



Ajuntament de Tona

**Plec de prescripcions tècniques per la contractació del servei de computació remota i del
manteniment informàtic de l'Ajuntament Tona**



Índex de continguts

1. Objecte del contracte	3
2. Aspectes generals del contracte	3
3. Àmbit i contingut del contracte	4
4. Descripció dels serveis a contractar.....	4
4.1 Característiques del Centre de Processament de Dades (CPD)	4
4.2 Requisits mínims de la solució que allotjarà els servidors i escriptoris virtuals:	5
4.3 Característiques de la infraestructura d'escriptoris Virtuals:	5
4.4 Característiques dels serveis de computació inclosos en la solució.	6
4.5 Especificacions mínimes de la connectivitat i seguretat perimetral	7
5. Requisits dels serveis de manteniment i suport	9
6. Solució de contingència: còpies de seguretat, rèplica i còpia externa de les dades	10
7. Execució de les tasques d'adequació de la infraestructura abans de l'inici del servei.	10
8. Llicenciament.....	11
9. Criteris per a la valoració de les proposicions.....	12
ANNEX I	18
Inventari de la Infraestructura tecnològica actual a mantenir.	18
ANNEX II	21
Descripció detallada dels serveis de manteniment i suport	21
ANNEX III	22
Detall del programari i configuració bàsica que incorporen tant els escriptoris virtuals com equips de sobretaula físics de l'organització.	22



Plec de prescripcions tècniques per la contractació del servei de computació remota i del manteniment informàtic de l'Ajuntament de Tona

1. Objecte del contracte

És objecte del present plec fixar les condicions tècniques pel subministrament, instal·lació, configuració, migració i posada en marxa d'una solució basada en l'aprovisionament d'escriptoris virtuals, de virtualització de servidors, emmagatzematge d'alta disponibilitat, còpies de seguretat de les dades, seguretat perimetral i la contractació de serveis associats pel manteniment de tots els elements que conformen la infraestructura actual i futura de l'Ajuntament de Tona, tant de maquinari com de programari, així com el servei de suport i atenció a l'usuari, durant la totalitat de la durada del contracte.

El projecte no contempla l'adquisició d'equipament, sinó que es considera de tipus claus en mà en mode de pagament per ús, per l'aprovisionament de computació i espai d'emmagatzematge de les dades de l'organització. S'estipula una quota mensual per a la gestió integral de la solució que inclogui l'administració, gestió, operació i manteniment de la infraestructura tecnològica (maquinari, programari multi-factor, multi-factor d'autenticació, antivirus EDR i Firewall UTM) per part de l'adjudicatari.

El servei ha d'incloure la posada en marxa de la solució, integrant la nova infraestructura tecnològica aportada dins de l'ecosistema tecnològic actual de l'Ajuntament.

La solució subministrada ha de garantir unes prestacions, rendiments i capacitats que garanteixi el funcionament dels sistemes amb la seva càrrega actual, i amb suficient marge per absorbir creixement.

L'Ajuntament es farà càrrec del llicenciament client/usuari, *Microsoft i VMware*, els quals adquirirà a través de l'acord marc de llicències *Microsoft i VMWare* del Consorci Localret. En aquest sentit, l'adjudicatari exclourà el preu d'aquestes llicències en la seva oferta final.

2. Aspectes generals del contracte

Els següents són aspectes generals d'alt nivell que ha de contemplar el servei a contractar:

- L'empresa contractista ha de comptar amb la certificació de nivell mitjà de l'ENS dels serveis *cloud PaaS i IaaS*, vigent o en procés de renovació.
- Proporcionar la infraestructura necessària per donar els serveis des d'un Centre de Processament de Dades (CPD).
- El CPD extern ha de comptar amb la certificació de nivell mitjà de l'ENS.
- Realitzar tots els treballs necessaris per la posta en marxa dels serveis requerits.
- Configurar els dispositius dels llocs de treball dels empleats/des de l'Ajuntament.
- Administrar, monitoritzar i realitzar el manteniment dels elements de maquinari i programari que componen el servei, tant del Centre de Procés de Dades extern com dels llocs de treball.
- Facilitar el servei tècnic davant d'incidències tècniques del programari i maquinari del servei contractat.
- Respondre de la disponibilitat del servei en cas d'incidències crítiques 24 hores al dia i els 365 dies de l'any (24 x 7).



- Vetllar activament per la seguretat de les dades, aplicant les mesures tècniques i d'organització necessàries per garantir l'autenticitat, confidencialitat, integritat, disponibilitat i conservació de la informació.

3. Àmbit i contingut del contracte

La infraestructura tecnològica necessària per a dur a terme el servei haurà d'estar ubicada en un Centre de Procés de Dades extern amb les garanties i característiques indicades més endavant en aquest document.

A les dependències municipals residiran els dispositius necessaris per cobrir el nombre requerit de llocs de treball, amb connectivitat al CPD extern i a Internet.

El nombre d'empleats/des de l'Ajuntament amb accés a la xarxa corporativa, escriptoris virtuals, serveis d'intranet, aplicacions centralitzades, i navegació a Internet és d'aproximadament 76. Ho poden fer des dels edificis i equipaments municipals requerits o mitjançant l'accés remot als escriptoris virtuals des de qualsevol lloc amb connexió a Internet, sempre i quan la connexió estigui dotada d'un sistema de verificació de multi-factor.

També es podrien requerir connexions amb finalitats concretes mitjançant xarxes privades virtuals (VPN).

4. Descripció dels serveis a contractar

Els serveis sol·licitats es poden agrupar en les següents línies d'activitat o funcionalitat, que es descriuran de forma més detallada als annexes d'aquest plec.

