

Expedient: 71/2023/AG  
Procediment: Expedient de contractació de l'àrea gestora  
Procedència: Informàtica

# PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS DEL CONTRACTE MIXT DE SUBMINISTRAMENTS I SERVEIS PER A L'ADEQUACIÓ DE LA INFRAESTRUCTURA DE COMPUTACIÓ I EMMAGATZEMATGE NECESSÀRIA PER AL CPD DE L'AJUNTAMENT DE MONTCADA I REIXAC

## PLA DE RECUPERACIÓ, TRANSFORMACIÓ I RESILIÈNCIA FINANÇAT PER LA UNIÓ EUROPEA – NEXTGENERATIONEU

# Contingut

1.	INTRODUCCIÓ .....	5
2.	OBJECTIUS I ABAST DEL CONTRACTE.....	6
2.1.	OBJECTIUS.....	6
2.2.	ABAST .....	6
3.	DESCRIPCIÓ DE LA SITUACIÓ ACTUAL I MARC PRTR .....	7
3.1.	SITUACIÓ ACTUAL DE LA INFRAESTRUCTURA.....	7
3.2.	OBJECTIUS DEL PRTR I DE L' AJUNTAMENT .....	7
3.2.1.	OBJECTIUS DEL PRTR .....	7
3.2.2.	OBJECTIUS CID DEL PROJECTE I FITES.....	10
4.	REQUERIMENTS GENERALS.....	11
4.1.	PROVISIÓ DE LA INFRAESTRUCTURA.....	11
4.2.	MODEL ORGANITZATIU I DE RELACIÓ .....	11
4.3.	MODEL D'IMPLANTACIÓ.....	12
4.3.1.	ELABORACIÓ DEL PLA D'IMPLANTACIÓ.....	12
4.3.2.	DOCUMENTACIÓ AS-BUILT .....	13
4.4.	MODEL DE MANTENIMENT.....	13
4.4.1.	GARANTIA .....	13
4.4.2.	MANTENIMENT PREVENTIU .....	14
4.4.3.	MANTENIMENT CORRECTIU .....	14
4.4.4.	MANTENIMENT EVOLUTIU .....	15
4.4.5.	BOSSA D'HORES .....	15
4.4.6.	INFORMES DE SERVEI I REGISTRE.....	15
4.4.7.	SEGUIMENT I MILLORA CONTÍNUA.....	16
4.5.	MODEL DE RELACIÓ .....	16
4.5.1.	MODEL D'ATENCIÓ.....	16
4.5.2.	EINA DE TICKETING.....	17
4.5.3.	ACCÉS A LA GESTIÓ DELS EQUIPS.....	17
4.6.	MODEL DE DEVOLUCIÓ.....	17
4.7.	NORMATIVA I LEGALITAT VIGENT .....	17
5.	REQUERIMENTS TÈCNICS .....	19
5.1.	PROPIETAT DELS EQUIPS.....	19
5.2.	REQUERIMENTS TÈCNICS GENERALS .....	19
5.3.	SERVIDORS .....	19
5.4.	CABINES .....	20
5.5.	LLICENCIAMENT.....	22

5.6. TRANSCeptORS I CABLEJAT .....	22
5.7. SERVEIS ASSOCIATS A LA IMPLANTACIÓ .....	22
5.7.1. INSTAL·LACIÓ .....	22
5.7.2. CONFIGURACIÓ I IMPLEMENTACIÓ.....	22
5.7.3. PLA DE PROVES .....	23
5.7.4. FORMACIÓ .....	23
6. DIMENSIONAMENT .....	24
6.1. SERVIDORS .....	24
6.2. CABINES .....	24
6.3. LLICENCIAMENT.....	24
6.4. BOSSA D'HORES.....	25
7. SISTEMA DE SEGUIMENT I CONTROL DEL PRTR .....	26
7.1. COMPLIMENT DEL MARC NORMATIU DEL PRTR.....	26
7.2. INFORMACIÓ DE GESTIÓ I SEGUIMENT .....	26
7.3. SEGUIMENT DE LES FITES I OBJECTIUS DEL PROJECTE.....	26
7.4. SEGUIMENT DE L'EXECUCIÓ PRESSUPOSTÀRIA I COMPTABLE .....	27
7.5. AUTOAVALUACIONS.....	27
7.6. COMUNICACIÓ, MESURES D'INFORMACIÓ I PUBLICITAT.....	27
8. CONTRIBUCIÓ A LA TRANSICIÓ ECOLÒGICA, DIGITAL I PRINCIPI DNSH.....	29
9. DADES I INDICADORS PER AL SEGUIMENT .....	30
10. PLA DE QUALITAT .....	31
11. TERMINI D'IMPLANTACIÓ.....	33

## Índex de taules

Taula 1- Contribució per component als sis pilars del Reglament del Mecanisme de Recuperació i Resiliència.....	6
Taula 2- Indicador proposat .....	6

## Índex d'il·lustracions

Il·lustració 1- Emblemes Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència i finançament Europeu, Next Generation EU .....	6
--	---

## Confidencialitat

La informació continguda en aquest plec només es pot utilitzar per elaborar les ofertes del present procediment. Queda expressament prohibida qualsevol altra utilització. La prerrogativa de confidencialitat s'estendrà a l'empresa adjudicatària en l'execució de les activitats objecte d'aquest procediment.

## **1. INTRODUCCIÓ**

El present Plec de Prescripcions Tècniques (PPT) conté les especificacions i requeriments tècnics de l'Ajuntament de Montcada i Reixac, en endavant l'Ajuntament, per a la provisió de la infraestructura de computació i emmagatzematge necessària per al CPD.

L'Ajuntament disposa d'un CPD que actualment està obsolet a nivell d'eficiència energètica i consum elèctric.

En aquest sentit, l'Ajuntament té previst fer la remodelació de l'espai del CPD. Aquesta renovació requereix dotar el consistori de la infraestructura de sistema de computació i emmagatzematge renovada amb l'objectiu de poder abordar els nous projectes tecnològics que l'Ajuntament ha de dur a terme els propers anys.

Els capítols a continuació inclouen una descripció dels equips existents actualment, així com els requeriments tècnics generals i els requeriments tècnics específics de la present contractació.

## 2. OBJECTIUS I ABAST DEL CONTRACTE

### 2.1. OBJECTIUS

L'objectiu del present contracte es el subministrament, instal·lació, configuració, garantia i manteniment dels elements necessaris per a dur a terme la renovació de la infraestructura d'emmagatzematge i computació existent de L'Ajuntament de Montcada i Reixac.

Aquest contracte ha de contemplar la instal·lació d'una solució d'emmagatzematge de nova generació, amb tecnologia all-flash NVMe , que disposi de funcionalitats avançades per a l'optimització de les dades i que ofereixi disponibilitat, resiliència i escalabilitat. Addicionalment també s'haurà d'incloure la incorporació de quatre servidors de nova generació per tal de cobrir l'evolució de la granja actual de VMware/virtualització

Els objectius principals del procediment són els següents:

- Realitzar la renovació tecnològica de la infraestructura de computació i emmagatzematge per poder abordar els projectes previstos en els propers anys.
- Optimització energètica de la infraestructura del CPD.
- Garantir l'evolució tecnològica de la infraestructura de computació i emmagatzematge coherent amb l'evolució del mercat i l'aparició de noves necessitats per part de l'Ajuntament i abordar els projectes de Transformació Digital.
- Dotar dels mecanismes que maximitzin la disponibilitat i proporcionin redundància als sistemes que actualment es troben en producció.
- Eficiència en els temps de resposta dels treballadors de l'Ajuntament.

### 2.2. ABAST

L'abast del present procediment inclou:

- Subministrament de la infraestructura de computació i emmagatzematge dels sistemes virtualitzats.
- Instal·lació i configuració dels equips requerits.
- Formació al personal de l'Ajuntament.
- Monitorització i manteniment de la solució implementada.
- Bossa d'hora pel suport als tècnics de l'Ajuntament.
- Llicenciament associat a la infraestructura subministrada.
- Garantia associada als equips i sistemes requerits.

### 3. DESCRIPCIÓ DE LA SITUACIÓ ACTUAL I MARC PRTR

#### 3.1. SITUACIÓ ACTUAL DE LA INFRAESTRUCTURA

A continuació es descriu la situació actual dels sistemes d'informació de l'Ajuntament de Montcada i Reixac, objectes de renovació del present Plec de Prescripcions Tècniques.

