplicarà una deducció a l'import mensual del contracte (Import mensual a deduir, IMD), en les factures corresponents als mesos en que es produeixin les rotacions, per import igual al 3% de l'import mensual del servei (IMS).

$$\text{IMD} = \text{IMS} \times 0,03$$



8. Annex

SAP Bill of Materials (BOM)

| Product ID | Description | Start Date | End Date | Units Qty |
|------------|--|------------|----------|-----------|
| 8013668 | SAP Doc a Rep Comp for S/4H Cld, priv ed | 12/31/25 | 12/30/26 | 1,00 |
| 8019361 | SAP Cloud ERP Private | 12/31/25 | 12/30/26 | 60,00 |
| 8006118 | SAP AnalytCloud Plan Std dedicated CF | 12/31/25 | 12/30/26 | 20,00 |
| 8006119 | SAP AnalytCloud Plan Prof dedicated CF | 12/31/25 | 12/30/26 | 5,00 |
| 8008741 | SAP S/4HANA Cld for MDG, priv ed | 12/31/25 | 12/30/26 | 4,00 |
| 8011439 | SAP Signavio Process Governance | 12/31/25 | 12/30/26 | 5,00 |
| 8011440 | SAP Signavio Process Collaboration Hub | 12/31/25 | 12/30/26 | 5,00 |
| 8011441 | SAP Signavio Process Governance Collab. | 12/31/25 | 12/30/26 | 5,00 |
| 8012231 | SAP HANA Cloud | 12/31/25 | 12/30/26 | 2020,00 |
| 8018281 | Signavio Process Transformation Manager | 12/31/25 | 12/30/26 | 0,00 |
| 8018799 | SAP Enterprise Service Management | 12/31/25 | 12/30/26 | 6,00 |
| 8019291 | SAP Build base user | 12/31/25 | 12/30/26 | 180,00 |
| 8019301 | SAP Build premium user | 12/31/25 | 12/30/26 | 60,00 |
| 8019311 | SAP Build developer | 12/31/25 | 12/30/26 | 6,00 |
| 8019321 | SAP Build runtime | 12/31/25 | 12/30/26 | 6500,00 |
| 8019532 | LeanIX Application Portfolio Mgmt. | 12/31/25 | 12/30/26 | 300,00 |
| 8019554 | SAP Sig Prc. Insights & Intelligence p | 12/31/25 | 12/30/26 | 0,00 |
| 8019561 | LeanIX Technology Risk and Compliance | 12/31/25 | 12/30/26 | 0,00 |
| 8019571 | LeanIX Architecture and RoadMap Planning | 12/31/25 | 12/30/26 | 300,00 |
| 8019581 | SAP Taulia Premium | 12/31/25 | 12/30/26 | 15,00 |
| 8019686 | SAP S/4HANA Cloud Private Edition | 12/31/25 | 12/30/26 | 60,00 |
| 8019690 | SAP Signavio Process Modeler | 12/31/25 | 12/30/26 | 10,00 |
| 8019710 | SAP BN Supplier Portal for SAP Cld Privt | 12/31/25 | 12/30/26 | 1,00 |
| 8011084 | SAP LT Backup, monthly and 1 yr, PE | 12/31/26 | 12/30/30 | 2,00 |
| 8008675 | SAP S/4HANA Cld, disaster rec, priv ed | 12/31/26 | 12/30/30 | 1,00 |
| 8017554 | SAP PrefSuccess Cloud ERP Pvt | 12/31/26 | 12/30/30 | 1,00 |
| 8017632 | SAP PrS S/4HANA PE - Cloud 90,79% | 12/31/26 | 12/30/30 | 1,00 |
| 8017633 | SAP LH for PrS S/4HANA PE - Cloud 8,29% | 12/31/26 | 12/30/30 | 1,00 |
| 8017634 | SAP LH for PrS S/4HANA PE-Services 0,92% | 12/31/26 | 12/30/30 | 1,00 |
| 8013668 | SAP Doc a Rep Comp for S/4H Cld, priv ed | 12/31/26 | 12/30/30 | 1,00 |
| 8019361 | SAP Cloud ERP Private | 12/31/26 | 12/30/30 | 157,00 |
| 8006118 | SAP AnalytCloud Plan Std dedicated CF | 12/31/26 | 12/30/30 | 20,00 |
| 8006119 | SAP AnalytCloud Plan Prof dedicated CF | 12/31/26 | 12/30/30 | 5,00 |
| 8008741 | SAP S/4HANA Cld for MDG, priv ed | 12/31/26 | 12/30/30 | 4,00 |
| 8011439 | SAP Signavio Process Governance | 12/31/26 | 12/30/30 | 5,00 |