- Serveis Gestionats: Proporcionar una plataforma tecnològica en un CPD extern per allotjar tots els escriptoris virtuals de l'Ajuntament, així com tots els servidors virtuals necessaris per a dur a terme la tasca dels empleats/des municipals, com servidors de domini, servidors de fitxers, servidors d'aplicacions... Tots els escriptoris virtuals dels empleats incorporaran una suite ofimàtica, els requeriments de la qual es definirà més endavant en aquest plec tècnic a l'Annex III.
- Manteniment correctiu i evolutiu de tots els equips que formen la infraestructura tecnològica de l'Ajuntament de Tona, tant de la infraestructura de base com dels equips de sobretaula i telefonia, independentment de la seva ubicació i amb els temps de resposta que detalli aquest plec tècnic.
- Servei de suport tècnic als empleats/des de l'Ajuntament davant d'incidències tècniques del programari i maquinari, tant presencial com remot, amb els temps de resposta que detalli aquest plec tècnic.

4.1 Característiques del Centre de Processament de Dades (CPD)

En Centre de Processament de Dades (CPD) serà des d'on es prestaran els serveis gestionats i per tant, allotjarà els servidors, escriptoris virtuals i la resta d'elements necessaris per a proporcionar el servei. Les característiques que haurà de complir són les següents:



- La plataforma haurà de pertànyer a una solució àmpliament contrastada al mercat tecnològic i el seu fabricant haver estat posicionat com a *leader* al Quadrant Màgic de *Gartner* als últims 3 anys dins l'àmbit de solucions de virtualització.
- Tecnologia preparada per a proporcionar alta disponibilitat i redundància, dissenyat per a evitar aturades per a manteniments, reparacions, modificacions i/o ampliacions.
- Sala de màxima seguretat, resistència al foc EI-120 i total estanqueïtat.
- Subministrament elèctric continu, amb SAI redundants i servei d'emergència amb grup electrogen.
- Sistema de climatització per impulsió directa a passadís fred i tècniques de *free-cooling*.
- Sistema de seguretat complet, per controlar i gestionar aspectes com la humitat, la temperatura, l'accés, la detecció i extinció d'incendis i el consum elèctric.
- Nivell de fiabilitat tipus TIER II+.
- Entrada directa des de l'exterior.
- Ubicat dins del territori de la Unió Europea.
- Si bé no és un requisit exclouent, aquesta licitació valorarà les característiques del CPD, en especial la distància física entre el CPD i l'Ajuntament de Tona i la disponibilitat d'accés al mateix.

4.2 Requisits mínims de la solució que allotjarà els servidors i escriptoris virtuals:

- Granja de servidors d'alt rendiment i baix consum elèctric en nombre suficient per garantir la disponibilitat de tots els escriptoris i servidors virtuals que conformen de la solució.
- Requeriments dels equips d'Emmagatzematge :
 - Basat en tecnologia All-Flash de forma nativa, és a dir, un sistema que admeti exclusivament tecnologia All-Flash, no un sistema híbrid.
 - Doble controladora basat en tecnologia *Fibre Channel* de mínim 16GB.
 - Inclou el llicenciament necessari per dur a terme Deduplicació i Compresió.
 - Tots els seus elements redundats per oferir una disponibilitat mínima de 99,999%
 - Capacitat per allotjar els escriptoris i servidors requerits i permetre un àgil creixement del seu nombre.
- Connectivitat de xarxa *Ethernet* amb velocitat mínima de 10 Gbps amb enllaços redundats.
- La infraestructura ha d'estar dimensionada i llicenciada per a un mínim de 34 escriptoris virtuals dedicats i concurrents la última versió del Sistema Operatiu Microsoft Windows amb la última versió suportada, per a tots els aplicatius de l'Ajuntament i amb llicenciament Microsoft VDA.
- La plataforma de virtualització serà escalable, de forma que prevegi un creixement de fins a 60 Escriptoris Virtuals durant la durada del servei.
- El Software de virtualització que es detalla al punt 3 d'aquest plec, és la tecnologia en la qual està basat el projecte de virtualització d'equips de l'Ajuntament.

4.3 Característiques de la infraestructura d'escriptoris Virtuals:

- Ha de suportar els protocols de visualització d'alt rendiment específics per virtualització d'escriptoris tipus PCoIP o BLAST per obtenir la millor experiència d'usuari possible independentment del dispositiu i la localització d'on es connecti el usuari.
- Suport per Multi-Monitor, lectors de targetes intel·ligents i redirecció d'un ample nombre de dispositius USB. També els escriptoris han de poder utilitzar les impressores locals instal·lades al dispositiu des d'on connectin.



- Ha de permetre la integració amb el Active Directory de l'Ajuntament.
- Ha de permetre la connectivitat dels usuaris des de Internet als seus escriptoris virtuals de manera segura (HTTPS, SSL/TLS i certificat fiable), compatible amb Windows, IOS i Android.
- El departament d'IT de l'Ajuntament disposarà d'una eina d'administració centralitzada, que permeti crear diferents conjunts d'escriptoris virtuals segons diferents plantilles d'utilització i aprofitar les característiques d'alta disponibilitat i alt rendiment que proporciona la plataforma de virtualització.
- El dimensionament mínim del hardware virtual dels escriptoris ha de ser: 2vCPU, 6 GB RAM i 100 GB de disc.
- Els escriptoris han d'incloure tot el programari requerit per l'Ajuntament que es detalla en aquest plec, inclosa la darrera versió de la suite ofimàtica, degudament llicenciada i configurada per a cada usuari. L'adjudicatari facilitarà a l'Ajuntament el detall de llicències necessàries amb la finalitat de ser adquirides per l'ajuntament de Tona a través de l'acord marc de llicenciament de Microsoft.
- L'adjudicatari gestionarà tot el llicenciament esmentat en aquest apartat durant tota la durada del contracte.
- Els Escriptoris virtuals han de comptar amb els components d'optimització multimèdia necessaris i no caldrà instal·lar cap complement addicional per utilitzar la característica d'optimització per a eines col·laboratives com Microsoft Teams i Zoom.
- El contractista haurà d'oferir un entorn de proves per al perfil d'usuari seleccionat per l'Ajuntament, amb la finalitat de validar el correcte funcionament de les aplicacions utilitzada per aquest usuari o grup d'usuaris. En cas de no superar les proves, el contractista està obligat a fer els ajustos necessaris en la infraestructura oferta, sense cost addicional per a l'Ajuntament de Tona, fins que el resultat de les proves es doni per bona o superada per part del representant de l'Ajuntament.
- Així mateix, el contractista garantirà en tot moment, que l'experiència d'usuari sigui l'òptima per a tots els usuaris.
- La caiguda de rendiment (lentitud en els processos) s'entendrà com a caiguda del servei, donant lloc a la penalització corresponent.

