



**PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES QUE REGEIXEN LA CONTRACTACIÓ
D'UNA SOLUCIÓ D'EMMAGATZEMATGE I DE CÒPIES DE SEGURETAT**

(expedient núm. PARLC-2026-116)

Número d'expedient	PARLC-2026-116 (GEEC)	620-00012/15 (SIAP)
Tipus de contracte:	Mixt (subministrament i serveis)	
Règim jurídic:	Subministrament	
Contractació:	Solució d'emmagatzematge i de còpies de seguretat	
Objecte:	Subministrament, implementació i manteniment d'una solució d'emmagatzematge i de còpies de seguretat per als sistemes d'informació corporatius del Parlament de Catalunya	
CPV principal:	48800000-6 (Sistemes i servidors d'informació)	
CPV secundari	30234000-8 (Suports d'emmagatzematge)	
Procediment:	Obert harmonitzat	
Unitat promotora:	Departament d'Informàtica i Telecomunicacions	
Durada:	3 anys i 6 mesos (prorrogable un any i sis mesos més)	
Inici del termini d'execució:	L'1 de setembre de 2026, sens perjudici que es pugui iniciar en una data posterior si així ho exigeixen la tramitació i la data de finiment del procediment licitatori.	

Prescripció 1. Objecte

L'objecte d'aquesta contractació és el subministrament del maquinari, el programari i els serveis necessaris per a la implantació i la configuració d'una nova solució d'emmagatzematge i d'un nou sistema centralitzat per a fer còpies de seguretat per als sistemes d'informació corporatius del Parlament de Catalunya. Aquesta plataforma, que està ubicada a les dependències del Palau del Parlament, gestiona les dades generades en l'exercici de l'activitat parlamentària i dona suport a tots els sistemes d'informació del Parlament.

També són objecte d'aquest plec els serveis d'instal·lació, configuració avançada, migració, formació i documentació, i també els serveis de suport i manteniments preventiu, proactiu, correctiu i evolutiu necessaris per a garantir el correcte funcionament dels sistemes durant el període establert en aquest plec.

Aquest plec fixa els requisits, les obligacions i les solucions tecnològiques que han de complir les ofertes presentades en aquest procediment de licitació.



Prescripció 2. Context tecnològic actual

La infraestructura actual engloba diversos entorns que configuren el sistema d'emmagatzematge –una cabina de discos connectada a través de fibra, amb dos commutadors (*switches*) de fibra de quaranta-vuit ports– i el sistema de còpies de seguretat, que es compon d'una cabina de discos com a repositori de còpies, un servidor físic de còpies i una llibreria de cintes LTO. Les còpies es fan per mitjà del programari Veeam Backup & Replication, versió 12.

- Cabina de discos SAN
 - HPE 3PAR
 - 2 controladors
 - 216 TB bruts instal·lats en discos NL
 - 70 TB bruts instal·lats en discos FC (canal de fibra)
- Cabina de discos per a còpia de seguretat
 - HPE StoreOnce 5100
 - 102 TB bruts instal·lats en discos
- Commutació (*switching*) de la xarxa SAN
 - 2 commutadors d'HPE SN6000B de 48 ports (8/16)
- Servidor de còpies de seguretat
 - Programari de còpies de seguretat Veeam Backup & Replication 12
- Llibreria de cintes
 - HPE Storage MSL2024
 - 2 *drivers* LTO-7 Ultrium
- Servidors
 - 35 servidors físics connectats a la xarxa SAN

Prescripció 3. Abast

Es demana el subministrament del maquinari i el programari i la prestació dels serveis professionals necessaris per a implantar una solució d'emmagatzematge i còpia, i també la migració de dades dels serveis actuals. La solució global està composta pels dos entorns que es descriuen a continuació:

- Solució d'emmagatzematge: renovació de la cabina de discos SAN actual per una nova solució SAN (*store area network*) i NAS (*network attached storage*), i substitució de la commutació de la xarxa SAN i de tots els dispositius, amb tots els elements de connectivitat necessaris.
- Sistema de còpies de seguretat: renovació de l'entorn centralitzat de còpies de seguretat amb una nova cabina de discos ubicada al centre de processament de dades (CPD) del



Parlament i substitució del servidor de còpies actual i de la llibreria de cintes, amb tots els elements de connectivitat necessaris.

Prescripció 4. Fases del projecte

L'empresa adjudicatària ha de dur a terme els treballs d'instal·lació, configuració, parametrització i migració necessaris per a assolir l'objectiu de posar en funcionament la solució. En aquest sentit, es distingeixen les següents fases de projecte, que es poden dur a terme paral·lelament:

- El lliurament i la instal·lació de l'equipament i el programari que forma part de la solució global.
- El desplegament, la migració i la posada en funcionament de la solució tècnica global proposada.
- Els serveis de suport i manteniment especialitzat.

El lliurament del maquinari i el programari i totes les tasques necessàries per a dur a terme la instal·lació s'han de fer en el termini de tres mesos a comptar de la signatura del contracte. La posada en funcionament de la solució en els termes que s'estableix en aquest plec s'ha de dur a terme en el termini de sis mesos a comptar de la signatura del contracte.

El servei de suport i manteniment especialitzat previst en el marc del contracte ha de tenir una durada de tres anys a partir de la signatura de l'acta de recepció de la fase de posada en funcionament de la solució global, que es produirà en el moment en què els responsables del projecte per part del Parlament hagin rebut tota la documentació i hagin validat el correcte funcionament de la solució implantada.

Prescripció 5. Proposta tècnica

La proposta tècnica de cada empresa licitadora ha d'incloure, separadament, els documents següents:

- Un document titulat «Proposta d'equipament» que inclogui la identificació i l'explicació dels elements que componen els dos entorns de la solució global proposada (maquinari, programari, etc.), tenint en compte que la solució presentada ha de donar resposta a tots els requisits que estableix la prescripció 7, tant els requisits de caràcter general com els que s'especifiquen com a mínims per a cada component de la solució (prescripcions 7.1, 7.2.1, 7.3 i 7.4.1). També ha d'incloure els detalls de la garantia de fabricant prevista, atenent els requisits que descriu la prescripció 7.5.
- Un document titulat «Proposta de projecte» que expliqui els passos que s'han de dur a terme per a posar en funcionament i deixar plenament operativa la solució final, atenent els requisits que descriu la prescripció 8.
- Un document titulat «Proposta de serveis» que ha d'incloure la descripció clara i estructurada dels serveis d'instal·lació, el suport tècnic, el manteniment i la formació, i també els necessaris per a entendre correctament la proposta, atenent els requisits que descriu la prescripció 9.



