

CENTRE TECNOLÒGIC DE TELECOMUNICACIONS DE CATALUNYA - CTTC

PLEC DE CLÀUSULES TÈCNIQUES DEL SUBMINISTRAMENT, INSTAL·LACIÓ I GARANTÍA DURANT CINC ANYS DE LA INFRAESTRUCTURA DE SERVIDORS I EMMAGATZEMATGE PEL CTTC

NÚM. EXPEDIENT: CTTC-2023-40

1. Context

La FUNDACIÓ CENTRE TECNOLÒGIC DE TELECOMUNICACIONS DE CATALUNYA (d'ara endavant CTTC o la Fundació) és una Fundació del sector públic de la Generalitat de Catalunya, subjecta a la legislació sobre fundacions de la Generalitat de Catalunya, amb personalitat jurídica pròpia i durada il·limitada. Figura inscrita al Registre de Fundacions de la Generalitat de Catalunya amb el número 1613. Impulsada des del Departament d'Universitats, Recerca i Societat de la Informació (DURSI) de la Generalitat de Catalunya, es va constituir el dia 28 de juny de 2001 i té per objecte contribuir a impulsar la promoció i el desenvolupament de la recerca d'alt nivell a les diferents branques de les tecnologies de les telecomunicacions i la geomàtica, potenciant grups de recerca d'excel·lència en ciència i enginyeria relacionades amb aquests àmbits; la producció, promoció i divulgació del coneixement i la formació de personal tècnic i científic en tecnologies de telecomunicacions i la geomàtica; l'establiment de col·laboracions científiques i acadèmiques amb les universitats i els grans centres de recerca nacionals i internacionals especialitzats en tecnologia de telecomunicacions i geomàtica; l'establiment de col·laboracions, en la forma que legalment escaigui, amb les administracions públiques i amb el sector privat en les matèries pròpies de la seva activitat; facilitar el contacte entre la investigació bàsica i aplicada, actuant, quan correspongui, com a centre de transferència de tecnologia; l'organització de trobades científiques nacionals i internacionals; contribuir, mitjançant el perfeccionament tecnològic i la innovació, a la millora de la competitivitat de les empreses; així com qualsevol altra finalitat relacionada.

2. Objecte del contracte

L'objecte del present plec de condicions tècniques és l'establiment de les condicions tècniques que regiran en l'adjudicació, per part del CTTC, del contracte de subministrament, instal·lació i garantia durant cinc anys d'una nova infraestructura de servidors i emmagatzematge per a substituir l'actual que garanteix els recursos generals del CTTC.

Necessitats que es pretenen cobrir amb aquest contracte

Per a desenvolupar la seva activitat el CTTC necessita un sistema de virtualització per córrer tot el parc de màquines virtuals que disposa i la infraestructura d'emmagatzematge de dades per albergar totes les dades que s'utilitzen i es generen al centre.

Actualment el CTTC disposa ja d'una infraestructura d'emmagatzematge i virtualització formada per una cabina NetApp FAS2554 i d'un clúster de 3 servidors Cisco UCS C220M4S. L'actual entorn queda fora de manteniment del fabricant i limitat de capacitat per satisfer les necessitats actuals i futures de la institució. Aquesta infraestructura està configurada amb un sistema de virtualització amb VMware amb múltiples servidors amb SO operatiu Windows i Linux.

Adicionalment el CTTC disposa d'una cabina Dell PowerVault MD3200i amb dos mòduls d'ampliació MD1200 per tasques de backup i desenvolupament.

Es requereix el subministrament, instal·lació i posada en marxa verificada d'una nova infraestructura de servidors i emmagatzematge per a substituir la infraestructura actual que garanteix els recursos generals d'Informàtica del CTTC.

Donat que el CTTC no disposa de recursos tècnics per poder subministrar aquesta necessitat, cal procedir a la contractació amb tercers, tot d'acord amb l'objectiu d'estabilitat pressupostària i control de la despesa, i amb total respecte als principis d'eficiència, eficàcia, publicitat, transparència, o discriminació i igualtat de tracte.

D'acord amb els principis exposats anteriorment i l'import estimat de la despesa a realitzar, es considera que l'opció més eficient i eficaç que assegurarà la millor resposta a la necessitat detectada és la contractació mitjançant el procediment obert d'adjudicació.

3. Descripció del subministrament

Els productes objecte del subministrament són 3 servidors per l'entorn de virtualització y 1 cabina d'emmagatzematge.

Tot el material i equipament subministrat haurà de ser de nova adquisició i no tindrà un EOL (end of life) inferior a 8 anys.

