

PLEC D'ESPECIFICACIONS FUNCIONALS I TÈCNIQUES PER A LA CONTRACTACIÓ DEL SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'INFRAESTRUCTURA ORACLE PER L'INSTITUT CATALÀ D'ONCOLOGIA (ICO) EXP. CP-2025-15.

Índex

1.	Introducció.....	2
2.	Objecte del Contracte.....	2
3.	Justificació tecnològica de la arquitectura proposada.....	3
4.	Especificacions Tècniques.....	4
4.1.	Infraestructura Actual.....	4
4.1.1.	Maquinari Oracle.....	6
4.1.2.	Sistema de Virtualització.....	7
4.1.3.	Sistema Operatiu i Programari.....	8
4.1.4.	Programari Oracle Solaris Cluster.....	8
4.1.5.	Sistemes d'Emmagatzematge.....	8
4.1.6.	Bases de Dades Oracle.....	9
4.1.7.	Sistema de rèplica de dades.....	9
4.1.8.	Servidors d'Aplicacions Oracle Weblogic.....	9
4.1.9.	Xarxa i Comunicacions.....	9
4.2.	Descripció de les necessitats.....	10
4.3.	Requeriments per a la Nova Infraestructura.....	11
4.3.1.	Desenvolupament de l'entorn de producció.....	11
4.3.2.	Evolució de l'entorn de desenvolupament.....	12
4.3.3.	Desenvolupament de l'entorn de contingència.....	12
4.3.4.	Futura infraestructura.....	12
4.4.	Especificacions tècniques dels nous components.....	13
4.5.	Serveis Associats a la planificació i implementació.....	14
4.6.	Serveis de suport, manteniment, garantia i consideracions generals.....	16
4.7.	Penalitzacions.....	17



1. Introducció

L'Institut Català d'Oncologia (ICO) és una empresa pública sense ànim de lucre, creada l'any 1995 i adscrita al Servei Català de la Salut. La seva missió és reduir l'impacte del càncer a Catalunya mitjançant una atenció integral que abasta la prevenció, l'assistència, la formació especialitzada i la recerca oncològica.

Com a centre integral del càncer, l'ICO gestiona aplicacions informàtiques crítiques que donen suport a les seves activitats assistencials i de recerca. Aquestes aplicacions requereixen una infraestructura tecnològica robusta, segura i escalable que garanteixi la seva operativitat i eficiència.

L'ICO ha desenvolupat i implementat aplicacions informàtiques essencials per a la seva activitat assistencial, entre les quals destaca ESPOQ, una eina integral per a la gestió del procés de quimioteràpia que abasta des de la prescripció electrònica assistida fins a l'administració i registres d'infermeria. Aquesta aplicació està implantada en diversos centres, incloent l'ICO Hospitalet, l'ICO Badalona, l'ICO Girona i altres hospitals associats.

En el marc de la implantació del projecte HES-Farma al Sistema Sanitari Integral d'Utilització Pública de Catalunya (SISCAT), el Servei Català de la Salut (CatSalut) ha encomanat a l'ICO el desplegament i la implantació de l'aplicació ESPOQ al Parc Salut Mar i al Consorci Hospitalari de Vic, que actuen com a centres pilot. Aquest desplegament té com a objectiu estendre l'ús d'ESPOQ a tots aquells centres del SISCAT que ho sol·licitin, fet que implica una demanda creixent sobre els recursos tecnològics i humans de l'ICO.

A més, la infraestructura Oracle actual de l'ICO és fonamental per al funcionament de la plataforma Data Warehouse i dels aplicatius de Cribratge de Càncer de Còlon, Mama i Cèrvix, els quals donen servei al 80% de l'activitat de cribratge d'aquests tipus de càncer a Catalunya. Aquestes aplicacions requereixen una infraestructura robusta i escalable que garanteixi la disponibilitat i el rendiment òptim per a un volum elevat de dades i usuaris.

Amb el temps, la infraestructura Oracle que suporta aquestes aplicacions ha quedat obsoleta, limitant la capacitat de l'ICO per a oferir serveis eficients i de qualitat. Per tot això, es fa necessària l'ampliació i actualització de la infraestructura Oracle de l'ICO, amb l'objectiu de garantir la continuïtat i eficiència de les aplicacions crítiques esmentades, així com d'assegurar la qualitat dels serveis prestats en els propers anys.

Aquest Plec de Prescripcions Tècniques (PPT) defineix els requisits tècnics i operatius que han de complir els licitadors, així com les condicions d'execució del contracte, amb l'objectiu de garantir una implementació exitosa de la nova infraestructura.

2. Objecte del Contracte

L'objecte del present contracte és la renovació i ampliació de la infraestructura Oracle de l'ICO, incloent-hi el subministrament de nou maquinari, programari, serveis d'instal·lació, configuració i suport tècnic necessari per garantir el funcionament òptim de les aplicacions crítiques de l'ICO.

Aquesta renovació té com a finalitat assegurar la continuïtat operativa, millorar el rendiment i augmentar la capacitat de la infraestructura tecnològica actual, atenent a



les necessitats creixents derivades de l'expansió dels serveis de l'ICO i la incorporació de nous centres al Sistema Sanitari Integral d'Utilització Pública de Catalunya (SISCAT).