Prescripció 6. Proposta d'equipament

La solució presentada ha de donar resposta a tots els requisits que estableix la prescripció 7, tant els requisits de caràcter general com els que s'especifiquen com a mínims per a cada component de la solució (prescripcions 7.1, 7.2.1, 7.3, 7.4.1 i 7.5).

Les empreses licitadores han de complir els criteris tècnics i de requisits mínims que s'inclouen en la prescripció 10 (Proposta d'equipament) i signar la corresponent declaració responsable inclosa en el plec de clàusules administratives com a annex 7. Aquesta taula ha de permetre una presentació ordenada i sintètica del grau de compliment dels requisits establerts com a mínims o obligatoris per a cadascun dels entorns que componen la solució global i, per tant, no és objecte de valoració.

D'altra banda, les empreses licitadores poden incloure ampliacions o millores, tenint en compte que es valoraran proporcionalment en la proposta tècnica en funció de la utilitat real al Parlament, d'acord amb el que es descriu, quan correspongui, en els apartats «Requisits tècnics addicionals» de cada component (prescripcions 7.2.2 i 7.4.3).

Només aquests requisits addicionals seran objecte de valoració com a criteri automàtic; per tant, formen part exclusivament de la documentació que cal incloure en l'annex 5 del sobre C del plec de clàusules administratives.

Una proposta que compleixi tots els requisits establerts com a mínims per a cada component, però que no incorpori cap millora addicional sobre els criteris valorables, obtindrà una puntuació de 0 punts en l'apartat corresponent.

Quan les característiques tècniques d'un model o component indiquin un valor mínim o màxim, aquests valors s'entendran com els límits exigits perquè l'oferta pugui ésser valorada. Si no s'hi especifica cap valor mínim o màxim, la descripció de l'equip o component s'ha d'ajustar als requisits establerts.

Finalment, cal tenir present que la proposta ha d'incloure qualsevol altre element necessari per al funcionament correcte del conjunt, tant de maquinari (adaptadors, cargols i cablatge, per exemple), com de programari (licències i certificats, per exemple), encara que no s'hagi descrit expressament en la licitació. Aquests elements s'han de detallar específicament en el document «Proposta solució tècnica».

També s'ha d'adjuntar, com a annex, la documentació tècnica oficial de l'empresa fabricant dels diversos elements que componen la solució final.

Prescripció 7. Requisits tècnics

7.1. Requisits tècnics generals

Amb caràcter general, els requisits per a la solució tant d'emmagatzematge com de còpies de seguretat són els següents:

- Ha de garantir:
 - Alta disponibilitat i redundància dels components físics i lògics.
 - La màxima fiabilitat, amb tecnologies consolidades i provades en el mercat.



PARLAMENT DE CATALUNYA

- Escalabilitat, que ha de permetre un creixement esglaonat dels diversos components.
- Flexibilitat, és a dir, l'adaptació a un disseny modular amb tecnologies estàndards que permetin la compatibilitat amb altres fabricants.
- Total compatibilitat i certificació pel que fa a l'empresa fabricant de les solucions d'emmagatzematge.
- La connexió elèctrica ha d'ésser monofàsica (220-230 V 50 Hz).
- Els equips han de complir les normatives reconegudes a escala nacional i internacional amb relació a la seguretat i les interferències electromagnètiques.
- Les empreses fabricants dels diversos components de la solució proposada han d'ésser de referència en el mercat i reconegudes per estudis com ara Magic Quadrant de Gartner ® o equivalent.
- Les empreses licitadores han d'acreditar la certificació de les funcions de seguretat dels equips que componen la solució proposada a través d'algun dels mitjans indicats a continuació per ordre de preferència:
 - Els equips estan inclosos en el catàleg de productes i serveis de seguretat de les tecnologies de la informació i la comunicació elaborat pel Centre Criptològic Nacional (CCN) en la data límit de presentació d'ofertes.
 - Els equips estan inclosos en un altre catàleg considerat equivalent pel mateix CCN en la data límit de presentació d'ofertes.
 - Els equips o la solució estan certificats dins l'Esquema europeu de certificació de la ciberseguretat per a productes TIC o qualsevol altre que sigui aprovat per la Comissió Europea en virtut de l'article 49 del Reglament (UE) 2019/881, del Parlament Europeu i del Consell, de 17 d'abril de 2019, relatiu a ENISA (Agència de la Unió Europea per a la Ciberseguretat) i a la certificació de la ciberseguretat de les tecnologies de la informació i la comunicació, en la data límit de la presentació d'ofertes.
 - Els equips compleixen el que exigeix l'article 19.2.c del Reial decret 311/2022, de 3 de maig, pel qual es regula l'Esquema nacional de seguretat.

7.2. Requisits tècnics de la solució d'emmagatzematge

La solució d'emmagatzematge està composta per:

- Un NAS (*network attached storage*) per a servidors de fitxers.
- Una SAN (*storage area network*) per a hipervisors (MS Hyper-V, VMWare i Oracle Linux Virtualization Manager) i BD Oracle RAC.
- El llicenciament corresponent per a les funcionalitats i característiques que es descriuen a continuació.

La solució es pot subministrar en dues cabines independents, una NAS i una FC, o bé en una sola cabina híbrida. En tot cas, la solució ha de complir tots els requisits que es descriuen en la prescripció 7.2.1.

El Parlament podrà connectar al nou sistema el nombre de servidors, terminals i perifèrics que necessiti, sense cap increment de cost.



Les llicències del programari requerit o instal·lat han d'ésser vàlides per a un nombre il·limitat d'usuaris.