El fabricant ha de comptar amb recursos propis a nivell estatal, i amb un suport de primer i segon nivell.

El temps d'entrega dels equipaments, haurà de ser igual o inferior a 7 setmanes a comptar des de l'endemà de la signatura del contracte.

El termini d'instal·lació i configuració de tot l'entorn ha de ser inferior a 2 mesos des de l'entrega dels equipaments.

El material o subministrament objecte del present contracte, s'haurà de lliurar a la següent adreça: Centre Tecnològic de Telecomunicacions de Catalunya (CTTC), Av. Carl Friedrich Gauss 7, Edifici B-4 08860 Castelldefels.

L'adjudicatari es farà càrrec de les despeses d'enviament o de qualsevol despesa relacionada amb la mateixa.

4. Requeriments

4.1 Requeriments tècnics dels equips

Els materials a subministrar han de complir les característiques tècniques mínimes per l'objecte del contracte previstes en aquest apartat 4.

L'empresa licitadora que no compleixi amb aquestes característiques mínimes, serà exclosa del procés.

L'inici del subministrament haurà d'efectuar-se un cop formalitzat el contracte en el termini estipulat en el PCAP.

Els adjudicataris quedaran implicats tècnica i econòmicament en la seva execució i per tant, han d'assegurar el funcionament òptim del sistema tant des del punt de vista tècnic com econòmic. En cas que no ho facin s'aplicaran les corresponents penalitats previstes al PCAP.

Es requereixen:

- 3 servidors per l'entorn de virtualització
- 1 cabina d'emmagatzematge de dades

Tant els servidors com l'emmagatzematge han de ser del mateix fabricant per tal d'evitar possibles incompatibilitats.

Donat que actualment el CTTC disposa d'un entorn de procés gestionat amb Open Manage, es requereix que els servidors que es proposin puguin esser gestionats sota aquest entorn.

Es requereix també que tots els equips proposats (servidors + cabina) es puguin monitoritzar des de una mateixa aplicació en el núvol que permeti realitzar anàlisis intel·ligents, integrals i predictius.

Es necessari també que els equips servidors es connectin directament (Direct Attached) a la cabina d'emmagatzematge.

Pel que fa als servidors les característiques mínimes sol·licitades son:

- Mida format 1U
- 2 processadors Intel Xeon Gold 6336Y 2.4G, 24C/48T, 11.2GT/s, 36M Cache, Turbo, HT (185W) DDR4-3200
- 16 x 16 GB RDIMM, 3200MT's, bloc doble
- Controladora BOSS amb 2 x M.2 discs de 240G
- 4 ports 10/25GbE SFP28
- 2 ports 1 Gb
- Dues fonts d'alimentació redundants , 800W
- Sistema de gestió Open Manage
- Aplicació al núvol de monitorització dels equips
- Cablejat necessari per a la connectivitat d'electricitat i xarxa d'aquests equips
- 5 anys de suport del fabricant amb temps d'assistència onsite al següent dia laborable.
- En cas de configuració diferent s'aportaran les comparatives corresponents que justifiquin l'equivalència o millora.

Pel que fa a la cabina d'emmagatzematge les característiques mínimes sol·licitades son:

- Cabina amb una capacitat raw de 59,30 TB formada per un mínim de 6 discs Flash de 1,6 TB i discs NL-SAS de 6 TB.
- Disposarà d'almenys 2 controladores en mode actiu-actiu.
- Disposarà d'una capacitat de còmput equivalent a 24 cores o superior.
- Disposarà d'almenys 128GB de memòria cache interna i un mínim de 4 discs Flash de 400 GB per memòria cache estesa.

