PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PEL SUBMINISTRAMENT DE L'AMPLIACIÓ DE LA PLATAFORMA HIPERCONVERGENT D'ALTES PRESTACIONS PER A SERVIDORS CORPORATIUS DE LES BASES DE DADES DE LA UNIVERSITAT DE BARCELONA.

Expedient 2023/170

1. Introducció.

Actualment la UB està desplegant la solució de plataforma hiperconvergent (HCI) CISCO Hyperflex per evolucionar els seus clústers VMware vSphere de màquines virtuals de servidors corporatius, anant cap a un model tecnològic d'altes prestacions que permet obtenir guanys d'automatització, de millora de la gestió del cicle de vida, de reducció del nombre d'infraestructures i de disminució de costos operacionals.

En aquest nou model cada hipervisor individual (node del clúster) aporta el mateixos recursos de computació, xarxa i disc al conjunt del sistema, i tots els seus components de la solució es gestionen i actualitzen de versió de manera senzilla des d'un únic punt de control centralitzat.

Aquest desplegament ja es va definir en fases successives per poder migrar de forma gradual totes les màquines virtuals que resideixen als actuals clústers de virtualització del Centre de dades de la Universitat de Barcelona (UB).

L'objectiu d'aquest plec és executar una nova fase, que consisteix en l'ampliació i reforç de la infraestructura existent de nodes físics Hyperflex amb dos nodes més, del mateix fabricant, model i les mateixes característiques que els adquirits en la primera fase i dedicats en aquest cas a les Bases de Dades Corporatives.

2. Situació actual

La solució CISCO Hyperflex ja adquirida i desplegada a la UB consta dels següents elements de maquinari i programari:

- 2 equips de commutació CISCO N9K-C93180YC-FX-24 per interconnectar els diferents nodes.
- 4 servidors CISCO HX-E-240-M6SX híbrids com a nodes del clúster (hipervisors VSphere).
- Cisco Hyperflex com aplicatiu on premise de gestió.
- Cisco Intersight com aplicatiu SaaS per la gestió global i l'automatització de tasques.

El detall de la configuració de cada node HX-E-240-M6SX és:

- 2 processadors Intel ® Xeon Gold 5320 de 26 nuclis a 2.2GHz,
- 39 MB de cache por processador,

- 1 TB de memòria (DDR4) a 3200 MHz en Dimms de 128 GB,
- 1 disc de cache SSD SAS a 12 Gbs de alta calidad (DWPD=3) de 1,6 TB,
- 14 discs de capacitat SAS 12G 10k RPM SFF HDD de 2.3TB,
- 2 discos de Boot M.2 internos de 240 GB pel sistema operatiu,
- 1 controladora RAID CISCO Boot Optimized M.2 per fer el Mirror dels discos de boot,
- 1 disc de log SATA SSD de 240 GB,
- 10.000 IOPS de rendiment,
- 1 adaptador de xarxa per dades CISCO UCS VIC 1467 quad port 25G SFP 28,
- 1 adaptador de xarxa per control d'infraestructura CIMC a 1000base-T,
- 2 fonts d'alimentació CISCO UCS 1050W AC.

3. Abast

Es demana la provisió dels productes de maquinari i programari i dels serveis professionals (consultoria, transport, lliurament, instal·lació física, posada en marxa, configuració, llicències de maquinari i programari, instal·lació de programari, suport a la migració de màquines virtuals des de les infraestructures velles cap a les noves, suport i manteniment) necessaris per ampliar en dos nodes més la solució d'hiperconvergència esmentada en l'apartat 2 d'aquest plec.

L'oferta haurà de garantir:

- Maquinari totalment equivalent als nodes Hyperflex ja adquirits i desplegats.
- Alta disponibilitat i redundància dels components físics i lògics.
- La instal·lació i configuració de tot el maquinari i programari avançat i especialitzat necessaris.
- L'existència d'un únic punt de gestió, actualització i monitorització per tots els components, els antics i els nous.
- La tota compatibilitat amb l'arquitectura de CPD actual, per garantir un possible accés de les màquines virtuals cap a cabines de d'emmagatzemament externes via protocols iSCSI o NFS.
- Únic contracte de suport per incidències i actualitzacions que cobrirà tant el maquinari com el programari (inclòs el hipervisor).
- Que el llicenciament de tots els components de maquinari i programari de la solució estiguin inclosos. Les llicències de VMware vSphere les proporcionarà la UB.