El contracte inclou, les següents prestacions:

- **Subministrament de Maquinari i Programari:** Proveïment dels equips i llicències necessàries per a la renovació de la infraestructura Oracle, assegurant la compatibilitat amb les aplicacions existents i la possibilitat d'escalabilitat futura.
- **Instal·lació i Configuració:** Realització de les tasques d'instal·lació física dels equips, trasllat dels equips entre els diferents centres de dades, configuració del programari i integració amb els sistemes actuals de l'ICO, garantint una transició sense interrupcions en els serveis.
- **Migració de Dades:** Execució dels processos necessaris per a la migració segura i eficient de les dades des de la infraestructura actual a la nova, assegurant la integritat i confidencialitat de la informació.
- **Formació i Transferència de Coneixement:** Proporcionar formació adequada al personal tècnic de l'ICO per a l'operació i manteniment de la nova infraestructura, així com la documentació completa dels sistemes implementats.
- **Suport Tècnic i Manteniment:** Oferir serveis de suport tècnic i manteniment preventiu i correctiu durant el període establert, assegurant la resolució eficient de possibles incidències i la continuïtat operativa dels sistemes.

Es tracta d'un contracte mixt de subministrament i serveis en què la prestació principal la constitueix el subministrament del maquinari i programari.

En conclusió, el present contracte té per objecte el subministrament i la instal·lació de la següent infraestructura, d'acord amb el detall més endavant indicat:

2 Servidors Oracle SPARC
1 Sistema d'emmagatzematge d'informació all-flash
Serveis Professionals per a la implantació

Aquestes actuacions es duran a terme d'acord amb les especificacions tècniques detallades en aquest plec, assegurant el compliment dels estàndards de qualitat i seguretat requerits per l'ICO.

3. Justificació tecnològica de la arquitectura proposada

L'ICO ha basat històricament la seva infraestructura tecnològica en plataformes SPARC/Solaris, les quals han demostrat una fiabilitat i rendiment excel·lents en el suport de les aplicacions crítiques de l'organització. Els motius principals per mantenir aquesta tecnologia són els següents:

- **Compatibilitat i Estabilitat:** Les aplicacions clau de l'ICO, com ESPOQ i els sistemes de cribatge de càncer, estan optimitzades per a l'arquitectura SPARC/Solaris. El manteniment d'aquesta plataforma garanteix la



compatibilitat i estabilitat necessàries per al funcionament continu i eficient d'aquestes aplicacions.

- *Rendiment i Fiabilitat:* Les solucions SPARC/Solaris ofereixen un alt rendiment i una fiabilitat provada en entorns de missió crítica, assegurant la disponibilitat i el temps d'activitat requerits per a les operacions de l'ICO.
- *Costos de Migració i Formació:* La migració a una arquitectura diferent implicaria costos significatius associats a la reenginyeria de les aplicacions, la migració de dades i la formació del personal tècnic. Aquests costos addicionals podrien no justificar els beneficis potencials d'un canvi de plataforma.
- *Experiència del Personal:* El personal tècnic de l'ICO posseeix una experiència consolidada en la gestió i manteniment d'aquestes plataformes, la qual cosa facilita una administració eficient i una resposta ràpida davant de possibles incidències.
- *Suport del Proveïdor:* Aquestes tecnologies compten amb un suport robust per part dels proveïdors, assegurant actualitzacions regulars i assistència tècnica especialitzada, fet que contribueix a la seguretat i longevitat de la infraestructura.

És important destacar que la decisió de mantenir la tecnologia SPARC/Solaris i no implica una limitació a la concurrència ni suposa una exclusivitat de proveïdor. D'acord amb els principis de la contractació pública establerts en la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, especialment els referents a la lliure concurrència i no discriminació, de manera que es garanteix la participació de diversos licitadors que puguin oferir solucions compatibles amb les especificacions tècniques requerides. Aquesta decisió es fonamenta en criteris tècnics i operatius objectius, amb l'objectiu de garantir la continuïtat i eficiència dels serveis prestats per l'ICO.

Aquesta inversió permetrà a l'ICO afrontar els reptes futurs derivats de l'expansió dels seus serveis i de la incorporació de nous centres al sistema, garantint així un servei eficient i de qualitat en els propers anys.

4. Especificacions Tècniques

Aquest apartat té com a objectiu establir els requisits tècnics detallats que han de regir la renovació de la infraestructura Oracle de l'ICO. Aquestes especificacions abasten tant el maquinari com el programari i els serveis associats necessaris per garantir una integració òptima amb els sistemes existents, assegurant la compatibilitat, l'eficiència i la continuïtat operativa de les aplicacions crítiques de l'ICO. A més, es proporcionen directrius clares, facilitant la preparació de propostes alineades amb les necessitats i estàndards tècnics de l'ICO.

4.1. Infraestructura Actual

L'ICO disposa d'una plataforma Oracle SPARC sobre la que hi ha desplegades diverses aplicacions crítiques. Sobre aquesta plataforma hi ha desplegada la totalitat de la aplicació ESPOQ (base de dades i servidors d'aplicacions), les bases de dades dels entorns de Cribratge de Càncer de Còlon, Mama i Cèrvix de l'ICO i les bases de dades de l'entorn DataWarehouse.

La infraestructura està formada per diversos components, estructurats en diferents capes íntimament relacionades i que funcionen de manera coordinada. Els components són els següents:



- Servidors Oracle SPARC. Maquines físiques responsables d'aportar els recursos de computació i memòria per la plataforma
- Software OracleVM for SPARC. Software responsable de la creació i gestió dels servidors virtuals
- Sistema Operatiu Oracle Solaris 11. Sistema operatiu sobre el que s'instal·len i executen les aplicacions
- Software Oracle Solaris Cluster. Software encarregat de garantir l'alta disponibilitat de les aplicacions
- Sistemes d'emmagatzematge Dell-EMC. Cabines de discos on s'emmagatzemen i es gestionen les dades
- Software Oracle Database. Software responsable d'organitzar i estructurar les dades permeten i gestionant l'accés de les aplicacions
- Software Oracle Weblogic. Servidors d'aplicacions des d'on s'executa l'aplicació ESPOQ.
- Software Jasper Server. Servidor de reporting que permet obtenir llistats i etiquetes a ESPOQ.

