

Expedient: CST 24-15

**PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES QUE REGIRAN LA CONTRACTACIÓ
MITJANÇANT ARRENDAMENT OPERATIU, DEL SUBMINISTRAMENT,
INSTAL·LACIÓ I MANTENIMENT DE LA PLATAFORMA DE VIRTUALITZACIÓ
CENTRAL, PER AL CONSORCI SANITARI DE TERRASSA**

PLATAFORMA DE VIRTUALITZACIÓ CENTRAL**1. OBJECTE DEL CONTRACTE**

L'objecte del contracte és el subministrament, la instal·lació i el manteniment del maquinari i programari necessari per donar servei, resiliència i operativitat a tota la infraestructura de virtualització central requerida per a la plataforma de serveis de virtualització i emmagatzematge, mitjançant arrendament operatiu, per la Consorci Sanitari de Terrassa.

Contempla:

- La instal·lació d'un mínim de 4 servidors i 1 sistema d'emmagatzematge per a la virtualització de producció.
- La implementació addicional d'un sistema de rèplica per donar servei de contingència, alta disponibilitat i resiliència en cas de ciberatac, amb protecció anti-ransomware i RPO no superior a 1 hora.
- La plataforma d'accés remot i escriptoris virtuals, allotjada dins del mateix sistema
- Emmagatzament de baix cost, en un sistema independent i redundat, per a les còpies de seguretat, amb el programari corresponent.

1.1. ABAST I LÍNIES DE TREBALL

Definim l'abast i les línies de treball bàsiques que hauríem de tenir com a fita la execució de la licitació per al subministrament de:

- ✓ Un conjunt de sistemes servidor i cabina d'emmagatzematge d'alta capacitat i rendiment, per donar servei d'accés a la solució de virtualització i de còpies de seguretat.
- ✓ Tecnologia de darrera generació, amb components i versions apareguts al mercat dins dels darrers dos anys anteriors a la data de publicació del present plec.
- ✓ Una solució de virtualització que substitueixi íntegrament el sistema de virtualització de producció actual.
- ✓ Un conjunt de capacitats actualitzat i ampliat per donar cabuda a la futura ampliació de serveis servidor virtualitzats al llarg de tota la licitació.
- ✓ Sistemes servidor físic i virtuals, i d'emmagatzematge, segurs i resil·lients vers les darreres amenaces en matèria de ciberseguretat.
- ✓ Maquinari de virtualització i emmagatzematge redundat en tots els seus components interns, externs, i convergents si escau.
- ✓ Sistema de servidors, cabina i electrònica, amb compatibilitat probada.

- ✓ Solució de virtualització i administrable de manera centralitzada.
 - ✓ Total compatibilitat i integració amb el sistema de virtualització del Consorci Sanitari de Terrassa (vmWare vSphere 7)
 - ✓ Compatible amb l'electrònica de xarxa actual en el moment de la redacció d'aquest plec (Fibra òptica 10G multimode) i la futura (fibra òptica 40G monomode).
 - ✓ Un sistema eficient energèticament.
 - ✓ Un sistema de còpies de seguretat integrat.
 - ✓ Un sistema orquestrador de virtualització d'escriptoris unificat.
 - ✓ Una solució que permeti tenir els escriptoris virtualitzats en un sistema de gestió independent del sistema de virtualització de propòsit general del CST.
 - ✓ Un conjunt de capacitats del sistema de virtualització d'escriptoris suficient per permetre l'execució i virtualització de totes les aplicacions assistencials existents al CST.
 - ✓ Un sistema d'alta seguretat per accés remot als escriptoris virtuals, a les aplicacions, i als propis escriptoris dels professionals del CST.
 - ✓ Un sistema d'ús senzill per part dels usuaris administradors, i dels professionals, amb interfície amigable i baixa complexitat.
 - ✓ Un sistema actualitzat i de fàcil administració.
 - ✓ Un sistema capaç d'absorbir les necessitats actuals i futures del CST.
 - ✓ Un sistema de còpies de seguretat d'alta capacitat i rendiment.
 - ✓ Un sistema de còpies de seguretat LIDER segons la publicació Forrester Wave en els darrers 3 anys.
 - ✓ Una solució que permeti guardar les dades del CST en un lloc segur i protegit contra atacs de ransomware.
- Un programa de gestió de fàcil utilització.
- ✓ Compatible amb les plataformes de virtualització estàndard de mercat.
 - ✓ Un sistema que suporti còpia síncrona i asíncrona.
 - ✓ Un sistema que permeti tant la còpia de dades amb agents, com la ingesta directa de dades des de sistemes externs.

1.1.1. ÀMBIT D'ACTUACIÓ

- ✓ Centre de Procés de Dades de l' Hospital de Terrassa.