- Disposarà d'almenys 2 busos interns redundants (4 ports) SAS a 12Gbps per a la comunicació de les controladores amb els discos.
- Podrà escalar fins a un mínim de 500 discos.
- El creixement haurà de ser modular, sense requerir interrupció en el servei.
- Suportarà un mínim de 512 hosts.
- Suportarà un mínim de 1000 LUNs.
- Suportarà un mínim de 20 pools de discos.
- Suportarà un mínim de 1000 snaps muntats.
- Es podran crear LUNs i file systems de 256TB o superior.
- Ha de permetre l'ampliació dels mòduls de Front-End en calent podent triar, com a mínim, entre les següents tecnologies de connectivitat: FC 32G, IP 10GbE, IP 25GbE.
- El sistema ha de constar d'almenys 4 ports IP òptics a 10Gbps i 8 ports 32G FC al Front-End per a la connexió als hosts.
- Totes les funcionalitats de la cabina estaran llicenciades per a tota la capacitat ofertada.
- Elements HARDWARE completament redundats sense punts únics de fallada, incloent doble font d'alimentació en tots els elements HARDWARE.
- Tots els discs, controladores i fonts d'alimentació han de ser reemplaçables en calent.
- La caiguda d'una controladora no suposarà cap disrupció en protocols de blocs ni de fitxers.
- Disposar d'almenys 800 GB Flash 2 per a l'acceleració de les operacions d'escriptura i de lectura.
- Es requereixen connexions SAS 12G entre les controladores i el backend de disc totalment redundades. No s'admetran solucions basades en discos amb un únic port de backend.
- Es podrà ampliar la capacitat de les pool que hi hagi definides a la cabina amb només afegir un únic disc SSD o rotacional al sistema i les dades al pool seran redistribuïdes entre els discos existents i els nous de forma automàtica i transparent per a les aplicacions.
- Es reservarà espai en cada disc per protegir el sistema davant la caiguda d'algun disc (sparing). Tots els discos del pool participaran en la reconstrucció del disc caigut per reduir el risc de pèrdua de dades durant la reconstrucció.
- Haurà de permetre que quan el sistema detecti una fallada o una possible futura fallada (Preemptive HotSpare) en un disc, aquest sigui reemplaçat proactivament i sense cost per un d'equivalent d'igual o major grandària.

- Haurà de disposar d'una arquitectura que impedeixi que la fallada individual d'un disc afecti la resta de discos a la mateixa safata.
- Ha de permetre una administració basada en HTML5 sense requerir JAVA. Totes les funcionalitats del sistema hauran de poder ser gestionades des d'una única eina. Permetrà l'administració de múltiples cabines d'emmagatzematge des d'un únic entorn.
- Es disposarà també d'una interfície de tipus CLI (línia de comandaments) que permeti la realització de tasques de manteniment / realització de scripts des dels clients del sistema d'emmagatzematge i altres sistemes amb connectivitat al mateix.
- La plataforma d'emmagatzematge inclourà les llibreries i API REST necessàries per al desenvolupament d'eines programari d'administració personalitzades.
- L'accés a la plataforma d'administració es realitzarà emprant elements segurs (HTTPS, SSL...).
- No es requeriran elements externs al sistema d'emmagatzematge per servir les eines d'administració (per exemple, servidors o SSOO de propòsit general).
- La cabina haurà de descobrir les màquines virtuals VMware connectades i associar-les topològicament amb el servidor físic on resideixen i amb el seu emmagatzematge assignat sense necessitat d'agents.
- Es proporcionarà una eina que permeti monitoritzar l'estat d'aquesta cabina en qualsevol moment i lloc a través d'un servei proveït al núvol.
- Es podran accedir a dades històriques de la cabina d'almenys 1 any.
- Permetrà la detecció de càrregues anòmales a la cabina mitjançant l'anàlisi de la càrrega actual i la seva comparació amb les dades contingudes en l'històric.
- Permetrà estimar el consum de capacitat i rendiment a futur en base a dades històriques.
- El sistema ofertat s'integrarà amb eines que permetin la seva gestió remota, pro-activa i reactiva tant pel suport dels sistemes com pels administradors del sistema. Haurà de possibilitar la generació interna i externa d'alertes SMTP o SNMP.
- Haurà de disposar d'una eina de gestió de la qualitat de servei a través de la qual es pugui limitar les IOPS o els MBs dirigides a LUN / o sistemes de fitxers que hagi definits a la cabina.
- Capacitat de servir bloc a través de connectivitat FC i iSCSI de manera nativa a través de ports dedicats a això en el sistema d'emmagatzematge, no sent vàlid l'emulació de LUNs sobre file systems ni la conversió de protocols a través de conversors.
- Flexibilitat de configuració del nivell de protecció RAID controlat a nivell MAQUINARI per la pròpia cabina d'emmagatzematge. Se suportaran almenys els següents RAID: 1, 5 i 6.