A nivell de computació es disposa de dos clústers compostos per un total de 10 Hosts per a l'entorn de virtualització VMware:

CPD/clúster	Model	RAM/Cores
Principal/Cluster01	HPE Proliant DL380 G5	64GB/8c (X5460)
Principal/Cluster01	HPE Proliant DL360 G6	144GB/8c (X5560)
Principal/Cluster01	HPE Proliant DL360 G6	144GB/8c (X5560)
Principal/Cluster01	HPE Proliant DL360 G6	144GB/8c (X5560)
Principal/Cluster02	HPE Proliant DL380p Gen8	384GB/20c (E5-2690 v2)
Principal/Cluster02	HPE Proliant DL380p Gen8	384GB/20c (E5-2690 v2)
Principal/Cluster02	HPE Proliant DL360 Gen10 PLUS	512GB/16c (Gold 6326)

L'adjudicatari del present contracte ha de tenir en compte que l'Ajuntament disposa actualment de les següents versions de llicenciament a nivell de virtualització:

<b>Llicència</b>	VMware vSphere 5 Enterprise Plus	vCenter Server 5 Standard
<b>Versió</b>	VMware ESXi 5.5.0	VMware vCenter Server 5.5.0

A nivell d'emmagatzematge hi ha una cabina HP P2000 que ofereix un total de 79TB bruts (55TB nets, després de RAID). La cabina dona servei a tots dos entorns de computació mitjançant el protocol iSCSI.

A nivell de comunicacions l'Ajuntament disposa d'un core de xarxa basat en dos equips HPE E5412 ZL amb les connectivitats següents:

Ports	SWAJ5412ZL-1 (Ports totals/Ports lliures)	SWAJ5412ZL-1 (Ports totals/Ports lliures)
Ports 1GbT RJ45	48/20	48/23
Ports SFP+ de 10 GbE	24/0	24/0
Ports 10GbT RJ45	8/2	8/1

La connectivitat 10GbE SFP+ s'implementa tant amb cables DAC de 3m i de 7m J9283B/J9285B com mitjançant transceptors 10G LC SR J9150A.

Adicionalment es disposa d'un tercer equip HPE E5412 ZL adquirit exclusivament per a poder realitzar la migració de l'entorn actual cap al nou entorn requerit a la present licitació. Els licitadors han de contemplar l'existència d'aquest tercer equip per tal de realitzar la connexió de tots els equips requerits a la present licitació.

#### 3.2. OBJECTIUS DEL PRTR I DE L' AJUNTAMENT

##### 3.2.1. Objectius del PRTR

El PRTR presenta quatre eixos transversals:

- Transició ecològica
- Transformació digital
- Cohesió social i territorial

- Igualtat de gènere

Aquests quatre eixos orienten deu polítiques palanca, que recullen trenta components, que permeten articular els programes coherents d'inversions i reformes del Pla.

Aquest projecte s'alinea amb les següents polítiques palanca i Components:

- Palanca IV. Una Administració per al segle XXI. Component 11: Modernització de les administracions públiques.

Finalment, el Pla està totalment alineat amb les prioritats europees, recollides als sis pilars del Mecanisme de Recuperació i Resiliència: (i) transició verda, (ii) transformació digital, (iii) creixement intel·ligent, sostenible i inclusiu, (iv) cohesió social i territorial, (v) resiliència sanitària, econòmica, social i institucional, i (vi) polítiques per a les properes generacions.

El component 11 del Pla, denominat «Modernització de les administracions públiques», preveu diverses inversions, entre d'altres, la inversió 3, «Transformació digital i modernització de política territorial i funció pública i de les administracions de les CCAA i les EELL», l'objectiu és abordar projectes de modernització en l'àmbit de l'Administració General de l'Estat i de les administracions de les comunitats autònomes i les entitats locals.

La taula a continuació mostra el quadre del PRTR referent a la contribució per component als sis pilars del Reglament del Mecanisme de Recuperació i Resiliència.

**Tabla 6: Contribución por componente a los seis pilares del Reglamento del Mecanismo de Recuperación y Resiliencia**

	TRANSICIÓN VERDE	TRANSICIÓN DIGITAL	CRECIMIENTO SOSTENIBLE, INCLUSIVO E INTELIGENTE	COHESIÓN SOCIAL Y TERRITORIAL	RESILIENCIA SANITARIA, ECONÓMICA, INSTITUCIONAL Y SOCIAL	POLÍTICAS PARA LAS PRÓXIMAS GENERACIONES
1. Plan de choque de movilidad sostenible, segura y conectada en entornos urbanos y metropolitanos	●	●	●	●		
2. Plan de rehabilitación de vivienda y regeneración urbana	●		●	●		
3. Transformación ambiental y digital del sistema agroalimentario y pesquero	●	●	●	●		
4. Conservación y restauración de ecosistemas y su biodiversidad	●	●	●		●	
5. Preservación del litoral y los recursos hídricos	●		●		●	
6. Movilidad sostenible, segura y conectada	●	●	●	●		
7. Despliegue e integración de energías renovables	●		●			
8. Infraestructuras eléctricas, promoción de redes inteligentes y despliegue de la flexibilidad y el almacenamiento	●	●	●			
9. Hoja de ruta del hidrógeno renovable y su integración sectorial	●		●			
10. Estrategia de Transición Justa	●	●	●	●	●	
11. Modernización de las Administraciones públicas	●	●	●	●	●	●
12. Política Industrial España 2030	●	●	●		●	
13. Impulso a la pyme		●	●	●	●	
14. Plan de modernización y competitividad del sector turístico	●	●	●	●	●	
15. Conectividad Digital, impulso de la ciberseguridad y despliegue del 5G	●	●	●	●	●	●
16. Estrategia Nacional de Inteligencia Artificial		●	●		●	●
17. Reforma institucional y fortalecimiento de las capacidades del sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación	●	●	●		●	●
18. Renovación y ampliación de las capacidades del Sistema Nacional de Salud		●	●	●	●	
19. Plan Nacional de Competencias Digitales ( <i>digital skills</i> )		●	●	●	●	●
20. Plan estratégico de impulso de la Formación Profesional		●	●	●	●	●
21. Modernización y digitalización del sistema educativo, incluida la educación temprana de 0 a 3 años		●	●	●	●	●
22. Plan de choque para la economía de los cuidados y refuerzo de las políticas de inclusión		●	●	●	●	
23. Nuevas políticas públicas para un mercado de trabajo dinámico, resiliente e inclusivo			●	●	●	●
24. Revalorización de la industria cultural		●	●	●		●
25. España hub audiovisual de Europa ( <i>Spain AVS Hub</i> )		●	●	●		
26. Plan de fomento del sector del deporte	●	●	●	●		
27. Medidas y actuaciones de prevención y lucha contra el fraude fiscal			●	●	●	
28. Adaptación del sistema impositivo a la realidad del siglo XXI			●	●	●	
29. Mejora de la eficacia del gasto público			●	●	●	
30. Sostenibilidad a largo plazo del sistema público de pensiones en el marco del Pacto de Toledo			●	●		●

*Taula 1- Contribució per component als sis pilars del Reglament del Mecanisme de Recuperació i Resiliència*

### 3.2.2. Objectius CID del projecte i fites

L'objectiu general del projecte és:

- Adequació de les infraestructures del CPD i seus en matèria de computació, emmagatzematge, connectivitat i seguretat per resoldre l'obsolescència de les actuals i millorar-ne els serveis per a la ciutadania.

Els objectius específics del projecte per assolir l'objectiu general anterior són:

- Dotar l'Ajuntament i les seus amb infraestructures tecnològiques de sistemes computacionals, emmagatzematge, seguretat i connectivitat digital amb la finalitat de construir un CPD que solucioni l'obsolescència de les actuals i poder adaptar la seva capacitat amb l'objectiu de millorar la seguretat, l'eficiència energètica, l'economia de dades i d'optimització de temps i recursos per garantir serveis òptims per als treballadors i adequar-los a l'ús òptim dels ciutadans.
- Situar l'Ajuntament en un posicionament òptim per abordar els reptes de transformació digital i desplegar projectes de presa de decisions i d'estratègia més transparents i recolzats per les dades.
- Optimització del temps i recursos en el període d'inici de les jornades laborals.
- Agilitzar els serveis de comunicació públics amb la finalitat de reduir el temps de resposta tant per part dels ciutadans com per part dels treballadors locals de les seus.
- Disposició de sistemes adequats per abordar futurs projectes de transformació digital.
- Assegurar que tant al CPD com a les seves infraestructures posseeixen de la redundància necessària i atenen els requeriments de seguretat necessaris.
- Posada en marxa d'infraestructures que millorin l'eficiència energètica i contribueixin a sostenibilitat.

