

**PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER
CONTRACTAR ELS SERVEIS D'IMPLANTACIÓ
DE LA VERSIÓ S/4 HANA DEL PROGRAMARI
SAP, AIXÍ COM LA INFRAESTRUCTURA
NECESSÀRIA PER INSTAL·LAR LA BASE DE
DADES HANA AL CPD DEL CSAPG
CSAPG 2026/08**

1. INTRODUCCIÓ

El Consorci Sanitari de l'Alt Penedès i Garraf es va constituir el passat 1 d'abril de 2019, resultat de la integració del Consorci Sanitari del Garraf (que gestionava l'Hospital Residència Sant Camil, l'Hospital Sant Antoni Abat i el Centre de Rehabilitació), en el Consorci Sanitari de l'Alt Penedès (que gestionava l'Hospital Comarcal de l'Alt Penedès).

L'any 2010 el Consorci Sanitari del Garraf va implantar el sistema ERP SAP per a la gestió financera i logística, i aquest sistema es va estendre al Consorci Sanitari de l'Alt Penedès al 2018, de forma que les dues entitats ja compartien la mateixa plataforma per gestionar la comptabilitat i el seus processos logístics i d'aprovisionament.

Un cop es va fer efectiva la creació del nou consorci al 2019, es va realitzar la consolidació financera en la nova entitat, així com l'activació completa de tots els processos de compres i logística. Amb la posada en funcionament del CSAPG, també s'ha posat en marxa a l'entorn SAP un mòdul de facturació assistencial, que ha permès unificar els processos de facturació i cobraments de l'activitat Hospitalària, Sociosanitària i Social de tots els centres que integren el nou consorci.

La implantació de la nova versió SAP és essencial doncs el proveïdor del software no garanteix el manteniment de la plataforma anterior a partir d'un breu espai de temps, així que cal evolucionar el sistema al nou entorn S4/HANA de SAP.

Com a pas imprescindible previ a la migració, el CSAPG va adquirir les noves llicències en desembre de 2024 a través de l'expedient de contractació pública amb codi CSAPG OB 2024/24, amb un contracte que inclou la conversió de les llicències a la nova versió i el seu manteniment i suport durant tres (3) anys, prorrogables anualment fins a dos (2) anys més, a comptar des del dia 01 de gener de 2025.

2. OBJECTE DEL CONTRACTE

El present contracte es divideix en dos lots.

- L'objecte del primer lot, Lot 1 és:
 - Subministrament de la infraestructura física necessària per l'allotjament de la nova base de dades SAP HANA
- L'objecte del segon lot, Lot 2 és:
 - Serveis de migració de la versió actual de SAP cap a la nova versió SAP S4/HANA.

El CSAPG ha estructurat aquesta licitació en dos lots amb l'objectiu que els licitadors puguin presentar-se de manera independent a cadascun d'ells i, així, fomentar la concurrència. Tanmateix, existeix una relació directa entre tots dos lots: l'execució del primer és imprescindible per poder desenvolupar el segon, i aquest últim no té sentit sense que prèviament s'hagi dut a terme la fase inicial del primer.

Aquesta interdependència implica que la seva tramitació es gestionarà de forma vinculada. En conseqüència, si algun dels lots queda desert, es procedirà a l'anul·lació de la licitació. Igualment, en cas que l'adjudicació recaigui en dos licitadors diferents, la formalització dels contractes es tramitarà de manera simultània.

3. PRESCRIPCIONS TÈCNiques LOT 1

L'objecte del present plec és definir les prescripcions tècniques per al subministrament, instal·lació, configuració i posada en funcionament d'una infraestructura certificada per a l'execució de SAP HANA, permetent dues modalitats alternatives:

- **Modalitat A:** Arquitectura Tradicional (servidors dedicats bare-metal).
- **Modalitat B:** Infraestructura Hiperconvergent (HCI) amb virtualització.

La solució haurà de garantir alt rendiment, disponibilitat, escalabilitat i compliment dels requisits establerts per SAP SE per a entorns productius crítics.

3.1. Requeriments tècnics de l'equipament

3.1.1. Requisits generals comuns:

Els equips hauran de ser nous, sense ús previ, tenir data prevista de EOL igual o superior a cinc (5) anys a partir de la data d'inici del contracte, i amb suport oficial del fabricant.

Independentment de la modalitat:

- Certificació oficial per a SAP HANA (versió més recent disponible en el moment de l'inici del projecte).
- Compliment del programa SAP HANA Tailored Datacenter Integration (TDI) o equivalent vigent.
- Compliment dels KPIs de rendiment exigits per SAP.
- Capacitat mínima de creixement del 25 % de memòria RAM i espai en disc durant la vida del contracte.
- Components necessaris inclosos sense costos ocults: L'adjudicatari assumirà els costos de tots els components necessaris per la posta en marxa e interconnexió amb instal·lació del clients estiguin o no relacionats a la oferta.

Les especificacions són requisits mínims, admetent-se solucions equivalents o superiors certificades per SAP.

3.1.2. Requisits específics pels servidors:

- Modalitat A: Arquitectura Tradicional (Bare-Metal)

Subministrament de tres (3) servidors físics certificats per SAP HANA, amb les següents característiques mínimes per cada servidor:

Processadors

- 2 CPUs mínim de gamma servidor enterprise, equivalents com a mínim a Intel Xeon Gold de generació vigent o equivalent en AMD EPYC, amb arquitectura certificada per SAP HANA
- ≥ 48 cores físics
- $\geq 2,8$ GHz
- Suport AES-NI

Memòria

- ≥ 1 TB RAM ECC.
- Arquitectura ampliable.

Emmagatzematge

- ≥ 4 discos SSD d'alt rendiment (≥ 960 GB per disc) per node.
- Configuració redundant.

Xarxa

- ≥ 2 ports 10/25 GbE redundants amb doble targeta de xarxa.
- S'hauran d'incloure els transceptors SPF+

Alta disponibilitat física

- Fonts i ventiladors redundants hot-swap.

Format

Rack 19" amb accessoris inclosos.

- Modalitat B: Infraestructura Hiperconvergent (HCI)

L'arquitectura proposada per aquesta modalitat tindrà els següents requeriments mínims:

- Arquitectura HCI amb integració nativa de còmput, emmagatzematge i virtualització.
- Certificació SAP per a entorn virtualitzat.
- Hipervisor empresarial certificat per SAP
- Escalabilitat lineal per nodes.
- Arquitectura alta disponibilitat N+1.
- Recuperació automàtica davant fallida.
- Aquestes capacitats hauran d'estar integrades de forma nativa amb la plataforma i no dependre de solucions externes de tercers.

Per cadascú dels nodes que integren aquesta infraestructura hiperconvergent s'estableixen els següents requeriments mínims:

CPU

- 2 CPUs mínim de gamma servidor enterprise, equivalents com a mínim a Intel Xeon Gold de generació vigent o equivalent en AMD EPYC, amb arquitectura certificada per SAP HANA.
- ≥ 48 cores.
- $\geq 2,8$ GHz.

Memòria

- ≥ 768 GB DDR5.
- Arquitectura ampliable.

Emmagatzematge

- 100 % NVMe.
 - Si es presenta SSD d'alt rendiment (no NVMe) amb redundància, s'exclourà l'oferta
- ≥ 4 discos NVMe (15,36 TB per disc) per node.
- Thin provisioning i compressió.

- Rebalanceig automàtic.

Xarxa

- ≥ 2 ports 10/25 GbE redundants amb doble targeta de xarxa.
- S'hauran d'incloure els transceptors SPF+

Per aquesta arquitectura hiperconvergent s'estableixen les següents capacitats mínimes obligatòries pel que fa a la funcionalitat:

- Consola unificada.
- Migració en calent de VMs SAP sense interrupció de servei.
- Balanceig dinàmic de càrregues entre nodes.
- Actualització automatitzada del cicle de vida (firmware + hipervisor + stack).
- Validació prèvia de compatibilitats.
- Monitorització i alertes proactives integrada.

En quant als requeriments específics de protecció de dades i Disaster Recovery de la infraestructura hiperconvergent, aquests són els requisits mínims:

- Snapshots natius.
- Replicació asíncrona entre CPDs.
- Capacitat DR cap a Cloud (CSP).

3.1.3. Requisits específics pel sistema operatiu i llicenciament:

- Sistema Operatiu (ambdues modalitats)

Obligatori incloure llicències de sistema operatiu dimensionat per l'arquitectura proposada, segons matriu de certificació de SAP:

- Els servidors hauran d'incloure llicències i subscripció per a SUSE Linux Enterprise Server for SAP Applications o Red Hat Enterprise Linux for SAP Solutions, incloent l'extensió d'**Alta Disponibilitat** (SUSE High Availability Extension o Red Hat High Availability Add-On) o equivalent.
- La subscripció haurà de cobrir 5 anys de suport i actualitzacions.
- La solució HA haurà de garantir clustering, failover automàtic i compatibilitat completa amb SAP HANA, permetent recuperació sense interrupció del servei i suportant la replicació de dades i les operacions de backup.