4.4 Característiques dels serveis de computació inclosos en la solució.

- Disposar de la darrera versió del sistema operatiu *Microsoft Windows Server* per facilitar el servei de Directori Actiu al conjunt d'usuaris/es de la xarxa corporativa i controlar la seguretat dels accessos als escriptoris virtuals i als recursos compartits de la xarxa.
- Ha de tenir configurats adequadament altres serveis com DNS, DHCP i DFS, Servei d'impressions i de fitxers. Dotar els servidors de diferents polítiques per poder assignar la utilització de contrasenyes segures i altres aspectes als usuaris.
- El/s servidors de dades (*Fileservers*) es configuraran amb l'opció de "Versions anteriors" que ofereix el propi sistema operatiu, com a mínim amb tres versions anteriors. Amb un *terabyte* (1TB) com a mínim d'emmagatzematge comú, destinat a carpetes compartides interdepartamental.
- Ha de tenir configurat un servei per la correcta sincronització dels usuaris del domini de l'Ajuntament amb la de la solució ofimàtica.
- Els servidors es podrien utilitzar per allotjar qualsevol eina d'administració necessària per aquesta solució.
- L'adjudicatari ha de garantir durant la durada del contracte un creixement dels servidors virtuals que dobli les capacitats definides en aquest plec.



- La solució incorporarà una eina d'auditoria d'accessos per al servidor/s de fitxers de l'organització de Microsoft.

4.5 Especificacions mínimes de la connectivitat i seguretat perimetral

El CPD extern on s'allotjaran els servidors i escriptoris virtuals proporcionarà doble connectivitat, amb operadors diferents, mitjançant fibra òptica de com a mínim 1 Gbps simètric d'ample de banda

El/S dispositiu/s de seguretat perimetral Firewall UTM, han de permetre configurar connexions VPN IPSEC "site to site" per la connectivitat amb el CPD, on estaran allotjats els escriptoris i servidors virtuals, per donar connectivitat segura entre aquests i els dispositius (equips multifunció, telèfons, etc.) connectats a la xarxa local de l'oficina.

Es preveurà que, tantes connexions remotes com siguin necessàries, tant per gestionar els sistemes com per els accessos dels usuaris, puguin estar protegides per un sistema multi-factor d'autenticació que s'integri amb SAML i RADIUS, el qual no suposarà un cost addicional per l'Ajuntament.

Requisits:

A continuació es defineixen els requeriments tècnics dels equips i les funcionalitats.

Caldrà protegir tant la seu central de l'Ajuntament com tots els serveis que hi hagin al CPD on s'allotjaran les màquines virtuals.

Requisits tècnics:

Els tallafocs han de complir els següents requisits:

- Gestió de les polítiques de navegació de les dues seus
- Gestió de la publicació de serveis interns de l'Ajuntament
- La interconnexió entre l'Ajuntament i el CPD extern es farà mitjançant una VPN xifrada

Característiques tècniques del tallafocs:

Aquestes característiques tenen la consideració de mínimes i podran ser millorades pels licitadors assenyalant aquelles prestacions addicionals que els seus productes ofereixen de tal forma que puguin ser avaluades positivament en cas que fossin considerades d'interès per l'Ajuntament.

L'adjudicatari proporcionarà la seguretat perimetral de la solució mitjançant un clúster d'alta disponibilitat format per 2 equips tallafocs de tipus *Next Generation Firewall* (un per la seu de l'Ajuntament i l'altre pel CPD extern) (NGFW) amb funcionalitats avançades de UTM de la mateixa marca. La solució permetrà VPN IPSEC "site to site" i SSL VPN per a usuaris externs.

Requeriments tècnics dels equip tallafocs :

Els equips han de ser un producte qualificat segons el catàleg de productes i serveis TIC, del centre criptològic nacional (CCN) en la categoria de protecció de les comunicacions i amb compliment de nivell alt de l'ENS link: <https://oc.ccn.cni.es/catalogo-productos-stic/listado-productos-qualificados?search=&order=i.created&dir=desc&cm=0#tlb>

- Suport i manteniment de 24x7 per part del fabricant i de tots els seus serveis per la durada de tot el contracte
- 8 ports de 1GB

Plec de prescripcions tècniques per la contractació del servei de computació remota i del manteniment informàtic de l'Ajuntament Tona



