

**PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS PER A
L'ADQUISICIÓ D'EQUIPAMENT PER A L'AMPLIACIÓ I RENOVACIÓ DEL
SISTEMA D'EMMAGATZEMATGE DE LA DIPUTACIÓ DE BARCELONA**

Exp. 2025/0005383

Índex

1. Antecedents
2. Objecte
3. Abast
4. Descripció del contracte
5. Prova de verificació
6. Posada en marxa
7. Garantia
8. Annex: relació dels ELEMENTS

1. Antecedents

La Direcció de Serveis de Tecnologies i Sistemes Corporatius (DSTSC) de la Diputació de Barcelona té com a missió proporcionar tots els serveis i infraestructures d'informàtica i telecomunicacions de la Diputació de Barcelona, tant en l'àmbit intern com en el suport als ens locals, establint estratègies de futur alineades amb les necessitats funcionals corporatives i optimitzant la relació cost-benefici.

Els serveis de tecnologies i sistemes corporatius s'entenen com la integració dels àmbits clàssics de la informàtica i les telecomunicacions. D'aquesta manera, s'assegura una direcció única per al tractament lògic de la informació i les seves xarxes de transmissió, independentment del seu format físic (veu, dades o imatge).

Les funcions assignades a la DSTSC són:

- Dur a terme els criteris fixats per la Diputació de Barcelona en matèria de tecnologies de la informació (en endavant TIC). És a dir, informàtica, telecomunicacions i, en general, aquelles tecnologies relacionades amb el tractament automatitzat de la informació, i proposar els recursos necessaris que cal habilitar per a aquesta finalitat.
- Coordinar les tasques administratives de TIC de totes les unitats de la Diputació de Barcelona i, de forma particular, aquelles que tenen interrelació, i proposar les mesures adequades per a una màxima normalització.
- Controlar i fer el seguiment d'aquelles tasques en matèria TIC realitzades per a la Diputació de Barcelona mitjançant recursos externs.
- Proposar i gestionar les actuacions a desenvolupar per la Diputació de Barcelona en matèria TIC que, dins dels supòsits de la cooperació i assistència, es realitzin per als ens locals de la província de Barcelona.
- Desenvolupar i gestionar els projectes en TIC que es produeixin a proposta de les àrees, direccions i serveis de la Diputació de Barcelona.
- Coordinar la formació i reciclatge del personal de la Diputació de Barcelona en matèria TIC.
- Informar de la despesa econòmica que generin les àrees, direccions i serveis de la Diputació de Barcelona i els seus organismes autònoms en matèria TIC.
- Assessorar els organismes autònoms de la Diputació de Barcelona en matèria TIC, quan així es requereixi i tutelar, si escau, l'homogeneïtat en el tractament dels sistemes d'informació comuns.
- Prestar suport per a l'adequació corporativa a l'acompliment de la normativa de protecció de dades i de l'Esquema Nacional de Seguretat, en els aspectes jurídics, organitzatius i tecnològics dels tractaments que duu a terme la Diputació de Barcelona, no només com a responsable d'aquest tractament per als ens locals, sinó també com a encarregada.

Pel que fa a l'objecte específic d'aquest expedient, una de les responsabilitats de la DSTSC és la provisió, gestió i manteniment de tota la infraestructura dedicada a l'emmagatzematge de les dades que utilitzen els sistemes d'informació municipals, corporatius i de biblioteques, els portals Web, el sistema de correu i les aplicacions d'ofimàtica. Aquesta infraestructura està formada per les cabines de discos i de còpies de seguretat.

Cal tenir present que tant per un tema de creixement vegetatiu de les dades, com per les necessitats derivades de l'assumpció de nous projectes, els requeriments de més espai en aquesta infraestructura d'emmagatzematge són constants, per la qual cosa cal procedir al seu redimensionament de manera planificada i periòdica.

D'altra banda, tota la infraestructura d'emmagatzematge ha de garantir:

- La seguretat en l'accés a les dades.
- La integritat. Les dades han de reflectir el que els usuaris i els sistemes d'informació emmagatzemen.
- La disponibilitat. Cal garantir l'accés a les dades que són crítiques per a la gestió davant d'incidències en el maquinari.
- La capacitat de restauració. Cal garantir la recuperació de les dades davant de pèrdues per errors, catàstrofes o corrupcions.

Per garantir la disponibilitat de les dades s'utilitzen mecanismes de rèplica de dades en sistemes secundaris. A més, amb l'objectiu de dotar el sistema d'una protecció addicional contra ciberatacs, s'implementen funcionalitats de seguretat reforçada.

