

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA CONTRATACIÓN MEDIANTE PROCEDIMIENTO ABIERTO DEL CONTRATO DE SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MATERIAL INFORMÁTICO VARIO: SERVIDORES, COMUNICACIONES DE RED, CABINA DE ALMACENAMIENTO; ANALIZADOR TRÁFICO DE RED PARA EL AYUNTAMIENTO DE ANDRATX.

1 Antecedentes:

En el presente pliego se detallan los requisitos técnicos mínimos que se deben cumplir en el contrato de suministro e instalación mediante procedimiento abierto de material informático vario: Servidores, electrónica de red, cabina de almacenamiento para el Ayuntamiento de Andratx.

El área de Informática del Ayuntamiento es la responsable, entre otras, del correcto funcionamiento, de la actualización y ampliación de los sistemas de información, de adecuarlos a las necesidades que aparezcan con el tiempo.

Actualmente por antigüedad de los equipos existentes, informatización de nuevos servicios, y modernización de instalaciones y equipamiento, es necesario adquirir material informático vario, para actualizar el equipamiento informático principal del Ayuntamiento con el fin de cubrir las actuales y futuras necesidades de procesamiento y almacenamiento, todo ello con altos niveles de seguridad y disponibilidad. Realizando para ello las adquisiciones y adaptaciones necesarias para contar con el equipamiento informático adecuado a las necesidades y que este esté actualizado

Por otro lado en cumplimiento de la ley 39/2015, y dado que desde el 1 de Abril de 2021, esta totalmente vigente, y con el actual equipamiento seria imposible afrontar, entre otros: La creación de las oficinas de Atención en Materia de registros, el archivo electrónico. Son hitos que se deberán cumplir y que para alcanzarlos se debe equipar el CPD principal de capacidad de almacenamiento, proceso y comunicación, además de darle alta disponibilidad junto con sistemas de backup eficientes y todo ello cubierto con una capa de seguridad, en cumplimiento de lo establecido en en el Esquema Nacional de Seguridad (ENS).

2 Objeto y Alcance:

El objeto del presente contrato es la adquisición de: 3 servidores, electrónica de red que se adapte a los nuevos requerimientos, 1 sistema analizador y de registro del trafico de red, 1 cabina de almacenamiento principal y asistencia técnica con el objetivo de dotar al Ayuntamiento del equipamiento necesario para poder realizar las funciones encomendadas de manera eficiente, aumentado el nivel de seguridad y disponibilidad a las necesidades actuales y futuras.

Este contrato se corresponde con la ejecución de la primera fase del Plan de Sistemas definido por el área de Informática, con el que se pretende modernizar y asegurar el equipamiento informático central municipal y preparar el Ayuntamiento para los retos futuros que se presentarán.



Ajuntament d' Andratx

La Ley de Contratos del Sector Público establece como regla general la división del objeto del contrato en lotes para así facilitar el acceso de un mayor número de empresas, superando las dificultades relacionadas con el volumen de los contratos y haciendo efectiva en mayor medida la libre competencia, no obstante al tratarse de adquisiciones y montaje de componentes vitales la red informática Municipal, y al objeto de realizar la evolución del sistema informático a un nivel de seguridad superior al actual siendo imprescindible hacerlo de forma armonizada, se considera la no división por lotes del presente contrato para una mejor implantación de todo el material adquirido, puesto que en caso contrario implicaría la coordinación de posibles diferentes empresas, cosa que no redundaría en beneficio del Ayuntamiento en esta ocasión.

Lo que se pretende es la construcción de una arquitectura de alta disponibilidad (HA), habilitando entre dos CPD's la modalidad Activo-Activo, para que en caso de fallo de uno de ellos seguir disponiendo de un CPD operativo. Y una modernización de la electrónica de red, con la segmentación de redes aumentando su capacidad y seguridad.

Para poder desplegar esta arquitectura es necesario realizar las siguientes acciones:

-Almacenamiento: con la cabina que se pretenden adquirir, será idéntica o totalmente compatible con la existente y ambas estarán en ubicaciones distintas, interconectadas vía fibra óptica, y replicadas en modo síncrono, sirviendo los volúmenes en modo Activo-Activo, de forma que en caso de parada de una de las cabinas, sirva datos la de replica y no haya parada de servicio.

-Procesamiento: Al tener los servidores virtualizados, y tener 2 CPD's conectados se usaran las funcionalidades del software de virtualización de forma que los CPD's formen un clúster, y que en caso de caída de algún servidor, el resto soportarán la carga de procesamiento. Dicha funcionalidad se usará para tareas de mantenimiento de alguno de los CPD's, o pruebas de funcionamiento que se definan.

-Comunicaciones: Se duplican las comunicaciones en cada CPD, simulando un CPD virtual, de forma que las 2 ubicaciones se comporten como una sola, permitiendo tener distintas líneas de comunicaciones externas (FFTH) en cada ubicación, lo que permitirá tener líneas de respaldo en caso de fallo de alguna de las existentes, e incluso capacidad de aumento del tráfico por poder hacer reparto del mismo con la infraestructura que se montará.

El material que se pretende adquirir es el siguiente:

Unidades de proceso y almacenamiento, comunicaciones y protección de red en CPD's.

- 3 Servidores
- 1 Cabina de almacenamiento.
- 1 Analizador del tráfico de la red.
- 4 Core de Fibra LAN
- 8 Switching departamental y puestos de trabajo.
- Bolsa horas para Asistencia Técnica de Sistemas



2.1 Codificación del objeto del Contrato

Los códigos del Vocabulario Común de los contratos públicos (CPV) que son de aplicación son los siguientes:

Unidades de proceso y almacenamiento de CPD's	
-30210000	Máquinas procesadoras de datos (hardware)
-30234000	Soportes de almacenamiento
-32410000	Réd de área local
-32573000	Sistema de control de comunicaciones

3 Requerimientos Técnicos

3.1 Situación Actual

Como se ha indicado en los antecedentes, el área de informática es la encargada de mantener los sistemas informáticos que se usan en el Ayuntamiento en perfecto estado de funcionamiento, y dotar al sistema informático de la capacidad, velocidad y seguridad adecuada a sus necesidades de proceso, necesidades que en los últimos años con la implantación de la administración electrónica y nuevas soluciones, han ido creciendo, estando previsto que lo siga haciendo: con la implantación del archivo electrónico, modernización de las aplicaciones legacy e informatización de nuevos procesos, además de dotar de nuevas soluciones informáticas dentro del Proyecto de Transformación Digital que se pretende acometer.

Por otra parte el equipamiento informático evoluciona continuamente, por lo que el existente queda totalmente desactualizado a los 6-7 años, incluso los fabricantes suelen fijar, finalizado ese periodo, el EOS, End of Service, momento en que el mantenimiento no es posible contratarlo y que la ampliación de los equipos existentes, caso de ser posible, es de coste más elevado que la adquisición de un nuevo equipamiento. Además de que la evolución de la tecnología que es vertiginosa, sumado a la necesidad de actualizar constantemente los Sistemas operativos, todo ello hace imprescindible la actualización que se pretende

La actual cabina principal de almacenamiento no cuenta con alta disponibilidad y por otro lado está previsto poner en funcionamiento nuevos servicios municipales, por lo que, se precisa de una cabina en alta disponibilidad con capacidad suficiente. Al mismo tiempo la necesidad de aumentar la seguridad y disponibilidad hacen necesario el duplicar la cabina principal para disponer de alta disponibilidad entre ambas.