Requisits:

- Llicències per a tots els servidors o VMs SAP.
- Compatibilitat certificada amb SAP HANA.
- Subscripció amb dret a actualitzacions i suport durant **5 anys**.

- **Llicenciament HCI (només Modalitat B)**

Incloure:

- Hipervisor.
- Plataforma de gestió HCI.
- Alta disponibilitat.
- Replicació.
- Snapshots.
- Gestió del cicle de vida.

La subscripció del programari HCI tindrà una durada mínima de **3 anys**, sempre que el maquinari associat disposi obligatòriament de **5 anys de garantia i manteniment**.

3.1.4. Requisits específics relacionats amb el sistema de backup:

- **Modalitat Bare-Metal**

El licitador haurà d'incloure una solució de backup certificada per a SAP HANA en servidors físics, que compregui:

Còpies consistents en línia de la base de dades (full + log backups), amb integració nativa amb SAP HANA Studio o HANA Backup/Recovery Tool.

Backup del sistema operatiu i configuracions crítiques.

Emmagatzematge redundat amb polítiques de retenció definides.

Automatització, alertes i informes de les operacions de backup.

Capacitat de restauració ràpida i verificació periòdica.

- **Modalitat HCI**

Backup complet i incremental de les bases de dades SAP HANA.

Restauració granular de dades i instàncies SAP.

Recuperació instantània de màquines virtuals.

Integració amb les eines natives de SAP HANA per garantir coherència (online/hot backup).

Còpies consistents en línia de la base de dades (full + log backups), amb integració nativa amb SAP HANA Studio o HANA Backup/Recovery Tool.

3.1.5. Garantia i manteniment de l'equipament i programari

Condicions generals:

- Garantia i manteniment de maquinari: **5 anys obligatòriament** (ambdues modalitats).
- Subscripció i manteniment de sistemes operatius: **5 anys**.
- Subscripció del programari HCI: **3 anys mínim**.
- Suport següent dia laborable en modalitat 24x7.
- Substitució de peces in situ.

3.2. Serveis d'implantació, formació i suport

Els serveis que es requereixen per portar a terme la implantació són:

- Disseny de la solució que haurà de ser revisada i validada pel CSAPG pel que fa a la configuració dels diferents components.
- Preparació i subministrament per assegurar un muntatge correcte de la solució, i la coordinació per a la recepció del material.
- Desplegament de la solució:
 - Subministrament i instal·lació completa.
 - Actualització firmware certificat.
 - Configuració segons bones pràctiques SAP.
- Proves de rendiment i validació.
- Posada en producció.
- Formació i Transferència de coneixement.
- Documentació tècnica detallada.
- Suport tècnic durant tota la vigència del contracte

3.2.1. Disseny, revisió i validació

L'adjudicatari realitzarà el disseny de tota la solució, que el CSAPG haurà de revisar i validar.

Com a mínim es realitzaran aquestes sessions conjuntes:

- Sessió general de presentació de la solució.
- Sessió monogràfica de revisió i validació del disseny

Es podran realitzar reunions remotes o presencials addicionals si qualsevol de les parts ho creu convenient.

3.2.2. Muntatge del maquinari, instal·lació de programari i configuració

Un cop validat el disseny de la solució i dels subsistemes esmentats, es podrà procedir al desplegament físic del maquinari i a la instal·lació del programari necessari, així com a la configuració de tots els elements, tant físics com lògics.

3.2.3. Proves de Validació i Acceptació del Rendiment (SAP HCMT)

L'adjudicatari, un cop finalitzada la instal·lació física i la configuració del sistema operatiu i l'emmagatzematge, i prèviament a l'entrega definitiva, haurà de realitzar obligatòriament les proves de validació de rendiment mitjançant l'eina oficial SAP HANA Cloud Measurement Tool (HCMT) o la versió vigent certificada per SAP en el moment de l'execució.

Abast dels tests les proves hauran de certificar que la infraestructura (tant en Modalitat A com en Modalitat B) compleix estrictament amb els KPIs (Key Performance Indicators) definits per SAP per a entorns productius, especialment en els següents apartats:

- File System (Data & Log): Validació de latències d'escriptura (inferiors a 1ms en el volum de LOG) i taxes de transferència (Throughput) mínimes exigides per a les operacions d'I/O de la base de dades.
- CPU & Memory: Comprovació del rendiment del processador i de l'ample de banda de la memòria RAM sota càrrega simulada de HANA.
- Xarxa: Validació de la latència i ample de banda entre nodes (en cas de configuracions multi-node o HCI).

L'adjudicatari haurà d'entregar un informe detallat que inclogui:

1. El fitxer de resultats generat per l'eina.
2. L'evidència de la càrrega del fitxer al portal de SAP i el resultat de "Passed" o "Green" per a tots els paràmetres crítics.

En cas que els resultats no assoleixin els llindars mínims exigits per SAP, l'adjudicatari haurà de realitzar, sense cost addicional per a l'administració, les tasques de tuning, reconfiguració o substitució de components necessàries fins a obtenir una validació satisfactòria. L'acceptació definitiva de la infraestructura quedarà supeditada a l'obtenció d'aquest certificat de rendiment.

3.2.4. Formació

Es faran un mínim de 12 hores de formació per a que el personal del Departament d'Informàtica del CSAPG pugui administrar i operar la nova infraestructura de forma autònoma.

L'adjudicatari podrà proposar formacions addicionals si ho creu convenient.

Independentment de les formacions esmentades, durant les tasques d'implantació del projecte, el personal del CSAPG estarà disponible per avançar en el traspàs del coneixement referent a la nova infraestructura.

3.2.5. Suport tècnic de l'adjudicatari

Durant tota la vigència del contracte, l'adjudicatari posarà a disposició del CSAPG un servei de suport tècnic que inclourà tots els elements de la plataforma implantada, en les condicions que es preveuen en el present apartat.

3.2.5.1. Classificació d'averies i peticions

Les incidències i peticions es classificaran segons la seva afectació al servei:

- N1 (crítica):
 - Indisponibilitat total de la plataforma
 - Fallada de com a mínim un dels nodes de la solució implantada
 - Intervencions programades que requereixin una aturada total del servei
- N2 (greu):
 - Fallada d'algun component de qualsevol dels nodes que integren la plataforma, o afectació al programari de gestió de l'arquitectura proposada
 - Degradació important del rendiment de la solució implantada
- N3 (lleu):
 - Peticions i consultes.

3.2.5.2. Horaris

Els horaris que es tindran en compte per atendre peticions i incidències són els següents:

- 24x7: tots els dies de l'any a qualsevol hora.
- 8x5: de dilluns a divendres, no festius, entre 9:00 i 17:00.

3.2.5.3. Serveis de suport tècnic

Els serveis de suport tècnic requerits són els següents:

- Primer nivell de gestió i resolució de consultes i d'incidències de tots els elements que formen part de la solució implantada, en les següents condicions horàries:
 - Incidències i peticions N1: suport 24x7 davant d'incidències crítiques i intervencions programades amb aturada de servei.
 - Incidències N2 i incidències, peticions i consultes N3: suport 8x5.
- Interlocució amb els fabricants davant de consultes i d'incidències que s'hagin d'escalar al suport tècnic oficial de cada element.

4. PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES LOT 2

L'objecte del LOT 2 de la present licitació és la contractació dels serveis professionals i tècnics necessaris per dur a terme la migració del sistema SAP ECC 6.0 EHP1 actual de CSAPG cap a la plataforma SAP S/4 HANA en modalitat **on-premise**, mitjançant l'estratègia de conversió brownfield (System Conversion).

El projecte inclou la conversió tècnica i funcional del sistema ECC existent, la migració de la base de dades a SAP HANA, l'adequació del codi personalitzat, la formació dels usuaris i l'equip tècnic intern, i el suport post go-live durant el període d'estabilització.

4.1. Abast del projecte

El projecte comprèn:

- **Conversió tècnica del sistema SAP ECC 6.0 a SAP S/4HANA** (versió més recent disponible en el moment de l'inici del projecte).
- **Migració de la base de dades actual a SAP HANA.**
- **Adequació i adaptació del codi ABAP personalitzat** per garantir compatibilitat amb S/4HANA.
- **Conversió de dades mestres, llevat de la conversió de clients i proveïdors a Business Partners**, que ja s'ha realitzat en el sistema SAP ECC actual com a tasca prèvia de preparació per fer la migració a SAP S/4 HANA.
- **Revisió i adequació de processos empresarials** afectats per les simplificacions de S/4HANA.
- **Proves funcionals i tècniques** en entorns sandbox, desenvolupament i qualitat (integració)
- **Pla de cutover i migració a producció** amb interrupció mínima de les operacions.
- **Formació als usuaris clau i equip tècnic** (funcional, BASIS, ABAP).
- **Suport post go-live** durant un període mínim de 3 mesos amb presència in-situ i remota.
- **Gestió del projecte** amb metodologia estàndard (SAP Activate, PMI o equivalent).
- **Transferència de coneixement** a l'equip intern per garantir l'autonomia futura.