La fita del projecte és:

- Disposar de la infraestructura de computació i emmagatzematge operatiu com a màxim el dia 30/04/2024.

Els indicadors del projecte són:

- Reducció de 20% a 40% els costos d'instal·lació de llocs de treball.
- Reducció de 3 dies a entre 5 i 15 minuts el temps necessari per a l'alta d'un nou lloc de treball.
- Reducció de 10 minuts a 3 minuts el temps d'arrencada dels equips al començament de la jornada laboral.
- Reducció entre 5% i 10% del temps de resposta dels equips en fer un conjunt de tràmits simultanis.
- Reducció del 5% al 10% del consum energètic.

## 4. REQUERIMENTS GENERALS

Tot seguit es detallen els requeriments generals del present plec de prescripcions tècniques.

### 4.1. PROVISIÓ DE LA INFRAESTRUCTURA

El contracte inclou la provisió de la infraestructura de computació i emmagatzematge sol·licitats i tots els possibles elements de cost associats al subministrament i implementació dels sistemes inclosos a l'abast del present document, incloent-hi:

- Subministrament
- Instal·lació
- Configuració
- Posada en marxa
- Execució del pla de proves corresponent
- Formació
- Manteniment
- Garantia dels equips
- Suport en base a bossa d'hores

Per altra banda, els licitadors han de contemplar tot aquell material necessari per a la posada en marxa dels equips requerits.

És a dir, l'Ajuntament no assumirà cap altre cost associat a la implementació de la infraestructura contemplada, a part dels especificats pel licitador a les propostes presentades.

D'altra banda, el licitador no ha de considerar cap mena de dedicació per part del personal de l'Ajuntament en tasques associades a la implantació dels equips.

### 4.2. MODEL ORGANITZATIU I DE RELACIÓ

Els licitadors hauran de contemplar en les seves propostes la implantació d'un model organitzatiu que, com a mínim, contempli l'estructura i la definició de perfils que es detallen a continuació:

- Director/a del projecte: Màxim responsable del projecte per part de l'adjudicatari i màxim nivell d'interlocució amb l'Ajuntament. Responsable de la coordinació de la resta de recursos assignats al projecte. Les seves responsabilitats principals són:
  - Interlocució amb els responsables de l'Ajuntament.
  - Màxim nivell d'escalat de l'adjudicatari. Anàlisi d'incidències i proposta d'accions correctores.
  - Responsable de la definició organitzativa del projecte.
  - Seguiment intern del projecte i identificació d'accions de millora.
  - Supervisió dels recursos assignats al projecte.
  - Elaboració de la documentació de seguiment per al Comitè de Seguiment del projecte.
  - Assistència al Comitè de Seguiment del projecte.
- Tècnics/es del projecte : Tècnics/es operatius del projecte .
  - Les seves responsabilitats principals seran el desenvolupament de les tasques associades al projecte segons els requeriments establerts al present procediment.

- Instal·lació, configuració, proves i posada en marxa dels equips subministrats.
- Tasques de manteniment de la solució subministrada.
- Assistència al Comitè de Seguiment, en cas que així es requereixi de manera específica.

Els licitadors detallaran en les seues propostes l'organització i els recursos proposats.

Pel que fa al model de relació i seguiment, els licitadors hauran de contemplar en les seves propostes l'establiment i la realització del següent Comitè

- Comitè de Seguiment del projecte :
  - Assistència del director/a del projecte per part de l'adjudicatari
  - Assistència dels tècnics/es del projecte per part de l'adjudicatari, si es considera necessari.
  - Assistència dels responsables del projecte objecte del contracte per part de l'Ajuntament .
  - Revisió dels aspectes rellevants de tal manera que s'identifiquin les criticitats i els riscos, l'avaluació de problemes, etc.
  - Presa de decisions i accions de millora derivada de l'anàlisi de l'estat del projecte.
  - Revisió de les activitats realitzades des del darrer Comitè de seguiment, problemàtiques, aspectes crítics, etc.
  - Elaboració de l'acta del Comitè de seguiment.
  - Reunions de periodicitat segons l'avanç del contracte i segons acord amb l'Ajuntament i/o necessitats de l'Ajuntament.

### **4.3. MODEL D'IMPLANTACIÓ**

#### **4.3.1. Elaboració del pla d'implantació**

El pla d'implantació detallat, del conjunt de la solució objecte del present plec, es definirà una vegada adjudicat el present procediment. En aquest sentit, els licitadors han de garantir que en cas de resultar adjudicatari desenvoluparan el pla d'implantació segons els requeriments següents:

- Definició de l'equip de treball. L'adjudicatari haurà de definir el seu equip de treball així com aconsellar a l'Ajuntament per definir l'equip de treball adequat que formarà part de cadascuna de les fases.
- Redacció del pla d'implantació, que contempli com a mínim els aspectes següents:
  - Planificació detallada de la implantació.
  - Detall de l'arquitectura, llistat de l'equipament i llicències proposat.
  - Detall de les configuracions que cal aplicar.
  - Detall del pla de proves a fer.
  - Detall de la formació a realitzar.
  - Planificació detallada de com abordar la implantació, fases, activitats, durades, activitats predecessores, riscos, etc.
- Aprovació del pla d'implantació per part de l'Ajuntament.

- Rectificació del pla d'implantació si escau i entrega del pla d'implantació definitiu a l'Ajuntament, que es lliurarà amb entrada via registre i s'annexarà al contracte.
- Inici i desenvolupament del pla d'implantació per a la posada en funcionament de la plataforma i incloent el pla de proves.
- Acceptació de la instal·lació.

El pla d'implantació ha de tenir en compte els equips que actualment es troben en funcionament per part de l'Ajuntament. En aquest sentit es pot donar el cas que el licitador hagi de reubicar el maquinari existent per donar cabuda als nous sistemes.

Finalment, el licitador ha de tenir en compte la retirada de l'embalatge dels diferents sistemes instal·lats, així com indicar a l'Ajuntament els embalatges que calgui conservar.

#### **4.3.2. Documentació as-built**

Un cop finalitzada la implantació caldrà lliurar la documentació que indiqui de manera exhaustiva totes les instal·lacions i implementacions realitzades sota l'abast del present plec. La documentació ha d'incloure, com a mínim:

- Memòria tècnica de les instal·lacions i implementacions, incloent-hi inventari d'equipament i, quan correspongui, el detall de les configuracions efectuades durant la instal·lació/implementació.
- Manuals d'operació i explotació.
- Certificació de la instal·lació d'acord amb la normativa aplicable.

### **4.4. MODEL DE MANTENIMENT**

El proveïdor haurà de realitzar el manteniment preventiu, correctiu i evolutiu de l'equipament subministrat a l'abast del present contracte que així ho requereixi inclòs a l'adjudicació del procediment, sent-ne la seva responsabilitat i assumint-ne el seu cost. Addicionalment caldrà contemplar una bossa d'hores associada a tasques de suport i gestió. Totes les despeses derivades d'aquest manteniment estaran incloses en els costos del servei.

A tots els efectes, la durada dels serveis d'operació, garantia i manteniment serà de 4 anys.

A continuació es detallen les característiques a tenir en compte quant als serveis d'operació, garantia i manteniment.

#### **4.4.1. Garantia**

Els equips proposats per l'adjudicatari han de disposar de la garantia oficial del fabricant i no s'acceptaran equips descatalogats o amb una data prevista de finalització del suport per part del fabricant que no permeti garantir el compliment dels SLA previstos al contracte.

Cal disposar de la garantia oficial del fabricant durant un període mínim de 4 anys amb la modalitat següent:

- Modalitat 8x5xNBD (Next Business Day) per als servidors
- Modalitat 24x7x4 per a les cabines.

Com a millora els licitadors podran oferir la modalitat 24x7x4 pel conjunt de servidors requerits pels 4 anys de contracte. Aquesta millora es valorarà en base a criteris automàtics.