Por lo que se refiere a los servidores, dada su antigüedad y la necesidad de contar con alta disponibilidad, es necesario adquirir nuevos servidores con capacidad suficiente para ello y poder instalar todo el nuevo software de sistemas operativos y aplicaciones que se pretende instalar en los próximos 4-5 años.



Por otro lado el ayuntamiento tiene en su CPD electrónica de red con más de 7 años de antigüedad con velocidades máximas de 1Gb, y teniendo en cuenta que se dispone de varias líneas de FO que interconectan los 3 edificios municipales, lo que se pretende es construir un core de fibra óptica de comunicaciones troncales de alta velocidad que esté preparado para nuevos crecimientos y que mejore el rendimiento y se garantice la seguridad de toda la red con la adquisición de un nuevo analizador del tráfico de red, llevando un registro de la navegación y conexiones realizadas a fin de poder realizar auditorias en caso de ocurrir algún incidente de seguridad.

3.2 Requerimientos técnicos

Es necesaria la adquisición, instalación y configuración dentro de la red municipal del siguiente material informático y servicios añadidos para cubrir necesidades actuales y futuras. A continuación se describen las necesidades por cada uno de los apartados

CONDICIONES GENERALES DEL SUMINISTRO Y SERVICIOS.

Todos los equipos y material que se oferte y posteriormente se entregue, será completamente nuevo a estrenar, envuelto en su embalaje original, deben ser de una marca reconocida y avalada, con fecha de fabricación de 2024. No se aceptará ningún equipo denominado clónico. Las características de cada uno de los equipos, software y material descrito a adquirir se consideran mínimas.

Todos los equipos quedarán completamente instalados en funcionamiento e interconectados con los que se adquieren en el presente contrato y con los que ya existan en el Ayuntamiento.

Todas las piezas y su software servido en el presente contrato deberán ser del mismo fabricante, o como mínimo del mismo fabricante en cada uno de los apartados descritos y estar cubiertos por su garantía y mantenimiento ofrecido y poderse incluir al finalizar este, en un servicio de mantenimiento del propio fabricante, o empresa en que esta delegue. Siendo el objetivo de esta condición la máxima interconexión entre los equipos que se adquieren, y el mantenimiento del mismo una vez finalizado el presente contrato.

En los casos en que excepcionalmente no se pueda servir todas las piezas del mismo fabricante en alguno de los apartados, dicha sustitución deberá estar justificada y razonada en el momento de presentar la oferta y esta ser aceptada por el Ayuntamiento, que en caso de no justificarse adecuadamente será motivo de exclusión por no cumplir con lo previsto en el presente pliego. Al mismo tiempo contar con el mantenimiento del fabricante/distribuidor o en su defecto, por último, del contratista.

En cuanto al analizador de red y los switches por ser elementos críticos dentro de la seguridad de una red, los productos que se sirvan dentro de esta categoría deberán figurar en el CPSTIC que es el Catálogo de Productos y Servicios de Seguridad de las Tecnologías de la Información y la Comunicación del Centro Criptológico Nacional (CCN).



El CPSTIC facilita a los organismos de la Administración pública o entidades privadas que den servicio a estos la adquisición de productos y servicios de seguridad confiables para su despliegue en sistemas TIC bajo el Esquema Nacional de Seguridad (ENS). Estos productos y servicios ofrecen unas garantías de seguridad contrastadas por procesos de evaluación y/o certificación y , además, disponen de un Procedimiento de Empleo Seguro (PES), publicado como guía CCN-STIC.

El analizador de red y los switches que se suministren deberán figurar como Cualificados en categoría ALTA el el CPSTIC. Dichos dispositivos cuentan con un nivel de confianza ++, están certificados de acuerdo a la guía CCN-STIC-140, cuentan con una declaración de seguridad validada por el CCN-Centro Criptológico Nacional, y cuentan con una procedimiento de empleo seguro, publicado bajo una guía CCN-STIC, siendo así unos sistemas que se encuentran bajo el alcance del ENS.

Se tendrá que presentar junto con la oferta una planificación de los trabajos a realizar y que técnico/a/os/as los va a realizar. Debiendo acreditar estos una alta certificación del fabricante de alguno de los productos servidos en el presente contrato.

Antes de empezar los trabajos se tendrá mínimo una reunión de inicio del proyecto con el área de informática en las que se revisará la planificación presentada y donde se detallaran todos los trabajos a realizar, y los pormenores de los mismos, levantando acta de dicha reunión o reuniones.

3.2.1 UNIDADES DE PROCESO Y ALMACENAMIENTO EN CPD'S, ELECTRONICA DE RED Y PROTECCION.

En el presente apartado se incluye el suministro de: 3 servidores, 1 cabina de almacenamiento principal, 4 switches de fibra óptica , 8 switches de LAN, 1 sistema de registro de navegación, su instalación, puesta en marcha y configuración. Y por otro lado la contratación de una bolsa de horas para realizar ajustes, mejoras en la integración y resolver problemas puedan ocurrir una vez finalizada la instalación inicial.

Las características mínimas que deberán cumplir los equipos ofertados, así como la su puesta en marcha, serán las siguientes:

3.2.1. Apartado A-Servidores:

Tres (3) unidades de servidor informático idénticos con las siguientes características:

- Formato: servidor en rack
- Altura: 2 U.
- Raíles: kit de 2 raíles para rack.
- Procesadores:



Ajuntament d' Andratx

-Capacidades de los servidores:

-Hasta 2 procesadores Intel® Xeon® 4ª o 5ª Generación

- Suministro de: UNA unidad de procesador Intel ®Xeon ® serie Gold por servidor con las siguientes características: 16 cores, 37,5 Mb Cache, frecuencia base del procesador 2,80 Ghz, frecuencia máxima 3,9 Ghz o de características similares o superiores. Fecha de fabricación igual o superior al 2º cuatrimestre 2023.

-Slots de memoria disponible: 32 ranuras de memoria DDR 5 DIMMs a 5.600 MT/s ,

-Memoria Servida:

-32 memorias DDR5 RDIMM DRAM de 64 GB a 5.600MT/s.

Toda la memoria servida tiene que ser de la velocidad máxima soportada por los procesadores servidos, ser DDR5, por otro lado todos los chips tienen que ser de la misma marca y modelo que el servidor o ser validados por el fabricante de los servidores, y de una capacidad mínima de 64 Gb y tener soporte del fabricante de los servidores, tanto en la garantía inicial como en las ampliaciones de la misma.

En el caso de que se ofrezcan mejoras valorables en la ampliación de la capacidad de los DIMMs de memoria de los servers, se deberá cumplir las condiciones anteriores, es decir misma marca, modelo, velocidad y capacidad en cada servidor, y tener soporte del fabricante de los servidores.

-Almacenamiento: Dispositivo de arranque del SO, sobre tarjeta PCI, con 2 discos SSD SATA de 480GB, de 6 Gb/s, con posibilidad de aplicar RAID-1 entre ellos, no se permite RAID-1 por software.

-Ranuras de expansión del servidor:El servidor debe estar preparado para poder utilizar todos los slots de expansión que tenga disponible. Se deberán proporcionar todas las “Riser cards” necesarias para cumplir lo solicitado en el presente pliego, y las que pueda soportar el servidor para futuras ampliaciones.

-Conexión con Cabina de almacenamiento: El acceso a las cabinas de almacenamiento que se adquiere en el presente apartado y la existente en el Ayuntamiento se realizará en el core de fibra, definiendo la/s VLAN necesarias para que la conexión sea lo más segura posible.