7.2.1. Requisits tècnics mínims de la solució d'emmagatzematge

Les característiques tècniques mínimes que la solució d'emmagatzematge presentada per les empreses licitadores ha de complir són les següents:

- No ha de tenir cap punt únic de fallada, per a garantir l'alta disponibilitat de tots els components interns. Ha de permetre que tots els components puguin ésser substituïts en calent, és a dir, sense interrupció de servei (*hot swap*).
- Ha de detectar i notificar automàticament errors i alertes al centre de suport de l'empresa fabricant (*call home*).
- Ha de tenir dos controladors com a mínim en configuració actiu/actiu.
- Ha de permetre la substitució o l'ampliació de components en calent.
- Ha d'incorporar una distribució automàtica de l'espai de reserva per a garantir-ne la reconstrucció en cas de fallada de disc, sense requerir-ne necessàriament l'assignació fixa.
- Ha de proporcionar capacitats d'integració amb el programari de còpies de seguretat actual (Veeam Backup & Replication).
- Ha de proporcionar capacitats de deduplicació i/o compressió, *thin provisioning* i encriptació.
- La cabina SAN ha de tenir un espai efectiu de 250TB amb discos Nvme.
- Ha de tenir un espai NAS de 150 TB nets.
- Ha de tenir la capacitat de fer i gestionar instantànies (*snapshots*) i clonatges de volums i de fer-los immutables (WORM).
- Ha de permetre un monitoratge integral en temps real i amb dades històriques.
- Ha d'admetre els protocols FC (bloc), NAS (sistema de fitxers sobre Ethernet) i ISCSI (bloc sobre Ethernet) amb possibilitat d'encriptació i autenticació.
- Ha de tenir connectivitat, com a mínim, amb 4 ports 10/25 GbE.
- Ha de tenir connectivitat, com a mínim, amb 16/32 GbE per a SAN.
- La part de la solució NAS ha d'incloure capacitats de CIFS (mínim SMBv3), NFS (v3 i v4).
- Els sistemes de fitxers (CIFS i NFS) han de permetre la gestió d'usuaris i grups definits localment i també llur integració amb el directori actiu, per a poder fixar permisos de lectura, modificació, etc. als grups i usuaris necessaris i amb la possibilitat d'aplicar quotes d'espai disponible per a cada recurs i gestionar-les automàticament.
- Ha de tenir segmentació per zones d'accés (VLAN, IP).
- En cas de cabina híbrida FC i NAS, ha de poder compartir volums SAN, NAS i objectes entre els controladors, i reassignar-hi espai per als diferents serveis i protocols.
- La part de NAS ha d'ésser compatible amb el programari d'auditoria de fitxers Netwrix, que està actualment en funcionament en els servidors de fitxers del Parlament. La compatibilitat ha d'estar expressament documentada, acreditada i llistada públicament per



l'empresa fabricant de la part de NAS. Aquesta compatibilitat ha d'ésser com a mínim via CIFS/SMB.

- El NAS ha de permetre el filtratge d'extensions com a primera barrera de protecció davant programaris de segrest (*ransomware*).
- Ha de tenir control d'accés basat en rols (RBAC) i autenticació multifactorial (MFA) per a l'Administració.

7.2.2. Requisits tècnics addicionals de la solució d'emmagatzematge

Les empreses licitadores poden incloure ampliacions o millores a la solució d'emmagatzematge. Els aspectes que es valoraran proporcionalment d'acord amb llur utilitat real per a l'ús previst al Parlament són els següents:

criteri tècnic

Gestió de monitoratge centralitzat en una sola eina.

Maquinari per a la deduplicació i/o compressió de dades de cabina.

Possibilitat d'ampliació de discos a cabina de manera unitària.

Possibilitat de fer i gestionar instantànies i clonatges de volums, del sistema d'emmagatzematge FC i NAS a la cabina de còpies de seguretat. No es considerarà suficient, a efectes de valoració, que aquesta transferència depengui exclusivament del programari de còpia de seguretat.

Discos del sistema d'emmagatzematge NAS i FC del tipus Nvme

Upgrade i *update* de microprogramari no disruptius.

Increment de 30 TB SAN i de 30 TB NAS.

Discos amb un espai inferior a 18 TB.

Capacitat de doble aprovació per a fer operacions crítiques.

7.3. Requisits tècnics mínims dels commutadors SAN

La solució ha d'incorporar dos commutadors SAN per a la interconnexió de tots els elements que componen la solució global amb alta disponibilitat (HA), els quals han de complir els requisits tècnics següents:

- Cada commutador ha de tenir un mínim de 48 ports.
- Cada commutador ha de tenir una densitat de 48 ports, amb tots els ports llicenciats i amb els SFP a 32 GBps de velocitat inclosos.
- S'han de subministrar els cables necessaris de 32 GBps compatibles amb la infraestructura.
- Han de tenir ports amb autonegociació, totalment llicenciats i amb les corresponents òptiques SFP necessàries per a connectar els servidors actuals que estan connectats a 16/32 GBps, juntament amb el cablejat necessari per a fer-ne la connexió.



- Les fonts han d'ésser redundants i de substitució en calent.
- Han d'ésser compatibles amb Brocade ISL Trunking.
- *Front-to-back airflow*.
- Els commutadors han d'admetre, com a mínim, 16/32 GBps. En cas que els commutadors proposats no siguin compatibles amb 8 GBps, s'han de mantenir els antics dins la nova infraestructura, connectats amb els actuals. En aquest cas, l'empresa adjudicatària també ha de proporcionar els elements necessaris per a aquesta connexió.

No es descriuen característiques addicionals que siguin objecte de valoració per als commutadors.

7.4. Requisits tècnics del sistema de còpies de seguretat

El sistema de còpia de seguretat està compost per una cabina específica de còpies de seguretat, un servidor i una llibreria de cintes que es descriuen a continuació.

- Cabina de còpies de seguretat en disc

Es demana una cabina de propòsit específic per a còpies de seguretat basat en disc que permeti de fer les còpies de seguretat de qualsevol entorn existent tant dels sistemes allotjats en la xarxa SAN com dels sistemes emmagatzemats en el NAS.

- Servidor de còpies de seguretat

La solució ha d'incloure un nou servidor físic per a renovar l'actual, que ha d'anar connectat físicament a la infraestructura de còpies de seguretat NAS i FC i a les cabines de còpies amb alta disponibilitat i de la manera més eficient possible. Cal preveure tots els serveis d'instal·lació i la migració de Veeam Backup & Replication al nou sistema.

- Llibreria de cintes

La solució ha d'incloure una llibreria de cintes destinada a donar suport als processos de còpia de seguretat, recuperació i conservació de dades, que s'ha d'integrar adequadament amb la resta de la solució.

7.4.1. Requisits tècnics mínims del sistema de còpies de seguretat

Les característiques tècniques que han de complir els diversos components del sistema de còpies de seguretat presentat per les empreses licitadores són les següents:

7.4.1.1. Cabina de còpies de seguretat

La cabina de còpies de seguretat ha de tenir les característiques tècniques mínimes següents:

- No ha de tenir cap punt únic de fallada, per a garantir les màximes prestacions i la fiabilitat de tots els components interns: fonts d'alimentació redundants, ventiladors, targetes de xarxa i FC.
- Ha de detectar i notificar automàticament errors i alertes al centre de suport de l'empresa fabricant (*call home*).