- Interfícies d'E/S : 2 USB i 1 Sèrie
- VLAN = 75
- Sense limitació d'usuaris autenticats a l'equip
- Alta disponibilitat actiu/actiu i actiu/passiu amb balanceig de càrrega. En cas d'actiu/passiu únicament comptarà amb una llicència que serà flotant i s'activarà a l'equip que estigui actiu.
- Enrutament dinàmic
- NAT one to one, Nat estàtica i NAT dinàmica
- VoIP (SIP o H323)
- Gestió del Tràfic / Qualitat de Servei
- Balanceig de càrrega de servidor.
- Balanceig de càrrega Multi-WAN amb capacitat de SD-WAN
- Capacitat de procés de l'equip (Firewall IMIX) = 1.32 Gbps
- Capacitat de procés de l'equip (Firewall UDP 1518) = 4.7 Gbps
- Capacitat de procés de HTTPS (IPS enabled, full scan) = 344 Mbps
- Capacitat de procés de VPN (VPN Throughput) = 1.4 Gbps UDP 1518
- Capacitat de procés del AV (AV Throughput) = 1,15 Gbps
- Capacitat de procés de IPS (IPS fullscan) = 909 Mbps
- Capacitat de procés de UTM (UTM full scan) = 631 Mbps
- Connexions Concurrents = 500.000
- Inspecció profunda de paquets
- Proxies d'aplicació HTTP, HTTPS, SMTP, FTP, DNS, TCP-UDP, POP3, POP3S, SIP, H.323
- Túnel VPN site-to-site = 60
- VPN mòbils amb SSL/L2TP i IPSEC = 60
- Inici de sessió únic (SSO) per Windows, Mac OS X, sistemes operatius mòbils, RADIUS i SAML. Autenticació d'usuari amb autenticació de Windows transparent.
- Que permeti generació d'informes amb resums executius.
- Eina de configuració online i offline sense requerir connexió a l'equip.
- Certificacions de seguretat FIPS 140-2, NRTL/CB, CC.
- IPv6 Ready Gold.
- Protecció contra amenaces = atacs DoS, paquets fragmentats i malformats, amenaces mixtes.
- Servei de seguretat que realitzi un anàlisi de la xarxa local per descobrir els equips que estan connectats, el seu sistema operatiu i quins serveis tinguin actius.
- El resultat s'ha de mostrar de forma gràfica per facilitar el seu anàlisi
- Filtrat d'URL categoritzades segons grups
- Control d'aplicacions
- Control de spam.
- Antivirus.
- Prevenció de amenaces basades en la reputació.
- Eines de protecció contra malware avançades:
 - Segon motor d'antivirus perimetral de nova generació (Intel·ligència Artificial)
 - Servei de sandboxing al núvol situat a Europa (GDPR)
- Eina de detecció i resposta en el lloc de treball per bloquejar *malware* avançat. Ha de poder enviar els fitxers sospitosos a un *sandbox* i aïllar automàticament els equips en cas d'infecció
- Consola centralitzada de gestió que s'haurà d'integrar amb el directori actiu per automatitzar el desplegament dels llocs de treball. L'eina de protecció avançada del *malware* del lloc de treball haurà de ser del mateix fabricant que el UTM
- Solució avançada contra *ransomware* al lloc de treball basada en comportaments. No ha de requerir connexió a Internet per funcionar
- Que inclogui funcionalitat basada en *cloud* que ofereixi filtres a nivell de DNS per detectar i bloquejar connexions potencialment perilloses, en tots els ports i protocols
- Prevenció d'intrusions



- Protecció contra la fuga d'informació
- Control d'aplicacions. Possibilitat de bloquejar o restringir l'accés a les aplicacions segons el departament, la funció laboral o el moment del dia i poder veure en temps real qui accedeix a cadascuna de les aplicacions
- Eina de generació d'informes i visibilitat de les dades que identifica y extreu tendències y problemes de seguretat claus al instant. Aquesta eina es subministrarà sense cost de llicència ni limitació de capacitat en el temps

Serveis d'integració del tallafocs amb la infraestructura:

A continuació es descriuen els serveis professionals per tal d'implementar l'escenari amb el nou sistema tallafocs.

- S'instal·laran físicament els equips en el CPD designat i en l'extern. Es connectaran als switchos troncal i routers d'accés a internet de l'Ajuntament.
- Es durà a terme l'actualització dels dispositius amb les darreres actualitzacions i firmware disponibles.
- Es migraran totes les regles i configuracions de l'antic tallafocs. I s'afegiran les que calguin per poder utilitzar els serveis avants descrits
- Es realitzarà l'integració amb el Active directory el LDAD i el Radius de l'Ajuntament per poder visualitzar els usuaris actius.
- Configuració de l'accés VPN .
- Configuració i posada en marxa de l'eina de d'anàlisi i reporting.
- Proves de funcionament.
- Formació al tècnic referent de l'Ajuntament.
- Documentació associada.

5. Requisits dels serveis de manteniment i suport

- Manteniment i actualització del maquinari i programari que conformen la infraestructura tecnològica de l'Ajuntament durant tota la durada del contracte, atenent tots els aspectes de manteniment detallats en el **Annex II** d'aquest plec i que afecten a la relació d'equips detallada en l'**Annex I** d'aquest plec.
- Les tasques que afectin al funcionament del sistema es duran a terme sempre fora de l'horari d'oficina de l'Ajuntament.
- El contractant disposarà d'una eina de gestió d'incidències on quedaran registrades totes les peticions de suport. L'aplicació lliurarà periòdicament llistats d'incidències, a petició de l'Ajuntament.
- Les jornades presencials de manteniment i suport tècnic als usuaris/es : es realitzarà 1 jornada a la setmana, de 4h seguides en horari laboral. Addicionalment, el servei inclou 3h a la setmana presencials flexibles, a petició dels usuaris de l'Ajuntament.
- Servei de suport tècnic telefònic als usuaris de dilluns a divendres en horari de 8:00 a 19:00 hores, amb un temps de resposta immediat. En el cas de requerir intervenció presencial, el temps transcorregut entre la notificació de la incidència i la presència física d'un tècnic a l'Ajuntament no superarà les 4 hores hàbils.
- Servei de suport telefònic als usuaris de 19:00 a 8:00 hores, fora de l'horari laboral, festius i caps de setmana per a incidències crítiques amb temps de resposta immediat. En el cas de



requerir intervenció presencial, el temps transcorregut entre la notificació de la incidència i la presència física d'un tècnic a l'Ajuntament no superarà les 4 hores hàbils. Definir quines àrees poden demanar aquest tipus de suport. Per exemple (policia local, protecció civil, etc.)

6. Solució de contingència: còpies de seguretat, rèplica i còpia externa de les dades

Es valorarà el Memòria tècnica amb el nivell de detall i qualitat de la solució tècnica proposada per els licitadors.

