



## **PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER A LA CONTRACTACIÓ DEL SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'UN SISTEMA D'EMMAGATZEMATGE**

### **1. Objecte i necessitat del Contracte**

L'objecte és la contractació del subministrament, instal·lació, configuració i posta en marxa d'una solució d'emmagatzematge basada en SAN, per tal de substituir el sistema actual d'emmagatzematge que dona servei a la infraestructura base de servidors corporatius per a tots els serveis TIC.

L'actual sistema d'emmagatzematge ha arribat al final de la seva vida útil i presenta problemes de rendiment. Amb el nou sistema d'emmagatzematge es vol augmentar l'espai en disc d'alt rendiment així com la velocitat d'accés a la informació.

El contracte haurà de ser, claus en mà, per tant, la proposta haurà d'incloure la instal·lació de la cabina a l'armari rack del CPD, la configuració lògica de l'espai en disc i la utilització i distribució de l'espai entre la infraestructura virtual existent, i la migració de les dades des del sistema d'emmagatzematge actual.

### **2. Abast**

- Subministrament d'una cabina SAN de discos multi protocol (iscsi/cifs/nfs/..) amb garantia de 4 anys.
- Subministrament 2 Switchs apilats necessaris per l'interconnexió entre cabina, servidors i xarxa LAN de l'ajuntament.
- Subministrament de tots els cablejats necessaris per la connexió de tots els dispositius Cabina/Switch/Servidors.
- Instal·lació i configuració inicial de tot el sistema.

### **3. Descripció tècnica dels sistemes actuals**

L'any 2016 es va adquirir una **cabina DELL EMC Unity 300 híbrida de 63,32 TB nets útils** (actualment en producció). Els quals es reparteixen en 3 grups, segons el tipus de disc:

- Grup 1: 25,36 TB nets amb discs de 1,8TB SAS.
- Grup 2: 5,73 TB nets amb discs de 1,6TB Flash.
- Grup 3: 32,23 TB nets de rendiment normal amb discs de 2 TB NL SAS

El rendiment total real del backend de la cabina està en uns 34.205 IOPS amb una latència mitja per sota de 3 ms. Actualment aquesta cabina pot arribar aproximadament als 140.000 IOPS.

Disposa de 12 ports FC 16 Gb repartits entre dos controladores per connectar els 4 servidors actuals que formen part de la infraestructura virtual. Per aquests 4 servidors s'utilitzen 8 ports, 4 de cada controladora per tal de redundar el sistema. També disposa de 4 ports a 10 GB iSCSI Base-T.



La cabina està connectada directament a 4 servidors físics model HPE Proliant DL380 G9 que suporten els serveis distribuïts de la forma següent:

- 2 servidors per suportar tot l'entorn de virtualització de servidors.
- 2 servidors per suportar l'entorn de VDI.

Els dos entorns de virtualització estan separats. Un per a servidors virtuals en entorn (VMware vSphere) i l'altre per escriptoris virtuals (VMware Horizon).

#### **4. Requeriments mínims del nou sistema d'emmagatzematge**

Un cop fet un anàlisi detallat d'utilització, capacitat, etc.. de la cabina actual, s'obté que els requeriments necessaris són els següents:

##### **4.1 Resum**

- Procés: 24 nuclis 2,2 GHz
- Memòria: 192 GB de memòria de primer nivell
- Connectivitat:
  - ✓ 8 ports de 10 GbE
  - ✓ 8 ports 32 Gb FC
- Capacitat:
  - 14 x 1,92 Tb NVMeSSD
- Controladores i alimentació redundants.

##### **4.2 Especificacions tècniques requerides**

- Els equips proposats hauran d'esser de fabricants que operin i tinguin representació suport física oficial a Espanya; de cara a facilitar la gestió del manteniment i contractes posteriors
- S'haurà d'aportar documentació del fabricant acreditant condicions de rendiment esmentades en aquest punt, amb links públics on fàcilment es pugui trobar aquesta informació d'acord a la configuració proposada o bé mitjançant un certificat del fabricant.