-Gestión del sistema: compatible con herramientas estándar de gestión de sistemas, incluyendo un chip específico para realizar dicha gestión. Debe soportar acceso a la consola por red, incluso si el S.O. está arrancado.

Los servidores han de incorporar un procesador de servicio que permita la gestión remota. Dicha consola debe estar operativa en todo momento, incluso funcionando el SO.

Debe tener conectividad remota de gestión debidamente licenciada durante la duración del presente contrato.

-Fuentes de alimentación: 2 por servidor de 900W como mínimo Hot-Swap Power



Ajuntament d' Andratx

supply, funcionando en modo redundante.

-Ventilación: sistema de refrigeración redundante, inteligente según temperatura del servidor, no permitiéndose ventilaciones laterales, con 4 ventiladores mínimo.

-Interfaces de red servidas:

- 4 bocas Ethernet RJ45 1000BaseT

- 4 bocas Ethernet 10G SFP+ 10GBASE-SR armadas con transceivers multimodo. LC

Nota: se deben suministrar como mínimo dos tarjetas con dos bocas 10GBASE-SR cada una armadas con 2 transceiver. Se permite que estas tarjetas dispongan de más receptáculos SPF+ sin armar.

-Sistemas operativos compatibles: Microsoft ® versiones Server mínimo v.2016 , SUSE®, Red Hat®, Vmware® mínimo v 7.0

-Garantía: 4 años de garantía en modo 9x5 NBD, prestada directamente por el fabricante.

- **Servicios:**

Los servicios que se precisan son:

- Montar los tres nuevos servidores en los 2 CPD's principales en HA conectados a las cabinas de almacenamiento, la existente y la nueva que se adquiere en este mismo apartado , mediante conexión a core de fibra y migrar a esta nueva infraestructura la información (servidores, sus entornos, configuración y almacenamiento) de la infraestructura anterior (cabina + 3 servidores interconectados por iSCSI).

- Actualizar el firmware de los servidores a la máxima versión disponible.

- Instalar y configurar el software de virtualización, que será suministrado por el Ayuntamiento, migración de todas las máquinas virtuales, y migración de todo el almacenamiento de la cabina anterior a las nuevas cabinas en HA, además de redefinir y configurar el sistema de backup adecuado al nuevo entorno (1-1+1 CPD's).

Lo que se pretende es tener 2+1 servidor en HA y 1+1 Cabinas en HA interconectados via VLANS en el Core de fibra que se adquiere en el presente apartado.

Por lo que se refiere a los servidores realizar las siguientes tareas:

- Desembalaje

- Montaje físico en racks .

- Actualización del firmware, si fuese necesario.

- Conexión a la electrónica de red LAN adquirida en este contrato y montada.

- Conexión con cabina que se adquiere en el presente contrato y con la existente en el Ayuntamiento en HA.

- Configurar los LUN's en la nueva cabina, en HA con la cabina existente.

- Instalación del software de virtualización que el Ayuntamiento facilitará VMWARE Essentials Plus. Creando replica del actual entrono de virtualización. Dejándolo actualizado a la versión disponible.

- Integración e interconexión de toda la infraestructura de los CPD 1,2 y 3



con la electrónica adquirida en el presente contrato.

-Conexión y configuración de la conexión a la red LAN que se adquiere y montará en el presente contrato.

-Migración de todas las máquinas virtuales del anterior sistema de virtualización al nuevo sistema montado sobre los nuevos servidores.

-Pruebas de funcionamiento HA.

-Dejar constancia escrita y gráfica de la infraestructura montada y de las verificaciones y puntos de control a tener en cuenta para el correcto funcionamiento de los sistemas de HA y DR. Realizar prueba de funcionamiento de HA por caída de cada uno de los 2 CPD's en HA y el proceso de recuperación.

Los servidores y cabinas existentes en el Ayuntamiento se desmontarán del actual CPD y se montarán en el rack del CPD DR existente. Convirtiendo la actual infraestructura como Backup para DR.

3.2.1. Apartado B-Cabina de Almacenamiento principal:

Unidades a servir : UNA.

La nueva cabina a suministrar será compacta ocupando un máximo de 2U, enrackable , y tendrá que ser totalmente compatible con los servidores que se adquieren en el presente apartado, y con la cabina actual, para poderla usar en alta disponibilidad con la cabina existente. Instalándola en el CPD-Secundario.

Al mismo tiempo se montará una réplica de las cabinas principales, la que se adquiere y la existente, en otra cabina existente: una Huawei Ocean Store 5500v3, con la que se conectarán ambas, utilizando la electrónica que se adquiere, quedando esta última como D-R. Para ello la cabina prevista como D-R se moverá del CPD principal al CPD D-R existente, realizando toda la configuración de las cabinas principales: la cabina nueva adquirida y la existente en modo Activo-Activo, así como la existente, descrita, que se destinará a D-R.

La cabina se tiene que suministrar con todas las funcionalidades que se exigen y se entregará con el software y hardware debidamente licenciadas para la totalidad de la cabina y por tiempo ilimitado, debiendo tener mantenimiento incluido durante 4 años en modalidad 24x7x4 in situ, y debe ser proporcionado directamente por el fabricante. Este mantenimiento se debe activar en el momento de formalizar la recepción.

Características:

-Espacio útil:

- **Tendrá un espacio útil mínimo de 21Tb de espacio utilizable.** Este espacio útil no contempla la Deduplicación ni la Compresión. El RAID a proporcionar será RAID6 y se debe contemplar como mínimo un disco (o espacio equivalente) como "hot spare".
- Adicionalmente se debe proporcionar las funcionalidades de Compresión y Deduplicación. No se admitirá una compresión/deduplicación superior a 2,5 a 1, aplicada estas se deberá alcanzar la capacidad de cabina total, igual o superior a 40 Tb.



Ajuntament d' Andratx

- La compresión y deduplicación debe ser global, se debe hacer a nivel de agrupación de almacenamiento, no se permite Compresión ni Deduplicación a nivel de individual de LUN.

- Capacidad para soportar hasta 8192 LUNS

-Controladoras y memoria RAM:

- La cabina a suministrar tiene que disponer de 2 controladoras, configuradas para garantizar el servicio y la alta disponibilidad en caso de parada o avería de una de las 2 controladoras suministradas, con el fin de garantizar el servicio en todo momento.
- Dichas controladoras se deben comportar como Activo-Activo.
- El número máximo de controladoras instalables será de 16.
- Tendrá que incorporar una memoria RAM para realizar cache de datos como mínimo de 192 GB para una configuración de doble controladora, y un mínimo de 96 GB de cache nivel 1 por controladora individual.
- Debiendo estar ambas caches en modo espejo. Y en caso de fallo eléctrico los datos de la caché debe ser almacenados en un dispositivo interno que permita que ese fallo dure más de 3 días.
- Cada controladora debe tener un disco tipo M2 SATA 3.0 o similar, incorporado como disco de sistema.
- Dispondrán de CPU's como mínimo de 32 cores a 2,6Ghz cada controladora.
- La conectividad interna entre controladoras tiene que ser como mínimo de 2 x 40 Gbits/RDMA
- -Interfaces:
- La cabina tiene que tener 8 puertos de de red Ethernet de 10Gb con SFP+. Debiendo incluir todos los transceptores SFP+ de 10G Multimodo. Estos 8 puertos (4 por controladora) no deben utilizar en ningún caso slots de ampliación, dejando estos libres para futuras ampliaciones.
- La cabina tiene que proporcionar 4 puertos de red Ethernet de 1 Gb en placa. (4 por controladora) sin necesidad de tarjetas de expansión para servir de conectividad host.
- Soporte para IPv4 e IPv6.
- Disponer de la posibilidad de utilizar puertos Ethernet de tipo 10/25/40/100 Gb y de tipo FC/FC-NVMe 8/16/32 para futuras ampliaciones mediante nuevos módulos.