L'adjudicatari haurà de facilitar a l'Ajuntament la informació necessària (documents, credencials d'accés, etc.) per poder gestionar la garantia oferta.

En cas d'avaria de maquinari imputable a la garantia, el fabricant proporcionarà no només les peces de substitució necessàries, sinó també el personal per fer les accions correctives corresponents.

En aquest sentit, l'adjudicatari haurà de facilitar a l'Ajuntament les dates establertes pel fabricant pel que fa al cycle de vida de maquinari i programari, fent especial èmfasi en possibles dates de finalització del suport per part del fabricant. En qualsevol cas, no s'acceptaran propostes que contemplin la utilització de maquinari i programari que tingui una data de finalització de la vida útil ja especificada pel fabricant dins de la vigència del període de garantia requerit al present contracte.

#### **4.4.2. Manteniment preventiu**

El manteniment preventiu té com a objectiu detectar amb antelació possibles fallades dels nous sistemes instal·lats i evitar situacions futures que poden dificultar l'operativa dels serveis, així com minimitzar el risc d'incidències.

En aquest sentit, el licitador ha de detallar en el pla de manteniment i suport un apartat sobre el manteniment preventiu per als sistemes que es detallen al present document, detallant-ne les tasques, així com la freqüència d'aquestes.

Cap de les tasques detallades no pot afectar el funcionament dels sistemes de l'Ajuntament. En cas que el manteniment d'un sistema comporti la no operativa, els tècnics de l'Ajuntament hauran de determinar l'interval horari de menor productivitat de l'Ajuntament per a la realització de les tasques preventives. Els licitadors hauran de contemplar, si són necessàries, aquestes actuacions fora d'hores en les seves propostes.

Finalment, l'adjudicatari ha de contemplar la monitorització dels paràmetres següents:

- Mesura i monitorització en temps real dels paràmetres de qualitat SLA associats al servei.
- Mesura i monitorització dels paràmetres de qualitat SLA associats a la gestió de les incidències: temps mitjà entre fallades, temps mitjà de detecció, diagnòstic i resolució de les incidències, etc.
- Monitorització de tots els esdeveniments (logs, warnings i alarmes) dels sistemes amb l'objectiu d'assegurar-ne el funcionament correcte i ajudar a preveure futures incidències.
- L'adjudicatari haurà d'informar l'Ajuntament quan s'aconsegueixin valors d'utilització de recursos propers al 85%.

#### **4.4.3. Manteniment correctiu**

El manteniment correctiu es realitza per part de l'adjudicatari una vegada es detecti qualsevol avaria o incidència en els sistemes subministrats.

Serà responsabilitat de l'adjudicatari i sense cost per a l'Ajuntament la reparació de les avaries, encara que impliquin la substitució d'equips, el desplaçament de personal, la mà d'obra, etc.

S'haurà de detectar i reparar qualsevol avaria, encara que aquesta no produeixi indisponibilitat ni degradació del servei. Aquestes incidències seran gestionades per l'adjudicatari seguint els SLA establerts.

Dins del manteniment correctiu, el licitador ha de contemplar la possible destrucció segura i confidencial de qualsevol suport d'emmagatzematge que es

consideri avariats i sense possibilitat de reparació. Aquesta acció podrà ser auditada i, en qualsevol cas, haurà de ser validada pels tècnics de l'Ajuntament.

#### **4.4.4. Manteniment evolutiu**

El manteniment evolutiu té com a objectiu introduir per part de l'adjudicatari les possibles millores, bàsicament a nivell de versions de programari, que sorgeixin durant la durada del present contracte. Això implica una actitud proactiva per part del proveïdor per garantir els aspectes següents:

- Aplicar les actualitzacions "minor release" associades al programari subministrat que sorgeixin durant la durada del contracte.
- Informar l'Ajuntament dels nous sistemes i/o facilitats que puguin ser interessants en l'àmbit local.
- Proposar accions proactives de manteniment preventiu. Totes les accions proactives hauran de ser notificades prèviament a l'Ajuntament que en validarà la implementació.

#### **4.4.5. Bossa d'hores**

Adicionalment als serveis de manteniment requerits, es sol·licita que els licitadors contemplin una bossa d'hores associada a tasques de suport a la migració, gestió, configuració i operació de la infraestructura. Per tant, en cap cas, les operacions de configuracions prèvies per a la posada en marxa així com els serveis de garantia seran imputables a la bossa d'hores.

Si bé no es requereix que els serveis associats a la bossa d'hores es realitzin de forma presencial, s'haurà de contemplar que, en aquells casos en què sigui necessari o sota petició expressa per part de l'Ajuntament, els tècnics hauran de desplaçar-se físicament a les dependències de l'Ajuntament.

Amb independència dels perfils tècnics que l'adjudicatari assigni per a la realització de les diferents tasques imputables a la bossa d'hores, el còmput d'hores es realitzarà sobre la base de la dedicació real, sense distinció per perfil.

Es requereix inicialment una bossa de 60 hores que podrà ser efectiva durant tota la durada del contracte.

Com a millora els licitadors podran oferir l'ampliació del número d'hores incloses a la bossa d'hores requerida. Aquesta millora es valorarà en base a criteris automàtics.

L'adjudicatari haurà de presentar un informe detallant les hores de la bossa emprades a cadascuna de les sol·licituds realitzades per l'Ajuntament.

#### **4.4.6. Informes de servei i registre**

L'adjudicatari entregarà als tècnics de l'Ajuntament un informe cada cop que es realitzi qualsevol tasca associada als serveis de garantia preventiva, correctiva o evolutiva.

L'informe ha de contemplar els següents aspectes:

- Data i hora del registre del manteniment.
- Data i hora de la resolució de la incidència (en cas de manteniment correctiu).
- Equip/s implicat/s.
- Diagnòstic (en cas de manteniment correctiu).

- Actuacions o tasques realitzades.
- Altres aspectes.

En el mateix sentit, l'adjudicatari disposarà d'un registre web/plataforma online que permeti als tècnics de l'Ajuntament accedir al registre dels manteniments realitzats així com la visualització i gestió de les incidències ocorregudes.

L'adjudicatari lliurarà trimestralment i addicionalment sota demanda de l'Ajuntament, els següents informes, orientats a la millora contínua dels serveis:

- Propostes de millores orientades a optimitzar el rendiment, millores en el nivell de servei i qualsevol altra millora que optimitzi els recursos.
- Informe de compliment dels SLA.

Finalment, l'adjudicatari ha de disposar d'un registre / inventari de tots els elements, sistemes i programaris, disponibles en base al present procediment que haurà d'estar actualitzat i documentat.

L'adjudicatari haurà de facilitar a l'Ajuntament les dates establertes pel fabricant quant al cicle de vida de maquinari i programari, tot fent especial èmfasi de possibles dates de finalització del suport per part del fabricant. En qualsevol cas no s'acceptaran propostes que contemplin la utilització de maquinari i programari que tingui una data de finalització de la vida útil ja especificada pel fabricant dins de la vigència dels serveis de garantia previstos al present contracte.

#### **4.4.7. Seguiment i millora contínua**

Els SLAs indicats són d'obligat compliment. L'apartat 0 defineix el Pla de Qualitat mínim a garantir per part de l'adjudicatari.

L'adjudicatari haurà de contemplar, com a mínim, els següents mecanismes de millora contínua del servei:

Mesura dels paràmetres de qualitat del servei.

- Elaboració de l'informe de compliment dels SLA i avaluació dels serveis oferts i els resultats de les millores abordades.
- Identificació de mesures correctores, establiment de les prioritats i disseny i transició de les mesures correctores abans del seu pas a operació.
- Periòdicament i a petició de l'Ajuntament, es realitzaran reunions de seguiment i avaluació del servei així com identificació de propostes de millora.

## **4.5. MODEL DE RELACIÓ**

### **4.5.1. Model d'atenció**

El model d'atenció entre l'adjudicatari i l'Ajuntament ha de garantir un punt únic de contacte i una plataforma de gestió per a la tramitació de peticions i el seguiment de les diferents interaccions entre l'Ajuntament i proveïdor per a tots els equips requerits a la present licitació.