#### **Arquitectura**

- El nou sistema d'emmagatzematge proposat ha de ser de la mateixa línia de producte empresarial, o superior, que els actuals a substituir descrits en aquest plec. No s'acceptaran sistemes d'emmagatzematge de games ni de prestacions inferiors als actuals, ni solucions basades en servidors de propòsit general. El sistema proposat ha d'estar dins de la gama de producte actual del fabricant amb actualitzacions i millores previstes pels propers anys, no s'acceptarà sistemes descatalogats o en el cicle final de la seva vida. Tot el material subministrat amb aquest concurs ha de ser nou, no s'acceptarà cap material reacondicionat.
- El sistema d'emmagatzematge ha de ser "All-Flash", d'alta gama i no s'acceptaran cabines híbrides ni cabines amb discs rotacionals. Tots els discos han de ser de tecnologia SSD empresarial. Els discos han de ser amb rendiment optimitzat amb tecnologia NVMe Flash.



- La solució suportarà únicament discos SSD/SCM NVMe de gamma empresarial amb doble interfície, de manera que puguin ser accessibles de forma simultània per dos controladores, augmentant d'aquesta manera la disponibilitat en l'accés a disc.
- La solució suportarà el protocol NVMe End-to-End, tant en Front-End (connexió de host a la cabina) com en Back-End (connexió de les controladores de la cabina als discos).
- La solució permetrà connectar els hosts a la cabina mitjançant el protocol NVMe-FC (NVMe sobre Fibre Channel) sense necessitat d'incorporar cap maquinari addicional en la solució ofertada.

### **Escalabilitat**

Pel que fa a l'escalabilitat, la solució proposada ha de suportar les característiques següents:

- Escalar fins a un **mínim 8 controladores**, totes elles actives.  
Cada controladora d'emmagatzematge ha de tenir un mínim de **12 Intel x86 cores**.
- El creixement "Scale-out" ha de tenir un mínim de **96 GB de memòria cau** per controladora.
- Suportar creixement multidimensional, Scale-up (afegint capacitat) Scale-out (afegint controladores).
- Permetre **escalar fins 384TB bruts**.
- Suportar discos SSD NVMe d'alta capacitat (7,68 TB i 15,36 TB) i addicionalment permetre barrejar-los.
- Suportar un mínim de 25 discos SSD NVMe per cada parella de controladores i un mínim de 100 discos SSD NVMe agrupant les 8 controladores del mateix tipus que com a mínim ha de suportar la solució.
- La solució ha de suportar un mínim de 25 discos SCM (Storage Class Memory) NVMe per a cada parella de controladores i un mínim de 100 discos SCM NVMe agrupant les 8 controladores del mateix tipus que com a mínim ha de suportar la solució. Aquests han de tenir la capacitat d'emmagatzemar dades a SAN o NAS.
- La solució ha d'incloure un mínim de **14 discos NVMe amb capacitat de 1,92Tb**.
- La solució ha de proporcionar **al menys 45 Tb usables** configurats amb les millors pràctiques que el fabricant ha d'aportar tenint en compte una taxa de reducció de dades per compressió i **deduplicació de 1:2,25**.
- La solució serà capaç de manejar creixements en la configuració de manera no disruptiva.
- La solució ha d'escalar a un mínim de 16 ports FC per cada parella de controladores i 64 ports agrupant a les 8 controladores que com a mínim ha de suportar la solució.
- La solució ha d'incloure un mínim de 8 ports 10 GbE òptics i 8 ports 32Gb FC.

### **Disponibilitat**

- La solució ha de maximitzar la disponibilitat, mantenint la infraestructura operativa amb un objectiu de 99,9999% Temps Mig entre avaries (MTBF, de l'anglès, Mean Time Between Failures).
- La solució ha d'estar dissenyada sense punts únics de fallada i amb tot el maquinari redundat. La cabina ha de ser resilient a la fallada d'una font d'alimentació, controladora, disc o cable, (aquests components han de poder-se canviar en calent. (Hot-swappable)



- La solució ha de suportar “upgrades” de programari i maquinari no disruptius.
- La solució ha de poder barrejar diferents SO en el mateix entorn.
- La solució ha de suportar protegir els discs tant en RAID 5 amb paritat única com amb RAID 6 de doble paritat.

