

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PEL SUBMINISTRAMENT DE SERVIDORS, ELEMENTS D'EMMAGATZEMATGE I ELEMENTS DE XARXA DEL CENTRE DE PROCESSAMENT DE DADES, LA IMPLANTACIÓ, EL MANTENIMENT I EL SUBMINISTRAMENT I SUPORT DE LES LLICÈNCIES NECESSÀRIES RELACIONADES AMB AQUESTA INFRAESTRUCTURA DE SISTEMES D'EMATSA

1. Introducció:

EMATSA disposa d'un Centre de Processament de Dades (CPD) que alberga els servidors i la infraestructura de xarxa necessària per satisfer les necessitats actuals de processament de dades. Amb el transcurs del temps, els sistemes d'EMATSA, que en el moment de la seva adquisició representaven tecnologia d'avantguarda, han esdevingut obsolets, impossibilitant les actualitzacions requerides pel programari de gestió i quedant sense la cobertura de les garanties del fabricant. Aquesta situació comporta el risc de no poder resoldre incidències greus que puguin sorgir en aquestes infraestructures. Per aquesta raó, EMATSA promou aquest contracte per al subministrament de nou maquinari i les corresponents llicències de programari de virtualització, amb l'objectiu de continuar donant suport a les necessitats de gestió de la informació de l'empresa.

EMATSA utilitza l'eina de virtualització VMWare que és indispensable per al sistema de còpies de seguretat de dades de la companyia. Aquest sistema es fonamenta en dispositius NAS de Synology, que faciliten la realització de còpies de seguretat locals i rèpliques. Això garanteix la disponibilitat de les dades d'EMATSA en cas de pèrdua. El sistema de còpies es basa en snapshots de màquines virtualitzades, una funcionalitat que Synology permet de manera nativa i sense cost addicional. Qualsevol sistema de còpies diferent al de Synology suposaria un cost addicional per a l'empresa. A més del cost econòmic, un canvi en l'actual sistema de virtualització implicaria un cost de personal afegit. El nostre coneixement de l'eina VMware és òptim i caldria formació i entrenament addicional per al personal de TI d'EMATSA en cas de considerar l'adquisició d'una eina de virtualització diferent. El rendiment d'aquesta eina fins ara ha estat l'òptim i no veiem la necessitat de plantejar cap canvi en aquest sentit.

Actualment, EMATSA utilitza una llicència de VMware vSphere Essentials Plus 8. Per tant, el contractista haurà de considerar aquesta particularitat a l'hora de fer la proposta de la nova infraestructura i del manteniment de la mateixa ja que calen coneixements tècnics de VMware a l'hora de migrar les màquines virtuals actuals i ajustar-ne la configuració per aconseguir el funcionament òptim de la nova solució.

2. Objecte del contracte:

Aquest contracte té com a finalitat el subministrament, la implementació i el servei de manteniment d'una infraestructura de Centre de Processament de Dades (CPD) per a EMATSA. Això inclou els servidors, els elements d'emmagatzematge i de xarxa i les llicències de programari relacionades amb aquests elements. Tot plegat, s'ha de dur a terme d'acord amb els requisits tècnics i funcionals establerts en aquest plec.

3. Abast del subministrament:

El subministrament inclourà el següent material i llicències:

- **Servidors:**

- 2 unitats de Servidor HPE Proliant DL360 Gen11 (o equivalent) amb les següents especificacions:
 - Format físic:
 - Els servidors hauran de ser instal·lables en racks de 19' i 900 mm de profunditat.
 - Totes les guies telescòpiques necessàries per enracar els servidors.
 - El format dels servidors haurà de ser de 1U.
 - Processador: Intel Xeon-S 4514Y (16-core)
 - Memòria RAM: 256 GB DDR5
 - Connectivitat: 2 x 10GbE OCP - 2 x 10GbE
 - Ventilació: High Performance Fan Kit
 - Alimentació: 2 x 800W
 - Llicència: HPE ILO Advanced 3Y
 - Emmagatzematge: 2 x 480GB NVMe
 - Manteniment: HPE (o equivalent) 5Y Tech Care Basic SVC

Les especificacions detallades es basen en un model de sistema particular. No obstant això, el contracte és flexible i permet l'ús de qualsevol sistema que ofereixi prestacions iguals o superiors, sempre que sigui compatible amb el programari de virtualització VMWare i el sistema operatiu Windows Server.