4. Maquinari, programari i serveis tècnics.

En aquest apartat es detalla el conjunt de consideracions requerides que hauran de tenir en compte les empreses licitadores a l'hora de presentar la seva solució tècnica.

4.1 Condicions de maquinari.

Es requereixen les següents condicions del maquinari:

- La instal·lació física dels servidors objecte d'aquest plec en un armari que ja disposa la UB en el seu centre de dades primari, així com el seu cablejat, pentinat i etiquetat segons les especificacions de qualitat indicades a l'annex 1 "**Normativa d'instal·lació d'equipament del CPD de la UB**" d'aquest plec.

- Tant per l'equipament com pels seus elements accessoris, el subministrament del cablejat d'interconnexió i de connexió a la xarxa informàtica i elèctrica, necessaris pel seu bon funcionament. En aquest cas també caldrà seguir les especificacions indicades a l'annex 1 "**Normativa d'instal·lació d'equipament del CPD de la UB**" d'aquest plec.

- Un sistema sense cap punt únic de fallada que garanteixi les màximes prestacions i fiabilitat de tots els seus components interns.

- Una reparació i/o substitució i ampliació de components en calent.

- La garantia de confinament de tràfic de control de clúster i de tràfic de dades d'accés a disc a dins de la solució.

- Una monitorització de l'estat operacional en temps real.

- La capacitat de aïllar els diferents tipus de tràfic (servei, còpies de seguretat, gestió d'infraestructura) en cada un dels nodes.

- Per cada node/hipervisor, es requereixen 4 ports a 25 Gbps per dades, a més a més d'un port de control remot a 1 Gbps per agafar consola i gestionar la infraestructura base.

- Caldrà també aportar:

  - 8 transceptors marca CISCO de tipus 25GBASE-CU SFP28 (4 per node), i

  - 2 transceptors marca CISCO de tipus GLC-TE (connector RJ-45 i velocitat 1Gbps) pel ports CIMC (1 per node).

- La detecció i notificació automàtica d'errors/alertes (callhome) al centre de suport del fabricant.

- Que l'empresa adjudicatària lliuri els manuals, documents i altres suports necessaris que descriguin l'operació, funcionament i ús dels equips i accessoris i programaris subministrats.

- Que l'empresa adjudicatària proporcioni, si així es demana, accés amb codi i contrasenya a la web del fabricant per poder consultar l'estat i referències de l'equipament.

4.2 Condicions del programari i dels serveis tècnics demanats.

Es requereix el següent:

- Que el licitador aporti la certificació CISCO GOLD Provider que inclou totes les solucions de CISCO.

- Totes les llicències necessàries per a les funcionalitats descrites en el present plec, així com la seva instal·lació i configuració, menys les del sistema operatiu de virtualització VMware, en que la idea és reaprofitar les llicències propietat actual de la UB, tipus VMware vSphere Enterprise Plus de modalitat acadèmica, actualment amb suport fins el mes febrer del 2024.

- El suport directe de fabricant.

- L'adjudicatari s'haurà d'encarregar del desplegament i posta en marxa de tot el programari de la plataforma proposat poder manegar l'equipament durant tot el període del seu manteniment.

- L'adjudicatari s'haurà d'encarregar de la integració del nou maquinari amb les eines de gestió, aprovisionament i monitorització existents.

- Consultoria i suport per ajudar a fer la migració de les màquines virtuals des dels clústers de virtualització actuals cap els dos nous nodes hiperconvergents.

- A més a més, s'ha de proporcionar la integració d'aquests 2 nous nodes amb la consola de monitoratge centralitzada de la UB, que és de tecnologia CENTREON, tal com s'ha fet en els existents. Aquesta integració és vital perquè permetrà a l'equip d'explotació de la UB assabentar-se, des del primer moment, de qualsevol incidència sobre els equips.

5. Garantia fabricant

Tot l'equipament haurà de comptar amb la garantia del fabricant durant 3 anys a partir de la data de l'acta de recepció dels equips:

- La cobertura serà de dilluns a diumenge.
- L'obertura d'incidències serà en horari 24x7.
- Temps de resposta de 2 hores des del moment d'avís de la incidència.
- Per incidències de programari, temps de resolució màxim de 12 hores.
- Per avaries de maquinari, el temps de reparació, substitució o resolució de com a màxim 24 hores des de la notificació de la incidència.
- El material utilitzat per a la substitució de peces serà nou i no s'acceptarà material reciclat.
- Desplaçament, peces, mà d'obra i altres despeses que puguin aparèixer durant la prestació del servei i que estiguin relacionades directament amb el manteniment incloses.
- Actualitzacions de firmware correctives i preventives un cop a l'any com a mínim, per motius tècnics i/o de seguretat.
- Elaboració d'informes periòdics de rendiment mínim un cop a l'any o sota demanda de la UB en el cas que es detectin problemes de d'aquest tipus, i així trobar colls d'ampolla i aplicar correccions.

