

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PER L'AMPLIACIÓ DE CAPACITAT DEL SISTEMA DE COMPUTACIÓ HIPERCONVERGENT MUNICIPAL I LLICÈNCIES D'ÚS TEMPORAL DEL PROGRAMARI NUTANIX

1 MOTIVACIÓ

L'any 2021, l'ajuntament de Girona va iniciar un projecte per substituir els seus sistemes de computació basats en un entorn de virtualització de servidors tradicionals per un sistema hiperconvergent molt més avançat. Aquest projecte ha aportat els següents beneficis:

- Simplificació de la infraestructura, donat que els nous sistemes integren tant la computació com l'emmagatzematge com les comunicacions en un únic entorn
- Millores de rendiment, en tractar-se de maquinari més modern
- Importants millores en seguretat, a través de l'aplicació de polítiques de micro segmentació que possibiliten d'aïllar els diferents sistemes entre ells i restringir les comunicacions a aquelles estrictament necessàries
- Millores en la gestió, unificant les diverses consoles del sistema previ (entorn de computació, entorn de rèplica, entorn de mètriques) en un únic sistema integrat molt més fàcil de gestionar
- Implantació de dos centres de processament de dades (ajuntament i parc tecnològic) treballant en configuració actiu – actiu i permetent un sistema ràpid de recuperació de desastres en cas de fallada total o parcial d'un dels centres

Aquesta infraestructura de servidors del sistema hiperconvergent dona servei a la immensa majoria de serveis crítics de l'ajuntament, llevat de la base de dades Oracle i del sistema de compartició de fitxers, essent per tant un sistema absolutament crític pel funcionament de l'administració municipal.

En el moment en que es va realitzar aquesta migració la gran majoria de servidors estaven basats en els sistemes operatius Windows Server 2012 i Windows Server 2016. Els primers (Windows server 2012) han deixat d'estar suportats pel fabricant Microsoft des del dia 10 d'octubre de 2023, fet que obliga, per raons de seguretat i d'operativitat, a migrar a les darreres versions disponibles (Windows Server 2019 i Windows Server 2022). Aquesta migració és especialment important pels escriptoris virtuals que s'executen dins l'entorn Citrix, degut a la seva implicació en el treball diari de 850 usuaris municipals, en els sistemes de correu electrònic i els controladors de domini.

Degut a que aquestes noves versions del sistema operatiu Windows demanden molts més recursos que les versions obsoletes, la implantació cada cop més generalitzada dels escriptoris virtuals i les creixents demandes per part de les diferents àrees, es

preveu un increment de les necessitats de CPU i de memòria per poder mantenir els nivells de servei actuals.

Així, les mètriques extretes relatives a l'ús de recursos actual de l'entorn hiperconvergent i la seva extrapolació al futur preveu un esgotament dels recursos de CPU i de capacitat de disc en un termini de 12 mesos.

Cal, per tant, l'adquisició de nou maquinari per poder ampliar les dues granges de servidors actuals (ubicades als centres de processament de dades de plaça del Vi i del parc tecnològic), juntament amb les llicències necessàries del programari de hiperconvergència Nutanix.

Per altra banda, donat que a començament de l'any 2025 finalitza la subscripció del programari hiperconvergent dels servidors actualment instal·lats (llicències d'ús temporal adquirides per un termini de 36 mesos), cal renovar aquesta subscripció de les llicències d'ús temporal per 36 mesos addicionals.

2 SITUACIÓ ACTUAL

Es disposa del següent maquinari, en tres *clústers* Nutanix diferenciats:

- Centre de processament de dades Plaça del Vi
 - 3 servidors Hewlett Packard Enterprise Proliant DX380 Gen10, cadascun amb:
 - 2 x Intel Xeon Gold 6226R 2.9GHz 16 nuclis
 - 768GB RAM DDR4
 - 2x 7.68TB SAS 12G Read Intensive LFF
 - 4 x 4TB SAS 12G Midline 7.2K LFF
 - Tarja Ethernet 10/25Gb 2 ports 640SFP28
 - Tarja Ethernet 10/25Gb 2 ports 640FLR-SFP28
 - Ventiladors i fonts d'alimentació redundants
- Centre de processament de dades Parc Tecnològic (carrer Pic de Peguera, 15)
 - 3 servidors Hewlett Packard Enterprise Proliant DX380 Gen10+ 12LFF FSC, cadascun amb:
 - 2 x Intel Xeon Gold 6326R 2.9GHz 16 nuclis
 - 768GB RAM DDR4
 - 2x 7.68TB SAS 12G Read Intensive LFF
 - 4 x 4TB SAS 12G Midline 7.2K LFF
 - Tarja Ethernet MLX MCX6314 10/25GbE 2-port SFP28 OCP3
 - 2 x Tarja Ethernet MLX MCX631102 10/25GbE 2-port SFP28 Adptr
 - Ventiladors i fonts d'alimentació redundants
- Centre de processament de dades Policia (carrer Bacià)
 - 1 servidor Nutanix NX-1120S-G7-AF, Product Code RS-HW-PRD-MY, S/N 22SH5G410509