Tots els serveis i aplicacions s'executen des del Site de producció principal de l'ICO. I addicionalment es disposa en un segon Site de contingència per casos de fallida del principal. En la actualitat aquesta arquitectura està conformada pels següents components:

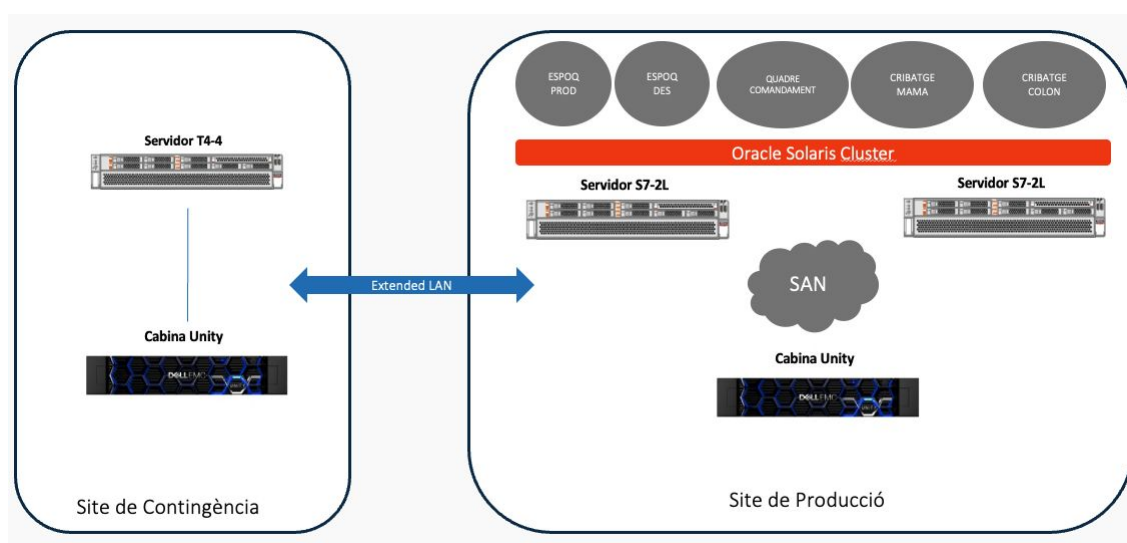
Site de Producció

- Dos servidors en HA ubicats en el mateix CPD
- Una cabina de discos FC única

Site de Contingència

- Un servidor EOSL (End of Service Live / Final de Vida Útil)
- Una cabina de discos híbrida

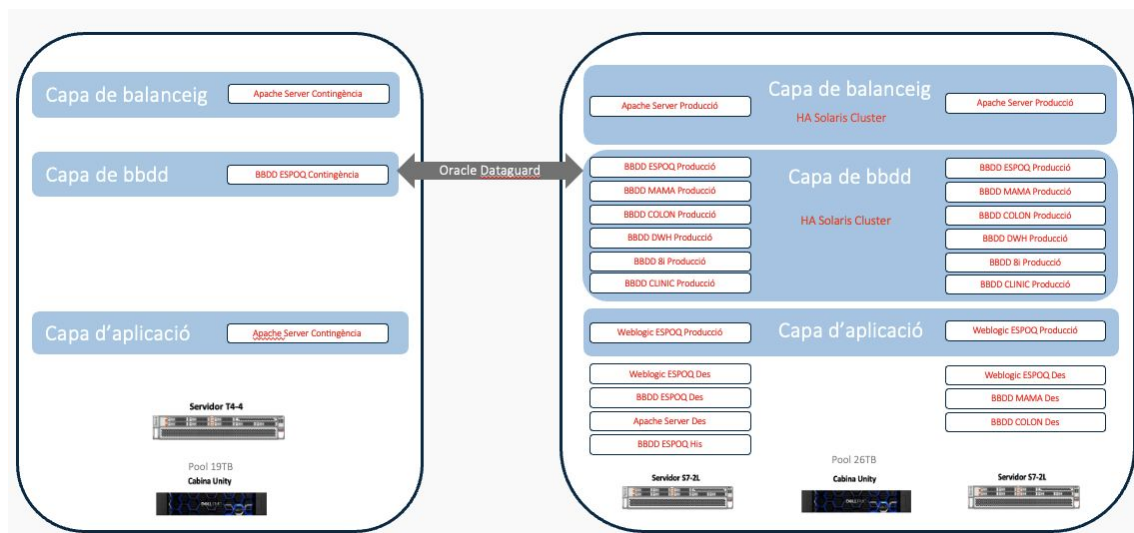
Amb els components indicats prèviament, la plataforma Oracle SPARC de l'ICO te la següent distribució i/o arquitectura:



Il·lustració 1: Arquitectura actual



Els entorns de BBDD de Producció comparteixen recursos. La Capa de balanceig del servei es troba sobre els mateixos servidors. Els entorns de Desenvolupament comparteixen recursos. Les Dades de Producció es troben en una única cabina



II-l·lustració 2 Detall arquitectura actual

A continuació, es detallen els components principals:

4.1.1. Maquinari Oracle

Els servidors Oracle constitueixen la base física de la infraestructura, proporcionant la potència de càlcul necessària per executar les aplicacions crítiques actuals de l'ICO. Aquests servidors estan equipats amb processadors d'alt rendiment i una àmplia capacitat de memòria, assegurant una operació fluida i eficient de les aplicacions.

En el DataCenter principal hi ha ubicats dos servidors físics Oracle SPARC S7-2L connectats contra una cabina Dell-EMC Unity 380AF a través d'una xarxa SAN.

Les principals característiques dels servidors son:

2 Servidors Sun Oracle SPARC S7-2L amb les característiques següents:

Processadors: 2 processadors SPARC S7 8 Cores a 4,27 GHz

Sistema Operatiu: Oracle Solaris 11.x

Memòria RAM: 256 GB DDR4

Emmagatzematge Intern: 2 discos interns de 600 GB SAS

Connectivitat LAN: 8 ports Ethernet a 10Gb Base T.