Així doncs, garantir la disponibilitat i la capacitat de restauració suposa que qualsevol ampliació d'espai, útil i visible per als usuaris i les aplicacions, ha d'anar acompanyada de l'ampliació de la rèplica de les dades.

Degut a la sensibilitat de certa informació relacionada amb infraestructures considerades per la Diputació de Barcelona com a crítiques, per motius de seguretat i confidencialitat hi ha cert contingut en l'Annex d'aquest plec de prescripcions tècniques particulars que només serà accessible prèvia sol·licitud del licitador interessat, seguint el procediment establert a la clàusula 1.8 del plec de clàusules administratives particulars que regula aquest expedient de contractació.

Les especificacions que figuren en el present document s'ajusten al que es preveu a l'article 126, *Regles per a l'establiment de prescripcions tècniques*, de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les Directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014.

2. Objecte

És objecte de la present contractació l'adquisició d'equipament per a l'ampliació i renovació del sistema d'emmagatzematge de la Diputació de Barcelona.

3. Abast

L'empresa contractista haurà de subministrar, instal·lar físicament i posar en funcionament els elements següents:

- L'ampliació del sistema d'emmagatzematge primari destinat a la infraestructura virtual amb 120 TiB (en endavant tebibytes) efectius.
- L'ampliació del sistema d'emmagatzematge secundari destinat a la infraestructura virtual amb 120 TiB efectius.
- L'ampliació del sistema d'emmagatzematge dedicat a fitxers (NAS) primari amb 3 nodes FLASH de 28 TiB cadascun dels nodes i 4 nodes de propòsit general de 109 TiB cadascun dels nodes.
- L'ampliació del sistema d'emmagatzematge dedicat a fitxers (NAS) secundari amb 4 nodes de propòsit general de 109 TiB cadascun dels nodes.
- L'ampliació del sistema d'emmagatzematge dedicat a fitxers (NAS) amb una cabina especialitzada en protegir les dades de ciberatacs, mitjançant una còpia immutable, amb 2 nodes d'alta densitat de 291 TiB cadascun dels nodes.
- La renovació d'una part dels *switchos* de SAN, amb l'adquisició de dos *switchos* SAN per al centre de dades primari.

Queda fora de l'abast del present contracte la migració de dades d'un sistema a un altre, que serà responsabilitat de la Diputació de Barcelona.

4. Descripció del contracte

L'empresa contractista haurà de subministrar l'equipament descrit a la clàusula 4.1, així com tot el programari, llicències, elements auxiliars i accessoris necessaris per a la instal·lació i funcionament de tots els elements descrits en aquest plec de prescripcions tècniques, fent-se càrrec del transport, instal·lació física, posada en funcionament i configuració inicial, segons les especificacions del fabricant i els criteris de la Diputació de Barcelona, en allò que fa a la planificació, procediments, processos i eines implantades dins de la DSTSC.

L'empresa licitadora proposada com a adjudicatària, en els terminis que preveu la clàusula 1.18 del Plec de clàusules administratives particulars, haurà d'acreditar, abans de l'adjudicació, que compleix amb els següents requisits:

Una certificació d'idoneïtat emesa pel fabricant de l'equipament, de nivell Platinum o Titanium, o l'equivalent en prestacions segons el nivell de certificació propi de cada fabricant.

4.1. Especificacions tècniques

L'equipament a subministrar haurà de complir les especificacions tècniques que es detallen en els apartats següents i hauran d'estar homologats i testejats pel fabricant.

4.1.1. L'ampliació del sistema d'emmagatzematge primari destinat a la infraestructura virtual amb 120 TiB efectius

La Diputació de Barcelona disposa d'una cabina de discos d'estat sòlid primària model ELEMENT 01 (Annex), dedicada a la infraestructura virtual, ubicada al CPD primari. Per tal d'ampliar la cabina amb més capacitat, és necessària l'adquisició de 6 discos NVMe SSD de 7,68 TB i 2,5 polzades cadascun. Aquesta configuració haurà d'assegurar una capacitat de 40 TiB útils, que després d'eficiències haurà de traduir-se en 120 TiB efectius, amb una relació de deduplicació mínima de 3:1 i amb una configuració RAID 5 8+1.

4.1.2. L'ampliació del sistema d'emmagatzematge secundari destinat a la infraestructura virtual amb 120 TiB efectius

La Diputació de Barcelona disposa d'una cabina de discos d'estat sòlid secundària model ELEMENT 01 (Annex), dedicada a la infraestructura virtual, ubicada al CPD secundari. Per tal d'ampliar la cabina amb més capacitat, és necessària l'adquisició de 6 discos NVMe SSD de 7,68 TB i 2,5 polzades cadascun. Aquesta configuració haurà d'assegurar una capacitat de 40 TiB útils, que després d'eficiències haurà de traduir-se en 120 TiB efectius, amb una relació de deduplicació mínima de 3:1 i amb una configuració RAID 5 8+1.