- **Cabina d'emmagatzematge:**

- 1 unitat de HPE MSA 1060 10G BASE-T iSCSI SFF Storage (o equivalent)
- 6 unitats de HPE MSA 1,92TB SAS Read Intensive SFF (2.5in) (o equivalent).
Manteniment: HPE (o equivalent) 5 Year Tech Care Essential MSA 1060

Les especificacions actuals es basen en un model de sistema particular. No obstant això, el contracte és flexible i permet l'ús de qualsevol sistema que ofereixi prestacions iguals o superiors, sempre que sigui compatible amb els servidors detallats en l'apartat anterior

- **Networking:**

- 2 unitat de HPE Aruba Instant On 1960 12XGT 4SFP+ Switch (o equivalent)

Les especificacions actuals es basen en un model de sistema particular. No obstant això, el contracte és flexible i permet l'ús de qualsevol sistema que ofereixi prestacions iguals o superiors, sempre que sigui compatible amb els servidors i amb la cabina d'emmagatzematge detallats en els apartats anteriors

4. Abast de la implantació:

La implantació es realitzarà en dues fases:

- **Fase 1: Configuració inicial a la seu del contractista**

- **Ensamblatge i muntatge de components:** Aquesta fase inicial inclou la unió física de tots els components de maquinari necessaris per al servidor i la MSA (Storage Area Network). Això garanteix que tots els elements estiguin correctament connectats i ubicats dins del xassís o bastidor, seguint les especificacions del fabricant i les millors pràctiques d'enginyeria.
- **Configuració en RAID5 de la cabina:** en format de 6 discs o de 5 + 1 (es reserva un disc per si falla un i el sistema el substitueix automàticament en cas de fallida).
- **Configuració i actualitzacions de Firmware & BIOS del servidor i de la MSA:** Un cop el maquinari està ensamblat, es procedeix a la configuració dels microprogrames (firmware) i del sistema bàsic d'entrada/sortida (BIOS/UEFI) tant del servidor com de la MSA. Aquesta etapa és fonamental per assegurar la compatibilitat, l'estabilitat i el rendiment òptim dels equips, incloent l'aplicació de les darreres actualitzacions de seguretat i funcionalitat.
- **Instal·lació i configuració de l'Hipervisor (VMware vSphere):** Aquesta és una de les fases més crítiques, ja que implica la instal·lació i configuració de la plataforma de virtualització, en aquest cas VMware vSphere. S'establiran els paràmetres de xarxa, emmagatzematge, i gestió de recursos per a l'hipervisor, preparant l'entorn per a l'allotjament de màquines virtuals. Això inclou la configuració dels adaptadors de xarxa, les connexions d'emmagatzematge (com iSCSI, Fibre Channel o NFS) i els datastores.
- **Instal·lació i configuració de les eines de gestió:** Finalment, s'instal·laran i configuraran totes les eines de gestió associades a l'entorn virtualitzat i al maquinari. Per a VMware, això típicament inclou la instal·lació i configuració de vCenter Server, que proporciona una plataforma centralitzada per a la gestió de tots els hipervisors i màquines virtuals. També es poden incloure eines de monitorització, còpies de seguretat i altres utilitats necessàries per al manteniment i l'operació diària de la infraestructura.

Aquesta fase del projecte es durà a terme a les instal·lacions del contractista per reduir l'impacte a les instal·lacions d'EMATSA

- **Fase 2: Instal·lació i posada en marxa a la seu d'EMATSA:**

- Transport i enrackatge dels nous servidors i la cabina d'emmagatzematge dins del *datacenter* d'EMATSA.
- Enrackar i connectar els *switches* iSCSI. Això inclou la correcta organització del cablejat i la identificació de ports.
- Configuració detallada dels *switches* iSCSI per assegurar una connectivitat òptima i d'alt rendiment per a l'emmagatzematge.
- Integració completa del nou sistema a la xarxa d'EMATSA, incloent l'assignació d'adreces IP, la configuració de *VLANs* si cal, i l'assegurament de la comunicació amb els serveis existents.
- Migració de totes les màquines virtuals dels servidors actuals al nou entorn. Aquest procés haurà de ser planificat amb antelació per minimitzar les interrupcions del