PARLAMENT DE CATALUNYA

- La connectivitat del *front-end* ha d'ésser de com a mínim 2 ports FC a un mínim de 16/32 GBps.
- Ha de permetre la substitució o l'ampliació de components en calent.
- La connectivitat del *front-end* ha d'ésser de com a mínim 4 ports Ethernet a un mínim de 10/25 GBps.
- Ha de proporcionar capacitats de deduplicació i/o compressió, *thin provisioning* i encriptació.
- La cabina de còpies de seguretat ha de disposar d'un espai net mínim de 200 TB en cas que el proveïdor garanteixi una ràtio de deduplicació mínima de 8:1. En cas que la de duplicació efectiva sigui inferior a 8:1, la cabina ha de disposar d'un espai net mínim de 300 TB. El proveïdor ha de mantenir la ràtio de deduplicació garantida durant tota la vigència del contracte, que és de cinc anys, aplicant-hi les actualitzacions o ampliacions necessàries per a assegurar-ho.
- Ha de tenir control d'accés basat en rols (RBAC) i autenticació multifactorial (MFA) per a l'Administració.
- Ha de proporcionar capacitats d'integració amb el programari de còpies de seguretat actual (Veeam Backup & Replication).
- Ha d'ésser compatible amb polítiques d'immutabilitat gestionades des del programari de còpies de seguretat (Veeam Backup & Replication).
- Ha d'ésser compatible amb Veeam Snapshot Integration per a permetre de fer còpies de seguretat directament de les instantànies de la cabina principal.

7.4.1.2. Servidor de còpies de seguretat

Les característiques tècniques mínimes del servidor de còpies de seguretat són:

- Servidor x86 en bastidor 1U o 2U.
- Controlador de maquinari RAID amb bateria de *cache*.
- Components que permeten la substitució i la connexió en calent (*hot swap* i *hot plug*).
- Un mínim de 4 ports de 10 GBps.
- Un mínim de 2 HBA a un mínim de 32 GBps.
- Llicència per a gestió remota (LOM, *lights-out management*) que permeti l'engegada, el tancament i el control del maquinari del servidor de manera independent al sistema operatiu.
- Cables i òptiques SFP necessaris per a les dues bandes de les HBA i la xarxa (electrònica i servidor).
- 2 CPU 32 nuclis (*cores*) d'una generació actual (màxim 1 any d'antiguitat) en el moment de l'oferta.
- 64 GB RAM.
- 1 TB HD RAID 1.



7.4.2. Llibreria de cintes

La llibreria de cintes ha de tenir les característiques tècniques mínimes següents:

- Ha d'ésser una interfície de canal de fibra.
- Ha d'ésser compatible amb les actuals cintes LTO-7 i ha d'admetre les noves cintes LTO-9.
- Ha de disposar un mínim de dos *drives* (un *drive* LTO-7/8 i un *drive* LTO-9) i 40 *slots* per a cintes.
- Ha d'incloure tot el que sigui necessari per a connectar al commutador de fibra.
- S'han de subministrar 40 cintes LTO-9.
- S'han de subministrar 4 cintes netejadores LTO-9.

7.4.3. Requisits tècnics addicionals del sistema de còpies de seguretat

Les empreses licitadores poden incloure ampliacions o millores al sistema de còpies de seguretat, tenint en compte que es valoraran proporcionalment d'acord amb llur utilitat real per a l'ús previst al Parlament. Dels diversos components, només serà objecte de valoració objectiva l'aspecte següent, que fa referència a la cabina de còpies de seguretat:

criteri tècnic

Maquinari basat en discos i programari dissenyats específicament per a còpies de seguretat, i subministrats de manera conjunta per l'empresa fabricant.

No es descriuen característiques addicionals que siguin objecte de valoració per al servidor ni per a la llibreria de cintes.

7.5. Garantia de fabricant

Tots els elements que formen el subministrament objecte d'aquesta contractació han de tenir la garantia oficial de l'empresa fabricant per a un període mínim de cinc anys a comptar de la signatura de l'acta de recepció corresponent a la fase de lliurament i instal·lació de l'equipament i el programari que forma part de la solució global.

Les característiques mínimes que ha de complir aquesta garantia són les següents:

- Cobertura de servei 7x24 tots els dies de l'any.
- Temps d'actuació davant d'incidències:
 - Temps de resposta per al triatge de l'error: màxim de quinze minuts des de la comunicació de la incidència.
 - En cas que la incidència comporti una interrupció del servei, l'empresa fabricant ha de substituir el maquinari afectat en un termini màxim de quatre hores des de la confirmació de la incidència, sense càrrec addicional per al Parlament.
 - En cas que la incidència no comporti una interrupció del servei, la substitució o reparació s'ha d'efectuar amb un servei de tipus Next Business Day (NBD) respecte de la comunicació i confirmació de la incidència, sense càrrec addicional per al Parlament.



– El contracte de garantia i manteniment de fabricant ha d'estar a nom del Parlament de Catalunya i no de l'empresa licitadora, i ha de permetre al personal tècnic designat pel Parlament l'obertura de casos directament al Centre d'Assistència Tècnica (TAC), i també l'accés als recursos de suport en línia de l'empresa fabricant.

Prescripció 8. Proposta de projecte

L'empresa adjudicatària ha de presentar una proposta de projecte detallada que inclogui tots els aspectes relacionats amb els serveis tècnics i el pla de treball i expliqui els passos que s'han de dur a terme per a posar en funcionament i deixar plenament operativa la solució final, atenent els requisits que descriu aquest plec.

- La proposta ha de permetre de garantir:
 - Alta disponibilitat, rendiment òptim i seguretat de les dades.
 - Integració completa amb els sistemes actuals.
 - Continuitat del servei durant tota la implantació.
 - Escalabilitat per a futures ampliacions.

La proposta ha de reflectir com es garanteixen els requisits funcionals i de qualitat de tots els serveis objecte d'aquest projecte, i també la metodologia d'execució i els recursos humans i tècnics destinats per a assegurar-ne el desenvolupament correcte.

Amb caràcter general i per a tots els serveis descrits en aquest plec, les empreses licitadores han de garantir els aspectes següents:

– El personal tècnic designat per l'empresa adjudicatària ha de disposar de certificacions tècniques vigents i contrastables, emeses per les empreses fabricants de les solucions implantades, que acreditin un coneixement pràctic, altament especialitzat, adequat i actualitzat sobre les diverses tecnologies que s'han d'implantar i mantenir per a dur a terme les tasques derivades dels diversos serveis descrits en aquest plec.