Quedarà exclòs de l'abast d'aquest lot del contracte:

- L'adquisició de llicències SAP, perquè ja s'ha gestionat a través d'un altre contracte la conversió de llicències ECC existents a llicències SAP S/4 HANA.
- El subministrament i manteniment del maquinari i infraestructura del CPD on-premise, ja que es contracta en el lot 1 d'aquesta mateixa licitació.

- L'upgrade previ del sistema ECC a la versió mínima requerida (ECC 6.0 amb Enhancement Pack mínim segons especificacions SAP), que ja s'haurà realitzat com a part prèvia amb el contracte actual de manteniment i suport del sistema SAP del CSAPG.
- El manteniment correctiu i evolutiu del sistema S/4HANA posterior al període de garantia, perquè aquest servei està inclòs com a part del contracte de manteniment actual del sistema SAP del CSAPG.

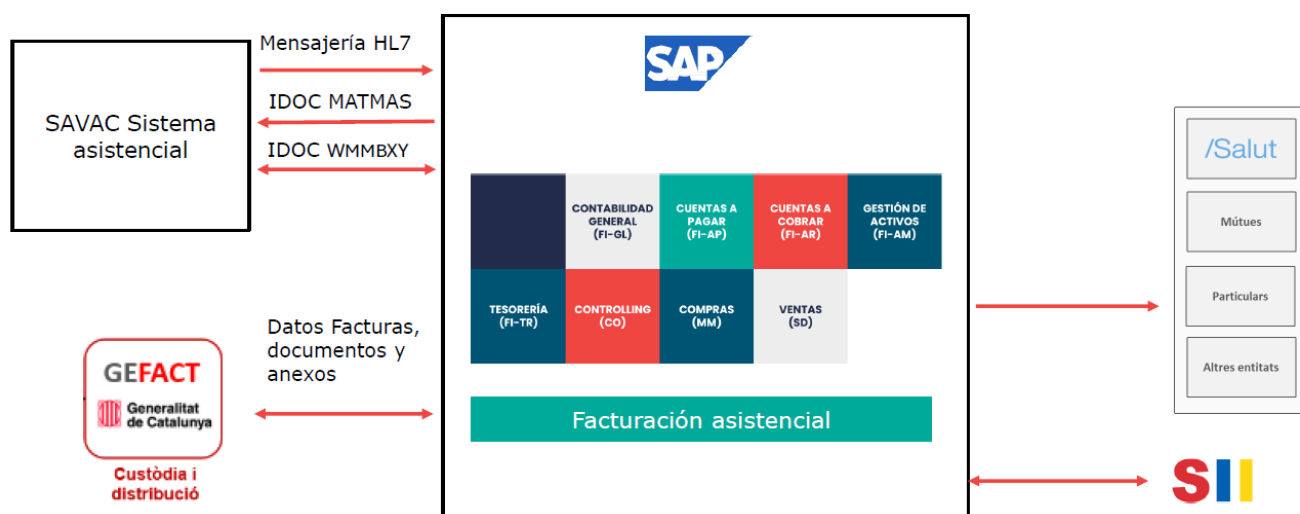
4.2. SITUACIÓ ACTUAL I REQUISITS TÈCNICS PREVIS

4.2.1. Sistema SAP ECC actual

L'entorn actual del sistema SAP ECC de CSAPG disposa actualment de:

- **Versió SAP ECC:** ECC 6.0 EHP1.
- **Base de dades actual:** SQL Server sobre Windows.
- **Mòduls SAP implementats:** FI, TR, AM, CO, MM, SD.
- **Codi personalitzat:** aproximadament 1200 objectes propis i 1350 modificacions identificades en el sistema
- **Interfícies:** interfícies actives amb sistemes externs, via RFC i BAPI (34), IDoc (4), web services, FTP, etc.
- **Usuaris actius:** aprox.70 usuaris nominals, amb un pic de 30 usuaris concurrents.
- **Volum de dades:** Base de dades d'aproximadament 550GB.

El següent esquema resum l'arquitectura actual del sistema SAP en quant a les principals interfícies amb altres sistemes:



4.2.2. Infraestructura on-premise disponible

En quant a la infraestructura relacionada amb el nou sistema SAP S/4 HANA, és l'objecte del lot 1 d'aquesta licitació, però de manera general contempla el següents elements:

- **Centre de Processament de Dades (CPD)** propi ubicat a l'Hospital Residència Sant Camil, amb capacitat suficient per allotjar els nous entorns SAP S/4HANA.
- **Sistemes operatius homologats per SAP**
- **Capacitat de creixement:** es preveu un increment suficient de capacitat de CPU, RAM respecte a l'entorn ECC actual.
- **Connectivitat i xarxa:** xarxa LAN 10 Gbps, connectivitat a Internet amb firewall corporatiu, accés VPN per a suport remot.
- **Backup i recuperació:** sistema de còpia de seguretat automàtica diari, amb política de retenció a definir.

4.3. Requisits tècnics previs del licitador

El licitador haurà de verificar, abans de l'inici del projecte, que es compleixen els requisits tècnics mínims per a la migració a S/4HANA, incloent:

- Execució del **SAP Readiness Check** (eina d'autoservei SAP) per avaluar la preparació del sistema ECC actual.
- Verificació de la compatibilitat de les solucions complementàries (consola de recepció de factura electrònica, integració amb el sistema SII, solució de facturació assistencial, etc.) amb la versió S/4 HANA prevista.
- Identificació de notes SAP pendents d'aplicar en el sistema ECC abans de la conversió.
- Anàlisi del codi ABAP personalitzat amb l'eina **ABAP Test Cockpit (ATC)** i **Custom Code Migration Worklist**.
- Avaluació del volum de dades i definició de l'estratègia d'arxivat (si s'escau) per optimitzar el rendiment post-migració.

4.4. ESTRATÈGIA DE MIGRACIÓ: BROWNFIELD (SYSTEM CONVERSION)

4.4.1. Enfocament de conversió

La migració es realitzarà seguint l'estratègia **Brownfield (System Conversion)**, que consisteix en la conversió tècnica i funcional del sistema ECC 6.0 existent cap a S/4HANA, conservant les configuracions, dades mestres, dades transaccionals, codi personalitzat i processos empresarials actuals.

Aquest enfocament permet:

- **Protecció de la inversió** realitzada en el sistema SAP ECC actual.
- **Continuïtat del negoci** amb una migració controlada i un període d'interrupció mínim.

- **Menor temps d'implementació** en comparació amb un projecte greenfield.
- **Reutilització** de la parametrització i el coneixement funcional existent.

4.4.2. Fases principals de la conversió

La conversió seguirà les fases següents, alineades amb la metodologia **SAP Activate**:

1. **Preparació (Prepare)**: anàlisi de preparació, planificació del projecte, configuració d'entorns, formació inicial de l'equip.
2. **Exploració (Explore)**: execució del SAP Readiness Check, anàlisi de simplificacions (Simplification Item Check), identificació de GAPS, disseny de la solució de migració.
3. **Realització (Realize)**: conversió tècnica dels entorns sandbox i desenvolupament, adequació del codi ABAP, proves funcionals i tècniques iteratives, i incloure la validació de la conversió realitzada per migració dades mestres a Business Partners.
4. **Desplegament (Deploy)**: conversió dels entorns de desenvolupament i qualitat (integració), amb proves d'integració, proves de rendiment, assaig general de cutover, formació als usuaris finals.
5. **Go-Live (Run)**: execució del cutover de producció, suport hiper-care post go-live, estabilització del sistema.

4.4.3. Eines i tecnologies clau

- **Software Update Manager (SUM)** amb DMO (Database Migration Option) per a la conversió tècnica i migració de base de dades simultània.
- **SAP S/4 HANA Migration Cockpit** per a la migració de dades mestres a Business Partners.
- **ABAP Test Cockpit (ATC)** i **Custom Code Migration Worklist** per a l'anàlisi i adequació del codi ABAP.
- **Simplification Item Check Report** per identificar objectes i processos afectats per les simplificacions de S/4 HANA.
- **SAP Solution Manager** o eina equivalent per a la gestió del projecte, proves i documentació.

4.5. SERVEIS I TREBALLS A REALITZAR

4.5.1. Fase de Preparació (Prepare)

Gestió i coordinació del projecte

- Constitució de l'equip de projecte del licitador i presentació a l'equip intern del CSAPG.
- Elaboració del **Pla Director del Projecte** (project charter), incloent: objectius, abast, planificació temporal, fites, organització, governança, gestió de riscos, gestió de canvis, pla de comunicació.

- Assignació de rols i responsabilitats (project manager, líders funcionals, arquitecte tècnic, consultors BASIS, ABAP, funcionals per mòdul).
- Definició del calendari de reunions de seguiment (kick-off, reunions de seguiment setmanals, comitès de direcció mensuals, reunions de risc).
- Elaboració del **Pla de Qualitat** del projecte, incloent criteris d'acceptació, mètriques de qualitat i procediments de revisió.