4.1.3. L'ampliació del sistema d'emmagatzematge dedicat a fitxers (NAS) primari amb 3 nodes FLASH de 28 TiB cadascun dels nodes i 4 nodes de propòsit general de 109 TiB cadascun dels nodes

La Diputació de Barcelona disposa d'una cabina de discos NAS primària, dedicada a fitxers, model ELEMENT 02 (Annex), ubicada al CPD primari. Per tal d'ampliar la cabina amb més capacitat i rendiment, és necessària l'adquisició de 3 nodes FLASH de 28 TiB cadascun dels nodes i de 4 nodes de propòsit general

de 109 TiB cadascun dels nodes, 100% compatibles amb els nodes ja existents descrits a l'ELEMENT 02 (Annex).

- Els 3 nodes de tipus FLASH de 28 TiB tindran les següents característiques per node:
 - 12 nuclis a 2,0 GHz.
 - 128 GB de memòria RAM.
 - 4 discos SSD SED (*Self-Encrypting Drive*) de 7,68 TB per a les dades.
 - 2 ports de 25/10 GbE amb les seves òptiques SFP+ a 25 Gb per a la part de *frontend* incloses.
 - 2 ports de 100 Gb de protocol *Infiniband* per a la part de *backend*, sense incloure les òptiques.

Per a la connexió interna d'aquests 3 nodes s'hauran de subministrar 6 cables *Infiniband* de 10 metres.

Els 3 nodes FLASH de 28 TiB inclouran les llicències ELEMENT 03 (Annex).

- Els 4 nodes de propòsit general de 109 TiB tindran les següents característiques per node:
 - 6 nuclis a 1,9 GHz.
 - 96 GB de memòria RAM.
 - 1 disc SSD de 800 GB per a les metadades.
 - 15 discos SATA de 8 TB SED (*Self-Encrypting Drive*) per a les dades.
 - 2 ports de 25/10 GbE amb les seves òptiques SFP+ a 10 Gb per a la part de *frontend* incloses.
 - 2 ports de 40 Gb de protocol *Infiniband* per a la part de *backend*, sense incloure les òptiques.

Per a la connexió interna d'aquests 4 nodes s'hauran de subministrar 8 cables *Infiniband* de 10 metres.

Els 4 nodes de propòsit general de 109 TiB inclouran les llicències ELEMENT 09 (Annex).

4.1.4. L'ampliació del sistema d'emmagatzematge dedicat a fitxers (NAS) secundari amb 4 nodes de propòsit general de 109 TiB cadascun dels nodes

La Diputació de Barcelona disposa d'una cabina de discos NAS secundària, dedicada a fitxers, model ELEMENT 11 (Annex), ubicada al CPD secundari. Per tal d'ampliar la cabina amb més capacitat, és necessària l'adquisició de 4 nodes

de propòsit general de 109 TiB cadascun dels nodes, 100% compatibles amb els nodes ja existents descrits a l'ELEMENT 11 (Annex).

Els 4 nodes de propòsit general de 109 TiB tindran les següents característiques per node:

- 6 nuclis a 1,9 GHz.
- 96 GB de memòria RAM.
- 1 disc SSD de 800 GB per a les metadades.
- 15 discos SATA de 8 TB SED (*Self-Encrypting Drive*) per a les dades.
- 2 ports de 25/10 GbE amb les seves òptiques SFP+ a 10 Gb per a la part de *frontend* incloses.
- 2 ports de 40 Gb de protocol *Infiniband* per a la part de *backend* sense incloure les òptiques.

Per a la connexió interna d'aquests 4 nodes s'hauran de subministrar 8 cables *Infiniband* de 10 metres.

Els 4 nodes inclouran les llicències ELEMENT 03 i ELEMENT 10 (Annex).

4.1.5. L'ampliació del sistema d'emmagatzematge dedicat a fitxers (NAS) amb una cabina especialitzada en protegir les dades de ciberatacs, mitjançant una còpia immutable, amb 2 nodes d'alta densitat de 291 TiB cadascun dels nodes

La Diputació de Barcelona disposa d'una cabina de discos NAS especialitzada en protegir les dades de ciberatacs, mitjançant una tercera còpia immutable de les dades, model ELEMENT 06 (Annex).