2. ESTAT I CONFIGURACIÓ DE LA PLATAFORMA ACTUAL

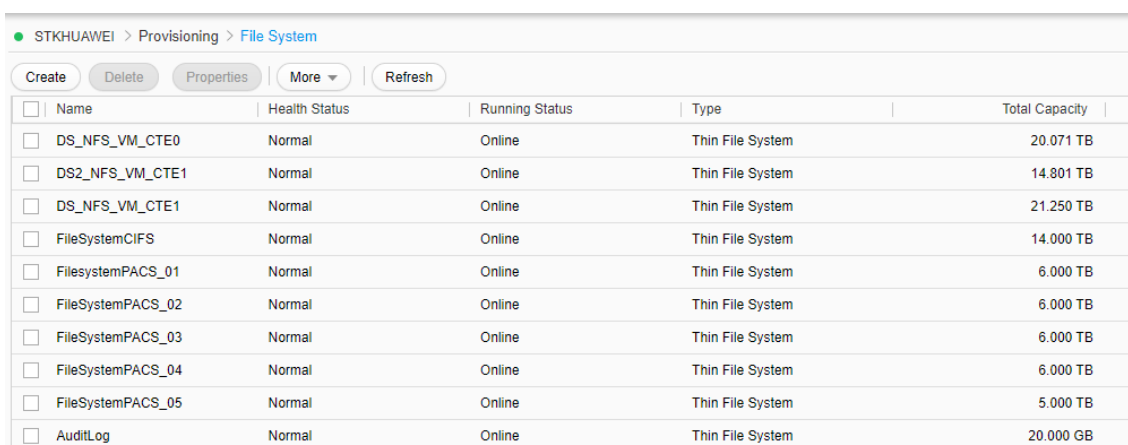
2.1. CONFIGURACIÓ FÍSICA

Actualment, el sistema de virtualització està compost a la part de computació per 4 nodes Huawei 5885V3 amb la següent configuració física per NODE:

- ✓ 768GB de RAM
- ✓ Doble CPU Intel(R) Xeon(R) CPU E7-4830 v4 @ 2.00GHz
- ✓ 2 DISCS SSD de 512GB en RAID 1, per emmagatzematge del sistema operatiu i logs.

La solució està composta també a la part d'emmagatzematge per una cabina HUAWEI OceanStore 5600 V3, amb la següent configuració física:

- ✓ 100TB d'espai físic disponible sense deduplicar.
- ✓ 4 Controladores
- ✓ Connectivitat F.O. LACP per 4 canals 10G (40Gbits agregat) entre virtualització i emmagatzematge.
- ✓ Connectivitat F.O. LACP per 2 canals 10G (20Gbits agregat) per a la xarxa d'accés.
- ✓ Deduplicació
- ✓ Sistema Híbrid NAS / SAN.
- ✓ 3 Disc Domains, que gestionen els 10 sistemes de fitxers creats:



The screenshot shows a web interface for provisioning file systems. The breadcrumb is 'STKHUAWEI > Provisioning > File System'. There are buttons for 'Create', 'Delete', 'Properties', 'More', and 'Refresh'. Below is a table with columns: Name, Health Status, Running Status, Type, and Total Capacity.

<input type="checkbox"/>	Name	Health Status	Running Status	Type	Total Capacity
<input type="checkbox"/>	DS_NFS_VM_CTE0	Normal	Online	Thin File System	20.071 TB
<input type="checkbox"/>	DS2_NFS_VM_CTE1	Normal	Online	Thin File System	14.801 TB
<input type="checkbox"/>	DS_NFS_VM_CTE1	Normal	Online	Thin File System	21.250 TB
<input type="checkbox"/>	FileSystemCIFS	Normal	Online	Thin File System	14.000 TB
<input type="checkbox"/>	FilesystemPACS_01	Normal	Online	Thin File System	6.000 TB
<input type="checkbox"/>	FilesystemPACS_02	Normal	Online	Thin File System	6.000 TB
<input type="checkbox"/>	FilesystemPACS_03	Normal	Online	Thin File System	6.000 TB
<input type="checkbox"/>	FilesystemPACS_04	Normal	Online	Thin File System	6.000 TB
<input type="checkbox"/>	FilesystemPACS_05	Normal	Online	Thin File System	5.000 TB
<input type="checkbox"/>	AuditLog	Normal	Online	Thin File System	20.000 GB

Tot el conjunt està connectat a un switch Huawei, que proporciona tota la connectivitat entre el sistema d'emmagatzematge i la computació (NFS 10G), i amb les xarxes d'accés.

2.2. CONFIGURACIÓ LÒGICA

2.2.1. CONFIGURACIÓ DE VIRTUALITZACIÓ PRIMÀRIA

Tota la part d'emmagatzematge que repercuteix a la computació està presentada mitjançant 3 filesystems, amb la següent capacitat i càrrega de màquines virtuals:

DS_NFS_VM_CTE0	20TB/3TB lliures	137 màquines virtuals
DS_NFS_VM_CTE1	21,2TB/3,2TB lliures	148 màquines virtuals
DS2_NFS_VM_CTE1	14,8TB/2,92TB lliures	14 màquines virtuals.

En el moment de la redacció del present plec, a la part de connectivitat de xarxes, els vSwitch de la present licitació tenen configurades 30 VLANs d'accés, i 2 xarxes d'interconnexió amb la cabina d'emmagatzematge.

Del total de màquines virtuals, 135 son actualment escriptoris virtuals. La configuració actual quedarà substituïda per l'apartat d' escriptoris virtuals de la present licitació.

S'adjuntarà un fitxer de resultat RVTools a la present licitació amb el recull de totes les dades.

2.2.2. CONFIGURACIÓ D'ACCÉS A FITXERS CIFS

Per a la part d'accés a fitxers, la cabina d'emmagatzematge té activat i habilitat l'accés CIFS a un sistema de fitxers, integrat amb el directori actiu del CST.

El nombre de carpetes compartides en el moment de redacció del present plec és de 540 carpetes.

2.2.3. CONFIGURACIÓ D'ACCÉS A FITXERS NFS

Per a la part d'accés a fitxers, la cabina d'emmagatzematge té activat i habilitat l'accés NFS a un sistema de fitxers, sense integració (usuaris locals)

El nombre de carpetes compartides en el moment de redacció del present plec és de 11 carpetes compartides.

2.3. CONFIGURACIÓ DE PROTECCIÓ DE DADES

Tota la solució de virtualització és troba sota la protecció de dos sistemes de salvaguarda de dades:

- ✓ Snapshots setmanals, amb retenció de dues setmanes, de totes les màquines virtuals.

- ✓ Còpies de seguretat de màquines virtuals i/o aplicacions concretes, mitjançant l'eina Commvault.