Anàlisi de preparació i baseline del sistema ECC

- Execució del **SAP Readiness Check** per avaluar la preparació del sistema ECC actual per a la migració.
- Generació de l'informe de resultats del Readiness Check i presentació a l'equip intern.
- Revisió de l'estat del sistema ECC: notes SAP aplicades, estat de la documentació funcional i tècnica, estat de la base de dades, estat del codi personalitzat.
- Identificació de **prerequisits tècnics** (upgrade de ECC a versió mínima, aplicació de notes SAP obligatòries, preparació de l'entorn HANA).
- Avaluació del volum de dades i definició de l'estratègia d'**arxivat** (si s'escau) per optimitzar el rendiment i reduir el temps de migració.

Preparació de la infraestructura on-premise

Col·laboració amb l'equip de projecte de l'adjudicatari del LOT 1 d'aquesta licitació per dimensionar i preparar els entorns SAP S/4 HANA on-premise:

- **Sandbox** (SBX): entorn de proves inicials i sandbox de conversió.
- **Desenvolupament** (DEV): entorn de desenvolupament i adequació de codi ABAP.
- **Qualitat** (QAS): entorn de proves funcionals i d'integració.
- **Pre-producció** (PRE): entorn de proves de rendiment i assaig general de cutover.
- **Producció** (PRD): entorn productiu.
- Instal·lació de la base de dades **SAP HANA** (última versió suportada per la versió S/4 HANA prevista) en tots els entorns.
- Verificació dels **requisits tècnics de SAP HANA**: configuració de memòria, emmagatzematge, xarxa, sistema operatiu, paràmetres del kernel.
- Configuració de la **connectivitat** entre els diferents entorns SAP i amb els sistemes externs.
- Configuració del sistema de **backup i recuperació** per als entorns S/4 HANA.

Formació inicial de l'equip intern

- Sessió de formació inicial sobre **SAP S/4 HANA**: novetats, simplificacions, nou model de dades, Fiori UX.

- Formació específica per a l'equip de sistemes sobre **administració de SAP HANA i S/4 HANA System Conversion**.

4.5.2. Fase d'Exploració (Explore)

Anàlisi de simplificacions i GAPS funcionals

- Execució del **Simplification Item Check Report** en el sistema ECC per identificar objectes i processos afectats per les simplificacions de S/4 HANA.
- Anàlisi detallada dels resultats del Simplification Item Check per mòdul SAP (FI, CO, MM, SD, etc.).
- Identificació de **Simplification Items** amb impacte crític o alt, i definició de les accions correctores necessàries.
- Anàlisi de **GAPs funcionals**: processos empresarials que requereixen redisseny o adaptació per aprofitar les noves funcionalitats de S/4 HANA.
- Elaboració d'un **document de GAPs funcionals** amb la proposta de solucions per a cada GAP identificat.

Anàlisi del codi ABAP personalitzat

Execució de l'eina **ABAP Test Cockpit (ATC)** amb el variant S/4 HANA per identificar codi ABAP incompatible o amb problemes de rendiment. Execució de la **Custom Code Migration Worklist** per obtenir una llista detallada d'objectes ABAP que requereixen adaptació.

Classificació del codi personalitzat en:

- **Codi crític**: requereix adaptació obligatòria per incompatibilitat amb S/4 HANA.
- **Codi obsolet**: funcionalitat substituïda per funcionalitat estàndard de S/4 HANA; proposta d'eliminació o desactivació.
- **Codi no utilitzat**: objectes ABAP no utilitzats en els últims 12 mesos; proposta d'eliminació.
- **Codi a revisar**: objectes amb avisos de rendiment o bones pràctiques; revisió recomanada.

Elaboració d'un **Pla d'Adequació del Codi ABAP** amb prioritització, estimació d'esforços i responsables.

Anàlisi de les interfícies i integracions

- Inventari de totes les interfícies actives amb sistemes externs (ERP, CRM, BI, portals, aplicacions de tercers).
- Classificació de les interfícies per tecnologia (RFC, IDoc, web services, fitxers plans, etc.).

- Anàlisi de la compatibilitat de les interfícies amb S/4 HANA.
- Identificació de les interfícies que requereixen adaptació (p.ex., IDoc amb nou format, RFC amb nous paràmetres).
- Elaboració d'un **Pla de Migració d'Interfícies** amb proves de validació.

Estratègia de migració de dades mestres

- Identificació de camps personalitzats (Z-fields) en les dades mestres que requereixen migració.
- Definició de les regles de transformació i validació de dades mestres.
- Configuració del **SAP S/4 HANA Migration Cockpit** o ús de transaccions estàndard (ex. BP_GEN, BUPA_MIG).
- Elaboració del **Pla de Migració de Dades Mestres** amb proves en entorn sandbox.

Disseny de la solució tècnica i funcional

Elaboració del **document de Disseny de la Solució** (Solution Design Document), incloent:

- Arquitectura tècnica S/4 HANA on-premise (entorns, infraestructura, base de dades HANA, sistemes complementaris).
- Disseny funcional dels processos afectats per les simplificacions de S/4 HANA.
- Estratègia d'adequació del codi ABAP i interfícies.
- Estratègia de migració de dades mestres.
- Estratègia de proves (unit testing, integration testing, UAT, performance testing).
- Estratègia de cutover i go-live.

Revisió i aprovació del document de Disseny per part de CSAPG.

4.5.3. Fase de Realització (Realize)

Conversió tècnica dels entorns sandbox i desenvolupament

- Execució de la conversió tècnica del sistema ECC a S/4 HANA en l'entorn **sandbox** utilitzant l'eina **Software Update Manager (SUM) amb DMO** (Database Migration Option).
- Migració simultània de la base de dades actual a **SAP HANA**
- Aplicació de les notes SAP obligatòries i recomanades per a la conversió.
- Verificació de la conversió tècnica: consistència de la base de dades, logs de SUM, transaccions de verificació SAP (ex. SICK, SM28).
- Generació d'informe tècnic de la conversió sandbox amb incidències i temps de conversió.

- Replicació de la conversió tècnica en l'entorn de **desenvolupament** (DEV).
- Documentació del procediment de conversió tècnica per a futures conversions (QAS, PRE, PRD).

Adequació i adaptació del codi ABAP personalitzat

- Adequació del codi ABAP crític identificat en la fase d'exploració, seguint el Pla d'Adequació del Codi ABAP.
- Substitució de sentències ABAP obsoletes o incompatibles amb les noves sintaxis de S/4HANA.
- Substitució de taules de base de dades obsoletes (ex. BSEG, BSEC) per les noves taules de S/4HANA (ex. ACDOCA).
- Adaptació de les interfícies d'usuari (Dynpro) obsoletes a Fiori o Web Dynpro (si escau).
- Realització de proves unitàries del codi ABAP adaptat en l'entorn de desenvolupament.
- Revisió de codi per part de l'equip BASIS/ABAP intern per transferència de coneixement.
- Transport del codi ABAP adaptat a l'entorn de qualitat (QAS) per a proves d'integració.

Configuració i parametrització funcional

- Revisió i adequació de la configuració SAP (transacció SPRO) afectada per les simplificacions de S/4HANA.
- Configuració dels nous processos empresarials que aprofiten les funcionalitats de S/4HANA (ex. Central Finance, Material Ledger, Advanced ATP).
- Parametrització de les noves funcionalitats de S/4HANA requerides per CSAPG (segons els GAPs identificats).
- Configuració del **SAP Fiori Launchpad** i activació de les apps Fiori rellevants per als usuaris finals.
- Configuració de les autoritzacions (rols i perfils) adaptades a les noves transaccions i apps Fiori.
- Documentació funcional de les configuracions realitzades (Configuration Document).

Migració i adaptació d'interfícies amb sistemes externs

- Adaptació de les interfícies identificades en la fase d'exploració que requereixen canvis tècnics o funcionals.
- Proves de les interfícies en l'entorn de qualitat (QAS) amb connexió als sistemes externs (o mocks/simuladors si no és possible).
- Validació del flux complet de dades entre SAP S/4 HANA i els sistemes externs.

- Documentació tècnica de les interfícies adaptades (Interface Design Document).

Proves funcionals i d'integració

Elaboració del **Pla de Proves** (Test Plan) amb definició de:

- Estratègia de proves (unit testing, integration testing, UAT, regression testing, performance testing).
- Casos de prova (test cases) per mòdul i procés empresarial.
- Dades de prova (test data).
- Criteris d'acceptació i aprovació.
- Responsables de l'execució de les proves (consultors funcionals, usuaris clau).

Execució de **proves funcionals** per mòdul en l'entorn de qualitat (QAS):

- Verificació de la parametrització i configuració funcional.
- Proves de processos empresarials end-to-end (ex. procure-to-pay, order-to-cash).
- Proves de les noves funcionalitats de S/4 HANA implementades.
- Execució de **proves d'integració** entre mòduls SAP i amb sistemes externs.
- Identificació, registre i resolució d'incidències de proves (defects log).
- Proves de **regressió** per verificar que les adequacions del codi ABAP no han introduït nous errors.
- Generació d'informe de proves amb resultats, cobertura de proves i incidències resoltes.