Requeriments mínims

- Els servidors virtuals comptaran amb un mínim de 3 punts de rèplica diaris, ubicats en el mateix CPD. El licitador tindrà accés 24x7 a les rèpliques i còpies de seguretat en cas de necessitat de recuperació de dades.
- Es realitzarà i mantindrà un historial de còpies de seguretat de les dades de 30 dies, amb la tecnologia de duplicació, ubicada en el mateix CPD.
- Còpia de seguretat externa : Es proporcionarà una segona ubicació, en un CPD extern diferent al principal, on s'ubicaran i mantindran les còpies de seguretat, com a mesura addicional en cas de recuperació per desastre. El licitador tindrà accés 24x7 a aquesta segona còpia de seguretat, en cas de necessitat de recuperació.
- La tecnologia emprada serà igual a la tecnologia emprada als sistemes de còpia de seguretat ubicat al CPD principal, facilitant la compatibilitat en cas de necessitat de recuperació de dades.
- Optimització de connectivitat WAN.
- El CPD extern El centre de Procés de Dades disposarà d'un entorn basat en la mateixa tecnologia de virtualització que el CPD principal, per tal de poder reproduir un entorn de producció com el del CPD principal, si fos necessari, actuant així com a centre de contingència, sense cost addicional.

7. Execució de les tasques d'adequació de la infraestructura abans de l'inici del servei.

Calendari

El termini màxim d'execució dels serveis d'adequació de la infraestructura tecnològica serà de 4 setmanes a partir de la signatura del contracte. El procés de migració en cap cas podrà interferir amb la jornada laboral, la qual no es podrà interrompre.

La memòria tècnica inclourà un calendari detallat de totes les tasques a dur a terme, els recursos assignats a cadascuna d'elles per a ser assolides i la seva previsió temporal.

Equip de treball

La memòria tècnica inclourà les dades relatives als membres de l'equip que s'encarregarà de l'implantació del projecte. S'haurà de definir la figura d'un Cap de projecte i de la resta de tècnics especialistes. El perfil d'aquesta figura es detallarà a la memòria tècnica. Esmentar nom, experiència en projectes similars anteriors i certificacions oficials dels fabricants dels productes que intervenen en el projecte.



Comitè de Seguiment

Serà l'encarregat de dirigir i supervisar l'execució del projecte fins a la posada en marxa del servei. Estarà compostat per un representant de l'Ajuntament de Tona, el responsable del projecte per part del contractista, i els tècnics de sistemes de l'Ajuntament i de la part del contractista que es consideri oportú que participin a les reunions de seguiment en cada moment.

El comitè de seguiment es reunirà setmanalment, aixecant un informe d'actuacions que recollirà amb detall les accions i prioritats de les mateixes i que es posarà en coneixement al grup de treball.

L'esmentat informe el durà a terme el responsable de projecte del contractista.

El contractista podrà proposar qualsevol altra forma d'organització o composició diferent al del comitè de seguiment per a dur a terme l'execució dels serveis si considera que aporta millores al projecte i que podrà ser tingut en compte per part de l'Ajuntament.

Transferència tecnològica

Durant l'execució dels treballs objecte del contracte, el contractista es compromet, en tot moment, a facilitar al Comitè de Seguiment la informació i documentació que aquesta sol·liciti per a disposar d'un ple coneixement de les circumstàncies en que es desenvolupen els treballs, així com dels eventuais problemes que puguin plantejar-se i de les tecnologies, mètodes i eines utilitzats per a resoldre'ls.

Formació i Documentació

El contractista efectuarà una sessió de formació del funcionament del nou servei als interlocutors que l'Ajuntament designi. La formació es durà a terme a les instal·lacions de l'Ajuntament i tindrà una durada mínima de dues jornades laborals.

Es farà entrega de la següent documentació a l'Ajuntament:

- Esquema de la infraestructura tecnològica.
- Planificació de les tasques de rèplica i còpia de seguretat de les dades.
- Protocol d'actuació per la recuperació de dades de forma quotidiana o davant de desastre.
- Pla de manteniment previst de la infraestructura instal·lada a l'Ajuntament.

8. Llicenciamnt

L'Ajuntament de Tona adquirirà les llicències a través dels acords marc vigents del Consorci Localret per a llicències dels productes necessaris per als llocs de treball.

L'empresa adjudicatària es farà càrrec de la gestió del portal d'administració de llicències, així com l'assignació de llicències d'acord a el perfil o necessitat de cada usuari. Tant per a usuaris locals com per a usuaris d'escriptori remot.

El adjudicatari ha de comunicar en tot moment les necessitats de llicències al tècnic municipal, perquè aquest faci la petició a proveïdor de l'Acord Marc de el Consorci Localret tant, el seu aprovisionament o baixa corresponent. L'adjudicatari aprovisionarà la quantitat de llicències necessàries per a la seguretat perimetral, l'autenticació multi-factor i antivirus.



9. Criteris per a la valoració de les proposicions

L'adjudicació de l'objecte del contracte es realitzarà de conformitat amb els criteris objectius següents:

a) Oferta econòmica, fins a un màxim de 60 punts

	Puntuació màxima	Unitats	Preu unitari màxim mensual	Preu total anual
Infraestructura CORE del Datacenter				
Seguretat perimetral Alta disponibilitat Connectivitat de 1GB simètric doble camí Servei de còpia de seguretat, rèplica i contingència	13,88	1	902,00 €	10.824 €
Recursos de computació infraestructura VDI Manteniment correctiu i evolutiu. Emmagatzematge comú 1.000 GB Servei de suport telefònic a usuaris	18,57	34	35,50 €	14.484 €
Antivirus + multi-factor	5,39	70	5,00 €	4.200 €
Servei Assistència Tècnica Presencial				
Manteniment correctiu i evolutiu dels sistemes de l'Ajuntament Servei de suport presencial a usuaris Mínim de 4h presencials a la setmana (segons punt 9 plec tècnic)	22,16	30	48,00 €	17.280 €
TOTAL	60			46.788 €

S'atorgarà la màxima puntuació a l'oferta econòmica més baixa, i a la resta, de forma inversament proporcional, mitjançant l'aplicació de la següent fórmula:

$$P_o = 60 \cdot \frac{P_l - O_f}{P_l - \text{Millor preu ofert}}$$

Es tindran en compte dos decimals.