2.4. SISTEMA DE PROTECCIÓ EXTERNA

Adicionalment al punt 3.3, les dades crítiques de negoci del CST disposen d'un sistema dual de còpia de seguretat extern, utilitzant una parella de cabines de la plataforma DataDomain del fabricant EMC. La cabina resident a l'hospital de Terrassa és una DD 640, amb 6TB d'espai disponible repartit en 2 sistemes de fitxers de 3TB, i la cabina resident al CPD de Telefonica, una DD620 amb 3TB d'espai. Aquest darrer sistema de fitxers és còpia exacta del d'un dels dos sistemes de fitxers de la cabina DD 640 de l'Hospital de Terrassa. Aquest sistema quedarà substituït per l'apartat de còpies de seguretat de la present licitació.

També es disposa d'un BUCKET S3 del proveïdor WASABI, amb 50TB d'espai disponible des de la plataforma de còpies de seguretat Commvault del CST.

3. CARACTERÍSTIQUES MÍNIMES I REQUERIMENTS TÈCNICS GENERALS

La nova solució (en endavant, sistema de PRODUCCIÓ) ha de substituir completament la infraestructura de virtualització i carpetes compartides existent. Haurà de donar un nivell de rendiment, servei i eficiència de dades superior a l'actual. En cap cas s'acceptarà una solució que en algun dels seus components ofereixi característiques tècniques de nivell inferior a aquest.

Aquesta nova solució haurà de contemplar, per a la part de virtualització, la incorporació d'un sistema de virtualització preexistent (en endavant, sistema de STAGING) al CST per gestionar-se de manera unificada.

El sistema de PRODUCCIÓ i de STAGING han de ser completament compatibles entre ells utilitzant tecnologies natives dels propis sistemes operatius interns.

3.1. CARACTERÍSTIQUES MÍNIMES DEL SISTEMA DE VIRTUALITZACIÓ (SERVIDORS DE COMPUTACIÓ)

- Solució de 4 nodes.
- Solució certificada per a la tecnologia de virtualització ofertada.
- Sistema d'alta disponibilitat 99,999%
- Redundats i resilents en els següents components interns: Font d'alimentació, memòria RAM, ventiladors, disc físics, connectivitat a xarxa d'accés, i connectivitat a xarxa d'emmagatzematge.
- Tots els nodes seràn idèntics, en quant a marca, model, configuració, i funcionament.

- Tots els nodes tindran un sistema d'actualitzacions de controladors i actualitzacions de firmware propietari del fabricant de l'equip.
- Cada NODE tindrà el sistema BIOS propietat del fabricant de l'equip.
 - Cada NODE durà integrat el sistema openBMC.
 - Cada NODE durà integrat el sistema Root of Trust.
 - Cada NODE haurà de disposar de DOBLE PROCESSADOR físic.
 - Cada NODE haurà de disposar de processadors idèntics, models Intel(R) Xeon(R) Gold 6526Y o equivalent, amb idèntic rendiment o superior (16 cores, 2,8Ghz)
 - Cada NODE haurà de disposar d'un mínim d' 1,5 TeraBytes de memòria RAM.
 - Cada NODE suportarà i estarà configurat amb memòria DDR5 o superior.
 - Cada NODE haurà de ser compatible amb la xarxa d'accés actual (10G F.O. multimode)
 - Cada NODE haurà de ser compatible amb la xarxa d'accés futura (25/40 F.O. monomode).
 - Cada NODE incorporarà les òptiques necessàries per a la connectivitat amb les xarxes d'accés actual i futura.
 - Cada NODE haurà de disposar d'un mínim de 2 ports per a la connectivitat amb la xarxa d'accés.
 - Cada NODE estarà connectat amb un mínim de 2 enllaços configurats amb LACP a la xarxa d'accés.
 - Cada NODE haurà de disposar d'un mínim de 1 port per a la connectivitat amb la xarxa d'emmagatzematge.
 - Cada NODE haurà de disposar d'un mínim de 2 targetes per a la connectivitat amb la xarxa d'emmagatzematge.
 - Cada NODE disposarà de dos (2) discs interns per a emmagatzematge del sistema operatiu de virtualització.
 - Els discs interns de cada NODE seran amb tecnologia SSD o superior.
 - Cada NODE es connectarà amb el sistema d'emmagatzematge utilitzant una de les següents tipologies: NFS / NVMe-FC / NVMe-TCP
 - La connectivitat amb el sistema d'emmagatzematge de cada NODE haurà de funcionar al màxim de capacitat de la tecnologia proposada: NFS 100Gbps. NVMe-oF 100Gbps.
 - El proveïdor proporcionarà tots els elements necessaris per fer compatible aquesta connectivitat entre servidors i cabina d'emmagatzematge.
 - Cada NODE disposarà de gestió fora de banda.