Sobre aquest maquinari, s'executa el següent programari hiperconvergent:

- *Nutanix Enterprise Cloud Bundle*

- *Nutanix Cloud Infrastructure Ultimate Software License & Productions Software Support Service, 192 CPU core*
- *Nutanix Cloud Management Starter Software License & Productions Software Support Service, 192 CPU core*
- *Nutanix Unified Storage Pro Software License & Production Software Support Service, 10TiB*
- *Nutanix ROBO R-SW-ROBO-1VM-PRO-PRD*

3 DESCRIPCIÓ GENERAL DEL PROJECTE

L'objecte del contracte es centra en els següents aspectes:

- Ampliació de la infraestructura:
 - Subministrament de dos servidors addicionals junt amb les seves corresponents llicències de suport de maquinari per un període de 36 mesos
 - Subministrament de llicències d'ús temporal del programari hiperconvergent, per un termini de 36 mesos
 - Serveis d'instal·lació, configuració i posada en marxa del maquinari i programari anterior
- Per la infraestructura existent:
 - Subministrament de llicències de suport de la infraestructura de maquinari existent per un termini de 24 mesos (parc tecnològic), 25 mesos (policia) i de 36 mesos (plaça del Vi)
 - Subministrament de llicències d'ús temporal del programari hiperconvergent, per un termini de 36 mesos (Nutanix ECB i Nutanix NUS) i 24 mesos (Nutanix ROBO)

4 SUBMINISTRAMENTS REQUERITS

Ampliació de la infraestructura

Es requereix el subministrament dels següents elements:

- 2 servidors per hiperconvergència que s'instal·laran als *clústers* Nutanix de Plaça del Vi (1 unitat) i del Parc Tecnològic (1 unitat), cadascun amb les següents característiques:
 - Maquinari compatible per ser inclòs als *clústers* Nutanix descrits a l'apartat 2 SITUACIÓ ACTUAL. Cal, per tant, assegurar la compatibilitat a nivell de programari hiperconvergent entre el maquinari existent i el nou
 - Format de servidor 2U enracable en armari de 19"
 - 2 processadors Intel Xeon Gold 6426Y 16 core, a 2.5GHz (o superior, mantenint el nombre de nuclis). Es valoren millores en aquest àmbit, segons PCAP
 - 768 GB RAM DDR5-4800 o superior
 - 2 discs 480GB NVMe per hipervisor

- Controladora de discs RAID
- 2 discs 7.68TB SAS 24G Read Intensive LFF LPC SSD o superior
- 4 discs 4TB SAS-12G Midline 7.2K LFF o superior
- 6 ports Ethernet 10/25G SFP28, amb els corresponents miniGBIC 25G SFP28, tant pels servidors com pels commutadors de xarxa (compatibles amb Huawei CloudEngine 6863E)
- Fonts d'alimentació redundants
- Port de gestió remota amb llicències per consola remota
- Ventiladors redundants
- Kit de rails per armari *rack* de 19"
- Llicències de suport amb resposta 8x5xNBD per un període de 36 mesos
- Cablatge subministrat:
 - Cables per alimentació elèctrica (2 unitats)
 - Cables de xarxa *Ethernet* Cat6E 2m (1 unitat)
 - Cables de fibra òptica MM LC/LC de 2m o 5m (6 unitats)
- Llicències d'ús del programari *Nutanix Cloud Infrastructure*
 - Subscripció, per un període de 36 mesos, del programari *Nutanix Cloud Infrastructure Ultimate Software License & Production Software Support Service*, per 64 nuclis
 - Subscripció, per un període de 36 mesos, del programari *Nutanix Cloud Management Starter Software License & Production Software Support Service*, per 64 nuclis

Infraestructura existent

Es requereix el subministrament dels següents elements:

- Llicències de suport del maquinari existent descrit a l'apartat 2 SITUACIÓ ACTUAL
 - 3 servidors HPE Proliant DX380 Gen10, per un període de 36 mesos, a partir de la data més tardana entre l'inici del contracte i el 28/2/2025
 - 3 servidors HPE Proliant DX380 Gen10+ per un període de 24 mesos, a partir de la data més tardana entre l'inici del contracte i el 5/1/2026
 - 1 servidor Nutanix NX-1120-G7-AF, per un període de 25 mesos, a partir del 22/11/2025 fins *End-of-Life* (EOL) del producte (31/12/2027)
 - Cobertura de dilluns a divendres feiners (8x5) amb resposta següent dia laborable (NBD)
- Llicències d'ús temporal del programari Nutanix
 - *Nutanix Enterprise Cloud Bundle*, per un període 36 mesos a partir de la data més tardana entre l'inici del contracte i el 14/12/2024
 - *Nutanix Cloud Infrastructure Ultimate Software License & Productions Software Support Service, 192 CPU core*
 - *Nutanix Cloud Management Starter Software License & Productions Software Support Service, 192 CPU core*
 - *Nutanix Unified Storage Pro Software License & Production Software Support Service, 10TiB*, per un període de 36 mesos a partir de la data més tardana entre l'inici del contracte i el 14/12/2024