ANNEX 1 "Normativa d'instal·lació d'equipament del CPD de la UB"

UBICACIÓ A L'ARMARI:
En reunions de treball UB/Adjudicatari es decidirà la millor ubicació dins del bastidor destí.

Si no hi haguessin d'altres instruccions l'instal·lador haurà de col·locar els equips en la seva posició més baixa possible, per a mantenir baix el centre de gravetat del bastidor.

Sempre que sigui possible s'evitarà deixar unitats de rack ("U") lliures de marge entre equips, aprofitant al màxim l'espai als armaris.

NORMES UNE-EN 50174-2 I UNE-EN 50310:
Cal respectar les normes UNE-EN 50174-2 i UNE-EN 50310.

Només per a il·lustrar-ho, i sense que serveixi com a guia exacta, en aquesta foto es veurà que s'ha evitat que els cables de dades de coure vagin paral·lels a cables d'alimentació. En algun punt passen més a prop però només és per a creuar-se.



Cal assegurar que els equips tinguin contacte òhmic amb el bastidor i si els equip tenen connexió expressa de terra s'haurà de connectar al contacte corresponent del bastidor.

Se'n podrà parlar durant la instal·lació.

TIPUS DE CABLES:

Les cobertes dels cables proporcionats hauran de ser LSZH, lliures d'halògens.

A reunions inicials de treball sobre la licitació es definiran els detalls com les longituds, colors, etc.

En tot cas detallem que el cablejat de coure en connexions dins dels bastidors del CPD es fan amb cables de categoria 6A, apantallats.

PENTINAT DE CABLES:

Els cables hauran de quedar agrupats i organitzats de forma lògica, facilitant la seva identificació, seguiment i substitució.

En la mesura del possible (s'ha de justificar qualsevol variació) cal separar per un costat del bastidor els cables de coure i per altre els cables d'alimentació.

L'encintat es farà amb velcro.

El cablejat (elèctric i de xarxa de dades) no podrà tapar els fluxos d'aire.

S'ha de tenir en compte que si surten cables per la part frontal de l'equip (veure comentari més endavant, sobre el flux de l'aire) s'ha de poder tancar la porta de l'armari, si la té. A més cal evitar que la curvatura forci els cables i pugui produir mal-funcionaments.

ETIQUETATGE DE CABLES DE XARXA:

El licitador haurà de proporcionar i col·locar les etiquetes dels cables de xarxa seguint el conveni descrit a continuació.

Les etiquetes han de ser de tipus banderola per tal que es pugui llegir l'etiqueta sense haver de moure el cable.

Han de ser etiquetes blanques amb text escrit en negre utilitzant una màquina etiquetadora i utilitzant una font que es pugui llegir sense dificultats i que no s'esborri amb la manipulació.

A continuació es defineix el format pel text d'aquestes etiquetes:

Nom GENERIC de ports:

Port Targetes ethernet dels servidors---------- ET0

Port Targetes FO dels servidors ----------FO0

Port Targetes Manegament dels servidors – MGT

ETIQUETATGE DEFINITIU PER ENLLAÇOS EN DIFERENTS RACK'S:

4 línies de 12 caràcters

1era línia Equip Switch/port

2a línia Enllaç FO/ET (Rack Origen)

3era línia Enllaç FO/ET (Rack Destí)

4a línia Codi de la màquina /port

p.ex (FO) UB4251/01 A1104 (R15) A1104(R22) 112000T/ET1	p.ex (ET) UB4251/01 A04 (R15) A04(SV1) 112000T/ET1

ETIQUETATGE DEFINITIU PER ENLLAÇOS EN EL MATEIX RACK:

2 línies de 12 caràcters

- 1era línia Equip Switch/port
- 2a línia Codi de la màquina /port

p.ex.:

UB5458/15 112000T/ET1	UB5458/15 112000T/MGT

Cal etiquetar els 2 extrems dels cables.

Foto d'exemple d'etiqueta de cable entre diferents racks:



ETIQUETATGE DE CABLES D'ALIMENTACIÓ:

Els bastidors disposen de PDU que estan etiquetades amb el seu nom.