3.2. CARACTERÍSTIQUES MÍNIMES DEL SISTEMA DE VIRTUALITZACIÓ (CABINA D'EMMAGATZEMATGE PRINCIPAL)

- Solució monolítica d'un sol fabricant.
 - Sistema LIDER segons el quadrant magic de Gartner / Forrester Wave.
 - Sistema d'alta disponibilitat 99,999%
- Sistema amb una capacitat de procés de (mínim) 240.000 IOPS per a blocs de 4K al·leatori en 70% de lectures i 30% d'escriptures directes, segons calculadora de [IOPs Calculator \(hudop.com\)](http://IOPs-Calculator(hudop.com))
- Solució certificada per a la tecnologia de virtualització ofertada.
 - Gestió centralitzada a un sol portal.
 - Gestió segura del portal amb connexió TLS1.2 o superior.
 - Gestió segura del sistema amb SSH2.
 - Gestió fora de banda.
 - Redundat en tots els seus components.
 - Sistema d'emmagatzematge natiu sense capes addicionals.
 - BIOS propietat del fabricant. No s'acceptaran solucions que ofereixin equips OEM.
- Sistema de 2 controladores.
- Sistema híbrid NAS/SAN
 - Protocols client CIFS/SMB
 - Tipus de disc NVMe
 - Protocols de connectivitat amb el sistema d'emmagatzematge NFS F.O. / NVMe-FC / NVMe-TCP
 - Capacitat neta disponible sense aplicar optimitzacions: 200TB
 - Mida mínima per disc: 6TB
 - Mida màxima per disc: 9TB
 - Deduplicació i compressió ràtio mínim 4:1, garantit pel fabricant.
 - Sistema de protecció de fitxers RAID 6, equivalent o superior.
 - Sistema de fitxers i/o volums d'emmagatzematge de mida adaptable dinàmicament.
 - Sistema de protecció de dades basat en snapshots.
 - Snapshots ordenats per data i hora.
 - Snapshots amb protecció immutable.
 - Connectivitat basada en el mateix sistema escollit per als servidors de computació (NFS / NVMe-oF.
 - Connectivitat redundada per cada controladora.

- Connectivitat independent entre el sistema d'emmagatzematge i els servidors de computació, l'accés de clients i la gestió fora de banda.
 - Autenticació multifactor per a l'accés a la gestió.
 - Retenció a nivell d'arxiu.
 - Sistema de crida-a-casa per notificació i gestió automàtica d'incidències de maquinari.
 - CIFS: compatible amb directori actiu de Microsoft versió 2016 o superior.
 - CIFS: retrocompatibilitat amb SMB 1.0 per sistemes obsolets.
 - CIFS: Capacitat de crear volums CIFS nadius al sistema d'emmagatzematge.
 - CIFS: Capacitat de gestionar les carpetes compartides des de consola MMC de Microsoft.
 - CIFS: Capacitat de gestionar permisos a nivell NTFS i a nivell de carpeta compartida.
 - CIFS: Bloqueig de fitxers oportunistic.
 - CIFS: enumeració de carpetes basada en accés.
 - NFS: Compatible amb tots els protocols NFS a partir de la versió 2.
 - NFS: Seguretat a nivell host.
 - NFS: Seguretat a nivell de recurs.
 - NFS: Seguretat host i recurs compatibles aplicables a la mateixa carpeta.
 - Intel·ligència d'optimització, emmagatzematge i entrega de dades integrada.
- Qualitat de servei.
- Integració bidireccional amb el sistema de virtualització.
 - Replicació llicenciada i activada.
 - Replicació a nivell de volum.
 - Actualitzacions no disruptives.

3.3. CARACTERÍSTIQUES MÍNIMES DEL SISTEMA DE VIRTUALITZACIÓ (CABINA D'EMMAGATZEMATGE DE RÈPLICA)

- Solució monolítica d'un sol fabricant.
- Mateix fabricant que la cabina de virtualització.
- Sistema LIDER segons el quadrant magic de Gartner / Forrester Wave.
- Sistema d'alta disponibilitat 99,999%
- Sistema amb una capacitat de procés de (mínim) 100.000 IOPS per a blocs de 4K al·leatoris en 70% de lectures i 30% d'escriptures directes, segons calculadora de [IOPS Calculator \(hudop.com\)](http://IOPS-Calculator(hudop.com))
- Solució certificada per a la tecnologia de virtualització ofertada.
- Solució certificada per a la tecnologia de còpia de seguretat ofertada.
- Gestió centralitzada a un sol portal.

- Gestió segura del portal amb connexió TLS1.2 o superior.
 - Gestió segura del sistema amb SSH2.
 - Gestió fora de banda.
 - Redundat en tots els seus components.
 - Sistema d'emmagatzematge natiu sense capes addicionals.
 - BIOS propietat del fabricant. No s'acceptaran solucions que ofereixin equips OEM.
- Sistema format per 2 controladores.
- Sistema híbrid NAS/SAN
 - Protocols client CIFS/SMB
 - Protocols de connectivitat amb el sistema d'emmagatzematge NFS F.O. / NVMe-FC / NVMe-TCP
- Capacitat neta disponible sense aplicar optimitzacions: 50TB
- Mida mínima del disc: 6TB
 - Mida màxima del disc: 12TB
 - Deduplicació i compressió ràtio mínim 4:1, garantit pel fabricant.
 - Sistema de protecció de fitxers RAID 6, equivalent o superior.
 - Sistema de fitxers i/o volums d'emmagatzematge de mida adaptable dinàmicament.
 - Sistema de protecció de dades basat en snapshots.
 - Snapshots ordenats per data i hora.
 - Snapshots amb protecció inmutable.
 - Connectivitat basada en el mateix sistema escollit per als servidors de computació (NFS / NVMe-oF).
 - Connectivitat redundada per cada controladora.
 - Connectivitat independent entre el sistema d'emmagatzematge i els servidors de computació, l'accés de clients i la gestió fora de banda.
 - Autenticació multifactor per a l'accés a la gestió.
 - Retenció a nivell d'arxiu.
 - Sistema de crida-a-casa per notificació i gestió automàtica d'incidències de maquinari.
 - CIFS: compatible amb directori actiu de Microsoft versió 2016 o superior.
 - CIFS: Capacitat de crear volums CIFS nadius al sistema d'emmagatzematge.
 - CIFS: Capacitat de gestionar les carpetes compartides des de consola MMC de Microsoft.
 - CIFS: Capacitat de gestionar permisos a nivell NTFS i a nivell de carpeta compartida.
 - CIFS: Bloqueig de fitxers oportunístic.
 - CIFS: enumeració de carpetes basada en accés.
 - NFS: Compatible amb tots els protocols NFS a partir de la versió 2.