– L'empresa adjudicatària s'ha d'adaptar als procediments d'operació i de pas a producció establerts pel Departament d'Informàtica i Telecomunicacions del Parlament, i també a les normes d'accés i de seguretat en el treball vigents. Totes les intervencions derivades resten subjectes, tant pel que fa a l'horari com al calendari, a les necessitats del Parlament, sense cap cost addicional.

Per a una valoració correcta, la proposta de projecte ha d'identificar de manera clara, com a mínim, els aspectes següents:

– Solució tècnica: descripció detallada de l'arquitectura i del disseny de la solució presentada, que ha de permetre comprendre el funcionament global del sistema, identificar de manera clara els components que integren cadascun dels entorns i la funció que tenen, i també com s'integren en els sistemes existents, i valorar l'adequació de la proposta als requisits d'aquest plec.

En aquest sentit, la proposta ha d'incloure, com a mínim:

- la definició de l'arquitectura per a cadascun dels entorns previstos;



PARLAMENT DE CATALUNYA

- la identificació dels components principals de la solució i la funció que tenen;
- la descripció de la integració amb els sistemes existents, i
- les mesures previstes per a garantir-ne la disponibilitat, el rendiment i la seguretat.

— Pla de treball: ha d'incloure una descripció de la planificació prevista per a l'execució del projecte que permeti comprendre les fases, les tasques, la metodologia, els mitjans personals aportats i les mesures previstes per a garantir la implantació correcta de la solució global i la continuïtat del servei, i també valorar l'adequació de la proposta als requisits d'aquest plec.

En aquest sentit, la proposta de pla de treball ha d'incloure, com a mínim:

- la definició de les fases del projecte i les tasques associades;
- la planificació temporal amb indicació de durades i seqüència d'execució;
- la identificació dels mitjans personals assignats a cada tasca i les funcions que desenvolupen, per als quals s'ha d'acreditar que tenen els coneixements i la formació adequats per a dur a terme les tasques assignades;
- la identificació dels riscos i els factors crítics associats a cada fase i de les mesures previstes per a gestionar-los, i
- les mesures previstes per a garantir la continuïtat del servei durant la implantació, incloent-hi el consens imprescindible amb la institució de la proposta d'horaris i mesures de contingència per a reduir l'impacte en l'activitat diària en cas que es prevegin aturades de servei.

— Qualitat global de la proposta: es valorarà la coherència, la consistència i l'adequació global de la proposta presentada amb relació als objectius del projecte i els requisits del plec de prescripcions tècniques, i també la capacitat de l'empresa licitadora de garantir la continuïtat del servei i el rendiment òptim durant totes les fases del projecte, incloent-hi els processos de migració i la posada en funcionament.

En aquest sentit, es tindrà en compte que la proposta presenti una visió global integrada entre la solució tècnica i el pla de treball, i també la seva capacitat per a garantir una implantació ordenada i minimitzar l'impacte en l'activitat ordinària de l'organització.

La valoració es farà en funció del grau de coherència, consistència i adequació de la proposta amb relació als aspectes indicats, atenent únicament el contingut efectivament descrit en la proposta. En aquest sentit, es consideraran insuficients les propostes que presentin incoherències entre els diversos apartats o que no permetin verificar-ne l'adequació global als requisits del plec de prescripcions tècniques o els objectius del contracte.

La proposta de projecte presentada serà valorada en funció de la seva adequació teòrica als objectius del projecte. No obstant això, podrà ésser adaptada, per raons tècniques o per raons de disponibilitat de recursos o de continuïtat del servei. A aquests efectes, es preveu que a l'inici del projecte, l'empresa adjudicatària ha de fer una anàlisi exhaustiva de la situació actual que ha de permetre d'adequar-la fins a assolir la proposta definitiva, que ha d'ésser validada pels responsables del projecte per part del Parlament.

Aquesta anàlisi ha d'incloure, amb caràcter general, l'avaluació de tots els components de connectivitat, els sistemes relacionats que no siguin objecte del procediment i les



actualitzacions de programari necessàries o tots els aspectes que l'empresa adjudicatària consideri necessaris per a tancar la proposta de projecte definitiva.

Fet aquesta anàlisi, l'empresa adjudicatària ha de presentar un informe que ha de contenir, com a mínim, la identificació de qualsevol element, sigui de maquinari o programari, que hagi d'ésser actualitzat, etcètera, per a garantir la compatibilitat tècnica i funcional amb el nou entorn. En cas que sigui recomanable substituir-lo, s'ha de justificar per tal que els responsables del Parlament en puguin fer la valoració corresponent.

Prescripció 9. Proposta de serveis

Les empreses licitadores han de presentar una «proposta de serveis» que especifiqui de manera clara i estructurada els serveis descrits en aquesta prescripció.

La proposta de serveis ha d'incloure, com a mínim, els aspectes descrits a continuació.

9.1. Serveis de subministrament i instal·lació

L'empresa adjudicatària es compromet a fer el lliurament complet del maquinari i el programari, la instal·lació física i la configuració inicial, en un termini màxim de dos mesos a comptar de la data d'adjudicació del contracte, sense cap cost addicional.

Les actuacions s'han de dur a terme al centre de processament de dades (CPD) del Parlament, als espais designats a aquest efecte. Excepcionalment, i si els responsables del Parlament així ho autoritzen, les tasques es podran fer remotament.

Els serveis de subministrament han de preveure les tasques següents:

- Lliurar l'equipament relacionat en el plec i tot el que calgui per a implantar la solució proposada.
- En cas que el maquinari arribi a les dependències del Parlament per mitjà de palets, caldrà introduir la mercaderia mitjançant carretons amb rodes pneumàtiques.
- S'han de lliurar albarans amb els números de sèrie de tot el maquinari per a inventariar tots els dispositius.
- La recepció dels equips l'ha de dur a terme el personal tècnic del Departament d'Informàtica i Telecomunicacions del Parlament de Catalunya, que hi ha de donar el vistiplau abans que comencin les tasques d'instal·lació.

Els serveis d'instal·lació han d'incloure, com a mínim, les activitats següents:

- L'empresa licitadora ha de dur a terme el cablejat en bastidors dels equips físics i la configuració inicial de tot el maquinari, el programari i les llicències associades, i garantir-ne la integració amb l'entorn existent.
- L'empresa licitadora ha d'executar el pla de proves acordat amb els responsables del Parlament per a validar el funcionament correcte de la infraestructura i assegurar que no hi hagi punts únics de fallada verificant la redundància de fonts d'alimentació, cablejats, controladors, etc.