### **Eficiència**

- La solució ha de suportar compressió in-line i deduplicació in-line per maximitzar l'eficiència en capacitat.
- La compressió estarà assistida per maquinari per garantir que el rendiment no es vegi afectat.
- El fabricant aportarà números de rendiment IOPS/MBs/RT amb DRR activat i tota la capacitat direccionada.
- Les característiques DRR s'apliquessin a tots els discs SSD de la solució i per a totes les estructures de dades, siguin volums o sistemes de fitxers.
- La llicència d'DRR estarà inclosa per tot l'espai direccionable de la cabina.
- La cabina inclourà capacitats de thin provisioning / virtual provisioning. La llicència d'thin provisioning serà inclosa per tot l'espai direccionable de la cabina.

### **Funcionalitats**

- La solució ha de suportar moviment no disruptiu d'objectes d'emmagatzematge entre els nodes que formin la solució d'emmagatzematge.
- La solució d'emmagatzematge analitzarà el millor node per aprovisionar un nou recurs sense requerir cap llicència addicional.
- Ha de permetre administrar les còpies de la cabina que a el menys s'integri amb Vmware, Microsoft SQL i Oracle i Veeam. Permetrà la planificació, administració i restauració de snapshots de manera consistent des de l'aplicació.
- El llicenciament de la solució serà per cabina i tota la capacitat direccionable. El sistema ha d'incloure les llicències de totes les funcionalitats possibles de sistema.

### **Réplica local**

- La solució haurà de suportar protecció local mitjançant snapshots amb tecnologia redirect-on-write i thin clons. No s'admetran tecnologies que no utilitzin redirect-on-write com tecnologies d' snapshots.
- La solució haurà de suportar snapshots, si hi hagués algun tipus d'overhead (CPU, memòria cau), el fabricant ha de tenir en consideració aquest overhead i proveirà de suficients recursos per utilitzar al menys 45 Tb de Snapshots de dades creats a la cabina.
- La solució ha de suportar consistència a nivell d'aplicació en les còpies locals.

### **Administració**

- La solució ha de simplificar l'administració, ha de proveir entorn gràfic GUI, línia de comandament CLI i una Rest API que permeti administrar el 100% de les funcionalitats i monitoritzar la cabina.
- L'entorn gràfic haurà de formar part del programari instal·lat a la cabina.
- La solució ha de suportar Vmware Vro i aportar workflows d'exemple per Vro.
- La solució ha de suportar integració amb el connector de Kubernetes CSI.



- La solució ha de ser compatible amb la supervisió en núvol per al rendiment (latència, IOPS, lectura / escriptura, ample de banda, mida del IO, longitud de la cua).
- La capacitat (total, estalvi-compressió, deduplicació, thin, snapshots) i la configuració amb la capacitat de redirigir alertes a una adreça de correu electrònic, i el fàcil accés a través de l'aplicació dels proveïdors per a dispositius mòbils (Android i iOS).
- La solució de monitorització de la cabina ha d'estar allotjada a l'entorn del proveïdor de la cabina sense cap cost addicional durant tota la vida útil de la solució proposada i proporcionar el menys 1 any de dades històriques.

### **Seguretat**

- La solució haurà de suportar logs d'auditoria a l'almenys 180 dies.
- La solució ha de suportar xifrat de dades sense degradació de rendiment complint amb la certificació "FIPS-140-2".
- La solució ha de maximitzar la seguretat de la informació minimitzant els riscos de caiguda, corrupció pèrdua de dades i accessos no autoritzats.