- NFS: Seguretat a nivell host.
 - NFS: Seguretat a nivell de recurs.
 - NFS: Seguretat host i recurs compatibles aplicables a la mateixa carpeta.
 - Intel·ligència d'optimització, emmagatzematge i entrega de dades integrada.
- Qualitat de servei.
- Integració bidireccional amb el sistema de virtualització.
 - Replicació llicenciada i activada.
 - Replicació a nivell de volum.
 - Actualitzacions no disruptives.

4. CAPACITATS MÍNIMES DEL SISTEMA DE VIRTUALITZACIÓ (HYPERVISOR)

- Sistema completament compatible i certificat per als servidors de computació i la cabina d'emmagatzematge.
- Sistema compatible, integrable i interoperable amb la plataforma de virtualització actual del Consorci Sanitari de Terrassa (vMWare vSphere 7)
- El sistema de virtualització tindrà instal·lada la darrera versió disponible per part del fabricant.
- Capacitat de moure les màquines virtuals entre servidors de computació sense interrupcions.
- Capacitat de moure les màquines virtuals entre volums d'emmagatzematge sense interrupcions.
- Autenticació de doble factor.
- Compatibilitat amb Direct I/O dinàmic.
- Suport per TPM2.0 i virtual TPM.
- Integrable amb el directori actiu de Microsoft.
- Capacitat de canviar de servidor de computació les màquines virtuals allotjades a un servidor caigut (alta disponibilitat).
- Capacitat de replicació a nivell de màquina virtual.
- Llicenciat per a tots els processadors dels nodes de computació ofertats en la present licitació.

5. CARACTERÍSTIQUES MÍNIMES I REQUERIMENTS TÈCNICS GENERALS DEL SISTEMA DE VIRTUALITZACIÓ D' ESCRIPTORIS

El nou sistema de virtualització d'escriptoris ha de substituir íntegrament l'actual, basat en Remote Desktop Services, i l'antiga plataforma Citrix XenApp del CST. Els usuaris actuals de les aplicacions

virtualitzades amb Citrix hauran d'accedir a un escriptori de la nova solució. Haurà de donar un nivell de rendiment, eficiència i estabilitat superior a l'actual.

5.1. CARACTERÍSTIQUES MÍNIMES FÍSQUES I LÒGIQUES DEL SISTEMA DE VIRTUALITZACIÓ D'ESCRIPTORIS.

- El nou sistema ha de substituir íntegrament l' actual sistema de connexió remota a escriptoris i de virtualització d'aplicacions dels usuaris del CST.
- Sistema completament on-Premise, instal·lat a les instal·lacions del CST i a la plataforma de virtualització objecte d'aquest plec.
- Les connexions remotes al sistema que utilitzin encriptació SSL, s'hauràn de realitzar utilitzant connexions segures TLS1.2, mínim.
- Haurà de ser compatible amb TLS1.3.
- Les connexions remotes al sistema han de ser compatibles amb sistemes 2FA i MFA.
- El sistema ha d'autenticar contra el directori actiu del CST.
- Tot el sistema serà compatible amb la plataforma de virtualització preexistent del Consorci Sanitari de Terrassa, permetent, com a mínim, moure màquines virtuals en fred entre els dos sistemes.
- El sistema haurà d'estar dimensionat per donar servei a un mínim de 200 escriptoris remots.
- El sistema haurà de permetre fins a 100 usuaris concurrents, amb solvència.
- El sistema ha de permetre sistemes operatius VDI Windows 10 o superior.
- El sistema ha de permetre l'accés des de plataformes d'escriptori, smartphone, o tauleta, via RDP amb HTML5.
- El sistema client d'accés ha de ser compatible amb Windows 10 21H2, OSX 10.15, iOS 14, i Android 7, i versions superiors de respectives plataformes.
- El sistema haurà de permetre la visualització imatge mèdica en alta resolució per part dels usuaris (fins a un màxim del 20% dels usuaris concurrents)
- El sistema haurà de dur incorporats els codificadors necessaris per visualitzar imatges en 3D.
- El sistema haurà de disposar de les Unitats de Processament Gràfic necessàries per visualitzar les imatges mèdiques i 3D amb solvència a fins a 10 màquines virtuals.
- El sistema haurà de permetre la utilització de targetes intel·ligents (SmartCards) per part dels usuaris.
- El sistema haurà de permetre la utilització de les impressores locals i unitats de xarxa que utilitzin els usuaris.

- El sistema haurà de ser accessible remotament pels usuaris via navegador web, o client específic.
- El sistema haurà de tenir connectivitat directa amb els servidors interns del CST per poder oferir totes les aplicacions corporatives.
- El sistema haurà de permetre realitzar canvis ràpids d'usuari.
- El sistema ha de permetre còpies de seguretat externes de la configuració i de les planilles d'escriptoris virtuals.
- El sistema i els escriptoris virtuals hauran de poder-se gestionar i configurar de manera centralitzada i unificada.

6. CARACTERÍSTIQUES MÍNIMES GENERALS DEL SISTEMA DE CÒPIA DE SEGURETAT

El nou sistema substituirà l'actual plataforma de còpia de seguretat, i absorbirà la càrrega actual de la cabina de còpies de seguretat de baix cost preexistent (QNAP), a banda d'assumir la càrrega generada per l'execució.