L'oferta de iguali el pressupost base de licitació obtindrà zero punts.



Ajuntament de Tona

- **PI (Pressupost base de licitació) = 46.788,00 €**
- **Of (Preu ofert) = 23,13% * Preu total anual CORE ofert + 30,95% * Preu total anual escriptoris virtuals + 8,98% * Preu total anual antivirus ofert + 36,94% * Preu total anual assistència tècnica ofert**
- **Po (Puntuació obtinguda pel licitador)**

b) Ampliació del servei, fins a un màxim de 40 punts

Les millors ofertes pel licitador s'entendran que són sense cost per l'Ajuntament de Tona i s'aplicaran durant tot el període de licitació, incloses les prorroques. Així mateix, l'ampliació de les hores del servei d'assistència s'entendrà que són anuals.

b.1) Clúster per servidors, fins a un màxim de 5 punts

Ampliació memòria RAM redundant (servidors Clúster), fins a un màxim de 1,50 punts

$$P_{RAM} = 1,5 \cdot \left[\frac{GB \text{ de RAM oferts} - \text{Nombre mínim de GB (29)}}{\text{Major nombre GB de RAM ofert} - \text{Nombre mínim de GB de RAM (29)}} \right]$$

Es tindran en compte dos decimals.

L'oferta que iguali el nombre mínim de GB (29GB) obtindrà zero punts*.

Ampliació virtual CPU Redundant (servidors Clúster), fins a un màxim de 1,50 punts

$$P_{CPU} = 1,5 \cdot \left[\frac{CPUs \text{ ofertes} - \text{Nombre mínim de CPUs (15)}}{\text{Major nombre de CPUs ofert} - \text{Nombre mínim de CPUs (15)}} \right]$$

Es tindran en compte dos decimals.

L'oferta que iguali el nombre mínim de CPUs (15) obtindrà zero punts*.

Ampliació capacitat disc alt rendiment, fins a un màxim de 2 punts

$$P_{DISC} = 2 \cdot \left[\frac{GB \text{ oferts} - \text{Nombre mínim de GB (2500)}}{\text{Major nombre de GB ofert} - \text{Nombre mínim de GB (2500)}} \right]$$



Ajuntament de Tona

Es tindran en compte dos decimals.

L'oferta que iguali el nombre mínim de GB (2500GB o 2,5TB) obtindrà zero punts*.

b.2) Usuari VDI, fins a un màxim de 5 punts

Ampliació memòria RAM redundant (servidors Clúster)*, fins a un màxim de 1,50 punts

$$P_{RAM} = 1,5 \cdot \left[\frac{GB \text{ de RAM oferts} - \text{Nombre mínim de GB (6)}}{\text{Major nombre GB de RAM ofert} - \text{Nombre mínim de GB de RAM (6)}} \right]$$

Es tindran en compte dos decimals.

L'oferta que iguali el nombre mínim de GB (6GB) obtindrà zero punts*.

Ampliació CPU Redundant (servidors Clúster virtual), fins a un màxim de 1,50 punts

$$P_{CPU} = 1,5 \cdot \left[\frac{CPUsofertes - \text{Nombre mínim de CPUs (2)}}{\text{Major nombre de CPUs ofert} - \text{Nombre mínim de CPUs (2)}} \right]$$

Es tindran en compte dos decimals.

L'oferta que iguali el nombre mínim de CPUs (2) obtindrà zero punts*.

Ampliació capacitat disc alt rendiment, fins a un màxim de 2 punts

$$P_{DISC} = 2 \cdot \left[\frac{GB \text{ oferts} - \text{Nombre mínim de GB (100)}}{\text{Major nombre de GB ofert} - \text{Nombre mínim de GB (100)}} \right]$$

Es tindran en compte dos decimals.

L'oferta que iguali el nombre mínim de GB (100GB o 0,1TB) obtindrà zero punts*.



* Requisits mínims

Requeriments mínims		
Bloc	Descripció	Quantitat mínima
b.1) Mínims Clúster per servidors	<i>Servidors Clúster Ram Redundant GB</i>	<i>29 GB</i>
	<i>Servidors Clúster virtual CPU Redundant</i>	<i>15 CPU</i>
	<i>Disc alt rendiment TB</i>	<i>2,5 TB</i>
b.2) Mínims usuari VDI	<i>Servidors Clúster Ram Redundant GB</i>	<i>6 GB</i>
	<i>Servidors Clúster virtual CPU Redundant</i>	<i>2 CPU</i>
	<i>Disc alt rendiment TB</i>	<i>0,1 TB</i>

c) Increment número d'usuaris VDI, fins a un màxim de 14 punts

Es valorarà l'increment del nombre d'usuaris VDI que el licitador oferirà sense cost a partir dels 34 requerits en el present plec tècnic. La puntuació s'obtindrà segons la fórmula següent:

$$P = 14 \cdot \left[\frac{\text{Nombre de VDIs oferts} - \text{Nombre mínim de VDIs (34)}}{\text{Major nombre de VDIs ofert} - \text{Nombre mínim de VDIs (34)}} \right]$$

Es tindran en compte dos decimals.

L'oferta que iguali el nombre de VDIs mínim obtindrà zero punts.

d) Temps de resposta assistència tècnica, fins a un màxim de 9 punts

d.1) Temps màxim d'assistència presencial els dies laborables en horari d'oficina (8.00 a 19 hores), fins a un màxim de 7 punts

$$P = 7 \cdot \left[\frac{\text{Temps màxim assistència (240 min)} - \text{Temps assistència ofert (min)}}{\text{Temps màxim assistència (240 min)} - \text{Temps mínim assistència ofert (min)}} \right]$$

Es tindran en compte dos decimals.