### **Components per tal de garantir la connexió de la cabina**

- Tots els components subministrats en aquest projecte tant software com hardware han d'estar certificats pel fabricant del sistema d'emmagatzemament, cosa que es verificarà en el moment de recepcionar el subministrament i, a tal efecte, presentarà el certificats esmentats llevat que es pugui verificar d'un altre manera.
- Caldrà subministrar 2 switchos per interconnectar tota la solució d'emmagatzematge amb els servidors HP actuals descrits a l'apartat 3 d'aquest plec. Els 2 switchos, que aniran al CPD, donaran accés als servidors i a la cabina per camins redundats
- Cada switch ha de poder escalar un mínim de 24 ports de 32 Gbps Fiber Channel (SFP+). Caldrà subministrar els switchos preparats per utilitzar 16 ports de 32 Gb amb òptiques de 16 Gb (amb els transceptors a 16 Gb Fiber Channel SFP+ correctament llicenciats per a cada switch) .
- Es subministraran tots els cables (inclosos els fuetons de fibra amb una longitud mínima de 3m) i connectors necessaris per la interconnexió de tots els elements (i els corresponents GBICs), perquè tot el sistema de servidors existents puguin fer us del nou sistema d'emmagatzematge. Així el subministrament com la instal·lació i la configuració de les mateixes, així com els fuetons de F.O., o qualsevol altre element HW/SW necessari per la posada en producció del sistema.
- Cal incloure el programari de gestió del sistema d'emmagatzemament, sense cap limitació de llicència de cap tipus per fer us complert de tota la funcionalitat del sistema. Si és necessari un servidor dedicat per aquest programari, haurà d'estar virtualitzat amb VMware i s'haurà d'hostatjar a la granja de VMware existent, en aquest cas caldrà la llicència (inclosa la del sistema operatiu si és de pagament), instal·lació i configuració d'aquest programari. Les llicències de sistema operatiu, si calen, han de ser les correctes per una granja de VMware de 4 nodes com la descrita en el plec. El programari descrit ha de tenir funcionalitats que permetin avaluar el rendiment de la solució en temps real i de forma històrica.
- El sistema d'emmagatzematge ha d'estar suportat com mínim pels sistemes operatius Windows Server 2016/2019, Linux (Red Hat /CentOS), Oracle Linux i



vmware vSphere 6.5 / 7. I s'han de poder presentar volums per iSCSI, Fibre Channel, NFS o CIFS a qualsevol d'aquests sistemes.

- Connexió a través de Internet de tota la solució d'emmagatzemament a centre de suport remot del fabricant per la comunicació automàtica d'avaries durant tota la durada del manteniment.

### **Muntatge**

- Tot el sistema d'emmagatzemament s'ha de muntar sobre l'armari Rack ja existent en el CPD de l'Ajuntament.

### **Condicions de la garantia**

Un cop recepcionat l'objecte del contracte s'iniciarà la garantia del mateix que inclourà les següents obligacions:

- Suport 24x7x365 pel hardware i software vinculat a la cabina amb assistència de hardware in-situ de 4 hores, per la solució de la cabina durant un mínim de 4 anys. Aquest manteniment ha d'estar suportat pel fabricant del sistema i ha d'incloure la substitució del qualsevol component avariats (no es considerarà cap component com a fungible o que no està inclòs en el manteniment per desgast, per exemple, bateries o discos).
- Suport amb resposta 24x7x365 de la solució dels 2 switchos d'interconnexió entre cabina i servidors, en menys de 24 hores naturals des de la comunicació de la incidència.
- També s'han d'incloure dins dels 4 anys les actualitzacions de tot el programari de gestió de l'equip que estigui inclòs a la oferta. Les actualitzacions de programari (Firmware de l'emmagatzematge o d'altres components subministrats) han de dur inclosa la mà d'obra d'un especialista certificat del fabricant i si és necessari es duran a terme fora d'hores d'oficina (en cas de que calgui aturada de l'equip) de forma pactada amb l'Ajuntament. Qualsevol millora aportada al projecte ha d'estar sota les mateixes condicions de manteniment.

## **5. Serveis d'instal·lació i posada en marxa de la solució**

A continuació es descriuen les actuacions que s'han d'incloure en el contracte realitzats per personal amb la qualificació tècnica i professional requerida a la memòria:

- Entrega del material al CPD corporatiu de l'ajuntament.
- Instal·lació física de tots els components hardware de la solució d'emmagatzematge i comunicacions al CPD de l'Ajuntament.
- Instal·lació i configuració de tots els components de programari inclosos a la oferta.
- Configuració de tota la solució de comunicacions i emmagatzematge.
- Migració dels sistemes actuals al nous equips: Servidors virtuals, dades, Volums CIFS i NFS amb tots els fitxers, seguretat i configuracions de quotes i auditoria d'accés, LUN's per VMware, etc... Tot amb la mínima afectació possible en els serveis productius i en horari nocturn o de cap de setmana si és necessària interrupció del servei. S'han de contemplar tots els serveis necessaris per migrar



completament els sistemes d'emmagatzematge als nous i prescindir completament dels primers.