4.5.4. Fase de Desplegament (Deploy)

Conversió dels entorns de pre-producció i assaig general

Conversió tècnica de l'entorn de **pre-producció** (PRE) seguint el mateix procediment que en sandbox i desenvolupament. Càrrega de dades mestres actualitzades en l'entorn de pre-producció.

Execució de l'**assaig general de cutover** (cutover rehearsal) en l'entorn de pre-producció, simulant el procediment complet de migració de producció:

- Parada del sistema ECC productiu (simulada).
- Execució de la conversió tècnica amb SUM+DMO.
- Migració de dades mestres a Business Partners.
- Verificacions post-conversió.
- Proves de fum (smoke tests) de les funcionalitats crítiques.

- Arrancada del sistema S/4HANA.
- Mesura del temps de conversió i identificació d'optimitzacions per reduir el temps de parada en producció.
- Validació del procediment de **rollback** (marxa enrere) en cas d'error crític durant la conversió de producció.
- Generació d'informe de l'assaig general amb lliçons apreses i pla d'accions correctives.

Proves de rendiment (performance testing)

Execució de **proves de rendiment** (performance testing) en l'entorn de pre-producció amb volums de dades i càrrega d'usuaris realistes:

- Proves de càrrega (load testing) per verificar el rendiment del sistema amb el nombre d'usuaris concurrents previst.
- Proves d'estrès (stress testing) per identificar els límits del sistema.
- Proves de rendiment de les transaccions crítiques (ex. facturació massiva, tancament mensual, generació d'informes).
- Anàlisi dels resultats de rendiment utilitzant les eines de monitorització SAP (ex. ST03, ST12, HANA Studio).
- Identificació i resolució de colls d'ampolla de rendiment (optimització de consultes SQL, índexs HANA, codi ABAP).
- Generació d'informe de proves de rendiment amb estadístiques i recomanacions d'optimització.

Proves d'acceptació d'usuari (UAT)

Elaboració del **Pla de Proves d'Acceptació d'Usuari** (UAT Plan) amb definició de:

1. Escenaris de negoci a provar (business scenarios).
2. Casos de prova per escenari.
3. Usuaris clau responsables de l'execució de les proves (per departament i mòdul).
4. Calendari d'execució de les proves UAT.
5. Formació als **usuaris clau** sobre les noves funcionalitats de S/4HANA i les apps Fiori rellevants.
6. Suport als usuaris clau durant l'execució de les proves UAT en l'entorn de qualitat (integració).
7. Resolució d'incidències identificades pels usuaris clau durant les proves UAT.
8. Recollida de feedback dels usuaris clau i millores finals abans del go-live.
9. Obtenció de l'**acceptació formal** dels usuaris clau i del CSAPG abans del go-live.

Formació als usuaris finals

Elaboració del **Pla de Formació** amb definició de:

- Perfils d'usuaris (end users, power users, usuaris clau).
- Continguts de formació per perfil.
- Modalitats de formació (presencial, en línia, self-learning).
- Calendari de sessions de formació.
- Materials de formació (manuais d'usuari, vídeos, quick reference guides).

Elaboració dels **materials de formació**:

- Manuals d'usuari per als processos empresarials principals.
- Guies ràpides (quick reference guides) per a les transaccions i apps Fiori més utilitzades.
- Vídeos tutorialis (screencasts) de les funcionalitats clau.

Execució de les **sessions de formació** als usuaris finals:

- Formació presencial en aules per als usuaris clau i power users.
- Sessions de formació en línia (webinars) per a la resta d'usuaris.
- Formació hands-on en l'entorn de qualitat o pre-producció.

Avaluació de l'eficàcia de la formació (tests, enquestes de satisfacció).

Elaboració del pla de cutover i go-live

Elaboració del **Pla de Cutover** (Cutover Plan) detallat, incloent:

- Calendari precís de totes les activitats de cutover (hora d'inici, durada estimada, responsables).
- Tasques de preparació prèvies a la parada del sistema ECC (ex. bloqueig de transaccions, informació als usuaris, backup final).
- Procediment de conversió tècnica pas a pas.
- Tasques de verificació post-conversió (checklists de verificació).
- Proves de fum (smoke tests) de les funcionalitats crítiques post go-live.
- Procediment de **rollback** en cas d'error crític.
- Pla de comunicació intern durant el cutover.
- Definició de la finestra de manteniment (downtime) per a la conversió de producció, acordada amb CSAPG i comunicada als usuaris amb antelació suficient.
- Coordinació amb l'equip d'infraestructures per garantir la disponibilitat dels recursos necessaris durant el cutover (personal BASIS, xarxa, backup).

4.5.5. Fase de Go-Live i Suport Post Go-Live (Run)

Execució del cutover de producció

Execució del **cutover de producció** seguint el Pla de Cutover aprovat:

- Parada controlada del sistema ECC productiu.
- Execució de la conversió tècnica amb SUM+DMO en l'entorn de producció.
- Verificacions post-conversió (logs, consistència de la base de dades, transaccions de verificació SAP).
- Proves de fum (smoke tests) de les funcionalitats crítiques.
- Arrancada del sistema S/4 HANA productiu.
- Comunicació als usuaris de la finalització del cutover i disponibilitat del sistema.
- Monitorització en temps real del cutover amb registre de totes les activitats i incidències.
- Activació del procediment de rollback (si escau) en cas d'error crític que impedeixi l'arrancada del sistema S/4 HANA.

Suport hiper-care post go-live (4 setmanes)

- Prestació de **suport intensiu (hiper-care)** durant les **4 setmanes** posteriors al go-live, amb els següents nivells de servei:
 1. **Suport in-situ:** presència física d'un equip mínim de consultors del licitador a les instal·lacions de CSAPG durant la primera setmana posterior al go-live, en horari laboral [8:00-17:00 h].
 2. **Suport remot 24x7:** disponibilitat d'un equip de suport remot del licitador 24 hores al dia, 7 dies a la setmana, durant les dues setmanes posteriors al go-live, per resoldre incidències crítiques.
 3. **Suport remot en horari laboral:** disponibilitat d'un equip de suport remot del licitador en horari laboral [8:00-17:00 h] durant les darreres dues setmanes del hiper-care, per resoldre incidències no crítiques.

- Classificació de les incidències per prioritat:

Prioritat	Descripció de la incidència	Temps resposta màxim	Temps resolució acordat
Crítica (P1)	sistema inoperatiu o funcionalitat crítica bloquejada	1h	menys de 4 hores o workaround immediat
Alta (P2)	funcionalitat important afectada amb impacte en múltiples usuaris	4h	menys de 1 dia laborable
Mitjana (P3)	funcionalitat afectada amb impacte limitat	1d laborable	menys de 5 dies laborals
Baixa (P4)	millores, consultes, documentació	2d laborables	menys de 10 dies laborals

- Monitorització proactiva del sistema S/4HANA amb anàlisi diari de logs, rendiment, errors, jobs batch.
- Resolució d'incidències post go-live (bugs, problemes de rendiment, dubtes dels usuaris, ajustos de configuració).
- Ajustos finals de parametrització i configuració segons feedback dels usuaris.
- Optimització del rendiment del sistema S/4HANA si es detecten colls d'ampolla.
- Suport a l'equip intern en l'execució de processos de tancament mensual/anual en el nou entorn S/4HANA.
- Reunions de seguiment setmanals amb CSAPG per revisar l'estat del sistema, incidències resoltes i pendent.

Transferència de coneixement a l'equip intern

Realització de **sessions de transferència de coneixement** a l'equip tècnic intern durant el període de suport post go-live:

- Transferència de coneixement sobre l'arquitectura tècnica de S/4HANA on-premise.
- Transferència de coneixement sobre l'administració de la base de dades SAP HANA (backup, monitoring, performance tuning).
- Transferència de coneixement sobre les adequacions del codi ABAP realitzades i criteris de desenvolupament en S/4HANA.
- Transferència de coneixement sobre la configuració funcional específica de S/4HANA (simplificacions, noves funcionalitats).

- Transferència de coneixement sobre la gestió d'incidències i el suport als usuaris finals.

Elaboració de **documentació de transferència de coneixement** (knowledge transfer documents):

- Manual d'administració tècnica del sistema S/4HANA on-premise.
- Manual de desenvolupament ABAP en S/4HANA.
- Documentació funcional de les configuracions i processos empresarials.
- Procediments operatius (runbooks) per a tasques habituals d'administració i suport.

4.5.6. Tancament del projecte

Elaboració de l'**informe final del projecte** (project closure report), incloent:

- Resum executiu del projecte.
- Objectius assolits i desviacions respecte al pla inicial.
- Lliçons apreses (lessons learned).
- Estadístiques del projecte (esforç consumit, incidències resoltes, temps de conversió, rendiment del sistema).
- Recomanacions per a futures millores i evolucions del sistema S/4HANA.

Lliurament de tota la **documentació del projecte** al CSAPG:

- Pla Director del Projecte.
- Documents de disseny (Solution Design Document, Interface Design Document, Configuration Document).
- Pla de Proves i informes de proves.
- Pla de Cutover.
- Materials de formació.
- Documentació de transferència de coneixement.
- Codi font de les adequacions ABAP (transports SAP).
- Reunió de tancament del projecte (project closure meeting) amb CSAPG per validar el lliurament i obtenir l'acceptació final.
- Enquesta de satisfacció del projecte a l'equip intern i als usuaris clau.