-Discos:

- La cabina deberá ser una cabina all-flash, que esté diseñada para obtener el máximo rendimiento y garantizar la máxima durabilidad del almacenamiento basada en discos flash. Por lo que no se permiten cabinas híbridas con discos flash o otro tipo de cabinas que no sean puramente all-flash, por lo que la cabina ofertada tiene que ser una cabina diseñada para utilizar solamente discos flash con tecnología eMLC, o superior.
- En su configuración máxima tiene que poder soportar y gestionar hasta 1200 Discos SSD
- Tiene que poder soportar como mínimo hasta 300 discos en una sola agrupación. (disk domain o similar)
- Todos los discos deben ser de tecnología NVMe y deben permitir cifrado usando chips internos (el cifrado no debe ser generado en la controladora en ningún caso).



Ajuntament d' Andratx

- Todos los discos que se instalen en la configuración inicial serán de la misma capacidad, e iguales y de como mínimo 3'5 TB de capacidad cada uno de ellos, siendo de la misma marca comercial que la cabina suministrada.
- Todos los discos deben tener la posibilidad de usar redundancia tipo RAID 5, RAID 6 pudiendo soportar RAID 0, 1, 3., no se permite implementación de RAID por software.
- La cabina suministrada tendrá que poderse ampliar hasta 24 discos sin necesidad de añadir controladoras adicionales, dicha ampliación tendrá que poderse realizar con el hardware y software proporcionado.
- La granularidad para la ampliación del espacio ha de ser por discos individuales , permitiendo la expansión de un único disco.
- Tienen que disponer de espacio y soporte para discos hot-spare.
- Soportar los protocolos de almacenamiento: Fiber Channel, FcoE, iSCSI,NFS, CIFS, HTTP, FTP, NDMP.

-Alimentación eléctrica:

- Todos los elementos de la cabina tienen que disponer de doble fuente de alimentación con enchufes separados.
- El sistema tiene que disponer de baterías o condensadores al objeto de que ante un corte o micro-corte de suministro eléctrico no se pierda el contenido del almacenamiento en cache.
- Todos los elementos de suministro eléctrico deben incluirse en el mantenimiento que se contrata.

-Protocolos de acceso:

- Tiene que soportar iSCSI i protocolo Fiber-Channel.
- Tiene que soportar puertos ópticos 10G SFP+ armados con transceivers multimodo.
- Tiene que soportar multipath i agregación de enlaces de red para mejorar la redundancia.

-Disponibilidad y replicación: El conjunto debe proporcionar mecanismos para, caso de quererse activaren un futuro:

- Copiado y Clonado de LUN's
- Réplica de los contenidos (LUNs) tipo Activo-Activo de tipo nativo.
- Replicación remota hacia otras cabinas.
- Capacidad de realizar fail-over de la cabina a la cabina secundaria en caso de existir problema o necesidad de mantenimiento, con traspaso de IP's de servicio, garantizando la disponibilidad continua de acceso y la integridad de los contenidos.
- El proceso de replica ha de soportar hacerse vía IP o FC. El sistema tiene que proporcionar las interfaces de red necesarias para la réplica, todas ellas via SFP+ más adecuado. El sistema de réplica se tiene que poderse configurar sin elementos adicionales (Gateway free).
- Capacidad de en caso de tener otra cabina conectada en caso de rotura de la sincronización entre cabinas, el sistema tiene que ser capaz de reconstruir la replica sin necesidad de una copia total.
- Disponibilidad del 99,9999% .
- La implementación de la réplica A-A tiene que soportar un servidor de quorum activo, servidor de quorum en standby y quorum free, pudiendo el Ayuntamiento decidir el tipo de quorum que implementará en el momento de



la instal·lació.

- La replicació de contenidors se tiene que integrar con los nodos VMWARE ESXI de forma que el conjunto pueda continuar operativo en caso de mantenimiento o problemas con la cabina.
- Todos los elementos hardware estarán redundados, garantizando la alta disponibilidad tanto en los elementos hardware como de los servicios de almacenamiento.
- La cache de primer nivel de escritura tendrá protección en espejo en la segunda controladora de la misma cabina.

-Funcionalidades:

- Debe implementar un proceso de virtualización por bloques, debiendo usar estos para realizar el RAID y no los discos completos.
- Tener activas y licenciadas la Compresión y la Deduplicación:
 - Tiene que ser en línea sin provocar impacto en el rendimiento de la cabina (no se aceptará más de un 10% de pérdida de rendimiento)
 - Se tiene que poder elegir el tamaño del bloque de Compresión y Deduplicación entre 8Kb,16 Kb,y 32 Kb.
- Tiene que disponer de la posibilidad de hacer snapshots utilizando la funcionalidad ROW (Redirect-On-Write) y que este no afecte al rendimiento de la cabina.
- Soportar hacer snapshots de forma continua y programada sin utilizar elementos externos, es decir de forma nativa.
- Soportar replica sincrona y asincrona
- Soportar replica A-A
- Soportar simultáneamente la replica A-A como una replica externa para disponer de la funcionalidad 3DC.
- Soportar realizar clones de las LUNS.
- Soportar QoS (Quality of Service):
 - Pudiendo limitar los iops de una LUN.
 - Pudiendo limitar el bandwidth de una LUN.
- Soportar el control de cabinas de discos de otros fabricantes para permitir la utilización del espacio de estas otras como si fuese suyo externo.
- Soportar la migración de datos de cabinas externas de otros fabricantes sin realizar paradas.
- Tiene que poder dar soporte de discos cifrados.
- Permitir la realización de copias inmutables y cifradas.
- Borrado seguro de datos, no recuperables.
- Se deberá proporcionar debidamente licenciadas las herramientas disponibles dirigidas a optimizar el uso del espacio de almacenamiento y el funcionamiento y rendimiento de la cabina.
- Permitirá la sustitución en caliente de cualquier elemento sin interrupción del servicio.
- En caso de aumento de discos en un futuro, el sistema no podrá sufrir ningún tipo de degradamiento, debiendo operar de igual forma con la configuración actual como el de la configuración máxima a la que se pueda llegar.
- Deberá contar con métricas de supervisión, como mínimo: por tiempo de respuesta, por ancho de banda usado, por peticiones de entrada/salida.

-Administración:



Ajuntament d' Andratx

- El sistema tiene que disponer de herramientas web de gestión y monitorización centralizada de forma intuitiva y fácil. Con una interfaz de administración segura, mediante el uso de protocolos seguros, permitiendo la creación de diferentes perfiles de acceso.
- Disponer de un servicio de monitorización 24x7 pro-activo por parte del fabricante, durante todo el periodo de mantenimiento de la cabina.
- Disponer específicamente de un sistema que permita detectar el desgaste y posible fallo de los discos SSD
- Disponer de un herramienta web en cloud de monitorización 24x7 proactiva donde se tenga toda la información del sistema así como poder gestionar incidencias relativas al sistema.
- Detección automática de errores.
- Actualizaciones de software se deberán poder hacer en caliente sin pérdida de servicio.