| Product ID | Description | Start Date | End Date | Units Qty |
|------------|--|------------|----------|-----------|
| 8012231 | SAP HANA Cloud | 12/31/26 | 12/30/30 | 2020,00 |
| 8018281 | Signavio Process Transformation Manager | 12/31/26 | 12/30/30 | 0,00 |
| 8018799 | SAP Enterprise Service Management | 12/31/26 | 12/30/30 | 6,00 |
| 8019291 | SAP Build base user | 12/31/26 | 12/30/30 | 471,00 |
| 8019301 | SAP Build premium user | 12/31/26 | 12/30/30 | 157,00 |
| 8019311 | SAP Build developer | 12/31/26 | 12/30/30 | 10,00 |
| 8019321 | SAP Build runtime | 12/31/26 | 12/30/30 | 6500,00 |
| 8019532 | LeanIX Application Portfolio Mgmt. | 12/31/26 | 12/30/30 | 300,00 |
| 8019554 | SAP Sig Prc. Insights & Intelligence p | 12/31/26 | 12/30/30 | 0,00 |
| 8019561 | LeanIX Technology Risk and Compliance | 12/31/26 | 12/30/30 | 0,00 |
| 8019571 | LeanIX Architecture and RoadMap Planning | 12/31/26 | 12/30/30 | 300,00 |
| 8019581 | SAP Taulia Premium | 12/31/26 | 12/30/30 | 15,00 |
| 8019686 | SAP S/4HANA Cloud Private Edition | 12/31/26 | 12/30/30 | 157,00 |
| 8019690 | SAP Signavio Process Modeler | 12/31/26 | 12/30/30 | 10,00 |
| 8019710 | SAP BN Supplier Portal for SAP Cld Privt | 12/31/26 | 12/30/30 | 1,00 |
| 8015461 | SAP Secure Login Service for SAP GUI | 12/31/26 | 12/30/30 | 1,00 |
| 8011726 | SAP Cld, mem ext f. prod tiers, priv ed | 12/31/26 | 12/30/30 | 1,00 |
| 8011727 | SAP Cld, mem ext f. non-prd, Priv Ed | 12/31/26 | 12/30/30 | 1,00 |
| 8011726 | SAP Cld, mem ext f. prod tiers, priv ed | 12/31/25 | 12/30/26 | 1,00 |
| 8011727 | SAP Cld, mem ext f. non-prd, Priv Ed | 12/31/25 | 12/30/26 | 1,00 |
| 8008794 | SAP Addit File Storage, priv cld ed | 12/31/25 | 12/30/26 | 6,00 |
| 8008794 | SAP Addit File Storage, priv cld ed | 12/31/26 | 12/30/30 | 2,00 |
| 8016532 | SAP AI Unit | 12/31/25 | 12/30/26 | 200,00 |
| 8016532 | SAP AI Unit | 12/31/26 | 12/30/30 | 200,00 |
| 8018603 | SAP Cloud ALM, tenant extension | 12/31/25 | 12/30/26 | 1,00 |
| 8018603 | SAP Cloud ALM, tenant extension | 12/31/26 | 12/30/30 | 1,00 |
| 8014268 | SAP Connection Pkg fr prod tier, priv ed | 12/31/25 | 12/30/26 | 1,00 |
| 8008411 | SAP Integration Suite, standard edition | 12/31/25 | 12/30/26 | 2,00 |
| 8008411 | SAP Integration Suite, standard edition | 12/31/26 | 12/30/30 | 2,00 |
| 8014268 | SAP Connection Pkg fr prod tier, priv ed | 12/31/26 | 12/30/30 | 1,00 |
| 8019388 | Transf Incentive Credit ERPMoves Phase1 | 12/31/25 | 12/30/30 | 1,00 |
| 8019577 | Transf Incentive Credit ERPMoves Phase2 | 12/31/25 | 12/30/30 | 1,00 |
| 50167316 | Transform.prep.serv.f. SAP Business Ste. | 12/31/25 | 12/30/30 | 1,00 |
| 8011088 | SAP LT Backup, yearly backup and 4 yr.PE | 12/31/26 | 12/30/30 | 2,00 |