Aquesta gestió es podrà realitzar via telèfon, correu electrònic i web, permetent l'accés des de dispositius mòbils. Totes les sol·licituds realitzades han de quedar reflectides en la plataforma de gestió, de tal manera que l'Ajuntament en pugui consultar el seu estat en qualsevol moment.

La gestió de peticions i canvis es realitzarà únicament per part dels interlocutors autoritzats per l'Ajuntament.

Aquest model d'atenció i consulta, serà extensiu per tots els serveis associats al present Plec.

#### **4.5.2. Eina de ticketing**

Adicionalment al punt únic de contacte i en la línia de l'especificat als apartats anteriors, l'adjudicatari disposarà d'una plataforma de ticketing, accessible via web, que permetrà la gestió de les incidències i peticions que puguin sorgir per part de l'Ajuntament durant tota la vigència del contracte.

Aquesta eina permetrà administrar i mantenir el llistat d'incidències i peticions conforme són requerides per part de l'Ajuntament. A banda, permetrà fer el seguiment de les tasques realitzades mitjançant la bossa d'hores contemplades al present contracte.

#### **4.5.3. Accés a la gestió dels equips**

L'adjudicatari haurà de garantir que només les persones amb els permisos adequats poden accedir a les interfícies de gestió dels equips oferts, especialment a la informació de caràcter restringit, seguint el Reglament General de Protecció de Dades (RGPD) i l'Esquema Nacional de Seguretat (ENS).

### **4.6. MODEL DE DEVOLUCIÓ**

Les propostes dels licitadors han de garantir la possible devolució del servei a un altre proveïdor un cop finalitzat el contracte objecte del present procediment. Per aquest motiu, la solució tècnica, el model d'implantació i el model de manteniment proposat han de contemplar aquesta possibilitat així com les mesures per garantir el pla de devolució futur a un altre proveïdor.

Es requereix que durant tota la vigència del contracte es garanteixi que, a la seva finalització, es podrà dur a terme una devolució del servei amb el menor impacte per l'Ajuntament tenint en compte que els equips i sistemes proporcionats pel licitador seran propietat de l'Ajuntament.

En aquest sentit, per garantir el baix risc i el menor temps de transició en la devolució del servei, es requereix que es compleixin els següents requeriments:

- Durant tota la vigència del contracte, l'adjudicatari haurà d'utilitzar tecnologies i sistemes que no impliquin limitacions que puguin dificultar o impedir a un nou proveïdor el manteniment i la gestió dels sistemes.
- El licitador haurà de certificar que les tecnologies i sistemes a instal·lar no són propis i/o exclusius de la seva companyia, ni dificultaran un futur procés de canvi de proveïdor.
- A la finalització del contracte, l'adjudicatari estarà obligat a proporcionar a l'Ajuntament tota la informació relativa al contracte, ja sigui tècnica o administrativa, així com tots els suports electrònics que puguin estar en possessió de l'adjudicatari per tal de garantir el traspàs al nou proveïdor en un termini màxim de 4 setmanes.

### **4.7. NORMATIVA I LEGALITAT VIGENT**

Totes les propostes s'ajustaran a la legalitat vigent en matèria de telecomunicacions, seguretat de la informació i protecció de dades, així com la resta de normatives, instruccions i recomanacions vigents aplicables a cadascun dels àmbits de l'abast del present contracte.

El sistema haurà de donar compliment al que es preveu a nivell de Reglament General de Protecció de Dades (RGPD) així com s'haurà de tenir en compte allò establert a l'Esquema Nacional de Seguretat (ENS).

De forma específica a fi del contracte, s'ha de garantir el compliment de les normatives relacionades amb el seguiment i la gestió del PRTR, en especial les ordres HFP/1030/2021 i la HFP/1031/2021 i normes que les desenvolupin.

L'Ajuntament no assumirà cap responsabilitat derivada de l'incompliment dels marcs legals vigents per part de l'adjudicatari, que haurà d'assumir qualsevol cost o responsabilitat en aquest àmbit.

## 5. REQUERIMENTS TÈCNICS

Aquest apartat detalla els requeriments tècnics mínims associats a la infraestructura de computació i emmagatzematge necessària per al CPD.

En tots els casos caldrà contemplar: el subministrament, la instal·lació, la configuració, la connectivització del cablejat, la posada en marxa, el llicenciament, la garantia i el manteniment del conjunt de sistemes requerits.

### 5.1. PROPIETAT DELS EQUIPS

Un cop finalitzada la instal·lació i posada en marxa dels equips requerits, els sistemes inclosos a l'abast del present plec seran propietat de l'Ajuntament, incloent-hi el programari necessari per a l'operativa dels sistemes (licències i configuracions).

### 5.2. REQUERIMENTS TÈCNICS GENERALS

A continuació es detallen els requeriments tècnics generals d'arquitectura i de funcionament de la solució:

- El sistema d'emmagatzematge ha de poder presentar-se com una única entitat lògica, independentment del nombre de cabines, safates i controladora.
- El sistema ha de proporcionar doble via d'accés a l'emmagatzematge des dels servidors per garantir l'alta disponibilitat.
- Cal garantir que, en qualsevol situació, sota qualsevol configuració i durant tot el cicle de vida del sistema i la càrrega de treball, el sistema ha de suportar la fallida d'una controladora sense impacte en el rendiment.
- El sistema d'emmagatzematge ha de garantir una disponibilitat almenys del 99.9999% per part del fabricant. Aquesta garantia ha de ser validable mitjançant documentació pública del fabricant.
- Les actualitzacions de firmware s'han de poder fer en calent sense interrupció del servei.
- El sistema d'emmagatzematge ha de garantir un mínim de 55.000 IOPs en un entorn de 50% lectura i 50% escriptura en blocs de 8KB.
- Les cabines d'emmagatzematge han d'oferir funcionalitats de reducció de dades: thin provisioning , compressió i deduplicació per optimitzar el rendiment i el volum d'informació emmagatzemada.
- Tant la compressió com la deduplicació s'haurà de realitzar inline. La deduplicació es realitzarà amb blocs de mida variable, i cobrirà globalment cada parella de controladores.
- El sistema ha de permetre la encriptació granular dels volums. En cas de rèplica la informació s'haurà de transmetre de forma encriptada.
- La solució proposada ha d'incloure mecanismes de monitorització i mètriques dels paràmetres principals: CPU, RAM, IOP , utilització de recursos, etc.
- El sistema ha de permetre escalats tant en capacitat com en rendiment.
- El sistema ha de permetre l'addició de noves targetes de xarxa iSCSI/FC.

### 5.3. SERVIDORS

Es requereix del subministrament, instal·lació i manteniment dels servidors amb, com a mínim, les següents especificacions tècniques per a cadascun:

- Format enrackable 19", incloent-hi en cas necessari kit de muntatge.
- Doble processador amb mínim 8 cores cadascun.

- Velocitat del processador: 2.8 GHz o superior
- Processador: Intel® Xeon® Ice Lake o superior
- Capacitat de mòduls DDR4 amb una escalabilitat mínima de 1.024 GB per equip.
- Controladora de discos i 2 x 480 GB SSD per al SO.
- Doble font d'alimentació per a alta disponibilitat (hot-swappable) i certificació energètica Platinum.
- Connectivitat amb, com a mínim, quatre interfícies de 10Gbps SFP+ i quatre interfície d'administració 100/1000 Base-T RJ45.
- Mecanismes de gestió remota integrats en l'equip amb redirecció gràfica independent dels processadors de producció, incloent el corresponent programari de consola de KVM virtual, que serà accessible mitjançant un port RJ-45 dedicat. Aquestes consoles de gestió han de poder federar-se, per tal de realitzar tasques simultànies en varis servidors, en un única comanda i/o consola.
- Aquesta eina de gestió s'encarregarà de garantir mitjançant mecanismes de firma digital que els servidors no puguin executar firmwares que hagin pogut ser compromesos a nivell de seguretat. S'haurà de poder realitzar validacions periòdiques, i en cas de detectar codi compromès, es podrà dur a terme una recuperació a un nivell conegut i fiable o fins i tots a l'original de fàbrica.
- Els servidors s'han de poder integrar en una plataforma en modalitat SaaS en Cloud, que permeti oferir analítiques predictives (relacions amb seguretat i possibles falles del maquinari, per exemple), aprenentatge global (per exemple, inventariats, reports d'estat) i informació avançada de suport (recol·lecció automatitzada de dades telemètriques, accés a fitxers de registre, notificacions de nous programaris firmware i drivers disponibles, així com creació manual i automàtica de casos de suport).