- El nou sistema estarà conformat per, com a màxim, dues cabines d'emmagatzematge per a la residència de les dades
 - El nou sistema estarà conformat per, com a màxim, quatre màquines virtuals per a la gestió de les còpies de seguretat.
 - Les cabines d'emmagatzematge poden tenir un dimensionament diferent.
 - Les cabines han de poder replicar sempre la totalitat de dades residents.
 - El sistema d'emmagatzematge haurà de ser monolític, d'un sol fabricant.
 - BIOS propietat del fabricant de l'equip. No s'acceptaran equips OEM.
 - El nou sistema ha de substituir l'actual repositori DataDomain, i tenir capacitat de realitzar una còpia completa de tota la virtualització.
 - Haurà de suportar diferents tipus de retencions i periodicitats segons els diferents orígens de dades.
 - Capacitat neta utilitzable sense optimitzacions: 200TB.
 - Sistema de protecció de fitxers RAID 6 o superior.
- Sistema amb una capacitat de procés de (mínim) 80.000 IOPS per a blocs de 4K aleatoris en 70% de lectures i 30% d'escriptures directes, segons calculadora de [IOPs Calculator \(hudop.com\)](http://IOPs-Calculator(hudop.com))
- Respecte la cabina d'emmagatzematge, haurà de tenir gestió centralitzada.
 - Haurà d'ocupar un màxim de 6Us de rack.
 - Complir amb la mida estàndard d'un rack de servidors (19", 1 metre de fondària).

- Haurà de suportar còpies, síncrones i asíncrones.
- Haurà de suportar còpies en paral·lel.
- Haurà de suportar la connectivitat actual al CPD del Consorci Sanitari de Terrassa (F.O. 10Gbps).
- Haurà de suportar la connectivitat futura (F.O. 25/40/100Gbps) del CPD del Consorci Sanitari de Terrassa.
- Haurà de suportar i tenir llicenciat doble factor d'autenticació per a l'accés a la gestió.
- Haurà de suportar còpies de seguretat inmutables e indelebles.
- Haurà de suportar posar els volums fora de línia fora d' hores en les que es realitzi les còpies de seguretat.
- En el supòsit que el proveïdor adjudicatari ofereixi una sol·lució amb dos cabines d'emmagatzematge, haurà de contemplar la connectivitat d'accés adient per a la seu on s'instalarà l'equipament secundari (Hospital Sant Llàtzer, connectat per línia Macrolan. La connectivitat interna a la seu es d' 1Gbps Ethernet).
- Programari de copia de seguretat idèntic a l'actual del CST (Commvault).

7. PLANIFICACIÓ

Els licitadors estaran obligats a realitzar una visita a les instal·lacions del CST (Hospital de Terrassa - Ctra. De Torrebonica, s/n). [La data de la visita es publicarà a la plataforma de contractació de la Generalitat de Catalunya, al perfil del contractat,](#)

L'objecte d'aquesta visita és conèixer l'estat actual de la infraestructura i planificar l'execució del projecte. Caldrà que el licitador presenti a la seva oferta un cronograma detallat especificant les fases en què durà a terme l'objecte corresponent. Després de realitzar la visita, el CST lliurarà a l'empresa licitadora un certificat que s'haurà d'incloure en el sobre A. El licitador que presenti la seva oferta sense aquest certificat de visita quedarà exclòs del procés de licitació.

El CST designarà un Responsable de Projecte i un tècnic/operador de sistemes per donar suport i supervisar les tasques que durà a terme el licitador. Ambdues figures poden estar representades per la mateixa persona. L'empresa licitadora establirà un únic interlocutor com a responsable del projecte que s'encarregarà de la resolució de les situacions no contemplades en aquest plec, conjuntament amb personal del CST.

El tècnic o tècnics designats pel licitador estaran assignats exclusivament a realitzar, de forma transparent per al CST, tot el procés d'instal·lació, migració i posada en producció de la solució. Aquests tècnics hauran d'estar en possessió de les màximes certificacions per a cadascuna de les tecnologies amb les que treballaran.

8. SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ

8.1. TERMINI D'ENTREGA I D' INSTAL·LACIÓ

L'empresa adjudicatària garantirà l'entrega de tot material en el termini màxim d' un mes a comptar des de la data de formalització del contracte.

L'empresa adjudicatària garantirà la finalització de totes les tasques tècniques d'instal·lació, configuració i migració en el termini màxim de 3 mesos a comptar des de la data de recepció de l'equipament.

8.2. CONDICIONS D'ENVIAMENT I TERMINI D'ENTREGA DE MATERIALS

Realitzades les comandes pertinents, el licitador enviarà amb antelació els albarans de les expedicions (entre 1 setmana i 48 hores abans de la recollida per part de la empresa de transports). S'enviarà tot el material al Magatzem General del CST, prèvia notificació al departament de Gestió de Sistemes Informàtics (GSI) del CST, incloent obligatòriament un albarà per caixa, amb el detall del contingut. El material no tindrà la consideració d'entregat fins que el GSI l'hagi verificat segons els albarans d'entrega. Tot el material haurà d'estar paletitzat amb mida de pallet europeu, sense que la càrrega sobresurti dels límits perimetrals del mateix, i amb una alçada màxima de 1,80 metres.

8.3. CONDICIONS D'INSTAL·LACIÓ

Durant el procés d'instal·lació, migració i posada en producció de la solució, l'adjudicatari tindrà accés:

- al local temporal on el CST ubicarà el material
- a un espai físic proporcionat pel CST, amb taules i cadires, corrent elèctric i connexions de xarxa per realitzar els treballs
- a aquelles dependències que sigui necessari per dur a terme la instal·lació.

El CST no proporcionarà portàtils i/o equips de sobretaula per realitzar el projecte i, per tant, l'adjudicatari haurà de disposar dels seus propis equips i mitjans, i personal suficient per dur a terme la totalitat de les tasques relacionades amb la present licitació.

9. PROVES DE RENDIMENT, SEGURETAT I ALTA DISPONIBILITAT

El CST es reserva el dret a realitzar proves de rendiment, alta disponibilitat i seguretat prèviament a la posada en producció. En cas de detectar-se problemes, l'adjudicatari haurà de resoldre'ls prèviament a l'inici de la migració a la nova infraestructura.