- servei i validar la integritat de les dades després de la migració.
- Reconfiguració del sistema de còpies de seguretat per incloure les noves màquines virtuals i assegurar que les còpies es realitzen correctament i s'emmagatzemen en els sistemes NAS d'EMATSA.
- Validació exhaustiva del sistema un cop implementat, realitzant proves de rendiment, d'estabilitat i de recuperació de dades. Finalment, es farà l'entrega del projecte amb tota la documentació pertinent, incloent diagrames de xarxa, configuracions, protocols de proves i manuals d'ús.

Durant aquesta fase, el contractista capacitarà el personal de sistemes d'EMATSA i li transferirà el coneixement operatiu necessari de la infraestructura. L'objectiu és que el personal de TI d'EMATSA pugui ser autosuficient en aquest àmbit.

Aquesta fase crucial del projecte es realitzarà in situ a les instal·lacions d'EMATSA, amb la presència del tècnic o tècnics qualificats del contractista. El Centre de Processament de Dades (CPD) d'EMATSA està situat a la planta baixa de la Muntanyeta de Sant Pere i Sant Pau, s/n, 43007 Tarragona. L'accés és fàcil, per la qual cosa no cal equip de transport addicional per a la ubicació definitiva.

El subministrament i les dues fases d'implantació s'han de finalitzar en el termini de tres mesos des de la formalització del contracte.

5. Abast dels serveis de manteniment

La durada dels serveis de manteniment serà de cinc (5) anys a partir de la data de finalització de la implantació de la solució. El contractista seleccionat haurà de proporcionar un servei complet de suport i manteniment per a la totalitat de la infraestructura adquirida. Aquest compromís s'estendrà durant els cinc anys de durada del contracte, assegurant la continuïtat operativa i el rendiment òptim dels sistemes. El servei de manteniment inclourà les següents prestacions essencials:

- **Suport tècnic per a la resolució d'incidències:** El contractista haurà de garantir un equip tècnic qualificat i accessible per respondre ràpidament a qualsevol incidència o mal funcionament que pugui sorgir en els servidors, la cabina d'emmagatzematge, els equips de networking o el programari VMware. Aquest suport inclourà el diagnòstic de problemes, la cerca de solucions i la implementació de mesures correctores per minimitzar el temps d'inactivitat i restaurar la normalitat dels serveis. S'espera una comunicació clara i eficient durant tot el procés de resolució d'incidències, mantenint la nostra organització informada de l'estat i el progrés. El servei de manteniment i suport tècnic per a la resolució d'incidències, que forma part integral d'aquest contracte, s'haurà de prestar en una jornada laboral de 8 hores diàries durant 5 dies a la setmana (8/5). Aquesta modalitat assegura una cobertura estàndard i accessible durant l'horari comercial habitual. Addicionalment, i com a element crític per a la continuïtat operativa, es preveu la possibilitat de contactar amb el contractista fora de l'horari laboral establert.

Aquesta mesura s'aplicarà exclusivament en situacions d'incidència greu que puguin afectar significativament el funcionament dels sistemes o serveis. L'objectiu primordial d'aquesta disponibilitat ampliada és agilitzar al màxim la resolució de la incidència quan sigui possible, minimitzant així l'impacte negatiu sobre les operacions i garantint una recuperació ràpida del servei. El contractista haurà de disposar dels mecanismes i protocols necessaris per a aquesta comunicació d'emergència, així com dels recursos per a una resposta àgil i efectiva en aquestes circumstàncies excepcionals.