## 5.4. CABINES

Es requereix del subministrament, instal·lació i manteniment de les cabines amb, com a mínim, les següents especificacions tècniques per a cadascuna:

- Format enrackable 19", incloent-hi en cas necessari kit de muntatge.
- Cabina all-fash NVMe de producció empresarial. No s'admetran solucions basades en servidors i/o sistemes operatius de propòsit general.
- La cabina ha de disposar com a mínim de 10 mòduls o discs SSD NVMe i ha de poder suportar mòduls/discs SSD NVMe de diferents capacitats.
- Capacitat neta efectiva de dades mínima de 24TB (22TiB).
  - Es considera la capacitat neta efectiva com: el resultat de restar la capacitat bruta del sistema (RAW) l'espai necessari per a la implementació de la protecció de la informació a RAID, l'espai de disc addicional associat als discos de recanvi i l'aplicació de les tècniques d'estalvi al disc de deduplicació i/o compressió. Per al càlcul dels estalvis no s'admetran els beneficis associats a *thin provisioning* i *snapshots*.

Per tant, no s'acceptaran propostes que incorporin un espai usable previ a l'aplicació de les mesures de deduplicació i compressió inferior als 12TB (11TiB).

L'Ajuntament, avaluarà el comportament en termes d'espai net efectiu aconseguits sobre la base del comportament observable de deduplicació i compressió amb les dades reals de l'Ajuntament. En cas de no complir els objectius indicats, l'adjudicatari haurà d'assumir les accions necessàries

sense cost per a l'Ajuntament per satisfer els requeriments establerts, com podria ser la incorporació d'espai de disc addicional.

- Doble controladora amb accés en mode bloc, substituïbles en calent.
- El sistema ha de suportar la fallada d'una controladora sense impacte en el rendiment, en qualsevol situació, sota qualsevol configuració i durant tot el cicle de vida del sistema i la càrrega de treball.
- Permetrà presentar volums per iSCSI i FC.
- Les controladores han d'incloure memòria cache persistent del tipus NVDIMM per tal de protegir la informació en cas de fallada de l'alimentació. Aquesta protecció no ha de tenir cap component basat en bateries.
- Connectivitat amb, com a mínim, quatre interfícies de 10 Gbps SFP+ per controladora i dos ports 1 Gbps Base-T per controladora.
- Doble font d'alimentació per a alta disponibilitat.
- La cabina ha de permetre la realització de snapshots consistents de LUNs mitjançant tecnologia re-direct on write per minimitzar l'impacte en el rendiment. En aquest sentit, ha de disposar d'integració amb la consola de virtualització i amb l'eina de còpies de seguretat (Veeam Backup & Replication).
- La cabina ha de permetre rèplica de dades nativa, tant asíncrona com síncrona i configuració d'alta disponibilitat tipus Stretched Clúster. Per tant, no es poden contemplar solucions basades en hipervisor o amb hardware dedicat.
- La cabina d'emmagatzematge proposada ha de proporcionar un programari de monitorització del rendiment i històrics. Aquest programari ha d'estar ofert en la modalitat SaaS en Cloud i no en la infraestructura local. Aquesta eina ha de fer ús d'anàlitzes predictives mitjançant intel·ligència artificial, sobre les dades per a:
  - Resolució de problemes de forma proactiva i anticipar tasques de manteniment.
  - Anàlisi i planificació de l'ús dels recursos i emmagatzematge.
  - Obtenció de diagnòstics i recomanacions per tal d'optimitzar els recursos disponibles.
  - Integració amb la plataforma d'hipervisor VMWare per a oferir dades correlades d'utilització de la cabina a nivell granular de màquina virtual que permetin la detecció de colls d'ampolla o incidències no estrictament relacionades amb l'emmagatzematge. En cas de no suportar aquest nivell d'integració amb VMWare, s'hauran d'incorporar les llicències necessàries de VMware vRealize suite Enterprise corresponents.
- Cada cabina d'emmagatzematge proposada ha de proporcionar una consola de gestió nativa en el Cloud, per a la gestió d'un nombre il·limitat de cabines. La consola nativa del núvol proporcionarà les funcions següents:
  - Dashboard comú des d'on gestionar totes les cabines instal·lades.
  - Aquest dashboard proporcionarà informació del nombre total de cabines, volums, hosts, capacitat i informació de rendiment de les cabines i volums principals.
  - Control d'accés basat en rols comú per gestionar diverses cabines mitjançant una única consola en lloc de crear usuaris i assignar rols individualment a cada cabina.
  - Gestió d'auditoria comuna per a totes les cabines.
  - Serà capaç de proporcionar les actualitzacions de programari en base al context de cada cabina d'emmagatzematge en particular.

- Serà capaç d'oferir la gestió i configuració de l'emmagatzematge com a servei en lloc de controlar, aplicar pegats i actualitzar l'aplicació de gestió per part de l'equip in situ.

## **5.5. LLICENCIAMENT**

L'equipament requerit haurà de disposar de llicenciament necessari que permeti dur a terme la integració i la configuració de tots els equips. Aquest llicenciament comptarà amb garantia per part dels desenvolupadors i les actualitzacions durant 4 anys. L'Ajuntament no assumirà cost associat al llicenciament dels sistemes contemplats a la present licitació.

Totes les funcionalitats requerides en aquest plec i ofertes pel licitador han d'estar incloses en la proposta econòmica. Per tant, les funcionalitats dels equips han d'estar llicenciades independentment del nombre de discos utilitzats o els TB requerits, de manera que qualsevol ampliació no suposi un increment de costos.

El llicenciament mínim requerit és el següent:

- Llicències, si són necessàries, per a l'administració dels servidors, serveis de suport operatiu i per a la resta de les funcionalitats i requeriments indicats al present plec.

No es requereix per part de l'adjudicatari el subministrament i manteniment de les llicències de virtualització VMWare (vSphere i vCenter). Aquestes llicències seran proporcionades per part de l'Ajuntament. No obstant, l'adjudicatari del contracte haurà de contemplar la instal·lació i configuració del clúster fent ús de les llicències subministrades per l'Ajuntament.

## **5.6. TRANSEPTORS I CABLEJAT**

L'adjudicatari del present contracte haurà de subministrat tot el cablejat necessari per al funcionament correcte de la solució incloent els transceptors i fuetons necessaris per a la connexió amb els equips d'electrònica de xarxa existents.

Es requereix que la topologia a implementar a cadascun dels clústers no compti amb punts únics de fallada, incloent la connectivitat entre els servidors, les cabines i l'electrònica de xarxa de l'Ajuntament.

Per tal de satisfer els requeriments de connectivitat entre el diferent equipament contemplat a l'abast del contracte i amb el nucli de xarxa de l'Ajuntament, els licitadors podran contemplar l'ús de cablejat pre-connectat SFP+ (DAC) així com transceptors SFP+ més fuetons. Caldrà tenir en compte també la connexió entre els dos clústers amb fibra monomode.

També caldrà subministrat els fuetons de parells de coure Categoria 6A RJ-45 necessaris pels ports d'administració dels equips.

## **5.7. SERVEIS ASSOCIATS A LA IMPLANTACIÓ**

### **5.7.1. Instal·lació**

Quant a la instal·lació s'abastaran, com a mínim, els punts següents:

- Es requeriran els serveis d'instal·lació de tots els equips nous a les dependències de l'Ajuntament.
- Els equips quedaran ubicats de la manera més ordenada possible, permetent sempre l'accés a tots els ports lliures, indicadors lluminosos, interfícies i botons físics.
- Tot el cablatge quedarà etiquetat i col·locat de manera ordenada.

- Tot el procés serà realitzat sense ocasionar deteriorament o parades als sistemes informàtics actuals de l'Ajuntament.

### **5.7.2. Configuració i implementació**

Pel que fa a la configuració s'abastaran, com a mínim, els punts següents:

- Configuració dels perfils i rols.
- Configuració de les plataformes de gestió.
- Parametrització de rendiments
- Connectivitat vSwitch
- Configuració de volums de dades disponibles a les cabines.
- Configuració dels servidors host i les cabines, amb les corresponents llicències requerides i necessàries pel funcionament de la solució.