-Instalación:

- Se deberá dejar totalmente configurada, instalada y operativa en CPD Secundario totalmente conectada con la cabina existente en el CPD principal y configuradas ambas en alta disponibilidad.
- Suministro e instalación de 8 cables Multimodo, de 3 metros, A1a.2,2mm,42mm LC, OM3, con capacidad de flexión intensiva.

-Software:

- Se deberá incluir licencia de todo el software web de gestión de la cabina. Software intuitivo y con funcionalidades del fabricante entre las que se encuentran:
 - Provisionamiento inteligente
 - Migración de LUNS
 - Realización de snapshots por cabina
 - Replicación en remoto
 - Realización de clonados
 - Control de la calidad del servicio de funcionamiento
 - Replicacion Activa Activa entre arrays.
- La cabina se entregara licenciada para la máxima capacidad permitida. No deberá ser necesaria la adquisición de ninguna licencia adicional para la ampliación de la misma, a excepción del mantenimiento de los discos que se adquieran a posteriori.
- Caso de estar licenciado se deberá incluir licenciamiento por la capacidad efectiva ofertada y que contenga como mínimo las siguientes funcionalidades:
 - Deduplicación
 - Compresión.

Servicios:

Instalación:

Toda la instalación deberá ser realizada por técnico/a cualificado/a y certificado/a por el fabricante de la cabina a servir.

La cabina a suministrar deberá quedar totalmente instalada, actualizada y operativa, quedando en modo de alta disponibilidad (HA) con la cabina actual existente en el



Ajuntament d' Andratx

CPD principal., realizando para ello las siguientes actividades:

- Enrackado en el CPD Secundario
- Actualización firmware.
- Formateo y aplicación RAID elegido en el momento de la instalación.
- Configuración como Activo-Activo con la cabina existente en el CPD

Principal.

-Conexión con la cabina existente y migración de datos para hacer efectiva la HA.

- Pruebas de funcionamiento del modo Activo-Activo.

La cabina anterior, una Huawei OceanSotre 5500 V3, instalada en el CPD Principal deberá, apagarse y desmontarse del actual CPD y trasladarse a CPD D-R en edificio anexo, deberá ser montada en rack existente allí y conectada a los 3 servidores existentes en el CPD principal que se desmontarán para dejar espacio a los que se adquieren en el presente apartado. Debiendo quedar totalmente conectada a los 3 servidores sustituidos que también se conectarán a la cabina, quedando operativa y en funcionamiento como respaldo (DR) de la nuevas cabinas, para ello se realizarán entre otras las siguientes actividades:

- Enrackado
- Instalación y actualización de firmware y software de la cabina y servers para conectarse a ella.
- Formateado adaptado a nuevas necesidades.
- Definición de las copias de seguridad usando el software existente que el ayuntamiento facilitará y que tiene operativo y licenciado.
- Realización de pruebas de copias.
- Realización de pruebas de DR, con la definición del protocolo para poner el servicio en caso de un desastre de CPD's activos.

Se incluyen 3 sesiones formativas técnicas a los técnicos municipales de como mínimo 2 horas, en la que se les formará en los aspectos más relevantes de la gestión y uso del sistema de almacenamiento y copias de seguridad.

- Mantenimiento:

El mantenimiento que se ofrezca será de todo el hardware y software de las cabinas suministradas, siendo la intención de éste el tener las cabinas y sus dispositivos totalmente operativos durante todo el periodo de mantenimiento que se fija en este pliego, 4 años.

Deberá incluir:

- Mantenimiento de las fuentes de alimentación.
- Mantenimiento de las controladoras y todo el hardware suministrado relacionado con ésta.
- Mantenimiento de todos los discos suministrados.
- Mantenimiento de todo el software suministrado, a nivel de actualizaciones y soporte.

En caso de incidencia de funcionamiento de la cabina, en primer momento se prestará el servicio de mantenimiento por técnico de la empresa adjudicataria, en un periodo máximo de 4 horas laborables, incluyendo caso de ser necesario la



presencia física de dicho técnico en el Ayuntamiento. Resolviendo si es posible el problema planteado, o evaluando y abriendo incidencia al fabricante en caso de rotura o problema mayor. El Ayuntamiento en caso de incidencia siempre podrá abrir la misma en la web de la empresa fabricante de los equipos.

Realizar una revisión anual por parte de técnico especializado, mientras dure el contrato del estado de las cabinas con actualización del código base y productos anexos de la cabina, dejando constancia escrita de dichas revisiones, con indicación de los cambios realizados y propuestas para mejorar el funcionamiento de las mismas.

Garantía in-situ 24x7 con 4 horas de respuesta, durante 48 meses de garantía, prestada directamente por el fabricante, de todas las piezas hardware y software que compondrán la solución de almacenamiento principal que se adquiere.

3.2.1.APARTADO C-ELECTRÓNICA DE RED Y ANALIZADOR DEL TRÁFICO DE RED.

La nueva electrónica de red se adquiere para sustituir la actual y mejorar sus prestaciones y seguridad, incluyéndose la sustitución del actual sistema físico de logs de navegación e intentos de intrusión por uno de mayor capacidad y prestaciones.

Estos dispositivos de comunicaciones y seguridad no se pueden convertir en un cuello de botella dentro de la arquitectura de la red.

Con la actualización de toda la electrónica de red, mediante la segmentación de las diferentes redes, al objeto de acotar el acceso a la información y, consiguientemente, la propagación de los incidentes de seguridad, que quedaran restringidos al entorno donde ocurran (ENS). Para ello se debe presentar un plan de de implantación real de la segmentación de las redes municipales, e implantar el mismo una vez aprobado por el Ayuntamiento (para como mínimo de 8 segmentos diferentes: dos segmentos de usuarios tres segmentos de Servidores, dos segmentos de Impresoras 1 segmento para IoT, y dejar fijado el proceso para poder dar de alta nuevos segmentos dentro de la red (usuarios, dispositivos)) teniendo en cuenta los equipos que se adquieren, detallando en la propuesta la manera de implementarla, debiendo estar alineada con lo fijado en el ENS.

Las características mínimas que deberán cumplir los equipos ofertados serán las siguientes:

3.2.1.APARTADO C1-MONITORIZACIÓN DE TRÁFICO EXTERNO.

Actualmente el sistema de monitorización del tráfico de red externo que pasa por los Firewalls existentes se realiza con una appliance física del fabricante Fortinet, un equipo antiguo y que ya no puede estar en mantenimiento por el fabricante debido al fin de su vida útil (EOS- End of service).



Ajuntament d' Andratx

El objetivo es mejorar la monitorización del tráfico, a fin de tener una herramienta que nos informe de los posibles problemas, y contar con herramientas que nos permitan tener un control exhaustivo de lo que esta pasando en nuestra red y la conexión de esta con el exterior (internet).

Para ello lo que se pretende sustituir la appliance física por una appliance virtualizada con el objetivo de mejorar la disponibilidad y flexibilidad que facilita la virtualización de la operativa, seguridad y continuidad de esta futura herramienta software que funcionará de manera dedicada, descargando así los firewalls de la carga no crítica y dedicada, que además cuenta con limitaciones de espacio de almacenamiento, siendo el principal objetivo controlar sin bloquear todo el tráfico de la red municipal.