10. INSTAL·LACIÓ, CONFIGURACIÓ, DESPLEGAMENT I MIGRACIÓ. CRITERIS SUSCEPTIBLES DE JUDICI DE VALOR (SOBRE B).

A la seva oferta, cada licitador presentarà un **Pla d' Instal·lació, Configuració i Migració** on detallarà les passes a seguir per migrar tota la configuració de l'entorn actual al nou entorn. Aquest Pla d' Instal·lació de Migració serà objecte de revisió exhaustiva per part del personal de GSI del CST i serà necessari el seu vist i plau abans d'iniciar-ne l'execució. El pla de migració ha de ser **concret i precís, i no superar les 15 pàgines**. Resumirà el personal assignat al projecte, calendari d'execució des de la recepció dels equips, i totes les actuacions tècniques a realitzar fins la signatura de l'acta d'entrega. Haurà de posar especial èmfasi en la interacció de totes les tecnologies (virtualització, emmagatzematge, computació, copia de seguretat, escriptoris virtuals). Inclourà també la formació inclosa com a part del traspàs de coneixements.

El licitador ha de garantir que el canvi a la nova infraestructura serà sense talls i transparent. En cas que sigui necessària l'aturada, l'empresa adjudicatària i el CST acordaran el temps màxim i el procediment de canvi. Per al cas concret de màquines virtuals en producció que afectin la continuïtat assistencial, l'aturada no podrà ser en cap cas superior a 1 hora, i un màxim de 2 reinicis. El CST proporcionarà un llistat de 20 màquines virtuals com a màxim que hauran de complir aquest criteri.

11. FORMACIÓ

L'empresa adjudicatària haurà d'encarregar-se de què el personal del CST rebi la formació adient per administrar la plataforma i operar-la amb normalitat, proporcionant suport de primer nivell.

Aquesta formació inclourà, de forma independent, un mínim de dos sessions de quatre hores, repartides en:

Sessió 1 – Actualització en l'entorn de virtualització i escriptoris virtuals i la plataforma VDI

Sessió 2 – Gestió de les còpies de seguretat, de l'entorn d'emmagatzematge, i de replicació.

12.CIBERSEGURETAT

El CST, conscient de la realitat del sector, utilitza un model de transició per intentar donar compliment a aquest requeriment, mantenint la competitivitat del mercat.

L'empresa adjudicatària haurà de complir amb un dels següents 5 supòsits:

- a) OPCIÓ STIC: El producte ja està a la llista del Catàleg CPSTIC de productes qualificats segons la guia de seguretat de les TIC CCN-STIC 105, o la empresa consta al catàleg de Governança de l'Esquema Nacional de Seguretat amb nivell mig, com a mínim. Caldrà remetre el certificat al CST.
- b) OPCIÓ D'ADAPTACIÓ A L'ENS: L'adjudicatari ha acceptat el Certificat de Conformitat amb l'ENS de nivell Bàsic, i està en procés d'obtenció del nivell Alt. A tal efecte, l'empresa adjudicatària haurà de presentar al CST el certificat de l'Ens Certificador conforme està en procés.
- c) OPCIÓ ISO: L'empresa adjudicatària disposa de l'estàndard ISO 27001. Haurà de presentar el certificat al CST.
- d) OPCIÓ AUDITORIA: L'adjudicatari ha realitzat o realitza habitualment auditories de Ciberseguretat. S'haurà d'aportar evidència de la darrera realitzada.
- e) OPCIÓ DECLARACIÓ DE RESPONSABILITAT LEGAL: L'empresa adjudicatària no disposa de cap de les 4 anteriors certificacions. L'adjudicatari aportarà un document descriptiu, amb el màxim detall possible, totes les mesures de seguretat i evidències que apliquen al producte i als procediments. Aquest document anirà acompanyat d'una declaració de responsabilitat legal de l'apoderat avalant la veracitat de les dades proporcionades per part de l'empresa adjudicatària.

13. SERVEIS PROFESSIONALS

13.1 SERVEIS D'INSTAL·LACIÓ

L'adjudicatari s'encarregarà de desempaquetar tots els components i instal·lar-los físicament, amb els seus propis mitjans. Realitzarà les connexions adients per a la coexistència entre la plataforma actual i la nova, sense interrupció de servei. Senyalitzarà tots els elements de connexió per a que siguin fàcilment identificables visualment. Tot el cablejat que requereixi quedar recollit, es fixarà amb cinta velcro de doble cara, mai amb brides plàstiques. Tot el material sobrant i rebuig es deixarà a les ubicacions especificades pel personal del CST.

13.2 SERVEIS DE CONFIGURACIÓ

El personal tècnic de l'adjudicatari realitzarà les configuracions adients per al funcionament de la nova plataforma. Sol·licitarà al tècnic/operador del CST tota aquella informació necessària per a la configuració de la mateixa i informarà puntualment de cada pas al Responsable de Projecte del CST.

El licitador ha de garantir que la plataforma antiga i la nova siguin interoperables, amb la finalitat de garantir en tot moment la continuïtat de servei. En cas de no ser-ho, el licitador detallarà per escrit al Responsable de Projecte del CST tots els passos a seguir per canviar la plataforma al nou entorn garantint en tots els supòsits la continuïtat del servei i la mínima interrupció.

14. DOCUMENTACIÓ I ACTA D'ENTREGA

En finalitzar la migració, l'empresa adjudicatària haurà d'entregar al CST un dossier amb:

- Les llicències i documents de garantia del maquinari i programari instal·lats.
- Els manuals d'usuari del maquinari dels nodes.
- La documentació particular relativa a la instal·lació i configuració del projecte realitzat segons allò determinat en aquest plec tècnic.
- Certificat de destrucció ecològica del maquinari actual desinstal·lats del CST expedit per una empresa homologada.