Connectivitat SAN: 4 ports FC a 32Gb.

Funcions Actuals:

Allotjament de l'aplicació ESPOQ Producció i Desenvolupament

Altres aplicacions crítiques de l'ICO

Data fi manteniment:

Vàlida fins al 30/6/25.



En el DataCenter de Contingència hi ha ubicat un servidor físic Oracle SPARC T4-4 connectat contra una cabina Dell-EMC Unity 380Híbrid. El servidor Oracle SPARC T4-4 te les següents característiques:

1 Servidor Sun Oracle SPARC T4-4

Processadors: 2 processadors SPARC T4 de 8 nuclis a 3,0 GHz

Sistema Operatiu: Oracle Solaris 11.x

Memòria RAM: 256 GB DDR3

Emmagatzematge Intern: 2 discos durs interns de 300 GB cadascun

Connectivitat LAN: 4 ports Ethernet de 10 Gb (coure)

Connectivitat SAN: 4 ports Fibre Channel 16Gb

Funcions Actuals:

Allotjament de l'aplicació ESPOQ Contingència

Data fi manteniment:

Vàlida fins al 30/6/25. L'equip està discontinuat de suport i el suport actual és el "Sustained".

4.1.2. Sistema de Virtualització

Es fa servir la Plataforma Oracle VM Server for SPARC (conegut com LDOMs), per tal de realitzar el particionat lògic dels servidors SPARC. Això facilita la execució de múltiples dominis per a diferents aplicacions.

En els servidors SPARC S7-2L, mitjançant la virtualització de OVM, es configuren servidors virtuals o LDOMs. En cada servidor físics hi ha configurats 3 servidors virtuals LDOMs, que es distribueixen de la següent manera:

- LDOM1 à LDOM de Producció per les base de dades de les diferents aplicacions i/o serveis. Cadascuna de les bases de dades es desplega sobre una Solaris Zone independent per garantir-ne la independència. Sobre aquest LDOM i les seves corresponents Zones s'ha configurat el software de Oracle Solaris Cluster per garantir l'alta disponibilitat de les bases de dades, permeten que els serveis es puguin moure entre els LDOM1 dels diferents servidors físics S7-2L
- LDOM2 à LDOM de Producció pels servidors d'aplicacions Oracle Weblogic sobre on es desplega l'aplicació ESPOQ. Cadascun dels servidors Weblogic es configura sobre una Solaris Zone independent per garantir-ne la independència. Els servidors Weblogics es configuren en mode clúster per garantir l'alta disponibilitat del servei de ESPOQ.
- LDOM3 à LDOM de Desenvolupament per les bases de dades dels diferents entorns i pels servidors Weblogic de l'aplicació ESPOQ.

En els servidor SPARC T4-4, mitjançant la virtualització de OVM, es configura un únic servidor virtual. La distribució de sistemes es la següent:

- LDOM1 à LDOM de Contingència per les base de dades i els servidors d'aplicacions de ESPOQ. Cadascun dels sistemes es desplega sobre una Solaris Zone independent per garantir-ne la independència.



4.1.3. Sistema Operatiu i Programari

Solaris és el sistema operatiu que actua com a intermediari entre el maquinari Oracle i les aplicacions. Gestiona els recursos del sistema, com ara la memòria, els processos i els dispositius d'emmagatzematge, i proporciona una plataforma estable i segura per a l'execució de les aplicacions de l'ICO.

El detall de les versió així com el programari instal·lat es el següent:

- Sistema Operatiu:
 - o Oracle Solaris 11.4
- Bases de Dades:
 - o Oracle Database 19c
- Altres Aplicacions:
 - o ESPOQ per a la gestió integral de la quimioteràpia
 - o Aplicacions de cribratge de càncer de còlon, mama i cèrvix
 - o Quadre de comandament

4.1.4. Programari Oracle Solaris Cluster

Per garantir l'alta disponibilitat dels serveis, l'ICO utilitza Oracle Solaris Cluster. Aquest programari permet que, en cas de fallada d'un dels servidors físics, un altre servidor assumeixi automàticament les càrregues de treball, assegurant la continuïtat del servei sense interrupcions perceptibles per als usuaris.

4.1.5. Sistemes d'Emmagatzematge

El sistema d'emmagatzematge s'encarrega de gestionar les dades de manera segura i eficient. Aquestes cabines d'emmagatzematge ofereixen alta capacitat i rendiment, garantint la persistència i disponibilitat de les dades crítiques. A més, incorporen funcionalitats avançades com la de-duplicació i compressió de dades, optimitzant l'ús de l'espai d'emmagatzematge.

Les principals característiques de les cabines actuals d'emmagatzematge son:

En el Site Principal:

1 Cabina Dell/EMC Unity 380AF

Processadors: 2 processadors Intel de doble sòcol, 12 nuclis per sistema, a 1,7 GHz

Memòria RAM: 128 GB

Tipus d'Emmagatzematge: All-Flash (unitats SSD de 2,5 polzades)

Capacitat Màxima: Escalable de 6 a 500 unitats, amb una capacitat bruta màxima de 2,4 PB

Capacitat actual: 26TB (11 HDD 3,84Tb SSD).

Connectivitat LAN: 4 ports Ethernet a 10Gb Base T.

Connectivitat SAN: 4 ports FC a 16Gb.