La solución a suministrar será una solución software, preinstalada en una máquina virtual, con las mismas funcionalidades que un dispositivo físico, que deberá funcionar sobre los servidores que se adquieren y el software de virtualización de que dispone el Ayuntamiento (VMWARE), y estar totalmente integrado con los cortafuegos existentes en el Ayuntamiento, no permitiéndose software intermedios para realizar dicha integración, debiendo ser esta integración nativa, enviando los cortafuegos, en tiempo real los logs i registros generados hacia la appliance virtual, todo ello con los siguientes objetivos:

- Que sea una herramienta de monitorización en tiempo real del tráfico filtrado por los diferentes módulos de los equipos cortafuegos.
- Que tenga capacidad de almacenamiento suficiente para que sea una herramienta de monitorización externa a los dispositivos, almacenamiento de logs, informes del tráfico analizado por los equipos, permitiendo retrotraernos hasta 12 meses.
- Permitir la creación de reportes y alarmas en función de direcciones IP, puertos y protocolos.
- Permitir la creación de reportes y alarmas en función de usuarios y/o grupos de usuarios (LDAP).
- Deberá tener un panel de control web intuitivo, con vista general de: usuarios, aplicaciones, destinaciones, lugares web, ip's, vulnerabilidades etc.
- Deberá tener modelos de informes predefinidos, editables, modificables y exportables.
- Deberá contar con una gestión de eventos con generación de alertas automáticas a administradores.
- Deberá contar con un visor web de logs tanto en tiempo real como histórico, permitiendo hacer distinción entre como mínimo tres categorías: Datos de tránsito, eventos y seguridad.
- Deberá contar con una visión de logs por dispositivo, dominio de administración o agregados.
- Capacidad de filtrado y granularidad de análisis de los logs.
- Que permita el diseño de alertas personalizadas.
- Que tenga la posibilidad de generación de alertas por niveles de seguridad, eventos específicos, acciones y/o destinaciones y por número de eventos en



- un determinado periodo de tiempo.
- Que tenga capacidad de búsqueda de alertas históricas.
- Que tenga capacidad de notificar alertas por correo electrónico, SNMP o syslog.
- Que ejecute rotación de logs recopilados y cuente con la funcionalidad de enviar reportes de resumen histórico.
- Deberá permitir descargar logs en formato TXT para su análisis externo o remisión a terceros.
- Que permita la elaboración de informes sobre todas las actividades de tráfico y de dispositivos.
- Simplificar el manejo centralizado de los logs, su análisis y automatización de procesos de monitorización.
- Permitir a los perfiles responsables de sistemas y responsables de seguridad identificar y responder a cyber ataques.

Suministro de una maquina virtual instalable con el appliance de monitorización y control del tráfico que circulará por los cortafuegos con capacidad de almacenar como mínimo 5 GB diarios.

Suministro de licenciamiento y capacidad del logging de 5 Gb diarios por 4 años, incluyendo el mantenimiento y actualización de la máquina virtual con nuevas funcionalidades y definiciones de ataques.

Servicios:

- Instalar la máquina virtual en el servidor que el Ayuntamiento indique.
- Asignar la IP del segmento correspondiente, creando uno nuevo si fuese necesario.
- Interconectar la máquina virtual a los firewalls.
- Iniciar el registro de logs.
- Definir los informes necesarios para el uso correcto de la solución.
- Definir estrategia y operatoria para el uso correcto de la solución.
- Definir los correos electrónicos a remitir del análisis diario, así como en caso de detección de algún problema o posible problema.
- Formación durante 4 horas sobre la herramienta servida, en sesiones de 2h x día.

La maquina virtual servida debe quedar totalmente operativa, actualizada y funcional de acuerdo a las necesidades del Ayuntamiento y deberá ir acompañada de una propuesta de implantación, en la medida de lo posible alineada con lo que establece el Esquema nacional de seguridad (ENS).

3.2.1.APARTADO C2- CORE DE FIBRA.

Al objeto de mejorar considerablemente la velocidad de conexión y la seguridad tanto dentro de los dos CPD's principales existentes, como con los switch departamentales en los que hay instalada líneas de fibra óptica multimodo, se precisa construir un core de fibra LAN constituido por 2 switch de Fibra, para cada uno de los dos CPD's principales existentes, todo ellos de la misma marca



Ajuntament d' Andratx

comercial. En total son 4 switches con las siguientes características:

1) Especificaciones técnicas:

- 24 bocas 10 Gig SFP+
- 6 bocas 40 Gig QSFP+ con el software y hardware necesario para implementarlas y dejarlas operativas.
- CPU con 4 cores y 1,4 GHz.
- Doble Fuente de alimentación 600W redundante (1+1), instalables en caliente.
- Capacidad de switching: 1,68 Tbps
- Ventilación forzada de parte frontal hacia atrás, no se aceptan ventilaciones laterales.
- Suministro del licenciamiento software necesario para la gestión completa.
- 46 Optical Transceivers,10G Base, Multi-modo modulo (0.1 Km, LC)
- 4 Optical Transceivers, 10G Base multimodo para firewalls marca Fortinet para modelo100F
- 4 Optical Transceivers, QSFP+,40G, Multi-modo modulo (0,15 Km, LC)
- 4 Cables DAC QSFP+, 40Ge, 1 metro
- 20 Cables DAC QSFP, 10 GE, 2 metros.
- 1 Transceiver SFP-1000BaseT-RJ45-100 metros.

Los transceivers deben ser del mismo fabricante de los equipos o aceptados por el mismo, excepto los 4 para los Firewalls que tienen que ser de la marca indicada.

2) Funcionalidades:

- Deben ser Gestionables -Cloud management.
- Deberá poder aplicar técnicas de virtualización con capacidad de simular una red física(con switches, switches de core, AP's).
- Implementar planificación fine-grained del flujo de datos.
- Poder soportar routing avanzado.
- Poder soportar VXLAN.
- Stacking inteligente
- Funciones y características incorporadas:
 - Ethernet básico, 384K MAC, 4K VLAN,
 - GVRP, VCMP, MAC, ARP
 - Ethernet Layer 2 functions.Eth Loòp protection
 - IPV4/IPV6
 - SVF
 - Routing segmentado SRv6BE

3) Equipamiento de conectividad:

- 12 Cable FO LC-LC 15 metros LSZH para velocidades SFP+ 10G OM3
- 8 Cable FO LC-LC 2 metros LSZH para velocidades QSFP+ 40G OM4
- 24 Cable FO LC-LC 2 metros LSZH para velocidades SFP+ 10G OM3
- 1 Cable RJ45 Categoría 7-10G- 2 metros

4) Software:

Deberá llevar instalado, actualizado y configurado el firmware que le permita prestar las funcionalidades que se han definido y tener opción de



Ajuntament d' Andratx

actualizarlo para activar las funciones que se fijan como posibilidad.

Con el aumento de elementos diferentes de red que se adquieren en el presente pliego, se convertirá en una red más compleja y casi imposible de gestionar globalmente con las actuales herramientas de que dispone el Ayuntamiento.

Se deberá suministrar además, una herramienta cloud de gestión unificada para los equipos de red que se adquieren en el presente contrato, como plataforma de análisis inteligente de red para una monitorización y gestión del hardware de red que se adquiere.

La herramienta cloud servida deberá recoger datos de la red en tiempo real, analizándolos y comparándolos con patrones de fallo mediante algoritmos sobre Bigdata y Machine Learning, con el fin de prever fallos de red.