Per tal d'ampliar la cabina amb més capacitat, és necessària l'adquisició de 2 nodes d'alta densitat de 291 TiB cadascun dels nodes, 100% compatibles amb els nodes ja existents descrits a l'ELEMENT 06 (Annex).

Els 2 nodes d'alta densitat de 291 TiB tindran les següents característiques per node:

- 6 nuclis a 1,9 GHz.
- 96 GB de memòria RAM.
- 1 disc SSD de 800 GB per a les metadades.
- 20 discos SATA de 16 TB SED (*Self-Encrypting Drive*) per a les dades.
- 2 ports de 25/10 GbE amb les seves òptiques SFP+ a 10 Gb per a la part de *frontend* incloses.

- 2 ports de 40 Gb de protocol *Infiniband* per a la part de *backend*, sense incloure les òptiques.

Per a la connexió interna d'aquests 2 nodes s'hauran de subministrar 6 cables *Infiniband* de 3 metres.

Els 2 nodes inclouran les llicències ELEMENT 04 i ELEMENT 05 (Annex).

4.1.6. La renovació d'una part dels *switchos* de SAN, amb l'adquisició de dos *switchos* SAN per al centre de dades primari

La Diputació de Barcelona disposa, per a la connexió dels servidors a les cabines de discos i per a la connexió entre els dos CPD, de dos directors SAN model ELEMENT 07 (Annex) al CPD primari i de dos *switchos* SAN model ELEMENT 08 (Annex) al CPD secundari; tots quatre de protocol *Fibre Channel*. Per obsolescència, els dos directors SAN del CPD primari s'han de substituir per dos *switchos* nous.

Els dos *switchos* a adquirir estaran connectats a través de protocol ISL (*Inter Switch Link*) amb els dos ja existents al Centre de Processament de Dades secundari (model Element 08 -Annex-) i hauran de poder treballar en mode natiu amb aquests, per tal de mantenir el 100% de les funcionalitats actuals.

L'empresa contractista haurà de subministrar dos *switchos* de 96 ports cadascun d'ells, amb la totalitat dels ports llicenciats, operatius i amb totes les seves òptiques *Fibre Channel* a 32 Gbps. Hauran de ser *enrackables* en bastidors de 19 polzades d'ample. S'assegurarà un ample de banda de 32 Gbps per cada port i hauran de poder negociar a velocitats de 4/8/16 i 32 Gbps. Cadascun dels *switchos* disposarà de dues fonts d'alimentació en alta disponibilitat.

Tindran capacitat d'aïllament dels *fabrics* per VSAN, *zoning* mitjançant ACL (*Access Control Lists*) i protocol de seguretat *Fibre Channel Security Protocol* (FC-SP) per a autenticació *switch-to-switch* i *host-to-switch*. Disposaran d'un *bbcredit* (*buffer crèdit*) per defecte per a cada port de 500 i fins a 8300 per a un grup de 16 ports. Permetrà 6 ports grups de 16 ports cadascun d'ells.

5. Prova de verificació

La Diputació de Barcelona, a través de la DSTSC, es reserva el dret a demanar a les empreses licitadores (inicialment a la que s'hagi proposat com a adjudicatària), sense cap cost addicional per a la Diputació de Barcelona, la realització d'una prova de verificació, per tal de validar que l'equipament tecnològic ofert s'ajusta a les especificacions tècniques que s'han recollit en aquest plec de prescripcions tècniques.

Aquesta validació es realitzarà en dues fases:

Fase 1: l'empresa proposada com a adjudicatària enviarà a la Diputació de Barcelona la fitxa tècnica de cadascun dels equipaments detallats a les especificacions tècniques de les clàusules 4.1.1, 4.1.2, 4.1.3, 4.1.4, 4.1.5 i 4.1.6.

Fase 2: en cas que la DSTSC determini la validació de la fitxa tècnica com a insuficient, tindrà la potestat de realitzar una segona fase per a la verificació de l'equipament. En aquest cas, es demanarà a l'empresa proposada com a adjudicatària que instal·li l'equipament tecnològic proposat a la clàusula 4 en un entorn de proves que posarà a la seva disposició la DSTSC, format per una connexió de fibra de xarxa Ethernet i de SAN, per tal de verificar que els equips són 100% compatibles amb la infraestructura d'emmagatzematge detallada en el present plec i s'integren amb totes les funcionalitats descrites.