Funcions Actuals:

Emmagatzematge centralitzat per a bases de dades Oracle

Entorn de Producció i Desenvolupament ESPOQ

Altres dades crítiques de l'ICO

Data fi manteniment:

Vàlida fins al 20/11/2025



En el DataCenter de Contingència:

1 Cabina Dell EMC Unity XT 380 Hybrid:

Processadors: 2 processadors Intel de doble sòcol, 12 nuclis per sistema, a 1,7 GHz

Memòria RAM: 128 GB

Tipus d'Emmagatzematge: Híbrid (compatibilitat amb unitats Flash i SAS)

Capacitat Màxima: Fins a 500 unitats, amb una capacitat bruta màxima de 2,4 PB

Capacitat actual: 19TB (3 HDD 400Gb SSD; 19 HDD 1,8Tb SAS).

Connectivitat LAN: 4 ports Ethernet a 10Gb BaseT

Connectivitat SAN: 4 ports FC a 16Gb

Funcions Actuals:

Emmagatzematge de contingència per l'entorn de producció ESPOQ.

Data fi manteniment:

Vàlida fins al 20/11/2025

4.1.6. Bases de Dades Oracle

Les bases de dades Oracle proporcionen l'estructura necessària per emmagatzemar i gestionar la informació de manera organitzada. Aquestes bases de dades permeten a les aplicacions de l'ICO accedir i manipular les dades de manera eficient, assegurant la integritat i seguretat de la informació.

4.1.7. Sistema de rèplica de dades

Existeix un sistema de replica de dades síncron entre el site de producció i el de contingència, que permet tenir els dos sistemes amb la mateixa informació en temps real.

La Base de Dades es replica amb Oracle Dataguard. Mentre que la resta de dades, siguin en bloc o sistema de fitxers es replica amb funcionalitats natives de la solució, en aquest cas rèplica nativa de UNITY (NOMS).

Pel que fa a l'accés a l'emmagatzemament local es fa servir SAN Fiber Channel.

4.1.8. Servidors d'Aplicacions Oracle Weblogic

Oracle Weblogic és la plataforma utilitzada per desplegar i gestionar les aplicacions de l'ICO. Aquests servidors d'aplicacions actuen com a pont entre les aplicacions i els usuaris finals, facilitant l'accés a través de navegadors web en ordinadors personals o aplicacions mòbils dissenyades específicament. A més, gestionen la càrrega de treball i asseguren una distribució eficient dels recursos, millorant el rendiment i l'escalabilitat de les aplicacions.

En conjunt, aquests components formen una infraestructura integrada que garanteix el funcionament eficient i segur de les aplicacions crítiques de l'ICO, assegurant la continuïtat dels serveis i la disponibilitat de la informació per als professionals i pacients.

4.1.9. Xarxa i Comunicacions

Actualment la xarxa SAN disposa de 4 Switchos amb les següents característiques tècniques:



4 Switxos HP HPE SN3600B:

Fabricant: HP

Model: HPE SN3600B

Total ports: 24 ports Fibre Channel (FC)

Velocitat per port: 2 a 32 Gbps i 2 a 8Gbps

Ample de banda agregat: 768 Gbps

Latència: 900 ns (per tràfic commutat localment)

Compatibilitat: Retrocompatible amb dispositius FC de generacions anteriors

Suporte NVMe: Preparat per NVMe over Fibre Channel

En la actualitat els Switxos disposen dels següents ports lliures:

ICOSWSAN03 (32Gbps): 10 ports ocupats; 6 ports lliures llicenciats + 8 sense llicenciar

ICOSWSAN04 (32Gbps): 10 ports ocupats; 6 ports lliures llicenciats + 8 sense llicenciar

ICOSWSAN05 (8Gbps): 7 ports ocupats; 1 port lliure llicenciat + 16 sense llicenciar

ICOSWSAN06 (8Gbps): 7 ports ocupats; 1 port lliure llicenciat + 16 sense llicenciar

4.2. Descripció de les necessitats

Tenint en compte tot lo esmenat en anterioritat, i amb la finalitat d'oferir la millor execució del contracte, l'ICO requereix donar resposta a les següents necessitats:

- Augmentar la capacitat de càlcul, emmagatzematge i memòria per suportar l'increment previst de dades i aplicacions.
- Garantir la disponibilitat contínua dels serveis amb una arquitectura més robusta i escalable.
- Optimitzar la gestió dels recursos amb una infraestructura més eficient.
- Millorar el temps de resposta de les aplicacions i reduir la latència en l'accés a les dades.
- Assegurar la integració de la nova plataforma amb els sistemes existents.
- Implementar mecanismes de recuperació davant desastres que permetin garantir la continuïtat del servei en cas de fallida de sistemes.
- Aïllament dels entorns productius versus els entorn previs.

La solució requerida es basarà en tecnologia Oracle i utilitzarà Oracle Solaris com a sistema operatiu. L'alta disponibilitat i la gestió flexible dels recursos continuarà essent implementada amb Oracle Solaris Cluster i Oracle VM. Per l'emmagatzematge de dades s'utilitzarà una solució Dell/EMC o compatible i integrable de manera nativa amb la cabina actual de producció, donant continuïtat a la solució actual i garantint la compatibilitat/interoperabilitat amb els components actuals.

Per tal de cobrir aquestes necessitats, s'han establert els següents objectius a cobrir:

- o Creació d'un entorn de Producció amb HA distribuïda



- o Aïllar els serveis d'ESPOQ
- o Augmentar la capacitat dels serveis d'ESPOQ
- o Millorar la capa de balanceig dels serveis
- o Optimitzar el llicenciament de l'alta disponibilitat
- o Independitzar els entorns de Test i Desenvolupament
- o Ampliar l'entorn de Contingència

4.3. Requeriments per a la Nova Infraestructura

Per tal d'aconseguir aquest objectius la proposta haurà de permetre:

- Per l'entorn de producció:
 - o Ampliar l'entorn de computació
 - o Optimitzar el llicenciament de l'alta disponibilitat
 - o Entorn d'emmagatzematge distribuït en els dos sites (producció i contingència)
 - o Redundància de cabines de manera nativa
 - o Rèplica síncrona de les cabines d'emmagatzemament
 - o Reutilitzar la cabina actual de producció per l'entorn de contingència
- Per l'entorn de desenvolupament:
 - o Reutilitzar un dels servidors actuals SPARC S7 per l'entorn de desenvolupament
 - o Reutilitzar la cabina actual de contingència per l'entorn de desenvolupament
- Per l'entorn de contingència:
 - o Reutilitzar un servidor SPARC S7 pels entorns de Contingència
 - o Reutilitzar la cabina de discos de producció per l'entorn de Contingència
 - o Disposar d'un joc de dades independent del de Producció
 - o Rèplica asíncrona de cabines per la rèplica dels components de Weblogic
 - o Redundància de cabines de manera nativa
 - o Rèplica síncrona de les cabines d'emmagatzemament

Per tan de garantir l'alta disponibilitat i l'escalabilitat de la plataforma, es planteja la següent millora tecnològica, que garanteixi el creixement i alt rendiment:

4.3.1. Desenvolupament de l'entorn de producció

Incorporació, com a requeriment tècnic obligatori, de **dos nous servidors SPARC T8** a l'entorn de producció, substituint els actuals SPARC S7. Aquesta incorporació permetrà augmentar el rendiment de les aplicacions gràcies a l'actualització dels processadors de 4,2 GHz (S7) a 5 GHz (T8).

Implementació de servidors dedicats per a la base de dades ESPOQ i ampliació dels entorns Weblogic d'ESPOQ per millorar la capacitat i l'eficiència de la plataforma.



Per altre costat es substituirà la cabina d'emmagatzematge de producció per una **nova cabina de discos All-Flash** amb major capacitat i mes rendiment, com a requeriment tècnic obligatori, que permeti afrontar l'adhesió dels nous hospitals.

La nova cabina All-Flash oferirà, menor latència i temps de resposta més ràpid en l'accés a dades així com més rendiment i escalabilitat per adaptar-se al creixement futur.

Aquest canvi permetrà millorar l'experiència dels usuaris i garantir que les aplicacions crítiques tinguin accés a la informació sense retards.

4.3.2. Evolució de l'entorn de desenvolupament

L'entorn de desenvolupament necessita un espai segregat per fer proves sense afectar la producció.

Es reaprofitarà un servidor SPARC S7 existent, optimitzant els recursos i evitant costos innecessaris d'adquisició de nou maquinari. Aquest servidor es dedicarà als entorns de desenvolupament. Això permetrà validar noves funcionalitats, millorar la seguretat i fer actualitzacions sense risc per als entorns de producció.

Per altre costat es proposa reaprofitar la cabina Dell EMC Unity XT 380 Hybrid de l'entorn de contingència connectant-la a l'entorn de desenvolupament, desplaçant aquesta al site principal, optimitzant els recursos i permetent separar físicament l'entorn de producció dels entorns previs.

4.3.3. Desenvolupament de l'entorn de contingència

L'actual servidor SPARC T4 ja no compleix amb els requeriments de rendiment, ha entrat en el període d'obsolescència i necessita ser substituït.

Es reutilitza un SPARC S7-2L existent a l'entorn actual de producció, optimitzant la inversió i assegurant continuïtat operativa en cas de desastre. Aquest servidor permetrà garantir una recuperació en cas de fallida del sistema principal.

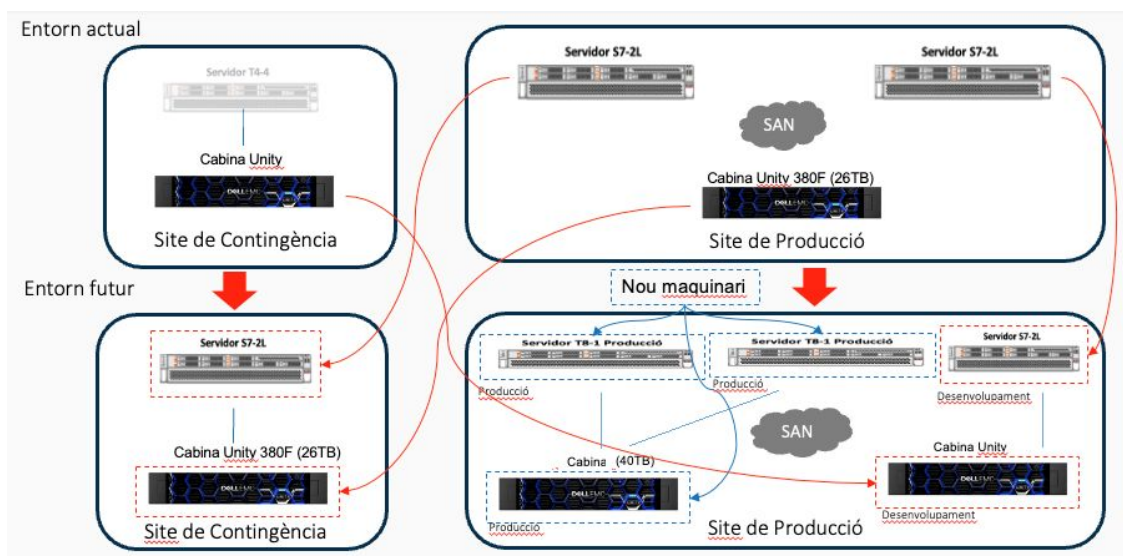
Per altre costat, la cabina actual de contingència no té prou capacitat per suportar l'expansió del servei de producció. Es proposa reaprofitar l'actual cabina de producció, la qual encara té suficient capacitat i rendiment per funcionar com a solució de contingència.

Això permetrà establir un entorn de recuperació davant desastres (DRP) sense incrementar significativament els costos.