- **Actualitzacions de firmware i programari (incloent VMware) per garantir la seguretat i el bon funcionament:** La infraestructura tecnològica requereix actualitzacions periòdiques per mantenir-se protegida davant de noves vulnerabilitats i per assegurar la compatibilitat amb les últimes aplicacions i tecnologies. El contractista serà responsable de la gestió i l'aplicació de totes les actualitzacions de firmware dels servidors, la cabina d'emmagatzematge i els equips de xarxa, així com de les actualitzacions de programari incloent el programari VMware que, com s'ha fet constar, és titularitat d'EMATSA. Aquesta tasca es realitzarà de manera planificada i coordinada, minimitzant qualsevol possible interrupció del servei i garantint la seguretat i l'estabilitat del sistema. Les actualitzacions de seguretat de Windows aniran a càrrec del personal de TI d'EMATSA.
- **Gestió de garanties dels equips en cas de fallada de maquinari:** En cas de fallada o defecte de qualsevol component de maquinari (servidors, cabina d'emmagatzematge, equip de networking), el contractista s'encarregarà de gestionar íntegrament el procés de garantia amb els fabricants corresponents. Això inclourà la identificació de la peça defectuosa, la sol·licitud de reemplaçament, el seguiment de l'enviament i la instal·lació del nou component, assegurant una substitució ràpida i eficient per minimitzar l'impacte en l'operativa. L'esmena de fallides s'efectuarà en un màxim d'un dia laborable a partir de la recepció del report d'avaría (modalitat NBD 8x5). Els dies laborables seran definits pel calendari utilitzat per EMATSA. La garantia cobrirà qualsevol tipus de fallida del hardware dels ordinadors sota condicions d'operació contínua 24x7 a màxima càrrega en tots els seus paràmetres. El cost de transport d'equips o peces de recanvi des de i cap a les dependències on s'instal·len els servidors per efectuar reparacions o reemplaçaments serà inclòs com a part de la garantia. En el cas que es requereixi trasllat del personal de l'empresa adjudicatària, aquests costos seran també inclosos. Qualsevol reemplaçament es realitzarà amb components que siguin exactament iguals als originals en totes les característiques. Excepcionalment, i sota acord explícit amb l'entitat contractant, el reemplaçament podrà ser compatible amb el component original. En cas d'haver fallides que afectin més del 25% d'algun dels components de l'equipament durant el primer trimestre d'operació, el contractista haurà de substituir el 100% d'aquests components per altres amb les mateixes prestacions i les especificacions dels quals siguin acordades amb l'entitat contractant. Si hi ha tres o més

errors de maquinari en un mateix component de l'equipament durant qualsevol període de sis mesos dins del període de garantia, no se n'acceptarà cap reparació o substitució addicional d'aquest component sense analitzar prèviament el problema i consensuar-ho amb l'entitat contractant. La garantia de l'equip cobrirà tots els problemes de funcionament detectats. L'empresa adjudicatària ha de disposar d'un sistema per a reportar aquests problemes amb disponibilitat 24x7. El mínim nivell de servei requerit és proporcionar peces de recanvi per solucionar els problemes reportats.

- **Monitorització i optimització del rendiment de la infraestructura:** Per garantir un rendiment òptim i anticipar-se a possibles problemes, el contractista haurà de monitoritzar amb periodicitat mensual o a demanda d'EMATSA en cas de dubtes en el rendiment, la infraestructura adquirida. Aquesta monitorització inclourà el seguiment de paràmetres clau com l'ús de CPU, memòria, emmagatzematge, tràfic de xarxa i la salut general dels sistemes. A partir d'aquesta monitorització, es realitzaran anàlisis periòdiques per identificar colls d'ampolla, possibles millores i oportunitats d'optimització, proposant i implementant ajustos per maximitzar l'eficiència i la capacitat de la infraestructura.
- **Assessorament tècnic continu:** El contractista oferirà un servei d'assessorament tècnic proactiu i reactiu. Això implica estar disponible per resoldre dubtes, proporcionar orientació sobre les millors pràctiques en la gestió de la infraestructura i oferir recomanacions per a futures expansions o millores tecnològiques. L'objectiu és que la nostra organització pugui prendre decisions informades i aprofitar al màxim el potencial de la infraestructura adquirida, amb el suport constant d'experts en la matèria.