### **5.7.3. Pla de proves**

En acabar la configuració de tots els equips es realitzarà un pla de proves que confirmi el bon funcionament de la solució. La definició detallada del pla de proves serà responsabilitat de l'adjudicatari. L'Ajuntament revisarà i validarà els plans de proves proposats i en supervisarà l'execució. En qualsevol cas, el pla de proves ha de contemplar, com a mínim, les accions següents:

- Proves de connectivitat/networking.
  - Comprovar el correcte etiquetatge del cablejat.
  - Comprovar la connectivitat L3 entre els diferents equips.
  - Comprovar activació de protocols específics requerits de L2 i L3.
- Proves de l'entorn de virtualització.
  - Comprovar el funcionament correcte dels hosts.
  - Comprovar el funcionament correcte de cada màquina virtual i servei ofert en VMware.
- Proves de contingència:
  - Comprovar la configuració d'alta disponibilitat dels equips.
  - Comprovar els mecanismes d'alta disponibilitat per als recursos d'emmagatzematge i de computació.
  - Comprovar el balanceig de càrregues entre cabines.
- Proves globals de disponibilitat i contingència:
  - Comprovar el funcionament de cada font d'alimentació. Als equips que comptin amb alimentació redundada es comprovaran totes dues.
  - Comprovar el funcionament de cada controladora, en cas que aquest element estigui redundat.
  - Executar proves per validar la redundància del sistema.
  - Simulació de caiguda dels elements independents.
  - Simulació de caiguda d'un clúster i balanceig al clúster alternatiu.

### **5.7.4. Formació**

Es realitzaran una sèrie de sessions de formació als treballadors que l'Ajuntament proposi. El conjunt d'aquestes sessions ha de sumar un mínim de 10 hores i ha de ser suficient per a la comprensió del funcionament dels equips, eines, plataformes de gestió i configuració realitzada.

## 6. DIMENSIONAMENT

La taula a continuació detalla el dimensionament mínim requerit en quant als elements que conformen la solució de computació i emmagatzematge:

Elements	Dimensionament
Cabines all-flash amb doble controladora	2
Servidors	4

Tal i com s'ha indicat anteriorment, l'adjudicatari haurà de subministrat tots el cablejat, SFP+, DAC necessaris per a la connexió dels equips subministrats contra l'electrònica de xarxa existent.

### 6.1. SERVIDORS

La taula a continuació detalla el dimensionament mínim requerit per a cadascun dels servidors:

Servidor	Dimensionament
Mòduls DDR4 de 32GB	16
Discs SSD de 480GB	2
Fonts d'alimentació	2
Interfícies 10Gbps SFP+	4
Ventiladors	2

### 6.2. CABINES

La taula a continuació detalla el dimensionament mínim requerit per a cadascuna de les cabines:

Cabina	Dimensionament
Cabines all-flash amb 24TB de capacitat neta efectiva i doble controladora	1
Interfícies 10Gbps SFP+ per controladora	4
Interfícies 1/10Gbps BASE-T per controladora	2
Fonts d'alimentació	2

### 6.3. LLICENCIAMENT

La taula a continuació detalla el dimensionament mínim requerit quant al llicenciament per a la solució proposada:

Llicenciament	Dimensionament
Llicenciament, si cal, per a l'administració dels servidors, serveis de suport operatiu i per a la resta de les funcionalitats i requeriments indicats al present plec	Necessari per a la totalitat de la solució i per a tota la durada del contracte

Tot el llicenciament anterior haurà d'estar dimensionat segons els requeriments de l'oferta tècnica presentada pel licitador. En cas de que els licitadors ofereixin millores a nivell de hardware que comportin implicacions en el dimensionament del llicenciament, serà necessari aportar les llicències addicionals que puguin ser necessàries per a l'operativa de la solució.

#### 6.4. BOSSA D'HORES

La taula a continuació detalla el dimensionament mínim requerit per la bossa d'hores:

<b>Bossa d'hores</b>	<b>Dimensionament</b>
Bossa d'hores	60

## **7. SISTEMA DE SEGUIMENT I CONTROL DEL PRTR**

### **7.1. COMPLIMENT DEL MARC NORMATIU DEL PRTR**

Aquest plec de prescripcions tècniques s'ha redactat en compliment de la memòria descriptiva de la inversió referent al projecte "Adequació de les infraestructures del CPD i seus en matèria de computació, emmagatzematge, connectivitat i seguretat per resoldre l'obsolescència de les actuals i millorar els seus serveis cap a la ciutadania" i per tant els requisits de la memòria esmentada quant a les actuacions, funcionalitats, objectius i fites s'han recollit en aquest plec. En aquest sentit, aquest plec recull també els requisits establerts per a la Component 11: Modernització de les Administracions públiques i la resta de la normativa associada a l'execució i el seguiment del Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència i de forma específica les ordres HFP/1030/2021 i HFP/1031/2021. Per tant, aquest plec tècnic assegura l'alineament del contingut amb el projecte finançat, així com amb la resta de normativa associada.

Per tal d'assegurar que, una vegada adjudicat el projecte, també es donarà compliment a la normativa de referència en què s'emmarca, es requereix la implantació d'un sistema de gestió específic orientat a definir, planificar, executar, seguir i controlar les actuacions previstes als components del PRTR, especialment des del punt de vista de la informació que s'ha de subministrar a les entitats encarregades de tal control.

En aquest sentit, l'adjudicatari haurà d'elaborar i lliurar a l'Ajuntament tota la informació necessària per al compliment de la normativa del PRTR així com fer el seguiment correcte del compliment de les fites i objectius del projecte.

### **7.2. INFORMACIÓ DE GESTIÓ I SEGUIMENT**

L'adjudicatari elaborarà i lliurarà a l'Ajuntament la informació necessària per al compliment dels mecanismes de gestió i seguiment establerts a l'Ordre HFP/1031/2021.

### **7.3. SEGUIMENT DE LES FITES I OBJECTIUS DEL PROJECTE**

Cada component del Pla tindrà assignades fites/objectius CID (Council Implementing Decision ), de primer nivell. Les fites/objectius assignats a les mesures (anomenats OA, Operational Arrangement) són de segon nivell. Tots es relacionen per mitjà dels indicadors de progrés que tindran associats. I finalment seran indicadors de tercer nivell les fites/objectius de gestió assignats als projectes o subprojectes en què es desenvolupin les mesures.

Els indicadors es relacionen jeràrquicament, de manera que el progrés dels de nivell superior s'obté sobre la base del compliment o progrés dels de nivell inferior a partir de fórmules i algorismes. Els de l'últim nivell, associats a les unitats d'execució més petites del Pla (Projectes), obtenen el seu progrés a partir de la informació que periòdicament carregaran els responsables en el sistema, amb les verificacions i els controls corresponents. El compliment de les fites/objectius OA (Operational Arrangement) i CID (Council Implementing Decision) ho seran pel compliment dels seus indicadors associats.

Serà responsabilitat de l'empresa adjudicatària el seguiment del compliment de cadascuna de les fites i objectius anteriors, així com facilitar la informació corresponent per a la càrrega al sistema, amb el contingut i el format exigits pel sistema, sense que l'Ajuntament hagi de realitzar cap tasca de configuració, adaptació i/o ajustament de la informació. A més, la informació haurà de proporcionar-se amb temps suficient perquè sigui validada per l'Ajuntament i carregada en el sistema en els terminis previstos per a això a l'HFP/1030/2021 i la HFP/1031/2021 i normes que les desenvolupin.

Aquests sistemes no són objecte de la present licitació i són aportats per les autoritats responsables del PRTR.

#### **7.4. SEGUIMENT DE L'EXECUCIÓ PRESSUPOSTÀRIA I COMPTABLE**

L'empresa adjudicatària elaborarà i lliurarà a l'Ajuntament la informació necessària per al compliment dels mecanismes de gestió i seguiment pressupostari i comptable establerts a l'Ordre HFP/1030/2021 i HFP/1031/2021.