4.3.4. Futura infraestructura

Com a resultat de l'anteriorment explicat es resumeix al següent esquema la futura arquitectura:





Il·lustració 3 Infraestructura proposada

4.4. Especificacions tècniques dels nous components

La configuració sol·licitada en aquesta licitació respon a necessitats tècniques clares que permeten garantir un entorn estable, segur, escalable i d'alt rendiment. A continuació, es justifica cada component de la configuració requerida:

- L'actual infraestructura de producció es basa en servidors SPARC S7, els quals ja estan al límit de la seva capacitat de processament.
- Els nous SPARC T8 requerits ofereixen una millora significativa en el rendiment, gràcies als seus processadors de 5 GHz en comparació amb els 4,2 GHz del model S7.
- o La cabina actual de contingència no té prou capacitat per suportar l'expansió del servei. Es proposa reaprofitar la actual cabina de producció, la qual encara té suficient capacitat i rendiment per funcionar com a solució de contingència i incorporar una nova cabina a l'entorn de producció que ofereixi un millor rendiment i escalabilitat, augment de la capacitat, menor latència i un millor temps de resposta en l'accés a dades. Per altre costat es proposa aprofitar la actual cabina de contingència per a l'entorn de desenvolupament, per tal de aïllar físicament tots els entorns.
- Això permetrà accelerar el processament de dades i l'execució de les aplicacions clíniques i entorn de tractament de dades, reduint els temps de resposta als usuaris i millorant l'experiència global.

Tal com s'indica a l'objecte del contracte, caldrà subministrar el següents components i serveis:

2 Servidors Oracle SPARC T8-1
1 Cabina de discos All-Flash
Serveis Professionals per a la implantació



Els **requeriments mínims** del maquinari que es vol adquirir són els següents (els models concrets podran ser iguals o de prestacions superiors):

2 Servidors Oracle SPARC T8-1 cadascun amb la següent configuració:

1 processador SPARC M8 de 32 nuclis a 5.0 GHz. (Quantitat: 1)

Memòria RAM: 8 mòduls DIMM DDR4-2400 de 32 GB cadascun (Quantitat: 8)

Emmagatzematge intern: 2 discos SAS-3 de 1,2 TB a 10.000 rpm, (Quantitat: 2)

Targetes d'expansió i connectivitat:

Targetes de xarxa Oracle Quad Port 10GBase-T Adapter, (Quantitat: 1)

Targetes Oracle Storage Dual Port Fibre Channel PCIe HBA de 16 Gb o 32 Gb, amb 2 transceptors Qlogic, (Quantitat: 2)

Programari i sistemes pre-instal·lats

Oracle Solaris, incloent la configuració de fallback-boot per garantir la recuperació davant fallades i la seva integració amb els sistemes existents. (Quantitat: 1)

Oracle VM Server per a SPARC, pre-instal·lat (Quantitat: 1)

Altres components

Cables d'alimentació: Sun Rack jumper, 3 metres de longitud, amb connexió C14-C13 i una capacitat de 10A, assegurant compatibilitat amb la infraestructura actual. (Quantitat: 2)

Kit d'enracketat

1 cabina de discos All-Flash

- Discos SSD totalment flash de 3,84 TB en format 2,5", proporcionant una alta velocitat d'accés i minimitzant la latència en operacions crítiques. (Quantitat: 15)
- Controladores i fonts redundants
- Connectivitat i interfícies d'accés per a les dues controladores
 - o 2 Targeta de ports de xarxa de 4 ports 10GBaseT AF
 - o 2 Targeta de ports d'entrada/sortida (I/O) de 4 ports de 32GB FC AF
- Cables de fibra
 - o 8 Cables de 3M OM4 Fiber CBL AF per connectar a la SAN
- Alimentació i instal·lació
 - o Cables necessaris siguin C13/C14 o C19/C20, garantint compatibilitat amb la infraestructura elèctrica existent.
 - o Kit d'instal·lació i enracketat.
- Programari i eines de gestió
 - o Capacitat de monitoratge i reporting.
 - o Integració amb els equips de monitoratge del fabricant així com amb el sistema de suport.
- Cal incloure en la proposta tot el llicenciament de totes les funcionalitats que ofereix la solució proposada.

4.5. Serveis Associats a la planificació i implementació.

El projecte ha de contemplar la realització dels serveis esmenats anteriorment necessaris per la planificació i implementació i transició a l'escenari escollit per l'ICO.



El licitador haurà de considerar, **com a mínim**, la realització de les tasques especificades en el plec de prescripcions tècniques per a l'elaboració de la seva oferta.

Tasques globals

- o Gestió de projecte.
- o Pla de projecte i disseny de la solució en base a les necessitats i maquinari definit.
- o Implementació de la solució.
- o Trasllat dels diferents components entre sites.
- o Documentació lliurable incloent la documentació de la instal·lació i parametritzacions realitzades.
- o Transferència de coneixement i formació sobre l'entorn entregat.
- o Etiquetat de tots els components.

Tasques en el site productiu de l'Hospitalet

- o Instal·lació de dos servidor Oracle T8-1
- o Instal·lació d'una nova cabina
- o Creació d'un nou cluster
- o Migració del clúster actual al nou clúster
- o Reinstal·lació d'un servidor Oracle S7-2L per desenvolupament
- o Moviment d'entorns de desenvolupament al servidor Oracle S7-2
- o Moviment d'entorns de producció als servidors Oracle T8-1
- o Configuració Oracle Weblogic ESPOQ a preproducció i producció tenint en compte aspectes com el balanceig de càrrega. Caldrà mantenir l'adreçament ip actuals entorns per minimitzar l'impacte que això pot tenir.
- o Integració amb l'actual sistema de còpies de seguretat de l'ICO, garantint que es manté el sistema actual.
- o Reinstal·lació de la cabina Dell EMC Unity XT 380 Hybrid
- o Re-configuració de la cabina en la xarxa del site principal i amb el layout necessari per allotjar l'entorn de desenvolupament.
- o Migració de l'entorn de desenvolupament de la cabina resultant del concurs (sobre la que s'ha migrat el contingut de la Dell/EMC Unity 380AF per poder-la portar a Contingència) a la cabina Dell EMC Unity XT 380 Hybrid.
- o Proves de continuïtat.
- o Trasllat de l'antiga Dell/EMC Unity 380AF del site principal al site de contingència.
- o Trasllat d'un servidor Oracle S7-2L del site principal al site de contingència.