– Així mateix, l'empresa ha de retirar l'embalatge i transportar-lo fins a les instal·lacions del proveïdor o a la deixalleria. Si l'embalatge no és reutilitzable, l'empresa contractista resta obligada a dipositar-lo en una deixalleria o en alguna instal·lació que garanteixi la minimització de residus o, si escau, el reciclatge.

Es valorarà que la instal·lació sigui assumida per l'empresa fabricant. En el cas contrari, caldrà que els distribuïdors autoritzats aportin un compromís contrastable de l'empresa fabricant sobre la seva implicació i participació en el projecte.

9.2. Serveis de configuració i integració

L'objectiu d'aquests serveis és la configuració avançada de la solució d'emmagatzematge, el sistema de còpies i la integració amb la infraestructura de servidors i xarxes existents.

Els serveis de configuració i integració han d'incloure, com a mínim, les activitats següents:

– Substituir i configurar els commutadors FC, incloent-hi la instal·lació dels nous equips, la migració de la connectivitat existent i la baixa dels commutadors antics, excepte que hi hagi un o més servidors amb tecnologia obsoleta que no en permeti la connexió amb els nous commutadors. En aquest cas, els commutadors antics s'hauran de mantenir operatius dins la nova infraestructura.

– Presentar els nous volums FC i NAS dins de l'estructura actual assegurant-ne la detecció i l'accés correctes des de tots els servidors i clients autoritzats. Es verificarà que els volums FC i NAS estiguin plenament operatius i que siguin accessibles de manera coherent dins de l'arquitectura actual de la infraestructura.

– Executar el pla de proves acordat amb els responsables del Parlament per a validar les rutes i els permisos de la configuració dels commutadors de fibra per a assegurar que tots els camins d'accés són redundats i que la configuració és correcta.

9.3. Migració de dades

L'empresa adjudicatària és responsable de planificar, executar i validar la migració ordenada, dels sistemes actuals als nous entorns, dels volums, les dades i els serveis associats als components implicats en el projecte.

Aquesta migració ha de garantir la integritat, la disponibilitat i la seguretat de les dades en tot moment, i minimitzar l'impacte en el funcionament dels sistemes existents.

Pel que fa a la migració de dades, cal que s'especifiqui l'ordre proposat per a dur-la a terme, el tipus de migració que s'ha de fer (en *host* o de cabina a cabina), les eines emprades i els procediments per a cada entorn.

Els serveis de migració han d'incloure, com a mínim, les tasques següents:

– La migració dels servidors que actualment estan connectats a la cabina antiga, assegurant-ne la correcta integració amb la nova.

– La migració de dades allotjades a la cabina FC actual cap a la nova infraestructura FC. Això inclou la migració de volums presentats a les plataformes virtuals Hyper-V i VMware i a servidors físics Oracle RAC.



PARLAMENT DE CATALUNYA

- La migració dels servidors de fitxers (*file servers*). La configuració de la cabina NAS no mantindrà l'actual esquema d'un sol volum. Se n'ha de definir una estructura amb diversos volums independents, segmentats segons criteris funcionals o de seguretat. Aquesta segmentació permetrà reduir l'exposició a atacs, contenir possibles afectacions i optimitzar la gestió dels permisos, les quotes i les polítiques de còpia de seguretat.
- La configuració de la cabina d'emmagatzematge (NAS), que ha de mantenir les quotes i les limitacions definides per a cada volum o compartició, evitant la superació de la capacitat assignada i garantint el compliment dels límits d'extensió permesos.
- La migració de la infraestructura de còpies de seguretat, incloent-hi el servidor de còpies i totes les tasques programades, de manera que el funcionament de les polítiques de còpies de seguretat es mantingui després de la migració.
- L'execució del pla de proves acordat amb els responsables del Parlament per a comprovar, com a mínim, els aspectes següents:
 - que els usuaris tenen accés a les dades;
 - que les quotes estan assignades;
 - que no es poden copiar fitxes amb extensions compromeses;
 - que els permisos assignats a les carpetes són correctes, i
 - que les màquines virtuals i les bases de dades funcionen correctament.

9.4. Validació final i retirada equipament antic

Per a validar l'execució correcta de les diverses fases, l'empresa adjudicatària és responsable de fer, per a cada un dels punts anteriors, un pla de proves específic que inclogui:

- Proves de rendiment: mesurar els temps d'accés i transferència per a assegurar que es compleixen els requisits operatius de cada entorn.
- Monitoratge i alertes: verificar que els sistemes de monitoratge detecten correctament esdeveniments anòmals i alerten l'administrador.

L'empresa adjudicatària ha de revisar amb els responsables tècnics del Parlament els plans de còpia de seguretat actuals amb l'objectiu de valorar si el disseny es pot millorar amb la incorporació de la nova solució.

Es requereix a l'empresa adjudicatària que, un cop s'hagi instal·lat tota la nova infraestructura de cabina i de còpies de seguretat, s'hagin fet les proves pertinents i s'hi hagi donat el vistiplau corresponent mitjançant l'acta de recepció, faci una desinstal·lació de la cabina residual i un esborrament de tots els discos amb la presentació del certificat pertinent. Tot el maquinari s'ha de dur a alguna instal·lació que garanteixi la minimització de residus o, si escau, el reciclatge.

9.5. Formació i documentació

L'empresa adjudicatària ha de facilitar al personal del Departament d'Informàtica i Telecomunicacions del Parlament de Catalunya dues formacions diferenciades relacionades amb l'objecte del contracte:



– Formació interna de configuració i implantació per a transferir el coneixement al personal tècnic de l'organització sobre tota la configuració duta a terme durant la implantació de l'entorn. Com a mínim, ha d'incloure: arquitectura i components instal·lats, configuració i bones pràctiques de manteniment i monitoratge. S'estima que aquesta formació ha d'ésser d'un mínim de tres sessions de tres hores i un màxim de tres sessions de cinc hores.

– Formació oficial certificada per l'empresa fabricant amb l'objectiu de capacitar el personal tècnic del Parlament en l'administració avançada i la resolució de problemes (*troubleshooting*) de l'entorn. Aquesta formació és per a quatre o cinc tècnics del Parlament.

D'altra banda, un cop posada en funcionament la solució proposada, l'empresa adjudicatària ha de lliurar tots els manuals, documents i altres suports necessaris que descriguin l'operació, el funcionament i l'ús dels equips, els accessoris i els programaris subministrats. Ha d'incloure, com a mínim, la documentació següent, que haurà d'ésser validada pels responsables del projecte del Parlament abans del tancament del projecte:

– l'informe tècnic complet amb la configuració i la parametrització final de tots els equipaments i els sistemes, incloent-hi un mapa de l'arquitectura resultant;

– manuals de fabricant d'operació i manteniment;

– el detall i l'inventari de la configuració del maquinari i el programari de cada component, i

– el pla de suport i manteniment postimplantació, incloent-hi temps de resposta, canals de comunicació i procediments d'escalat.