L'oferta que iguali el temps d'assistència al mínim regulat a les prescripcions tècniques (240 min) obtindrà zero punts



Ajuntament de Tona

d.2) Temps màxim d'assistència presencial resta d'hores dels dies laborables (19.00 a 08:00 hores), dissabtes i festius, fins a un màxim de 2 punts

$$P = 2 \cdot \left[\frac{\text{Temps màxim assistència (240 min)} - \text{Temps assistència ofert (min)}}{\text{Temps màxim assistència (240 min)} - \text{Temps mínim assistència ofert (min)}} \right]$$

Es tindran en compte dos decimals.

L'oferta que iguali el temps d'assistència al mínim regulat a les prescripcions tècniques (240 min) obtindrà zero punts

e) Increment hores d'assistència tècnica per contingències (anuals) fins a un màxim de 3 punts

Es valorarà l'increment de les hores d'assistència tècnica per contingències que el licitador oferirà sense cost. La puntuació s'obtindrà segons la fórmula següent:

$$P = 3 \cdot \left[\frac{\text{Hores addicionals ofertes}}{\text{Major nombre d'hores addicionals ofertes}} \right]$$

Es tindran en compte dos decimals.

L'oferta que no proposi hores addicionals d'assistència sense cost, obtindrà zero punts.

f) Distància física entre el CPD del licitador i l'Ajuntament de Tona, fins a un màxim de 2 punts

Distància	Puntuació
Menys de 30 km	2,00 punts
Entre 31 i 75 km	1,50 punts
Entre 76 i 150 km	1,00 punt
Entre 151 i 250 km	0,50 punts
Entre 251 i 400 km	0,25 punts



Ajuntament de Tona

g) Preus unitaris de equipament i serveis, fins a un màxim de 2 punts

	Preu màxim mensual exclòs l'IVA
Bloc de 50 GB d'emmagatzematge de dades productiu	5,00 €
Bloc de 50 GB d'emmagatzematge de dades de còpia de seguretat	0,50 €
Bloc de 50 GB d'emmagatzematge de dades de rèplica	2,50 €
Bloc de 50 GB d'emmagatzematge de dades de còpia externa	5,00 €
Total	13,00 €

$$P_o = 2 \cdot \frac{P_l - O_f}{P_l - \text{Millor base preu ofert}}$$

On

P_l : pressupost base de serveis complementaris.

O_f : Preu base serveis complementaris ofert pel licitador.

P_o : Puntuació obtinguda pel licitador.

Els preus per hora de servei d'assistència tècnica presencial i el preu mensual per escriptori virtual addicional es facturaran al preu ofert pel licitador en l'oferta econòmica.



ANNEX I

Inventari de la Infraestructura tecnològica actual a mantenir.

L'Ajuntament compta amb un servidor físic ESX que allotja un servidor virtual estratègic amb els serveis de Fileserver que conté la informació de Serveis Tècnics, Escola Bressol, Camp de les Lloses... i el DC que replica les dades de directori actiu amb el DC allotjat al CPD Extern. Aquest servidor s'ha de traslladar al CPD.

- A) Equips físics, ubicació i característiques, dels equips als que s'ha de fer el manteniment i suport
- Escola Bressol: 4 PC Dell Windows10 pro
 - Brigada: 3 PC Dell Windows10 pro
 - Museu: 2 PC Dell Windows10 pro
 - Urbanisme: 3 PC Dell Windows10 pro
 - Punt Jove: 2 PD Dell Windows 7 Pro
 - Ludoteca: 1 PC Dell Windows 10 Pro
 - Oficines:
 - 16 Thinclients IGEL
 - 12 PC que s'utilitzen com a clients VDI
 - 8 PC que s'utilitzen com a clients de VDI i com a PC local
 - Servidor ESXi 4.1.0 que allotja un servidor
 - Servidor ESXi 4.1.0 que allotja els servidors:
 - Centos7 (www i ha de rebre els serveis del Fedora9)
 - Linux Fedora9 amb els serveis de correu, www, IPTABLES, DNS, per controlar l'accés a la xarxa d'internet social. Està en fase de migració al Centos7.
 - LookThis Windows server 2008R2.
 - Windows XP que conté el programa antic de comptabilitat SIGAP
- B) L'Ajuntament ja disposa 4 servidors i escriptoris virtuals ubicats en un CPD extern.
- DC i Fileserver Windows server 2012R2
 - OpenCertiac: Windows server 2016
 - SeuElectronica: Windows server 2016
 - Control de portes Bioaccez i SQL Express per Museumplus: Windows 7
 - 25 Escriptoris Horizon dedicats per administració
 - 5 Escriptoris Horizon amb perfil flotant per policia
 - 6 Escriptoris Horizon amb perfil flotant per regidors i usuaris esporàdics.
- C) Inventari d'equips d'electrònica de xarxa, Switchos, AP, etc...
- Switch de servidors TL-SG3210
 - Switch RACK T1600G-52TS
 - 2 x Switch Allied Telesyn 24 portes Gigabit no gestionable
 - Switch Unifi 24 POE
 - Switch Unifi 16 POE
 - Varis Switchos de petit format en fase de retirada.
 - Router mikrotik CCR1009-8G-1S-1S+
 - Capsalera Ubiquiti UFiber OLT4 i 12 ONU connectades
 - Cabina Lenovo ix4-300d amb 2 discos de 2 Tb RAID1
- D) Elements de la xarxa inalàmbrica social.
- Node Ajuntament:
 - Mikrotik RB750
 - 1 Ubiquiti per donar cobertura a 2.4 Ghz
 - 2 Enllaços Ubiquiti amb Castell i Era de Dalt