Tasques en el CPD de contingència de Badalona

- o Reinstal·lació d'un servidor Oracle S7-2L.
- o Reinstal·lació de la cabina Dell/EMC Unity 380AF al site de contingència.
- o Re-configuració de la cabina Dell/EMC Unity 380AF en la xarxa del site de contingència amb el layout necessari per allotjar l'entorn de producció de contingència.
- o Migració de l'actual entorn de contingència (T4-4) al nou entorn.
- o Proves de continuïtat.
- o Trasllat de l'antiga cabina de contingència Dell EMC Unity XT 380 Hybrid al site principal per l'entorn de desenvolupament.



- o El proveïdor ha d'eliminar i donar de baixa el Servidor T4 fent-se càrrec del seu reciclatge segons la normativa establerta de protecció de dades de l'ICO.

La planificació haurà d'ajustar-se a la següent estructura temporal de referència:

1 mes per al subministrament de l'equipament i 2 mesos addicionals per a la execució dels serveis associats) instal·lació, configuració, migració, validació i formació).

Les dates concretes d'execució seran facilitades per l'ICO amb la deguda antelació, i caldrà garantir flexibilitat i capacitat de coordinació amb els serveis tècnics interns.

L'entorn productiu d'ESPOQ, així com els serveis associats, operen en un sistema d'alta disponibilitat. Per tant, és imperatiu assegurar la continuïtat operativa durant tot el procés d'ampliació i migració de serveis. El licitador haurà de presentar una proposta que garanteixi aquesta disponibilitat i minimitzi els riscos inherents al projecte.

Caldrà mantenir l'adreçament ip actuals entorns per minimitzar l'impacte que això pot tenir, ja sigui en els balancejadors, màquines virtuals com en les bases de dades. Caldrà realitzar un anàlisi en fase inicial.

El licitador haurà d'incloure en la seva oferta tots els costos associats als desplaçaments i trasllats de maquinari entre els dos centres, tant el principal com el de contingència, assegurant que l'equipament es manipuli amb les màximes garanties de seguretat.

4.6. Serveis de suport, manteniment, garantia i consideracions generals.

Pel que fa als nous components cal incloure el següents serveis de **suport i manteniment mínim**:

- Per l'emmagatzematge 5 anys.
- Pels servidors 1 any.

El tipus de manteniment ha de ser integral de fabricant, tant Oracle per als servidors com el fabricant de la cabina proposada, i ha de incloure com a mínim:

- Atenció a incidències en 24x7
- Accés a consultes
- Accés a portal del fabricant de coneixement, pegats, versions de programari i micro-codi, i actualitzacions de l'equipament objecte del concurs.
- Subministrament de recanvis.
- Escalat a enginyeria de problemes no reconeguts que puguin aparèixer.
- Eina de suport del fabricant per a diagnòstics en remot de l'equipament lliurat.

A banda, en el cas de l'emmagatzematge, el suport ha d'incloure també:

- Actualització de codi anual de les controladores incloent els serveis necessaris.

L'equipament ha d'incloure garantia de 12 mesos, com a mínim, des del seu subministrament.



La garantia de la configuració i parametritzacions realitzades, a nivell de maquinari i programari, s'estendrà fins a 6 mesos des de la prestació del servei.

La garantia cobrirà qualsevol tipus de fallida del maquinari objecte d'aquesta licitació, sota condicions d'operació continua 7x24, amb temps de resposta de 4 hores durant 5 anys a màxima càrrega en tots els seus paràmetres i en l'entorn habitual de l'ICO.

Els elements que formen part de la solució actual son equipament vigent tecnològicament i es per això que aquests equips es reubiquen dins de la solució, adaptats a les capacitats que poden proveir.

La solució d'emmagatzematge proposada haurà de permetre integrar-se amb la resta de components que conformen la solució actual, i ha de permetre la replicació, de forma síncrona o asíncrona, amb la solució d'emmagatzematge actual.

El licitador, haurà de tenir en compte a la proposta tots els **elements necessaris de interconnexió** per tal de incorporar els nous dispositius a la xarxa SAN, ja sigui en la fase de migració, on hauran de conviure els elements actuals amb els nous, com per la fase definitiva. Tanmateix caldrà tenir en compte el tot el llicenciament necessari com qualsevol altre particularitat que s'hagi omes en les especificacions tècniques i que condicioni la solució proposada.

Tot l'equipament detallat anteriorment ha de ser nou.

4.7. Penalitzacions.

Per tal de garantir la correcta execució en temps del projecte s'estableixen les següents penalitzacions per incompliment en els terminis de lliurament com de execució dels serveis associats:

Penalització per endarreriment en el lliurament del maquinari:

- 1.000€ per cada setmana de retard.

Penalització per endarreriments en la execució dels serveis associats a la instal·lació i configuració del maquinari:

- 1.000€ per cada setmana de retard.

Cal tenir en compte que els terminis establerts per al lliurament son de un mes (30 dies) i dos mesos addicionals (60 dies) per la execució dels serveis associats.

No es penalitzaran aquells retards atribuïbles a causes alienes a la empresa licitadora o a causes pròpies de l'ICO.

Oscar Gonzalez Company

Cap de Projecte - Direcció de Sistemes d'Informació



Institut Català d'Oncologia