9.6. Serveis de suport i manteniment especialitzat

L'empresa adjudicatària ha de proporcionar un servei integral de suport tècnic i manteniment preventiu, proactiu i evolutiu durant tot el període de vigència establert en el contracte, amb l'objectiu de garantir el funcionament continu, segur i òptim dels equips, els programes i els accessoris subministrats com a part de les solucions proposades.

L'empresa adjudicatària ha de disposar d'un centre de suport tècnic i designar tècnics especialistes qualificats, que han d'actuar com a punt de contacte únic amb el Departament d'Informàtica i Telecomunicacions del Parlament.

S'estableixen dos nivells de suport:

– Nivell 1: recepció d'incidències, resolució remota i gestió d'alertes automàtiques;

– Nivell 2: assistència *in situ* per a incidències complexes o tasques de manteniment.

L'empresa adjudicatària és responsable del funcionament correcte de la infraestructura resultant de la implantació i ha de col·laborar amb el personal tècnic del Parlament per a fer-ne la supervisió, l'optimització i el manteniment.

El servei ha d'incloure, com a mínim, les activitats següents:

– Manteniment preventiu: execució de revisions i optimitzacions periòdiques per a garantir el funcionament òptim de la infraestructura. Es preveuen un mínim de dues de revisions anuals per a l'actualització regular del microprogramari i del programari dels equips segons les recomanacions de l'empresa fabricant.



– Manteniment proactiu i evolutiu: un mínim de dues actuacions anuals de servei de manteniment proactiu amb l'objectiu de fer-hi optimitzacions o comprovacions de rendiment. Inclou propostes i l'aplicació de millores recomanades per l'empresa fabricant per a prevenir recurrències o millorar-ne el rendiment.

– Suport tècnic especialitzat: assistència i assessorament directes als responsables tècnics del Parlament per a totes les qüestions relacionades amb el funcionament, la configuració o l'actualització dels sistemes.

– Accés a bases de coneixement, alertes i notificacions de l'empresa fabricant.

Qualsevol modificació de components o materials requereix l'autorització prèvia del Parlament amb la documentació tècnica justificativa.

En cas d'ofertes presentades per distribuïdors o integradors, s'ha d'acreditar que el suport i el manteniment són prestats directament per l'empresa fabricant, o bé que estan acreditats com a servei tècnic oficial de les marques subministrades, i cal aportar les certificacions corresponents que ho acreditin.

El Parlament, mitjançant el personal tècnic autoritzat, pot fer modificacions o ampliacions sobre el maquinari per a adaptar-lo a les seves necessitats. En aquests casos, comunicarà periòdicament a l'empresa contractista les intervencions fetes.

Si, com a conseqüència d'una actuació incorrecta de l'empresa contractista o del seu personal en les intervencions de manteniment, es perd algun programari instal·lat en un equip amb llicència d'ús únic, l'empresa contractista haurà de subministrar una nova llicència del programari afectat, sense cap cost addicional per al Parlament.

Prescripció 10. Proposta d'equipament

Tot l'equipament inclòs en la proposta de solució ha de complir, com a mínim, els requisits que estableix la prescripció 7 d'aquest plec, tant els requisits de caràcter general com els que s'especifiquen com a mínims per a cada component de la solució d'emmagatzematge (apartat 7.2.1) i de l'entorn de còpies de seguretat (apartat 7.4.1). Per a facilitar el grau de compliment d'aquests requisits, cal presentar signada la declaració responsable de l'annex 7 del plec de clàusules administratives.

D'altra banda, les empreses licitadores poden incloure ampliacions o millores, tenint en compte les que es valoraran proporcionalment en la proposta tècnica, segons llur utilitat real per a l'ús previst al Parlament.

10.1. Requisits tècnics mínims generals

La solució proposada, tant per a la solució d'emmagatzematge com per a la de còpia de seguretat, ha de garantir:

criteri tècnic
Alta disponibilitat i redundància dels components físics i lògics.
Màxima fiabilitat, amb tecnologies consolidades i provades en el mercat.



Escalabilitat, que ha de permetre un creixement esglaonat dels diversos components.

Flexibilitat, és a dir, l'adaptació a un disseny modular amb tecnologies estàndards que permetin la compatibilitat amb altres fabricants.

Total compatibilitat i certificació pel que fa a l'empresa fabricant de les solucions d'emmagatzematge.

Una connexió elèctrica monofàsica (220-230 V 50 Hz).

Compliment per part dels equips de les normatives reconegudes a escala nacional i internacional amb relació a la seguretat i les interferències electromagnètiques.

Pel que fa a les empreses fabricants dels diversos components de la solució proposada, ésser de referència en el mercat i reconegudes per estudis com ara Magic Quadrant de Gartner ® o equivalent.

Acreditació per part de les empreses licitadores de la certificació de les funcions de seguretat dels equips que componen la solució proposada a través d'algun dels mitjans indicats a continuació per ordre de preferència:

Inclusió dels equips en el catàleg de productes i serveis de seguretat de les tecnologies de la informació i la comunicació elaborat pel Centre Criptològic Nacional (CCN) en la data límit de presentació d'ofertes.

Inclusió dels equips en un altre catàleg considerat equivalent pel mateix CCN en la data límit de presentació d'ofertes.

Certificació dels equips o la solució dins l'Esquema europeu de certificació de la ciberseguretat per a productes TIC o qualsevol altre que sigui aprovat per la Comissió Europea en virtut de l'article 49 del Reglament (UE) 2019/881, relatiu a ENISA (Agència de la Unió Europea per a la Ciberseguretat) i a la certificació de la ciberseguretat de les tecnologies de la informació i la comunicació, en la data límit de la presentació d'ofertes.

Compliment per part dels equips del que exigeix l'article 19.2.c del Reial decret 311/2022, de 3 de maig, pel qual es regula l'Esquema nacional de seguretat.

10.2. Requisits tècnics mínims de la solució d'emmagatzematge

Criteri tècnic

Sistema sense cap punt únic de fallada que garanteixi l'alta disponibilitat de tots els components interns i que permeti que tots els components es puguin substituir en calent, és a dir, sense interrupció de servei (*hot swap*).

Detecció i notificació automàtica d'errors i alertes al centre de suport de l'empresa fabricant (*call home*).

Mínim de dos controladors en configuració actiu/actiu.