Ajuntament de Tona

- 1 Enllaç Ubiquiti amb Puigsagordi per donar connectivitat a guifi.net
 - b. Node Era de Dalt:
 - Mikrotik Rb750
 - 3 Ubiquiti per donar cobertura 2.4 i 5 Ghz
 - 1 Enllaç Ubiquiti amb Ajuntament
 - c. Node Castell:
 - Mikrotik RB750
 - 9 Ubiquiti per donar cobertura a 2.4 i 5 Ghz
 - 2 Enllaços Ubiquiti amb Ajuntament i PB
 - 1 Enllaç Ubiquiti amb Mancomunitat per donar connectivitat a guifi.net
 - d. Node PB:
 - Mikrotik RB133
 - 2 Ubiquiti per donar cobertura a 2.4 i 5 Ghz
 - 1 Enllaç Ubiquiti amb Castell
- E) Telefonia IP
- a. Centraleta Elastix 1.6.2-1
 - 98 Extensions configurades (10 inalàmbriques)
 - Adaptador Gigaset N870IP PRO DECT
 - Extensions repartides per totes les seus
- Línies externes i operadors
- Estat actual
 - 1 Fibra òptica 500/500 emagina
 - 1 Fibra òptica vodafone 300/300 (4 IP estàtiques)
 - Servei VeulP Vodafone
- Equipament a mantenir a les instal·lacions de l'Ajuntament:
- Administrar servidors Linux amb serveis de correu postfix, Web, FTP, OpenVPN.
 - Router Mikrotik CCR1009
 - Capsalera Unifi UFiber OLT4 fibres i 12 ONU (interconnectivitat de les diferents seus municipals)
 - Xarxa inalàmbrica corporativa amb sistema UNIFI
 - Xarxa inalàmbrica de cobertura municipal amb equips Ubiquiti i Mikrotik integrada a guifi.net (150 usuaris)
 - Centraleta IP Elastix
 - Manteniment del registre de 10 dominis
 - Tona.cat
 - Biblioteatona.cat
 - E-tona.cat
 - E-tona.net
 - Firadeljoc.cat
 - Gentdetona.cat
 - Implicatona.cat
 - Jocjoc.cat
 - Tonaesfira.cat
 - Visitatona.cat
- F) Servidors virtuals a CPD:
- a. DC1 i Servidor de Fitxers:
 - Microsoft Windows Server 2016 std
 - 2 vCPU
 - 4 GB RAM



Ajuntament de Tona

- 850 GB Dades (Sistema Operatiu i instantànies a part)
- DNS, DHCP, DFS, GPO
- b. OpenCertiac:
 - Microsoft Windows Server 2016 std
 - 2 vCPU
 - 6 GB RAM
 - 100 GB per Sistema Operatiu
 - 200 GB per dades
- c. Seu Electrònica:
 - Microsoft Windows Server 2016 std
 - 2 vCPU
 - 6 GB RAM
 - 100 GB per Sistema Operatiu
- d. Servidors virtuals a l'Ajuntament:
 - DC2 i Servidor de Fitxers:
 1. 2 vCPU
 2. 4 GB RAM
 3. 1.5 TB Dades (Sistema Operatiu i instantànies a part)
 - Servidor WWW, FTP, Postfix, IPTABLES, OpenVPN:
 1. 2 vCPU
 2. 4 GB RAM
 3. 120 GB Disc
 - Centraleta Asterisk:
 1. 2 vCPU
 2. 1 GB RAM
 3. 40 GB Disc



ANNEX II

Descripció detallada dels serveis de manteniment i suport

Equips informàtics i telefonia	Suport informàtic de la infraestructura informàtica i centraleta IP. Configuracions, incidències, hardware i software de servidors i dispositius. Gestió del Directori Actiu i servei DFS, administració de GPOs i recursos compartits. Configuració i supervisió de les còpies de seguretat. Administració de servidors Linux que allotgen serveis Web, FTP, OpenVPN, Correu i filtre IPTABLES. Administració dels elements que conformen les xarxes locals de l'ajt i les seves seus. Manteniment xarxes WiFi municipals. Administrar la centraleta IP Elastix, call center i gateways RDSI i 3G. Manteniment dels registres de dominis, registres DNS dels espais web de l'ajt. i entitats. Configurar capçalera FTTH per connectivitat amb seus. Realització d'actualitzacions del maquinari i programari : sistemes operatius dels equips, actualitzacions de les aplicacions, firmware dels equips, etc... durant la durada del contracte, mantenint sempre l'entorn a les darreres versions certificades dels fabricants. Incorporar als escriptoris virtuals nou programari que l'Ajuntament consideri necessari durant la prestació del servei i que no estigui detallat en aquest plec. Manteniment i configuració d'altres i baixes d'usuaris del domini, d'escriptoris virtuals i de permisos a carpetes del Servidor de fitxers. Manteniment i configuració dels accessos externs requerits en forma de VPN o apertura de ports als equips Tallafores. Realització de còpies de seguretat i rèpliques diàries dels servidors virtuals que conformen la solució, amb el detall que dona l'apartat de contingència d'aquest plec. Configuració de dispositius mòbils
Manteniment de la connectivitat el sistema de Vídeo Vigilància	Suport i manteniment dels dispositius que suporten la xarxa de vídeo vigilància excloent els equips específics que els han de mantenir els proveïdors corresponents.
Manteniment de la connectivitat de la xarxa Domòtica i IoT	Suport i manteniment dels dispositius que suporten la xarxa de Domòtica i IoT excloent els equips específics que els han de mantenir els proveïdors corresponents.



Ajuntament de Tona

ANNEX III

Detall del programari i configuració bàsica que incorporen tant els escriptoris virtuals com equips de sobretaula físics de l'organització.

- Microsoft Office 365 per administració
- Suit OpenOffice
- Gestió de reserves d'equipaments, Avisos Policia, Avisos Brigada, etc... basat en formularis Exchange)
- Adobe Acrobat Reader DC
- Navegadors Edge, Google Chrome, Mozilla Firefox
- Citrix Receiver
- Impressora PDF
- Safesign
- Volksoft (Gestió de rebuts i remeses desenvolupat en Microsoft Access)
- Configuració d'accés al Sistema d'Informació Policial (SIP)
- Claus públiques i certificats per operar amb serveis d'administració electrònica de diferents nivells (DIBA, AOC i Govern Central).
- Antivirus
- Multi-factor