Deberá ofrecer entre otros:

- Gestionar y permitir configurar los dispositivos monitorizados.
- Dashboard con multi dimensionado del análisis realizado, que facilite un conocimiento del estado de la red, evaluación de la misma.
- Capacidad de representar gráficamente la red por ubicación con visualización del tráfico y estado de la misma.
- Visualización de estadísticas e impactos sobre la red.
- Visualización histórica de lo ocurrido.
- Visualización del estado de la red por usuario.
- Identificación en tiempo real análisis de tráfico, conocimiento de la calidad y fallos
- Ubicar y garantizar la experiencia de la aplicación E2E

Se instalará y activará en cada equipo de red servido, con licencia por 4 años, durante los cuales debe estar totalmente actualizada, y una vez que finalice el contrato y por tanto el servicio, en caso de no renovarse el mismo, los equipos deben seguir operativos, sin perder ninguna funcionalidad y ser a partir de ese momento gestionables individualmente para poder cambiar su configuración.

Se deberá incluir la configuración de la aplicación para extraer información de los equipos y poder monitorizar la red desde la herramienta servida, debiendo aparecer los elementos que se adquieren en el presente apartado. Quedando totalmente operativa y configurada de acuerdo a las necesidades de gestión que se consideran esenciales para tener un control de la red.

5) Mantenimiento:

Los equipos a suministrar deberán tener una garantía de por vida y un mantenimiento completo prestado por el fabricante, con el siguiente SLA 9x5xNBD a prestar durante 4 años.

6) Instalación:

Los equipos suministrados se instalaran en el CPD del Ayuntamiento y en el CPD secundario, se incorporaran como pieza principal de distribución (core) dentro de la red municipal, definiendo cuantas redes y subredes sean necesarias para dejar la



red municipal segmentada y completamente operativa, manteniendo la actual topología con mejora sustancial sobre la actual. Al fijarse un core, se deberán conectar a este los servers, firewalls, subredes departamentales, subred principal, y conectar con él el core de respaldo y este con el principal.

La instalación, puesta en marcha y configuración se deberá realizar de la manera que cause el menor perjuicio al servicio, y siempre de acuerdo con el área de informática. Deberá quedar completamente instalada y operativa e interconectada entre los 3 CPD's, y los switch departamentales.

3.2.1.-APARTADO C3- ELECTRÓNICA RED INTERNA.

Al objeto de mejorar la velocidad de conexión de los puestos de trabajo dentro de las oficinas principales, y habiendo instalado en el punto anterior un CORE de fibra, se precisa adquirir 8 switch con conectividad fibra y alta velocidad para sustituir la actual y anticuada electrónica de red y construir una red preparada para afrontar el crecimiento de la misma, por nuevas incorporaciones o dispositivos. Deben ser 8 switch de la misma marca comercial que el core adquirido en el apartado anterior (C.2), al objeto de la total compatibilidad entre equipos, con las siguientes características:

1) Unidades y Especificaciones técnicas:

-8 Unidades de switches con:

-4 bocas 10 GE SFP+

-2 bocas 12GE stacking

-48 bocas 10/100/1000 Base-T con PoE+

-1 USB 2.0

-1 boca ethernet Consola

- Doble Fuente de alimentación de 1000W.

-Rendimiento de forwarding 168 Mpps.

-Capacidad de switching: 224 Gbps

-Ventilación forzada de parte frontal hacia atrás, no se aceptan ventilaciones laterales. Con ajuste de velocidad inteligente.

-Suministro del licenciamiento software necesario para la gestión completa.

2) Funcionalidades:

-Deben ser Gestionables

-Funciones y características incorporadas:

Ethernet básico, 32K MAC address,
4k VLANs, Voice VLAN, MUX VLAN
ETH loop protection, Multicast,
IP routing,
IPV4/IPV6

Seguridad:

- Hierarchical user management and password protection
- DoS, ARP, ICIMP attack defense.
- Port isolation, port security, sticky MAC
- HTTPS



Ajuntament d' Andratx

- Blacklist y whitelist
- Stacking inteligente.
Cloud management.
- 3) Equipamiento de conectividad:
-6 Cable SFP+ high speed dedicated stack cable 1,5 metros.

4) Software:

Deberán llevar instalado, actualizado y configurado el firmware que le permita prestar las funcionalidades que se han definido y tener opción de actualizarlo para activar las funciones que se fijan como posibilidad.

Con el aumento de elementos diferentes de red que se adquieren en el presente pliego, se convertirá en una red más compleja y casi imposible de gestionar globalmente con las actuales herramientas de que dispone el Ayuntamiento.

Se deberá servir una herramienta cloud de gestión unificada para los equipos de red que se adquieren, plataforma de análisis inteligente de red para una monitorización y gestión del hardware de red que se adquiere (descrita en el apartado anterior).

La herramienta cloud servida deberá recoger datos de la red en tiempo real, analizándolos y comparándolos con patrones de fallo mediante algoritmos sobre bigdata y Machine Learning, con el fin de prever fallos de red.

Deberá ofrecer entre otros:

- Gestionar y permitir configurar los dispositivos monitorizados.
- Dashboard con multi dimensionado del análisis realizado, que facilite un conocimiento del estado de la red, evaluación de la misma.
- Capacidad de representar gráficamente la red por ubicación con visualización del tráfico y estado de la misma.
- Visualización de estadísticas e impactos sobre la red.
- Visualización histórica de lo ocurrido.
- Visualización del estado de la red por usuario.
- Identificación en tiempo real análisis de tráfico, conocimiento de la calidad y fallos
- Ubicar y garantizar la experiencia de la aplicación E2E

Se instalará y activará en cada equipo servido, con licencia por 4 años, durante los cuales debe estar totalmente actualizada, y una vez que finalice el contrato y por tanto el servicio, los equipos deben seguir operativos, sin perder ninguna funcionalidad y ser a partir de ese momento gestionables individualmente para poder cambiar su configuración.

Se deberá incluir la configuración de la aplicación para extraer información de los equipos y poder monitorizar la red desde la herramienta servida, debiendo aparecer los elementos que se adquieren en el presente contrato. Quedando totalmente operativa y configurada de acuerdo a las necesidades de gestión que se consideran esenciales para tener un control de la red.

5) Mantenimiento:



Los equipos a suministrar deberán tener una garantía de por vida y un mantenimiento completo prestado por el fabricante, con el siguiente SLA 9x5xNBD a prestar durante 4 años.

6) Instalación:

Los equipos suministrados se instalaran e interconectaran en los CPD's, y subracks del Ayuntamiento, sustituyendo a los actuales switch, se crearan todas las VLANS y subredes que se definan en el proceso de segmentación de redes, y que se ha solicitado anteriormente, necesarias para dejar la red totalmente operativa, manteniendo la actual configuración y accesibilidad. Los 8 switches deberán conectarse al core de fibra que se adquiere en el punto C.2 y estar totalmente integrados con este.

Los equipos suministrados se instalaran en 5 ubicaciones distintas dentro de los 3 edificios municipales existentes e interconectados por fibra, se interconectaran con los tres CPD's del Ayuntamiento. En el cpd principal se apilaran los switches que se indiquen.

La instalación, puesta en marcha y configuración se deberá realizar de la manera que cause el menor perjuicio al servicio, y siempre de acuerdo con el área de informática

3.2.1. APARTADO D-BOLSA DE HORAS PARA ASISTENCIA TÉCNICA.

Se precisa la contratación de 160 horas de asistencia técnica de Sistemas a realizar durante 2 años, a razón de 40 horas cada semestre. Una vez desplegado e instalado todo el hardware que se adquiere en el presente contrato, dada la complejidad de la red, es necesario contar con el soporte de técnico de sistemas, para ello se adquiere la presente bolsa de horas, que nos permitirán tener soporte técnico especializado, por la misma empresa que habrá realizado el suministro e instalación de todo el hardware adquirido.