15. MEMÒRIA DE MANTENIMENT I SERVEI TÈCNIC – CRITERIS SUSCEPTIBLES DE JUDICI DE VALOR (SOBRE B)

A la seva oferta, cada licitador presentarà una Memòria de Manteniment i Servei tècnic, on detallarà els serveis oferts i el nivell de cobertura.

15.1 MANTENIMENT I SUPORT DEL FABRICANT

El suport de primer nivell haurà d'estar proporcionat directament pel fabricant dels equips o per l'empresa licitadora durant la vigència del contracte, sense subrogacions. El suport de segon nivell haurà d'estar proporcionat directament pel fabricant dels equips.

El licitador ha de certificar el suport de tots els elements de maquinari (enviament i substitució de peces avariades) i programari (mantenir al dia l'equipament instal·lat, mitjançant la instal·lació d'actualitzacions software/firmware) per a tota la durada del contracte.

15.2 MANTENIMENT I SUPORT DE L'ADJUDICATARI

Es denomina SLA (Service-Level Agreement o Acord de Nivell de Servei) a l'acord al què arriben dues parts per determinar el servei d'acció sobre una infraestructura. Inclou un temps de resposta, denominat TAT (Turn Around Time), que consisteix en el temps per donar una resposta quan s'obre una incidència i el termini previst per a la seva resolució.

L'empresa licitadora haurà de tenir en compte a la seva oferta els següents requeriments mínims del servei de manteniment i suport:

- El tipus de servei de manteniment requerit és 24x7: 24 hores els 7 dies de la setmana. Això determina que la resolució de la incidència es durà a terme en qualsevol dia de la setmana i a qualsevol hora del dia.
- El temps màxim de resposta haurà de ser de 4 hores des de la notificació de l'avaria fins a l'inici de l'assistència de forma presencial.
- El temps màxim de **resolució** de les incidències no podrà superar en cap cas les 24 hores des de la confirmació de l'obertura de l'incident per part del proveïdor.
- Haurà d'incloure, en el cas d'avaria d'un equip del maquinari subministrat al projecte, la substitució per un equip nou (no refurbished).
- Haurà d'incloure el transport de les peces de recanvi i dels equips que requereixin reparació fora de les dependències del CST.

Aquest pla detallarà els serveis inclosos i els serveis no inclosos, el procediment d'actuació i els recursos destinats a atendre les incidències, incloses aquelles que no comptin amb el suport del fabricant; un llistat dels components indicant la ubicació més propera de l'estoc de recanvis

complet, així com el termini de lliurament de qualsevol possible material o component a substituir necessaris per portar a terme el manteniment en les condicions del SLA requerit.

A la seva oferta, l'empresa licitadora haurà d'especificar els següents aspectes:

- Temps de resolució garantida de les avaries.
- Condicions del Servei Tècnic per aquelles actuacions excloses expressament del present contracte, especificant les tarifes de mà d'obra, desplaçaments, dietes, etc.

16. CONDICIONS GENERALS

16.1 SEGUIMENT

El personal tècnic del CST farà un seguiment mensual i generarà un informe de les incidències produïdes. Trimestralment s'organitzarà una reunió de seguiment amb l'adjudicatari per tractar les incidències en què s'hagi produït un incompliment de les condicions del SLA.

16.2 PENALITZACIONS

Els informes de seguiment mensual generats serviran de base per determinar les penalitzacions aplicables per incompliments en les condicions del SLA contractat. Tenint en compte el volum d'incidències aparegudes durant el trimestre, es penalitzarà d'acord amb els trams establerts en el següent quadre:

Volum d'incidències resoltes fora del SLA	10%	15%	20%	25%
Penalització	Avís	5% de l'import de la facturació trimestral	10% de l'import de la facturació trimestral	Rescissió de contracte

16.3 FACTURACIÓ

La facturació s'iniciarà un cop signada l'acta d'entrega, de forma independent per a cada prestació. La facturació serà mensual i agruparà tots els serveis prestats. En aquesta facturació s'aplicaran les

penalitzacions corresponents, en el cas de produir-se incompliments en les condicions del contracte de suport (SLA), segons els informes mensuals i les reunions trimestrals de seguiment.

16.4 PRESENTACIÓ D'OFERTES.

Annex C1:

Presentació de la proposta:

S'hauran de complimentar degudament l'annex C1, dels criteris tècnics objectius, segons s'indica a l'annex, identificat en el cas que li correspon segons els següents supòsits:

- Nom del licitador: En l'apartat indicat de l'annex C1 (ressaltat en blau, marge superior esquerra de l'annex).
- Aplicació de fórmula: Valor de referencia depenent de cada criteri, (exemple: en cas de valors addicionals als establerts al plec) únicament seran els valor addicional, NO la suma dels que consten com a requeriments mínims i els addicionals.
- Aplicació segons puntuació repartida: Valor de referencia segons s'indica en cada criteri (exemple: màxima puntuació d'oferta 15 punts, 5 punts per cada any de garantia addicional, total 3 anys) el licitador que ofereixi el màxim d'anys de garantia addicional , tres anys, obtindrà la màxima puntuació, el que ofereixi 2 anys 10 punts i el que ofereixi 1 any 5 punts, la resta 0 punts.
- En el cas dels desplegable, l'opció escollida pel licitador de la llista desplegable de cadascun dels criteris que apliqui.

L'annex C 1 s'haurà d'incloure en el sobre C.

Annex O.E. Oferta econòmica:

S'hauran de complimentar degudament l'annex anomenats segons s'indica aquests, omplint els apartats en blau, import de l'oferta sense IVA.

L'annex OE s'haurà d'incloure en el sobre C.