4.6. METODOLOGIA DE TREBALL I GESTIÓ DEL PROJECTE

4.6.1. Metodologia del projecte

El licitador haurà d'utilitzar una metodologia de gestió de projectes reconeguda i adaptada als projectes SAP, preferiblement **SAP Activate** (metodologia oficial de SAP per a implementacions i migracions S/4HANA), combinada amb bones pràctiques de **PMI (Project Management Institute)** o **PRINCE2**.

La metodologia haurà d'incloure:

- Enfocament iteratiu i incremental amb fases ben definides (Prepare, Explore, Realize, Deploy, Run).
- Gestió formal de l'abast del projecte (scope management) amb procediment de control de canvis.
- Gestió de riscos amb identificació, valoració, mitigació i seguiment de riscos.
- Gestió de la qualitat amb criteris d'acceptació clars i revisions de qualitat periòdiques.
- Gestió de la comunicació amb informes de seguiment periòdics, reunions de seguiment i comitès de direcció.
- Gestió d'incidències (issues) i canvis (changes) amb registre formal i seguiment.

4.6.2. Organització del projecte

El licitador haurà de disposar d'un equip de projecte amb els següents rols mínims:

- **Project Manager (es considera rol senior)** (1 persona, dedicació mínima 50%): responsable de la planificació, coordinació, seguiment i control del projecte; interlocutor principal amb CSAPG.
- **Arquitecte tècnic SAP S/4HANA** (1 persona, dedicació mínima 50%): responsable del disseny de l'arquitectura tècnica, coordinació de les conversions tècniques, suport BASIS i HANA.
- **Consultor BASIS/HANA Senior** (1 persona, dedicació 100%): responsable de les conversions tècniques amb SUM+DMO, administració de SAP HANA, optimització de rendiment, backup i recuperació.
- **Consultor ABAP Senior** (mínim 2 persones, dedicació 100%): responsables de l'anàlisi i adequació del codi ABAP personalitzat, proves unitàries, documentació tècnica del codi.
- **Consultors funcionals per mòdul SAP** (mínim 1 persona per mòdul crític, dedicació segons planificació):
 - Consultor FI/CO Senior (1 persona)

- Consultor MM Senior (1 persona)
- Consultor SD Senior (1 persona)
- **Consultor Fiori/UX** (1 persona, dedicació segons planificació): responsable de la configuració del SAP Fiori Launchpad, activació d'apps Fiori, customització d'UI.
- **Test Manager** (1 persona, dedicació segons planificació): responsable de l'elaboració del Pla de Proves, coordinació de les proves funcionals, UAT i de rendiment.

Tots els consultors hauran de tenir **experiència demostrable** en projectes de migració SAP ECC a S/4HANA (mínim 2 projectes similars per als rols seniors).

El CSAPG aportarà al projecte un equip intern amb els següents rols:

- **Sponsor del projecte** (directiu responsable del projecte, comitè de direcció).
- **Project Manager intern** (responsable de la coordinació interna i interlocució amb el licitador).
- **Usuaris clau per mòdul SAP** (experts funcionals interns, suport en la definició de requisits i proves UAT).
- **Equip d'infraestructures** (responsable del CPD, servidors, xarxa, backup).
- **Equip HANA extern** (administradors de la infraestructura SAP), adjudicatari del lot 1

4.6.3. Governança del projecte

Comitè de Direcció del Projecte

Es constituirà un **Comitè de Direcció del Projecte** amb representants de CSAPG (sponsor, project manager intern) i del licitador (project manager, arquitecte tècnic).

El Comitè de Direcció es reunirà mensualment per:

- Revisar l'estat del projecte (avenç, desviacions, riscos).
- Aprovar canvis d'abast o planificació.
- Resoldre bloqueigs o conflictes.
- Prendre decisions estratègiques.

Reunions de seguiment

- **Reunions de seguiment setmanals** entre el project manager del licitador i el project manager intern de CSAPG, per revisar l'avenç de la setmana, incidències, riscos i planificació de la setmana següent.
- **Reunions tècniques** (dailys o reunions de coordinació) entre els equips tècnics del licitador i de CSAPG, segons necessitats.

Informes de seguiment

El licitador lliurarà a CSAPG els següents informes de seguiment:

- **Informe mensual de seguiment del projecte** (project status report): resum de l'avenç del mes, fites assolides, desviacions, consum de recursos, riscos, incidències, pla de treball del mes següent.
- **Informe setmanal de seguiment** (weekly status report): resum de l'avenç de la setmana, tasques completades, incidències, planificació de la setmana següent.

Gestió de riscos

El licitador haurà d'elaborar un **Registre de Riscos** (risk register) en la fase de preparació del projecte, identificant els riscos principals del projecte de migració (tècnics, funcionals, organitzatius, de planning).

Per a cada risc, s'haurà de definir:

- Descripció del risc.
- Probabilitat d'ocurrència (alta, mitjana, baixa).
- Impacte (crític, alt, mitjà, baix).
- Estratègia de mitigació (accions per reduir la probabilitat o l'impacte).
- Pla de contingència (accions a prendre si el risc es materialitza).
- Responsable del seguiment del risc.

El Registre de Riscos s'haurà de revisar i actualitzar setmanalment durant tot el projecte.

Gestió de canvis

Qualsevol canvi en l'abast, planificació o recursos del projecte haurà de ser gestionat mitjançant un **procediment de control de canvis** formal:

- Sol·licitud de canvi (change request) per escrit per part del licitador o de CSAPG.
- Anàlisi de l'impacte del canvi (abast, terminis, cost, riscos).
- Aprovació o rebuig del canvi per part del Comitè de Direcció del Projecte.
- Actualització del Pla Director del Projecte si el canvi és aprovat.

Gestió de la qualitat

El licitador haurà d'elaborar un **Pla de Qualitat** del projecte, incloent:

- Criteris d'acceptació per a cada lliurable del projecte (documents, configuracions, proves, formació).

- Procediments de revisió de qualitat (peer reviews, revisions tècniques, revisions funcionals).
- Mètriques de qualitat (ex. percentatge de proves superades, nombre d'incidències crítiques post go-live, satisfacció dels usuaris).
- Auditories de qualitat periòdiques.

4.7. LLIURABLES DEL PROJECTE

El licitador haurà de lliurar a CSAPG els següents lliurables durant el projecte:

4.7.1. Lliurables de la fase de Preparació

- Pla Director del Projecte (Project Charter).
- Pla de Qualitat.
- Pla de Comunicació.
- Registre de Riscos inicial.
- Informe de SAP Readiness Check.
- Informe d'anàlisi de preparació del sistema ECC (baseline).
- Pla d'arxivat de dades (si s'escau).

4.7.2. Lliurables de la fase d'Exploració

- Informe del Simplification Item Check amb anàlisi de GAPs funcionals.
- Document de GAPs funcionals amb proposta de solucions.
- Informe d'anàlisi del codi ABAP personalitzat (ATC, Custom Code Migration Worklist).
- Pla d'Adequació del Codi ABAP.
- Inventari d'interfícies i Pla de Migració d'Interfícies.
- Document de Disseny de la Solució (Solution Design Document).

4.7.3. Lliurables de la fase de Realització

- Informe de conversió tècnica dels entorns sandbox i desenvolupament.
- Codi ABAP adaptat (transports SAP) amb documentació tècnica.
- Documentació funcional de les configuracions realitzades (Configuration Document).
- Documentació tècnica de les interfícies adaptades (Interface Design Document).
- Informe de migració de dades mestres a Business Partners.
- Pla de Proves (Test Plan).
- Casos de prova (test cases) per mòdul i procés empresarial.
- Informe de resultats de les proves funcionals i d'integració.

4.7.4. Lliurables de la fase de Desplegament

- Informe de conversió de l'entorn de pre-producció.
- Informe de l'assaig general de cutover (cutover rehearsal).
- Informe de proves de rendiment (performance testing).
- Pla de Proves d'Acceptació d'Usuari (UAT Plan).
- Informe de resultats de les proves UAT.
- Pla de Formació.
- Materials de formació (manuais d'usuari, guies ràpides, vídeos tutorials).
- Pla de Cutover detallat.

4.7.5. Lliurables de la fase de Go-Live i Suport Post Go-Live

- Informe d'execució del cutover de producció.
- Informes setmanals de suport hiper-care (incidències resoltes, estat del sistema).
- Documentació de transferència de coneixement (knowledge transfer documents):
 1. Manual d'administració tècnica del sistema S/4HANA on-premise.
 2. Manual de desenvolupament ABAP en S/4HANA.
 3. Documentació funcional de les configuracions i processos empresarials.
 4. Procediments operatius (runbooks).
- Informe final del projecte (project closure report).

Tots els lliurables hauran de ser entregats en format digital (PDF per a documents, format nadiu per a codi i transports SAP), en llengua catalana o castellana (a escollir per CSAPG), i hauran de ser revisats i acceptats formalment per CSAPG abans de donar per finalitzada cada fase del projecte.