Com no hi ha espai per etiquetar els ports de les PDU, es pren el conveni d'identificar-los amb un número, començant per 1 i incrementant-lo de dalt a baix (PDU vertical) o d'esquerra a dreta (PDU horitzontal).

S'han d'etiquetar els dos extrems dels cables seguint aquesta estructura:

ETIQUETA_EQUIP/CEnum ETIQUETA_PDU/PORT	Per l'extrem que connecta la font de l'equip

ETIQUETA_PDU/PORT ETIQUETA_EQUIP/CEnum	Per l'extrem que connecta la PDU

Exemple:

L'equip UB11689 que té dues fonts d'alimentació:



I es connecten a les PDUs etiquetades com 9A1 i 9B1 en els ports 1.

Les etiquetes dels cables seran:

UB11689/CE1 **9A1/1**	Per l'extrem que connecta la font de l'equip

9A1/1 **UB11689/CE1**	Per l'extrem que connecta la PDU

UB11689/CE2 **9B1/1**	Per l'extrem que connecta la font de l'equip

9B1/1 **UB11689/CE2**	Per l'extrem que connecta la PDU

ETIQUETAT DE L'EQUIPAMENT:
Es pegarà al frontal de cada equip una etiqueta amb el seu nom a l'inventari (el primer camp de la llista de camps a entregar per l'enrackament).

DIRECCIÓ DEL FLUX D'AIRE:
Es respectarà la direcció del flux d'aire, del passadís fred interior cap al passadís calent exterior.

Si l'equipament ho suporta es muntarà internament el seu component de ventilació per a que agafi l'aire fred de la part frontal.

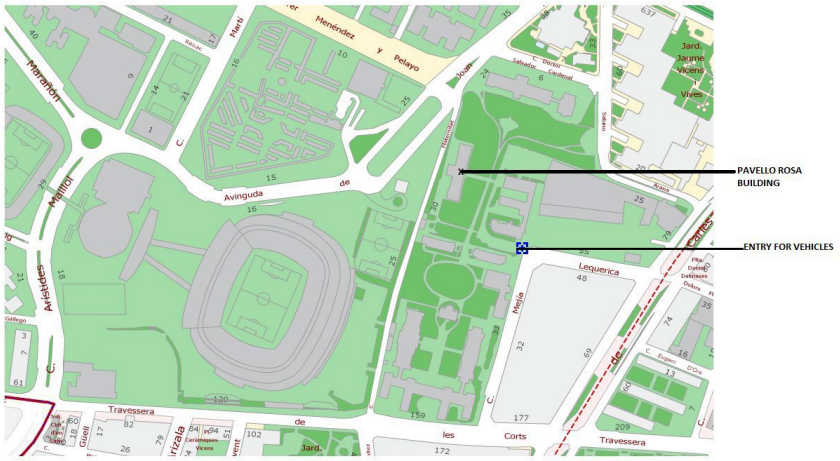
LLIURAMENT DE DOCUMENTACIÓ I CLAUS:

Si no s'ha pogut fer abans es lliurarà a Explotació:

- la documentació física o digital sobre l'equip
- qualsevol clau, per exemple les que permeten fixar-ne una tapa.

ANNEX 2 "Condicions de lliurament de maquinari al CPD de la UB"

A continuació es mostra la ubicació del **Pavelló Rosa** dins del **Recinte de la Maternitat**. L'entrada de vehicles per a càrrega i descàrrega és **C/Mejía Lequerica nº 1-33**.



Per accedir a la planta baixa del Pavelló Rosa **cal pujar 9 esglaons** tal com es pot veure a la fotografia següent. No existeix muntacàrregues.



A la planta baixa hi ha un ascensor de càrrega màxima **300 kg** que porta al soterrani, amb una porta d'accés de **69 cm d'amplada i 196 cm d'alçada**. Les mides interiors de la cabina són **84 cm de fondària per 100 cm d'amplada**. Des de la sortida de l'ascensor al soterrani fins a arribar als magatzems hi ha fins a 50 metres en pla.

Alternativament, al darrere de l'edifici hi ha una porta d'emergència de 75 cm d'amplada i un grup de 9 esglaons fins a arribar al soterrani.



L'adjudicatari contractarà els mitjans necessaris per lliurar tot l'equipament demanat als magatzems de l'Àrea de Tecnologies situats al soterrani.

Existeix la possibilitat de dipositar equipament directament al soterrani utilitzant una ploma (grua) però cal consultar les condicions cas a cas i no podem oferir-ho com a servei.

Barcelona,

Montserrat Bachs Castaño
Directora de l'Àrea de Tecnologies
de la Informació i la Comunicació