Possibilitat de substitució o d'ampliació de components en calent.



PARLAMENT DE CATALUNYA

Incorporació d'una distribució automàtica de l'espai de reserva per a garantir-ne la reconstrucció en cas de fallada de disc, sense requerir-ne necessàriament l'assignació fixa.

Capacitats d'integració amb el programari de còpies de seguretat actual (Veeam Backup & Replication).

Capacitats de deduplicació i/o compressió, *thin provisioning* i encriptació.

Espai SAN de 250 TB nets amb discos Nvme.

Espai NAS 150 TB nets.

Capacitat de fer i gestionar instantànies (*snapshots*) i clonatges de volums i de fer-los immutables (WORM).

Possibilitat d'un monitoratge integral en temps real i amb dades històriques.

Protocols admesos: FC (bloc), NAS (sistema de fitxers sobre Ethernet) i iSCSI (bloc sobre Ethernet) amb possibilitat d'encriptació i autenticació.

Connectivitat, com a mínim, amb 4 ports 10/25 GbE.

Connectivitat, com a mínim, amb 16/32 GbE per a SAN.

Inclusió, la part de la solució NAS, de capacitats de CIFS (mínim SMB, v3), NFS (v3 i v4).

Gestió, per mitjà dels sistemes de fitxers (CIFS i NFS), d'usuaris i grups definits localment, i també llur integració amb el directori actiu, per a poder fixar permisos de lectura, modificació, etc., per als grups i usuaris necessaris i amb la possibilitat d'aplicar quotes d'espai disponible per a cada recurs i gestionar-les automàticament.

Segmentació per zones d'accés (VLAN, IP).

En cas de cabina híbrida FC i NAS, possibilitat de compartir volums SAN, NAS i objectes entre els controladors, i de reassignar-hi espai per als diferents serveis i protocols.

Compatibilitat de la part NAS amb el programari d'auditoria de fitxers Netwrix, que actualment està en funcionament en els servidors de fitxers del Parlament. La compatibilitat ha d'estar expressament documentada, acreditada i llistada públicament per l'empresa fabricant de la part de NAS. Aquesta compatibilitat ha d'ésser com a mínim via CIFS/SMB.

Filtratge d'extensions, per part de NAS, com a primera barrera de protecció davant programaris de segrest (*ransomware*).

Control d'accés basat en rols (RBAC) i autenticació multifactorial (MFA) per a l'Administració.

10.3. Requisits tècnics mínims dels commutadors SAN

criteri tècnic

2 commutadors amb un mínim de 48 ports per commutador.

Densitat de 48 ports per commutador amb tots els ports llicenciats i amb els SFP a 32 GBps de velocitat inclosos.

Subministrament dels cables necessaris de 32 GBps compatibles amb la infraestructura.



Ports amb autonegociació, totalment llicenciats i amb les corresponents òptiques SFP necessàries per a connectar els servidors actuals, que estan connectats a 16/32 GBps, juntament amb el cablejat necessari per a fer-ne la connexió.

Fonts redundants i de substitució en calent.

Compatibilitat amb Brocade ISL Trunking.

Front-to-back airflow.

Commutadors amb admissió de, com a mínim, 16/32 GBps. En cas que els commutadors proposats no siguin compatibles amb 8 GBps, s'han de mantenir els antics dins la nova infraestructura, connectats amb els actuals. En aquest cas, l'empresa adjudicatària també ha de proporcionar els elements necessaris per a aquesta connexió.

10.4. Requisits tècnics mínims del sistema de còpies de seguretat

10.4.1. Cabina de còpies de seguretat

Criteri tècnic

Un sistema sense cap punt únic de fallada que garanteixi les màximes prestacions i la fiabilitat de tots els components interns: fonts d'alimentació redundants, ventiladors, targetes de xarxa i FC.

Detecció i notificació automàtica d'errors i alertes al centre de suport de l'empresa fabricant (*call home*).

Connectivitat del *front-end* de com a mínim 2 ports FC a un mínim de 16/32 GBps.

Substitució o ampliació de components en calent.

Connectivitat del *front-end* de com a mínim 4 ports Ethernet a un mínim de 10/25 GBps.

Capacitats de deduplicació i/o compressió, *thin provisioning* i encriptació.

Cabina de còpies de seguretat amb un espai net mínim de 200 TB en cas que el proveïdor garanteixi una ràtio de deduplicació mínima de 8:1.

En cas que la deduplicació efectiva sigui inferior a 8:1, cabina amb un espai net mínim de 300 TB.

Manteniment de la ràtio de deduplicació garantida durant tota la vigència del contracte (5 anys), aplicant-hi les actualitzacions o ampliacions necessàries per a assegurar-ho.

Control d'accés basat en rols (RBAC) i autenticació multifactorial (MFA) per a l'Administració.

Capacitats d'integració amb el programari de còpies de seguretat actual (Veeam Backup & Replication).

Compatibilitat amb polítiques d'immutabilitat gestionades des del programari de còpies de seguretat (Veeam Backup & Replication).

Compatibilitat amb Veeam Snapshot Integration per a permetre de fer còpies de seguretat directament de les instantànies de la cabina principal.



10.4.2. Servidor de còpies de seguretat (característiques mínimes)

Criteri tècnic

Servidor x86 en bastidor 1U o 2U.

Controlador de maquinari RAID amb bateria de *cache*.

Components que permeten la substitució i la connexió en calent (*hot swap* i *hot plug*).

Mínim de 4 ports de 10 GBps.

Mínim de 2 HBA a un mínim de 32 GBps.

Llicència per a gestió remota (LOM, *lights out management*) que permeti l'engegada, el tancament i el control del maquinari del servidor de manera independent al sistema operatiu.

Cables i òptiques SFP necessaris per a les dues bandes de les HBA i la xarxa (electrònica i servidor).

2 CPU 32 nuclis (*cores*) d'una generació actual (màxim 1 any d'antiguitat) en el moment de l'oferta.

64 GB RAM.

1 TB HD RAID 1.

10.4.3. Llibreria de cintes (característiques mínimes)

Criteri tècnic

Llibreria amb una interfície de canal de fibra.

Compatibilitat amb les actuals cintes LTO-7i admissió de les noves cintes LTO-9.

Un mínim de dos *drives* i 40 *slots* per a cintes.

Tot el que cal per a connectar al commutador de fibra.

Subministrament de 40 cintes LTO-9.

Subministrament de 4 cintes netejadores LTO-9.

Signant: Francesc Isern i Serra

Càrrec: tècnic d'exploració de sistemes del Departament d'Informàtica i Telecomunicacions