El contractista haurà d'informar a EMATSA de totes les intervencions que es produeixin en el transcurs del període del servei de manteniment, la durada de cadascuna i el motiu. Aquesta notificació s'efectuarà mitjançant un albarà digital estandarditzat, un format dissenyat específicament per simplificar la gestió posterior de la facturació del servei per part del contractista. Aquest sistema garantirà la traçabilitat i la precisió en el registre de les hores de manteniment consumides. La quantitat d'hores de servei anual que s'han calculat per aquest contracte són 40 hores/any. És important destacar que les hores de manteniment contractades que no s'utilitzin en un període determinat no es perdran, sinó que s'acumularan. Aquesta acumulació permetrà que EMATSA pugui disposar d'aquestes hores en qualsevol moment durant la vigència del contracte, oferint una flexibilitat total i assegurant que el valor total del servei contractat es pugui aprofitar íntegrament, adaptant-se a les necessitats fluctuants de manteniment que puguin sorgir.

6. Terminis d'execució. Calendari d'execució del contracte:

- **Subministrament i implantació:** S'han de completar en el termini de tres mesos des de la formalització del contracte.
- **Servei de Manteniment:** Aquest tindrà una durada de cinc anys a partir de la finalització de la implantació.

7. Condicions de pagament i facturació:

Les factures resultants del contracte s'hauran d'enviar a facturacioematsa@ematsa.cat. Per ser admeses, hauran d'incloure el número de comanda, prèviament enviat per part d'EMATSA a l'adreça facilitada pel contractista.

- La totalitat de conceptes de subministrament i implantació es facturaran en el moment en que aquesta finalitzi i s'hagi produït la comprovació per part d'EMATSA que la solució implantada és correcta i operativa.
- Pel que fa al servei de manteniment, aquest es facturarà anualment a la finalització de cada una de les anualitats de durada del contracte a raó d'1/5 part del preu d'aquest servei.

8. Documentació a entregar per part de l'adjudicatari

Un cop finalitzada la fase d'implantació del projecte, l'adjudicatari tindrà l'obligació d'entregar a EMATSA un paquet complet de documentació en format digital. Aquesta documentació haurà de ser clara, concisa i fàcilment accessible, preferentment en format PDF o similar, per tal de garantir-ne la preservació i la consulta futura.

La documentació requerida inclourà, com a mínim, els següents elements essencials:

- **Esquemes detallats de les infraestructures muntades:** S'hauran d'entregar diagrames lògics i físics complets de tota la infraestructura implementada. Aquests esquemes hauran d'incloure, però no limitar-se a:
 - Diagrames de xarxa, detallant la connectivitat entre els nous servidors, dispositius d'emmagatzematge i qualsevol altre component rellevant.
 - Diagrames d'arquitectura del sistema, mostrant la configuració dels servidors, la virtualització (VMware), la distribució de les màquines virtuals i els serveis associats.
 - Mapes de cables, si escau, amb la identificació de ports i la ruta dels cables de xarxa i alimentació.
 - Qualsevol altre diagrama que es consideri necessari per a la correcta comprensió i manteniment de la infraestructura.
- **Documentació del material subministrat:** Per a cada component de hardware i software subministrat, s'haurà d'aportar la següent informació:
 - **Garanties:** Còpies dels certificats de garantia de tots els equips i llicències, amb

la data d'inici i finalització, així com els detalls de contacte per al suport tècnic del fabricant.

- **Manuale d'usuari i tècnics:** Manuale originala o versiona electrònica de la manuala d'instal·lació, configuració, operació i resolució de problema de tota la servidora, equips de xarxa, programari i llicènciea.
- **Claue d'accés i llicènciea:** Tota la claua de llicència, número de sèrie, claua d'activació i qualsevol altra credencial necessària per a l'accés, la gestió i l'ús del programari i del hardware. S'haurà de garantir que aquesta informació e lliura de manera segura i confidencial.
- **Fitxe tècnica:** Especificaciona tècnica detallada de tota la componenta, incloent modela, versiona, configuraciona de hardware (CPU, RAM, emmagatzematge), i característiquea de rendiment.
- **Informació de contacte:** Per tal de garantir una comunicació fluida i eficient en caa de necessitat, l'adjudicatari haurà de proporcionar una llista actualitzada de:
 - **Telèfone de contacte:** Número de telèfon directe i de suport (si n'hi ha) per a qüestiona tècnica i administrativa, incloent horaria de disponibilitat.
 - **Correu electrònic de contacte:** Adreca de correu electrònic genèrica i/o de persona de contacte clau per a la gestió d'incidènciea, consulta tècnica i comunicaciona generala.