- Actualització a última versió possible del firmware, SO dels servidors descrits a l'apartat 3, així com actualització de tot el sistema virtual VMware i Horizon a la darrera versió.
- Els sistemes d'emmagatzematge nous s'han de muntar en paral·lel amb els existents de forma que servidors VMware tinguin visibilitat alhora dels volums nous i antics de forma simultània per simplificar les tasques de migració i minimitzar riscos.
- Formació de la nova solució als tècnics de sistemes de l'ajuntament abans de la posada en producció.
- El contracte no es donarà per tancat fins que totes aquestes prestacions subsidiàries del subministrament estiguin funcionant al nou sistema d'emmagatzemament sense cap incidència i amb el rendiment i prestacions esperats del nou sistema. Així com s'hagin entregat totes les llicències de programari necessàries perquè la solució funcioni correctament.

## **6. Recompra i retirada de la cabina antiga propietat de l'ajuntament**

El contracte comporta també per part de l'adjudicatari la recompra i retirada de la cabina antiga, que causarà baixa de l'inventari municipal.

La cabina antiga no es podrà retirar fins que el sistema nou d'emmagatzemament funcioni correctament i no presenti cap incidència. Un cop feta la comprovació pels tècnics de la Unitat TIC, es procedirà per part de l'adjudicatari a la destrucció permanent de tota la informació, mitjançant qualsevol eina d'esborrat segur que garanteixi el compliment de la legislació vigent en matèria de seguretat de la informació.

L'adjudicatari presentarà un certificat en que es relacionarà el maquinari amb el seu model i número de sèrie i a on constarà també que s'ha realitzat la destrucció de totes les dades que hi havia .

| Descripció maquinari | Model                          | Número de serie | Valoració mínima |
|----------------------|--------------------------------|-----------------|------------------|
| Cabina SAN DELL      | EMC Unity 300 híbrida 63,32 Tb | CKM00165101851  | 5.800 €          |

El maquinari s'haurà de valorar amb un import mínim de recompra de 5.800 € IVA exclòs.

## **7. Documentació a presentar a l'oferta**

Cal entregar una memòria tècnica amb la descripció detallada de la solució subministrada i els serveis per ser validada pe la unitat TIC. Aquesta memòria tècnica ha de tenir com a guió la justificació de tots els requeriments tècnics de l'apartat 4 d'aquest plec.

La no presentació de la memòria tècnica comportarà la no puntuació en l'apartat de criteris subjectius. En el cas que s'opti per la no presentació de la memòria tècnica s'hauran de presentar les fitxes tècniques complertes corresponents als aparells que es subministren, La no presentació de les fitxes tècniques comportarà l'exclusió del procediment de licitació.

La memòria tècnica estarà composta pels documents següents:



a) **Resum:** (màxim 2 planes)

Consistirà en un breu resum de l'oferta que indicarà de forma esquemàtica els punts següents:

- Presentació de l'empresa
- Resum i diagrames descriptius de la solució i de la infraestructura proposada.

b) **Solució tècnica:**

- Les fitxes tècniques on figurin les característiques tècniques de cadascun dels equips oferts, així com la marca, el model, el fabricant amb el seu codi i una imatge del format de l'equipament proposat.
- Memòria tècnica on es descriurà de forma detallada la solució tècnica proposada així com la tecnologia emprada. Aquesta memòria tècnica ha de tenir com a guió la justificació del compliment dels requeriments tècnics de l'apartat 4 d'aquest plec i les superiors característiques puntuables.

c) **Pla d'implantació:**

- El licitador ha de detallar a la seva oferta una proposta de Pla d'implantació i la seva cronologia que ha de contenir la metodologia, els procediments de feina, les tasques i els recursos necessaris per posar en marxa el projecte dels serveis descrits a l'apartat 5 i també la seva gestió posterior. Ha d'incloure també un calendari detallat d'instal·lacions, configuracions i posades en servei.
- Les tasques s'han de fer de manera que alterin tan poc com sigui possible la feina habitual dels usuaris de l'Ajuntament de Calonge i Sant Antoni. Preferentment sense talls en els serveis actuals. El licitador ha de preveure a la seva proposta, la possibilitat de tornar a una situació anterior si fallen els resultats a l'escenari real.

## **8. Lloc d'entrega**

El subministrament i instal·lació es realitzaran al CPD de l'edifici de l'Ajuntament de Calonge i Sant Antoni situat a la plaça de la Concòrdia número 7.