A tall d'exemple sense que es pugui considerar limitatiu, cal garantir el compliment dels requisits següents:

- Article 13 de l'Ordre HFP/1031/2021, quant a la Declaració de Gestió que acompanyarà cada Sol·licitud de Pagament i que s'haurà d'adequar al model de l'Acord de Finançament. Aquest informe ha de poder garantir la utilització dels fons per als fins previstos i la completeness, exactitud i fiabilitat de la informació continguda a l'informe.
- Seguiment de l'execució pressupostària i comptable segons l'Ordre HFP/1031/2021 i de forma específica:
  - Article 5 de la dita ordre que estableix el contingut de la informació d'execució comptable.
  - Article 6 que estableix el procediment i el format d'enviament de la informació comptable.
  - Article 7 que estableix les dates de referència per a l'enviament de la informació d'execució comptable.
  - Article 9 que estableix la informació de previsió pressupostària.
  - Article 10 de la informació a remetre sobre els perceptors finals dels fons, de manera específica, el contractista del present procediment.

#### **7.5. AUTOAVALUACIONS**

L'adjudicatari realitzarà les tasques necessàries i emplenarà els annexos pertinents de l'Ordre HFP/1030/2021 perquè l'Ajuntament pugui aportar informació relativa a l'autoavaluació dels seus procediments.

Aquestes autoavaluacions s'han de fer en el marc de l'exercici de la funció de control de gestió, i s'han de practicar, almenys, una vegada cada any de vigència del Pla.

#### **7.6. COMUNICACIÓ, MESURES D'INFORMACIÓ I PUBLICITAT**

L'adjudicatari implementarà totes les mesures de comunicació que es contenen a l'article 9 de l'Ordre HFP/1030/2021, de 29 de setembre.

En tots els projectes i subprojectes que es desenvolupin en execució del Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència s'exhibirà de forma correcta i destacada l'emblema de la UE indicant "finançat per la Unió Europea - NextGenerationEU", juntament amb el logotip del PRTR, usant els formats oficials publicats. De forma general, s'usaran els emblemes següents:



**Financiado por  
la Unión Europea**  
NextGenerationEU

*Il·lustració 1- Emblemes Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència i finançament Europeu, Next Generation EU*

En qualsevol cas, els logos finals a utilitzar seran aquells que determini l'Ajuntament.

Tots els documents que formaran part de l'objecte del present procediment de licitació contindran tant al seu encapçalament com al seu cos de desenvolupament la referència "Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència - Finançat per la Unió Europea – NextGenerationEU" .

En aquest sentit, aquesta obligació s'estendrà a l'adjudicatari, que hauran d'adoptar aquestes mesures d'informació, comunicació i visibilitat a qualsevol documentació, diplomes i qualsevol eina i equip usats en el marc de la contractació.

## 8. CONTRIBUCIÓ A LA TRANSICIÓ ECOLÒGICA, DIGITAL I PRINCIPI DNSH

Constitueix una línia directriu del PRTR la transició ecològica, així com l'aplicació i el compliment del principi *Do not significant harm* (DNSH), també de forma específica és de compliment obligat per a la component 11 denominada «Modernització de les Administracions públiques» i en concret, la inversió 3, «Transformació Digital i Modernització de Política Territorial i Funció Pública i de les Administracions de les CCAA i les EELL» en què s'emmarca aquest projecte.

En aquest sentit, l'adjudicatari té l'obligació de respectar, en totes les fases de la present contractació, aquest principi DNSH i la seva normativa aplicable, especialment el Reglament (UE) 2021/241 del Parlament Europeu i del Consell de 12 de febrer, del Parlament Europeu i del Consell, de 12 de febrer de 2021, pel qual estableix el Mecanisme de Recuperació i Resiliència, el Reglament (UE) 2020/852 del Parlament Europeu i del Consell de 18 de juny de 2020, i la Guia Tècnica de la Comissió Europea (2021/C58/01) sobre l'aplicació d'aquest principi.

Finalment, cal destacar que tal com es recull a l'Ordre HFP/1030/2021, s'entén per etiquetatge el reconeixement del pes relatiu dels recursos previstos per a la transició ecològica i digital i que, amb la finalitat de facilitar-ne el seguiment i l'avaluació del compliment del compromís d'etiquetatge verd i digital, l'adjudicatari haurà d'aportar la informació necessària per poder determinar l'aportació del projecte a l'objectiu fixat al CID.

## 9. DADES I INDICADORS PER AL SEGUIMENT

Aquest apartat recull la proposta de mesuradors del progrés o avenç a través dels quals es determina el grau de compliment de les fites identificades anteriorment en aquest plec, d'acord amb allò establert a l'Ordre HFP/1030/2021, de 29 de setembre, per la qual es configura el sistema de gestió del Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència.

L'indicador proposat és:

Indicador	Tipus
Infraestructura de computació i emmagatzematge configurat i operatiu	Quantitatiu (percentatge)

*Taula 2- Indicador proposat*

En aquest sentit, l'adjudicatari serà responsable de proporcionar la informació necessària en temps i forma per registrar al sistema informàtic el progrés de l'indicat i incorporar la informació acreditativa disponible per a la verificació de l'avenç.

Es considerarà que s'ha complert la fita del present projecte si l'indicador anterior és del 100% a data igual o anterior al 30/04/2024, moment en què aquest indicador acreditarà que es disposa de la infraestructura de computació i emmagatzematge configurat i operatiu com a màxim el dia 30/04/2024.

## 10. PLA DE QUALITAT

Els licitadors inclouran al pla de qualitat la metodologia que serà d'aplicació per a garantir els compromisos de qualitat.

A continuació es detallen els SLA mínims requerits:

Paràmetre	Definició de l'SLA mínim	Definició de la penalitat mínima
<b>Termini d'implantació</b>		
Dies naturals des de la formalització del contracte fins a la posada en producció de la infraestructura subministrada	Igual o inferior al termini d'implantació ofert pel licitador (en cap cas superior a 45 dies naturals)	3% de la quota mensual total per cada dia natural de desviació
<b>Manteniment preventiu</b>		
Freqüència de manteniments preventius de serveis i sistemes crítics	Igual o superior a 2 per any	-
<b>Manteniment correctiu</b>		
Temps màxim de detecció proactiva d'incidències i notificació a l'Ajuntament	Igual o inferior a 1 hora natural.	0,5% de la quota mensual total per cada hora de desviació
Temps màxim de resolució d'avaría molt greu	Igual o inferior a 4 hores laborables.	4% de la quota mensual total per cada hora de desviació
Temps màxim de resolució d'avaría greu	Igual o inferior a 8 hores laborables.	2% de la quota mensual total per cada hora de desviació
Temps màxim de resolució d'avaría lleu	Igual o inferior a 20 hores laborables.	1% de la quota mensual total per cada hora de desviació
<b>Informes de servei</b>		
Entrega de l'informe de manteniment preventiu	Igual o inferior a 10 dies laborables des de la finalització de l'actuació	0,5% de la quota mensual total per cada dia de desviació
Entrega de l'informe de manteniment correctiu	Igual o inferior a 3 dies laborables des de la finalització de l'actuació	1% de la quota mensual total per cada dia de desviació
Entrega de l'informe de manteniment evolutiu	Igual o inferior a 10 dies laborables des de la finalització de l'actuació	0,5% de la quota mensual total per cada dia de desviació
<b>Model d'atenció i consulta</b>		
Resposta a consultes i sol·licituds efectuades en base a bossa d'hores	Igual o inferior a 1 hora laborable.	1% de la quota mensual total per cada hora de desviació
Resolució de consultes i sol·licituds efectuades en base a bossa d'hores	Igual o inferior a 16 hores laborables.	2% de la quota mensual total per cada hora de desviació

- Avaries molt greus:
  - Incidències que comportin la no disponibilitat d'un dels clústers del conjunt de la plataforma.
  - Incidències que, tot i no comportar la no disponibilitat de la plataforma suposen una operativa degradada en ambdós clústers.
- Avaries greus:
  - Incidències que, tot i no comportar la no disponibilitat de la plataforma suposen una operativa degradada en un únic clúster.
- Avaries lleus:
  - Qualsevol avaria no inclosa en els casos anteriors.

## **11. TERMINI D'IMPLANTACIÓ**

Com es detalla en els anteriors apartats d'aquest plec tècnic, la present licitació depèn dels terminis marcats pel PRTR, en aquest sentit, per complir les degudes fites descrites, la infraestructura de computació i emmagatzematge haurà d'estar en funcionament en un termini màxim de 45 dies naturals a comptar a partir de la data de signatura del contracte, sense que en cap cas es pugui excedir la data límit del 30 d'abril de 2024.

Els licitadors detallaran a les seves propostes la planificació proposada, tasques associades i el termini d'implantació previst.