Aquesta documentació és crucial per a EMATSA per assegurar la correcta operació, el manteniment futur i la resolució d'incidènciea de la nova infraestructura, garantint la independència operativa i el coneixement complet del sistema instal·lat. La no entrega o la manca de qualitat de la documentació podrà ser motiu de penalització segona e detalla en l'apartat 12 d'aquest plec.

Propietat de la Dada i Documenta:

Éa fonamental establir que tota la dada i documenta que e generin o resultin de l'activitat, gestió i operació amb la solució subministrada seran propietat exclusiva d'EMATSA. Això inclou, però no e limita a, dada de configuració, registre d'activitat, informació de rendiment, basea de dada generada i qualsevol altre arxiu o informació rellevant.

Sota cap circumstància el contractista o qualsevol tercer podrà lliurar, cedir, reproduir, alterar o eliminar aquesta informació sense el consentiment previ, explícit i degudament evidenciat per part d'EMATSA. Aquesta clàusula assegura la integritat, la seguretat i la confidencialitat de la informació sensible d'EMATSA.

9. Confidencialitat:

El contractista queda expressament obligat a mantenir absoluta confidencialitat i reserva sobre qualsevol dada que pogués conèixer amb ocasió del compliment del contracte, especialment la de caràcter personal, que no podrà copiar o utilitzar amb una finalitat diferent de la que té com objecte el present contracte, ni tampoc cedir-la a altrea ni tan sola a efecte de conservació.

El deure de secret inclou la componenta tecnològica i measure de seguretat

tècniques implantades en els mateixos.

El contractista serà responsable de les violacions del deure de secret que es puguin produir per part del personal al seu càrrec. Així mateix, s'obliga a aplicar les mesures necessàries per a garantir l'eficàcia dels principis de mínim privilegi i necessitat de conèixer, per part del personal participant en el desenvolupament del contracte.

Un cop finalitzat el present contracte, el contractista es compromet a destruir amb les garanties de seguretat suficients o retornar tota la informació facilitada per EMATSA, així com qualsevol obtinguda com a resultat del present contracte.

El contractista es farà responsable dels perjudicis que se li puguin ocasionar a EMATSA o a qualsevol tercer degut a l'incompliment de qualsevol de les condicions esmentades.

10. Coneixement del contracte:

El desconeixement del contracte en qualsevol dels seus termes, dels documents annexos que formen part del mateix o de les instruccions de les normes de caràcter reglamentari o de qualsevol altra índole que puguin tenir aplicació a l'execució dels subministraments pactats, no eximirà l'adjudicatari de l'obligació del seu compliment.

11. Incompliments:

L'incompliment de les condicions de subministrament o de les normatives aplicables al contracte serà objecte de penalització.

Es consideren incompliments, i seran penalitzats, els següents:

11.1. No superar les proves de funcionament de la Fase 2 d'implantació.

11.2. Lliurar la solució fora del termini establert a l'apartat 6 (terminis d'execució), des de la data de formalització del contracte, sense una justificació vàlida.

12. Penalitzacions:

12.1. Si la solució no supera les proves de funcionament, el contracte es rescindirà. Tots els actius seran retornats i retirats pel contractista sense cap cost addicional per a Ematsa.

12.2. Si l'empresa contractista incorre en demora respecte del compliment dels terminis total o parcials, per causes que li siguin imputables, EMATSA podrà optar, ateses les circumstàncies del cas, per resoldre el contracte amb pèrdua de la garantia o per imposar una penalitat equivalent al 3% sobre el valor del contracte, IVA exclòs, per cada setmana de retard. En qualsevol cas, a cada setmana de retard, EMATSA estarà facultada per acordar la resolució del contracte o la seva continuïtat amb imposició d'una nova penalització.

En tot cas, la constitució en demora de l'empresa contractista no requerirà intimació prèvia per part d'EMATSA.