- Possibilitat d'aprovisionar virtualment més espai a la LUN SAN de l'espai assignat (Virtual Provisioning).
- Estarà integrada amb les diferents API de VMWARE i HYPER-V: VAAI, VASA, ODX, OCF.
- Inclourà eines d'administració de l'emmagatzematge des d'hipervisors (hyper-v / vmware).
- La plataforma d'emmagatzematge tindrà la capacitat d'exportar protocols de fitxers sobre els mateixos pools sobre els quals s'exporten blocs. De tal manera que les eficiències aplicades en ambdós mons puguin ser aprofitades globalment.
- La plataforma d'emmagatzematge haurà de ser capaç de crear sistemes de fitxers que puguin ser exportats pels següents protocols: NFSv3, NFSv4, NFSv4.1; CIFS (SMB 1), SMB 2, SMB 3, FTP, SFTP, FC i iSCSI.
- Els sistemes de fitxers hauran de poder créixer fins a 256TB.
- Els sistemes de fitxers reclamaran l'espai no utilitzat de manera periòdica al pool, aquest espai podrà ser utilitzat per a qualsevol funcionalitat de la cabina.
- La plataforma permetrà configurar contenidors de serveis de fitxers (NAS servers) que permetin configurar els seus propis serveis associats (interfícies de xarxa, protocols compartits, serveis de directori, backup, seguretat...).
- Se suportarà l'arxivat de fitxers a serveis d'emmagatzematge al núvol, estant suportats almenys Amazon i Azure.
- Ha de tenir la capacitat de creació de còpies basades en punters (Snapshots), podent crear fins a 256 instantànies de cada LUN o sistema de fitxers i es podrà muntar un mínim d e 1000 snaps per sistema.
- Els snaps es podran muntar en servidors en mode només lectura i lectura/escriptura.
- Estarà suportada la generació de snaps a partir d'altres snaps.
- Ha de ser possible esborrar els snapshots individuals sense perdre altres snapshots.
- Ha de permetre la possibilitat de definir grups de consistència de manera que un conjunt de volums (LUNs) siguin tractats de manera lògica des del punt de vista d'un entorn o aplicació.
- Incorporarà una eina que permeti orquestrar, des d'una mateixa consola de gestió, la generació d'aquests snaps de forma coordinada i consistent amb qualsevol aplicació a nivell de file system o màquina virtual. A més proporcionarà snaps consistents a nivell d'aplicació per a Oracle, Microsoft SQL i Microsoft Exchange.
- Se suportarà l'arxivat de snaps a serveis d'emmagatzematge al núvol, estant suportats almenys Amazon i Azure.

- Ha de tenir la opció futura d'implementar una protecció contínua de les dades permetent mantenir un històric de canvi (journal) que possibiliti tornar cap enrere a qualsevol punt anterior en el temps.
- Suportarà la compressió i deduplicació en línia de les dades que s'emmagatzemen, siguin dades de tipus bloc o de fitxer. Aquestes característiques seran compatibles amb la resta de les funcionalitats de la cabina i podran habilitar-se/deshabilitar-se a nivell de LUN o sistema de fitxers. No s'admetran solucions que realitzin la compactació com un post procés i que, per tant, requereixin temporalment més espai en cabina.
- En cas de configuració diferent s'aportaran les comparatives corresponents que justifiquin l'equivalència o millora.
- Les ofertes han d'incloure el programari i les seves llicències vàlides i actualitzables durant 5 anys.
- En el cas que la configuració proposada, amb les millors ofertes incloses, requereixi l'activació de llicències, aquestes activacions s'han d'incloure dins el preu de licitació i se n'han d'aportar els seus detalls (què activen, en quines condicions i quina vigència). Recalquem que si el fet de mantenir una funcionalitat completa, tal com estigui ofertat, pot suposar un cost en el futur (per exemple, una funcionalitat activada únicament durant un termini de temps) s'ha d'exposar clarament la seva vigència i el seu cost actual de renovació.
- Per altra banda, amb l'objectiu que el CTTC conegui a priori les possibilitats i el cost que suposaria l'ampliació o adquisició de noves funcionalitats no sol·licitades en el present plec, es demana si la cabina de discs permet l'activació de funcionalitats addicionals, no incloses a l'oferta inicial però adquiribles posteriorment, es demana conèixer aquestes funcionalitats i el seu preu de activació actual.

4.2 Instal·lació i configuració dels equips

- Els servidors s'instal·laran IN SITU a les dependències del CTTC.
- Tant els servidors com els sistema d'emmagatzematge han d'estar preparats per a la seva instal·lació en rack estàndard.
- Es subministrarà tot el cablejat necessari per a interconnectar els equips.
- La instal·lació contemplarà:
 - Enginyeria i disseny de l'arquitectura.
 - Instal·lació física de tots els elements en els racks proporcionats per CTTC.