- *Nutanix ROBO R-SW-ROBO-1VM-PRO-PRD*, per un període de 24 mesos a partir del 22/11/2025

5 SERVEIS REQUERITS

- **Serveis d'instal·lació i configuració del nou entorn de maquinari**
 - Anàlisi i disseny de la solució, conjuntament amb els tècnics municipals
 - Assemblatge del maquinari
 - Instal·lació física del nou equipament als armaris *rack* designats
 - 1 servidor al centre de processament de dades de Plaça del Vi
 - 1 servidor al centre de processament de dades del Parc Tecnològic
 - Estesa i connexió de cablatge elèctric i de dades (cobre i fibra)
 - Configuració del maquinari dels servidors
 - Actualització del *firmware* a la darrera versió estable
 - Instal·lació de l'hipervisor Nutanix Acropolis Hypervisor (AHV) i altre programari Nutanix
 - Agregació dels servidors als respectius *clústers* Nutanix
 - Proves de funcionament
 - Documentació dels treballs realitzats

6 EXECUCIÓ DEL PROJECTE

6.1 Terminis

El termini per al subministrament del maquinari i programari i de les tasques d'instal·lació, configuració i migració descrits anteriorment és de tres mesos a comptar des de la data de formalització del contracte

6.2 Interlocució

L'empresa adjudicatària nomenarà un *Service Manager* per a la interlocució amb l'ajuntament de Girona, per a qualsevol aspecte (administratiu, tècnic, de serveis, etc.) relacionat amb el contracte.

6.3 Reunió inicial

Es realitzarà una reunió de planificació prèvia per a la planificació de la posada en marxa de la instal·lació amb els següents objectius:

- Entrega dels esquemes, contrasenyes i altres dades necessàries per l'execució del servei
- Revisió de la ubicació i l'espai destinat a les sales tècniques
- Revisió de les infraestructures de suport de la instal·lació
- Entrega de normatives i reglament interns de l'ajuntament en matèria de seguretat i salut
- Discussió dels detalls tècnics de la instal·lació i configuracions

6.4 Planificació detallada

L'empresa adjudicatària presentarà una planificació detallada dins del calendari proposat de les accions que a continuació es detallen:

- Activitats a realitzar
- Responsabilitats
- Terminis temporals detallats
- Pla de implantació i migració
- Pla de proves

6.5 Seguiment

Al llarg del període inicial d'implantació del servei, l'empresa adjudicatària entregará un resum mensual de l'estat de les instal·lacions indicant l'avanç i fites aconseguides, així com els problemes relacionats amb la instal·lació trobats.

Adicionalment, l'Ajuntament de Girona podrà requerir totes les reunions a les seves instal·lacions que estimi convenient per millorar l'eficiència del servei o per resoldre conflictes i incidències en el servei.

6.6 Documentació del servei

L'adjudicatari haurà de lliurar una memòria en el moment de finalitzar la instal·lació descrivint els treballs realitzats. La documentació inclourà com a mínim:

- Memòria tècnica de la instal·lació, amb la descripció detallada de cadascun dels subsistemes contemplats al plec
- Inventari de l'equipament instal·lat (detallant dimensionat i números de sèrie) i especificacions tècniques per a cadascun dels elements del sistema contemplats al plec
- Document detallat de les configuracions i parametritzacions del sistema realitzades
- Document de certificació de la instal·lació conforme les normatives vigents i recomanacions dels fabricants
- Documentació del suport tècnic associat: contacte en cas d'avaria, etc.
- Procediments de suport detallats per cadascun dels sistemes
- Esquemes gràfics, en cas necessari

6.7 Confidencialitat

L'adjudicatari es compromet a mantenir la confidencialitat de totes les dades relatives al servei, en especial les contrasenyes, les configuracions, el tipus de programari i les seves versions i l'arquitectura dels sistemes.

6.8 Traspàs del coneixement

L'adjudicatari, com a part del servei contractat, serà responsable, al final de la instal·lació de traspasar la informació necessària pel funcionament dels sistemes als tècnics de la secció de Sistemes i Comunicacions de l'Ajuntament. A més, haurà

d'aportar tota la documentació actualitzada dels sistemes, de les aplicacions, configuracions i procediments objecte del contracte.

Girona, a data de signatura electrònica