4.8. PLANIFICACIÓ TEMPORAL ESTIMADA

La durada estimada del projecte de migració SAP ECC a S/4HANA on-premise és de **24 setmanes** des de l'inici del projecte fins al go-live, i s'haurà d'afegir el període de suport hiper-care post go-live previst de **4 setmanes**.

La planificació temporal estimada per fases és la següent:

Fase	Durada estimada	Hites principals
1. Preparació	2 setmanes	Kick-off, Readiness Check, preparació infra, formació inicial
2. Exploració	6 setmanes	Anàlisi de GAPs, anàlisi codi ABAP, disseny de la solució
3. Realització	11 setmanes	Conversió sandbox/DEV, adequació codi ABAP, proves funcionals
4. Desplegament	4 setmanes	Conversió QAS/PRE, UAT, formació usuaris finals, cutover rehearsal
5. Go-Live	1 setmana	Cutover producció, arrancada S/4HANA
6. Suport hiper-care	4 setmanes	Suport post go-live, estabilització, transferència de coneixement

Aquesta planificació és orientativa i serà refinada pel licitador en el Pla Director del Projecte, en funció de la complexitat del sistema ECC actual, el volum de codi personalitzat, les interfícies, i la disponibilitat de l'equip intern de CSAPG

4.9. REQUISITS TÈCNICS I FUNCIONALS DEL LICITADOR

4.9.1. Requisits d'experiència del licitador

El licitador haurà de complir els següents requisits mínims d'experiència:

- **Experiència en projectes de migració SAP ECC a S/4HANA:** mínim **3 projectes** de migració SAP ECC a S/4HANA en modalitat **on-premise** o híbrida, finalitzats amb èxit en els últims **5 anys**.
- **Experiència en projectes similars en el sector públic** (administracions públiques, sanitat pública, empreses públiques): mínim **3 projectes** de migració SAP ECC a S/4HANA en entitats del sector públic.

- **Experiència en entorns SAP complexos:** experiència demostrable en sistemes SAP amb un mínim de **50 usuaris**, múltiples mòduls SAP, interfícies amb sistemes externs, volum de dades superior a **1 TB**.
- **Experiència en l'estratègia de conversió brownfield (System Conversion)** amb l'eina SUM+DMO.
- **Experiència en administració de SAP HANA:** mínim **3 anys** d'experiència en administració, optimització i tuning de bases de dades SAP HANA.

El licitador haurà de presentar, com a part de l'oferta tècnica, **referències de projectes similars** (mínim **3 referències**), incloent: entitat client, descripció del projecte, abast, durada, equip del licitador, contacte per a verificació de la referència.

4.9.2. Requisits de certificació del licitador i de l'equip proposat

- El licitador haurà de ser **SAP Partner** amb categoria mínima de **Silver**.
- El licitador haurà de disposar de certificacions SAP rellevants per al projecte, incloent:
 - Mínim **2 consultors** certificats en **SAP S/4HANA System Conversion** (certificació C_S4TM).
 - Mínim **1 consultor** certificat en **SAP HANA Administration** (certificació C_HANAIMP).
 - Mínim **2 consultors** certificats en **SAP ABAP Development for SAP HANA** (certificació C_TAW12_750 o superior).
 - Consultors funcionals certificats en els mòduls SAP rellevants per al projecte (ex. SAP FI, CO, MM, SD, etc.).

El licitador haurà de presentar, com a part de l'oferta tècnica, els **certificats SAP** dels membres de l'equip proposat per al projecte.

4.9.3. Requisits de recursos humans

- Tots els membres de l'equip del licitador hauran de tenir un nivell de **català i/o castellà** suficient per comunicar-se amb l'equip intern i redactar documentació tècnica i funcional.
- Es valorarà positivament el coneixement del **català** per facilitar la comunicació amb els usuaris finals.
- El project manager del licitador haurà de tenir experiència demostrable en **gestió de projectes complexos** (mínim 5 anys d'experiència) i certificació **PMP (Project Management Professional)** o equivalent.

4.9.4. Requisits de disponibilitat i presència

El licitador haurà de garantir la **disponibilitat dels seus recursos** durant tota la durada del projecte, amb els nivells de dedicació especificats en l'apartat 4.6.2.

El licitador haurà de garantir la **presència in-situ** d'un equip mínim a les instal·lacions de CSAPG durant les fases crítiques del projecte:

- Kick-off del projecte.
- Sessions de treball de disseny de la solució (fase d'exploració).
- Sessions de proves UAT (fase de desplegament).
- Cutover de producció (go-live).
- Primera setmana posterior al go-live (suport hiper-care in-situ).

La resta del temps, el licitador podrà treballar en modalitat **remota**, garantint però la connectivitat VPN segura amb els entorns SAP de CSAPG.

4.10. CRITERIS DE QUALITAT I ACCEPTACIÓ

4.10.1. Criteris generals de qualitat

Tots els lliurables del projecte hauran de complir els següents criteris generals de qualitat:

- **Completesa:** el lliurable ha d'incloure tota la informació requerida en el present PPT.
- **Correcció:** el lliurable no pot contenir errors tècnics, funcionals o de redacció.
- **Claredat:** el lliurable ha de ser comprensible per a l'audiència destinatària (equip tècnic, usuaris clau, direcció).
- **Traçabilitat:** el lliurable ha d'estar vinculat amb els requisits del projecte i amb altres lliurables relacionats.
- **Actualització:** el lliurable ha de reflectir l'estat actual del projecte i incorpore els canvis aprovats.

4.10.2. Criteris d'acceptació per fase

Fase de Preparació

Per part de CSAPG s'acceptarà la fase de Preparació quan:

- S'hagi lliurat i aprovat el Pla Director del Projecte, el Pla de Qualitat i el Registre de Riscos.
- S'hagi executat el SAP Readiness Check i lliurat l'informe amb l'anàlisi de preparació del sistema ECC.
- S'hagin preparat els entorns sandbox i desenvolupament amb la base de dades SAP HANA instal·lada i operativa.
- S'hagi realitzat la formació inicial a l'equip intern.

Fase d'Exploració

Per part de CSAPG s'acceptarà la fase d'Exploració quan:

- S'hagi lliurat i aprovat el Document de Disseny de la Solució.
- S'hagin identificat i analitzat tots els GAPS funcionals, amb proposta de solucions aprovada.
- S'hagi analitzat tot el codi ABAP personalitzat i lliurat el Pla d'Adequació del Codi ABAP aprovat.
- S'hagin inventariat totes les interfícies i lliurat el Pla de Migració d'Interfícies aprovat.

Fase de Realització

Per part de CSAPG s'acceptarà la fase de Realització quan:

- S'hagi completat la conversió tècnica dels entorns sandbox i desenvolupament amb èxit, sense errors crítics.
- S'hagi completat l'adequació del codi ABAP crític segons el Pla d'Adequació, amb proves unitàries superades.
- S'hagi completat la migració de dades mestres a Business Partners en l'entorn de desenvolupament, amb validació satisfactòria.
- S'hagin completat les proves funcionals i d'integració en l'entorn de qualitat, amb un mínim del **95%** de casos de prova superats.
- S'hagin resolt totes les incidències crítiques (P1) i d'alta prioritat (P2) identificades durant les proves.

Fase de Desplegament

Per part de CSAPG s'acceptarà la fase de Desplegament quan:

- S'hagi completat la conversió de l'entorn de pre-producció amb èxit.
- S'hagi completat l'assaig general de cutover amb èxit, amb temps de conversió dins dels límits acordats.
- S'hagin completat les proves de rendiment amb resultats satisfactoris (temps de resposta, throughput).
- S'hagin completat les proves UAT amb èxit, amb un mínim del **95%** de casos de prova superats i acceptació formal (sign-off) dels usuaris clau.
- S'hagin realitzat les sessions de formació als usuaris finals amb avaluació satisfactòria.
- S'hagi lliurat i aprovat el Pla de Cutover detallat.

Fase de Go-Live

Per part de CSAPG s'acceptarà el go-live quan:

- S'hagi completat el cutover de producció amb èxit, amb el sistema S/4HANA productiu operatiu.
- S'hagin superat les proves de fum (smoke tests) de les funcionalitats crítiques post go-live.
- El sistema S/4HANA estigui disponible per als usuaris finals amb un nivell de disponibilitat mínim del **99%** durant les primeres 48 hores post go-live.

Fase de Suport Post Go-Live

Per part de CSAPG s'acceptarà el final del període de suport hiper-care quan:

- S'hagin resolt totes les incidències crítiques (P1) i d'alta prioritat (P2) identificades durant el període de hiper-care.
- El sistema S/4HANA estigui estabilitzat, amb un nombre d'incidències crítiques per setmana inferior a **2 incidències/setmana** durant les últimes 4 setmanes del període de hiper-care.
- S'hagin realitzat les sessions de transferència de coneixement a l'equip intern amb avaluació satisfactòria.
- S'hagi lliurat tota la documentació de transferència de coneixement (manuals, runbooks).
- S'hagi lliurat i aprovat l'informe final del projecte.