Es considerarà que l'equipament tecnològic proposat té l'acceptació de la DSTSC, si es comprova, de manera objectiva i a partir de la fitxa tècnica facilitada per l'empresa proposada com a adjudicatària o, si fos el cas, a través de la segona prova de verificació, que funcionarà correctament integrat en la infraestructura de xarxa existent, de manera que sigui compatible i admeti, com a mínim, les mateixes configuracions que els equipaments que actualment estan instal·lats, d'acord amb les prescripcions tècniques recollides en aquest plec de prescripcions tècniques particulars.

6. Posada en marxa

La instal·lació de l'equipament objecte del contracte afecta directament a un sistema crític per a la Diputació de Barcelona: el sistema d'emmagatzematge i còpies de seguretat. Per aquest motiu, la integració del nou equipament en els centres de dades existents es considera una tasca sensible que requereix d'uns coneixements específics tant del producte, com del sistema on s'ha d'instal·lar.

La instal·lació de l'equipament objecte d'aquest contracte no podrà comportar cap canvi ni substitució no prevista en aquest plec, total o parcial, de la infraestructura existent als CPDs corporatius, i en concret, de la infraestructura del sistema de gestió de dades, sense l'acceptació prèvia de la DSTSC.

Dins dels primers 30 dies naturals després de la formalització del contracte, es realitzarà una reunió entre l'empresa contractista i els tècnics de la DSTSC, a fi de coordinar la planificació de les tasques d'instal·lació i configuració de l'equipament inclòs a l'objecte del contracte. L'empresa contractista lliurarà el pla de treball acordat a la reunió, que haurà de ser validat pels tècnics de la DSTSC.

Aquesta reunió i qualsevol d'altra que es pugui realitzar durant l'execució del contracte, podrà ser en format presencial o telemàtic, sempre a criteri dels tècnics de la DSTSC. El contractista disposarà dels mitjans necessaris per tal d'adequar-se a qualsevol dels dos formats, sense que això generi cap cost addicional per a la Diputació de Barcelona.

Abans de qualsevol actuació, l'empresa contractista presentarà una descripció de les tasques a realitzar que hauran d'incloure, ineludiblement, un certificat d'idoneïtat per part del fabricant de la cabina destinatària. Totes les actuacions hauran de ser validades per la DSTSC i l'absència de certificat d'idoneïtat del fabricant és element suficient per no validar l'actuació.

L'empresa contractista podrà subcontractar amb el fabricant la instal·lació i posada en funcionament dels equips subministrats. Per tant, en cas de fer-ho, no serà necessari el certificat d'idoneïtat i un representant del fabricant assistirà a la reunió esmentada anteriorment.

Finalitzada la instal·lació i configuració de l'equipament, es realitzarà una reunió de tancament on es donarà acceptació, per part de la DSTSC, del resultat de les actuacions realitzades.

7. Garantia

En l'equipament descrit en els apartats 4.1.3, 4.1.4, 4.1.5 i 4.1.6, com a elements crítics que són, caldrà incloure 4 anys de garantia del fabricant, a comptar de la data de recepció i/o conformitat de la prestació contractada.

L'equipament descrit en els apartats 4.1.1 i 4.1.2 s'instal·larà en les cabines existents i, per tant, la seva garantia quedarà vinculada a la garantia ja existent de la cabina.

Les llicències dels ELEMENTS 09 i 10 de l'Annex tindran una garantia de manteniment de 5 anys.

El temps de resolució de les incidències que es produeixin durant el període de garantia serà de 4 hores en horari 24x7, i inclourà:

- La substitució d'elements que generin incidències.
- Ús de les llicències.
- Disponibilitat de noves versions dels programaris.
- Dret al suport del fabricant.

Tots els elements de substitució, els avariats, hauran de proveir-se sense contenir cap informació i sempre seran nous, no podent ser en cap cas readaptats o reparats.

8. Annex: relació dels ELEMENTS

Aquest annex especifica els ELEMENTS que s'enumeren al present plec, i degut a les dades sensibles que conté, l'annex s'haurà de sol·licitar d'acord amb les indicacions de la cl. 1.8 del plec de clàusules administratives particulars (PCAP).

Metadades del document

Núm. expedient	2025/0005383
Tipus documental	Plec de clàusules o condicions
Títol	Plec de prescripcions tècniques particulars relatiu a l'adquisició d'equipament per a l'ampliació i renovació del sistema d'emmagatzematge de la Diputació de Barcelona
Codi classificació	D0504SE01 - Subministraments obert

Signatures

Signatari		Acte	Data acte
Luis Ramírez Pierna (TCAT)	Responsable directiu Servei Promotor	Signa	07/04/2025 11:20

Validació Electrònica del document

Codi (CSV)	Adreça de validació	QR
c0648652beb69a984a28	https://seuelectronica.diba.cat	