- Actualització de tots els sistemes al darrer nivell de sistema operatiu/firmware.
 - Configuració inicial i alta dels sistemes amb suport del fabricant
 - Desplegament de les eines de gestió dins Open Manage
 - Configuració de tots els requeriments de xarxa necessaris.
 - Realització de pla de proves de disponibilitat i bon funcionament del nou entorn.
 - Prova pilot de la migració de les dades dels antics servidors al nou sistema.
 - Migració de totes les carregues del sistema actual en producció al nou entorn i en un temps segons el Planning proposat i acordat amb el CTTC.
 - Les migracions no hauran de tenir afectació en el funcionament del CTTC, així que s'ha de preveure treballs fora de l'horari laboral. L'esmentada migració es realitzarà amb la mínima afectació a l'usuari final.
- Els licitadors hauran de presentar una memòria tècnica descriptiva (màxim 20 pàgines) on detallin com es durà a terme el procediment d'instal·lació i configuració dels equips, els procediments de prova i posada en marxa dels mateixos, així com la proposta de Planning.
 - En aquesta memòria tècnica també s'haurà de detallar i especificar el compliment dels requeriments mínims i s'han d'exposar tots els aspectes que proposin com a millorables pel CTTC.
 - Integració de la infraestructura actual del fabricant NetApp i Cisco a la nova infraestructura. El CTTC ara mateix disposa d'una cabina de NetApp FAS2554 i d'un clúster de 3 servidors Cisco UCS C220M4S.
 - Integració amb la infraestructura de backup i desenvolupament Dell PowerVault MD3200i.
 - Ús de les llicències actuals pels servidors de virtualització VMware Essentials Plus amb 6 CPUs (VMware vSphere 4 Essentials Plus Bundle for 3 hosts (Max 2 processors per host and 6 cores per processor).
 - Un cop finalitzada d'instal·lació i configuració es requereix una documentació del projecte incloent totes les tasques i configuracions realitzades, esquemes de cablejat, inventari dels components hardware, mapa de discs i distribució dels disc a la cabina, manuals i documentació del programari instal·lat.
 - S'oferiran mínim 10 hores de formació en la administració i els software de gestió i producció dels equips inclosos en l'oferta sense límit de assistents.
 - Es requereix que les instal·lacions les realitzi directament el fabricant o un integrador amb el la Certificació Advance partner o superior de partneriat amb el fabricant de la solució proposada.

- Els tècnics designats adscrits al contracte per a la instal·lació i configuració de la nova infraestructura han de disposar de les següents certificacions per tal de realitzar la instal·lació. Aquestes certificacions s'han de presentar amb la oferta.
 - VCP-DCV VMware Certified Professional - Data Center Virtualization 2022 o superior.
 - Certificació d'enginyer especialista o superior del fabricant de la solució proposada.

4.3 Garanties i suport

El termini de garantia i suport de la solució subministrada és de cinc anys, a comptar des de la data de posada en marxa amb la configuració necessària.

Els equipaments hauran de disposar de:

- 5 anys de garantia directa del fabricant en modalitat 24x7 y suport on-site NBD per els servidors.
- 5 anys de garantia 24x7 amb 4 hores de temps de resposta per la cabina d'emmagatzematge.
- Substitució d'equipaments o components avariats.
- Servei de suport en les actualitzacions de programari dels equips.
- Resolució d'incidències i consultes.
- Els serveis de garantia i suport objecte del present contracte es prestaran de manera remota (aplicació web, telefònica, correu electrònic), o presencialment sempre que així es requereixi. La garantia ha d'incloure la mà d'obra, peces, dietes i desplaçaments.

4.3.1 Suport estès

La proposta haurà d'incloure un servei de suport "ampliat" en format de "bossa d'hores" per un mínim de 100 hores. Aquestes hores es podran fer servir per a realitzar consultes, fer actualitzacions dels equips, canvis en les configuracions o configuracions noves, etc. Si un any no es consumeixen totes les hores, aquestes passaran a ampliar la bossa del següent any, fins a la finalització del cinquè any i també es poden consumir anticipadament hores de anys futurs fins esgotar-les.

- Finestra de servei i SLA de la bossa d'hores:
 - Servei 8x5, a excepció d'intervencions programades nocturnes o en cap de setmana.

- SLA d'assistència:
 - <4h laborables en resposta d'incidències crítiques.
 - <8h laborables en resposta d'incidències no crítiques.
 - <16h laborables en resposta de peticions.

5. Interlocutors

L'adjudicatari nomenarà un interlocutor vàlid per resoldre les qüestions derivades del funcionament general del subministrament. Es requereix identificació, nom, càrrec i contacte.

L'interlocutor del CTTC serà el Sr. Jordi Escoda Ramon, com a Responsable del Centre de Serveis Informàtics del CTTC i el Sr. Jonathan Muñoz Vázquez.

Castelldefels, 19 de juliol de 2023

Jordi Escoda Ramon

Centre de Serveis Informàtics