4.10.3. Procediment d'acceptació de lliurables

Per a cada lliurable del projecte, el procediment d'acceptació serà el següent:

- **Lliurament:** el licitador entregarà el lliurable a CSAPG en el format i termini acordat.
- **Revisió:** el CSAPG revisarà el lliurable durant un període màxim de 5 dies laborals (per a lliurables menors) o 10 dies laborals (per a lliurables majors com documents de disseny).
- **Feedback:** si el lliurable no compleix els criteris d'acceptació, el CSAPG comunicarà al licitador les deficiències identificades.
- **Correcció:** el licitador corregirà les deficiències i tornarà a entregar el lliurable en un termini màxim de 5 dies laborals.
- **Acceptació formal:** un cop el lliurable compleixi els criteris d'acceptació, el CSAPG emetrà una acceptació formal per escrit (email, acta de reunió, document de sign-off).

4.11. LLOC DE PRESTACIÓ DELS SERVEIS

Els serveis objecte del present plec es prestaran:

- **Presencialment**, a les instal·lacions de CSAPG situades a l'Hospital Residència Sant Camil, durant les fases crítiques del projecte especificades en l'apartat 8.4 (kick-off, sessions de treball de disseny, UAT, cutover, suport hiper-care in-situ).
- **Remotament**, des de les instal·lacions del licitador o en modalitat de teletreball, amb accés segur via VPN als entorns SAP de CSAPG, durant la resta del projecte.

Per part de CSAPG es proporcionarà al licitador:

- Espais de treball adequats (despatxos, sales de reunions) per als membres de l'equip del licitador durant la seva presència in-situ.
- Accés a la xarxa corporativa i als entorns SAP.
- Credencials VPN per a l'accés remot.

4.12. CONFIDENCIALITAT I PROTECCIÓ DE DADES

4.12.1. Confidencialitat

El licitador i tots els membres del seu equip estan obligats a mantenir la **confidencialitat absoluta** sobre totes les dades, informació, documentació i coneixements als quals tinguin accés durant l'execució del contracte, tant durant la vigència del contracte com després de la seva finalització.

4.12.2 Protecció de dades personals (RGPD)

El licitador, en la prestació dels serveis objecte del present plec, podrà tenir accés a **dades personals** dels empleats, clients, proveïdors o altres persones físiques de CSAPG.

El licitador actua com a **encarregat del tractament** de dades personals en els termes del **Reglament (UE) 2016/679 (RGPD)** i la **Llei Orgànica 3/2018 (LOPDGDD)**.

El licitador haurà de complir les obligacions establertes en l'article 28 del RGPD, incloent:

- Tractar les dades personals únicament seguint les instruccions documentades del responsable del tractament.
- Garantir la confidencialitat de les persones autoritzades per tractar les dades personals.
- Aplicar les mesures tècniques i organitzatives adequades per garantir la seguretat de les dades personals.
- Assistir al responsable del tractament en la resposta a les sol·licituds d'exercici de drets dels interessats.

- Suprimir o retornar totes les dades personals al responsable després de la finalització del contracte, i suprimir les còpies existents (excepte obligació legal de conservació).
- Posar a disposició del responsable tota la informació necessària per demostrar el compliment de les seves obligacions.

El licitador haurà de signar un **contracte d'encarregat del tractament** abans de l'inici del projecte.

4.12.3 Seguretat de la informació

El licitador haurà de complir amb la **política de seguretat de la informació** de CSAPG, incloent:

- Utilització de contrasenyes robustes i autenticació multi-factor (MFA) per a l'accés als entorns SAP.
- No compartir credencials d'accés.
- No descarregar dades sensibles en equips personals o dispositius no autoritzats.
- No utilitzar canals de comunicació no segurs (email no xifrat, aplicacions de missatgeria no corporatives) per compartir informació sensible.
- Utilitzar VPN corporativa per a l'accés remot als sistemes de CSAPG.
- Notificar immediatament al CSAPG qualsevol incident de seguretat o sospita de vulneració de seguretat.

4.13. PROPIETAT INTEL·LECTUAL

4.13.1. Propietat dels lliurables

Tots els lliurables generats pel licitador durant l'execució del contracte (documentació, codi ABAP, configuracions SAP, materials de formació, etc.) seran **propietat exclusiva de CSAPG**.

El licitador cedeix a CSAPG, sense limitacions de cap tipus, tots els drets de propietat intel·lectual sobre els lliurables del projecte.

4.13.2. Eines i metodologies del licitador

El licitador conserva la propietat intel·lectual sobre les seves pròpies **eines, metodologies, plantilles i acceleradors** que aporti al projecte, sempre que siguin de caràcter general i no específics de CSAPG.

No obstant això, el licitador concedeix a CSAPG una **licència d'ús** no exclusiva, perpètua i gratuïta sobre aquestes eines, metodologies i plantilles, en la mesura necessària per garantir l'autonomia de CSAPG en el manteniment i evolució futura del sistema S/4HANA.

4.13.3. Llicències SAP

Les **licències SAP** (SAP S/4HANA, SAP HANA, mòduls SAP) són propietat de SAP SE i estan subjectes als termes i condicions del contracte de llicència entre CSAPG i SAP SE (o el seu distribuïdor autoritzat).

El present contracte de serveis no inclou l'adquisició de llicències SAP.

4.14. PENALITZACIONS

4.14.1. Penalitzacions per incompliment de terminis

En cas que el licitador incompleixi els terminis de lliurament dels lliurables principals o de les fites del projecte especificats en el Pla Director del Projecte (per causes imputables al licitador), CSAPG podrà aplicar **penalitzacions** consistents en:

- **0,5%** del preu total del contracte per cada setmana de retard en el lliurament d'un lliurable principal o el compliment d'una fita crítica, amb un màxim acumulat de **10%** del preu total del contracte.

4.14.2. Penalitzacions per incompliment de nivells de servei post go-live

En cas que el licitador incompleixi els nivells de servei durant el període de suport hiper-care post go-live (temps de resposta a incidències, temps de resolució), CSAPG podrà aplicar **penalitzacions** consistents en:

- **0,2%]** del preu total del contracte per cada incidència crítica (P1) no resolta dins del temps acordat, amb un màxim acumulat de **5%** del preu del preu total del contracte

4.15. ANNEX: GLOSSARI DE TERMES

- **ABAP:** Advanced Business Application Programming; llenguatge de programació de SAP.
- **ATC:** ABAP Test Cockpit; eina d'anàlisi de codi ABAP.
- **BASIS:** equip d'administració tècnica de SAP (instal·lació, configuració, rendiment, backup).
- **BP:** Business Partner; nou model de dades mestres de clients i proveïdors en S/4HANA.
- **Brownfield:** estratègia de migració que consisteix en la conversió tècnica del sistema ECC existent a S/4HANA, conservant dades i configuracions.
- **CPD:** Centre de Processament de Dades.
- **Cutover:** procés de migració de producció de l'antic sistema ECC al nou sistema S/4HANA, incloent parada del sistema, conversió i arrancada.

- **DMO:** Database Migration Option; opció de l'eina SUM que permet la conversió tècnica i migració de base de dades simultània.
- **ECC:** SAP ERP Central Component; versió anterior de l'ERP de SAP (predecessora de S/4HANA).
- **Fiori:** interfície d'usuari moderna i responsiva de SAP S/4HANA.
- **GAP:** diferència entre la funcionalitat existent en el sistema ECC i la funcionalitat requerida en S/4HANA.
- **Go-Live:** data d'arrancada del sistema S/4HANA en producció.
- **Greenfield:** estratègia de migració que consisteix en la implementació de S/4HANA des de zero, sense migrar dades ni configuracions de l'antic sistema ECC.
- **HANA:** SAP High-Performance Analytic Appliance; base de dades in-memory de SAP, requerida per S/4HANA.
- **Hiper-care:** període de suport intensiu posterior al go-live per garantir l'estabilització del sistema.
- **On-premise:** modalitat de desplegament de SAP S/4HANA en els servidors propis de l'entitat (CPD propi), en contraposició a cloud.
- **PPT:** Plec de Prescripcions Tècniques.
- **RISE with SAP:** oferta de SAP que inclou llicències S/4HANA Cloud, infraestructura cloud i serveis gestionats.
- **Rollback:** procediment de marxa enrere per retornar al sistema ECC en cas d'error crític durant la conversió de producció.
- **S/4HANA:** SAP S/4HANA; versió actual de l'ERP de SAP, basada en la base de dades in-memory SAP HANA.
- **Sandbox:** entorn de proves inicials, utilitzat per fer experiments i proves de conversió sense impacte en els entorns de desenvolupament o producció.
- **Simplification Item:** element del sistema ECC que ha estat simplificat, eliminat o modificat en S/4HANA, i que requereix una acció per part del licitador (adequació, substitució, eliminació).
- **SUM:** Software Update Manager; eina de SAP per realitzar la conversió tècnica de ECC a S/4HANA.
- **UAT:** User Acceptance Testing; proves d'acceptació d'usuari.