No se permite a la empresa adjudicataria subcontratar este servicio de asistencia técnica, lo deberá prestar la empresa adjudicataria del contrato. En caso de subrogación del contrato se estará a lo que determine la Ley de Contratos del Sector Público.

Los trabajos de asistencia técnica se circunscriben a cualquier asunto que afecte al área de informática del Ayuntamiento de Andratx , en concreto a :

- Red de Area Local
- Comunicaciones y accesos
- Software de sistemas operativos.
- Acceso a Internet.
- Seguridad y auditoria
- Administración Servidores
- Virtualización
- Copias de seguridad
- Firewall, y antivirus



Ajuntament d' Andratx

- Configuración DNS corporativos y externos
- Dispositivos Almacenamiento SAN, NAS, etc.
- Accesos Remotos , VPN, Red SARA y red WIFI

Las actividades a desarrollar como parte del servicio contratado:

- Labores de mantenimiento para la detección y gestión de eventos de sistemas
- Implantación de parches y actualizaciones de sistemas
- Actualización del firmware de dispositivos hardware.
- Labores de mantenimiento e Implantación de las políticas de seguridad para accesos de usuarios y grupos e integración en el LDAP.
- Labores de mantenimiento, administración y gestión WSUS
- Labores de mantenimiento, administración y gestión de instancias web
- Labores de mantenimiento, administración y gestión del servidor de ficheros.
- Labores de mantenimiento y Administración de Cluster Microsoft
- Administración firewalls y redes Wifi
- Clonación y creación Máquinas Virtuales
- Generación de código Shell-Script para la automatización de tareas Windows
- Preparación de protocolos de actuación ante averías y de instalación de software de conexión a red, de sistemas operativos.
- Gestión de copias de seguridad de los servidores.

Se deben contemplar las siguientes fases para las áreas y actividades referidas:

- Mantenimiento evolutivo: incluye la mejora o ampliación de la funcionalidad de la infraestructura de sistemas para cubrir las necesidades que se planteen y que permitan agilizar y mejorar su gestión y funcionalidad.
- Mantenimiento correctivo: incluye aquellas actuaciones o modificaciones necesarias para corregir el funcionamiento de los sistemas debido a la aparición de errores debido a fallos de configuración, definición, etc.
- Mantenimiento preventivo: ésta orientado a prevenir que los sistemas no se estanquen en su evolución, y a generar, de forma proactiva, cambios para solucionar posibles fallos futuros, o para llevar a cabo cambios en la funcionalidad con el fin de resolver necesidades actuales y/o futuras, asimismo comprenderá tareas periódicas de revisión de puntos críticos de los sistemas de red, servidores y demás elementos que componen la infraestructura de sistemas.

Manera de prestar el servicio: Las 160 horas se prestaran en 4 periodos semestrales a razón de 40 horas por semestre a demanda del ayuntamiento.

Periodo	N.º horas
Primer Semestre 2025	40 horas
Segundo Semestre 2025	40 horas
Primer Semestre 2026	40 horas
Segundo Semestre 2026	40 horas



Ajuntament d' Andratx

Facilitar al Ayuntamiento uno o varios canales de comunicación (web, número de teléfono,whastapp correo electrónico) para la atención al servicio de Mantenimiento y Asistencia. El Adjudicatario se compromete a la atención a los avisos recibidos en el canal de comunicación en un plazo no superior a 2 horas laborales.

El horario para los servicios será:

- De junio, julio y septiembre: Desde las 08:00 a las 15:00 horas
- Agosto: de 9:00 a 14:00 horas.
- De octubre a mayo:
 - de lunes a jueves: de 08:00 a 17:00 horas
 - viernes: de 08:00 a 15:00 horas.

El adjudicatario deberá disponer de los medios, tanto materiales como humanos, necesarios para la correcta prestación del servicio, debiendo disponer de las acreditaciones técnicas especialmente del material servido. El Ayuntamiento de Andratx facilitará al inicio de la prestación del servicio la documentación básica disponible sobre los sistemas informáticos objeto del servicio, así mismo facilitará el acceso a sus instalaciones al personal del adjudicatario encargado de prestar el servicio.

El adjudicatario llevará un control de las incidencias atendidas y del resto de actividades desarrolladas en virtud del contrato, facilitando mensualmente al Área de informática del Ayuntamiento de Andratx un informe detallado de seguimiento acompañado de toda la documentación que se genere a lo largo de la prestación del servicio. En los casos de incidencias de especial relevancia se emitirá un informe específico con detalle del problema, diagnóstico, actuaciones realizadas y recomendaciones de actuación para evitar su repetición, de la misma manera se obrará para el caso de incidencias que puedan resultar de una elevada repetición.

El Adjudicatario se compromete a que durante el periodo de vigencia del contrato:

- Se atenderán las peticiones e incidencias comunicadas en el menor tiempo posible, dedicando a su resolución los medios humanos y materiales más adecuados y en plazo acorde a las necesidades del Ayuntamiento de Andratx.
- Los trabajos se desarrollarán con personal altamente cualificado y con experiencia en trabajos similares.
- Se entregarán puntualmente al Ayuntamiento de Andratx los informes periódicos y los específicos de incidencias.
- Cumplir las programaciones de trabajo preestablecidas.

Condiciones para la prestación de los servicios:

Dado que los trabajos que se solicitan son de un nivel técnico alto y precisan que los técnicos/as que dirijan y/o realicen los mismos cuenten con una formación técnica del material servido y el material y software de sistemas existente en el Ayuntamiento. por todo ello, como mínimo el/los técnico/s que dirijan y/o realicen los



Ajuntament d' Andratx

trabajos descritos, deberán contar con la capacitación técnica y experiencia en la materia. Para ello el técnico/a que dirija el equipo y/o realice los trabajos deberá contar con titulación oficial de grado en ingeniería informática, o titulación equivalente, se aceptarán títulos MECES-2 rama sistemas o similares que estén relacionadas con la rama de sistemas, o haber superado certificaciones de los fabricantes del hardware servido que les cualifiquen para realizar los trabajos solicitados.

Junto con la oferta se deberá presentar el/los currículum/s del técnico/a que dirigirá y/o el de los técnicos que realizarán los trabajos, su experiencia, especialmente la relacionada con los trabajos que se solicitan. Para justificar su capacitación, se deberá aportar documentos o certificaciones que acrediten la titulación universitaria, y las certificaciones de fabricantes de productos de haber superado los cursos realizados y la experiencia en trabajos similares con que cuenta/n el técnico/s que realizarán los trabajos.

Pudiendo ser motivo de exclusión del concurso el no acreditar los requisitos exigidos para los trabajos a dirigir y/o ejecutar. Por lo que se refiere a la formación, excepcionalmente se podrá justificar la cualificación del técnico/s, con trabajos muy parecidos, realizados anteriormente por el técnico/s que realizaría/n los mismos, debiendo facilitar referencias claras y contrastables, para poder verificar lo que se aporte, pudiendo excluir a la empresa si las referencias, y la información que se obtenga de la referencias aportadas no acrediten clara y suficientemente lo que se solicita.

En todas las migraciones/actualizaciones o cambios que afecten a la integridad de los diferentes servidores, previamente a estas, se deberá realizar una copia de respaldo del sistema objeto de la actualización/migración, al objeto de asegurar la vuelta atrás en caso de no ser satisfactoria la migración/actualización, dejando los sistemas en su situación inicial, volviendo a realizar el proceso una vez corregidos los problemas.

Todos los sistemas que se migren, actualicen o se creen nuevos deberán quedar totalmente operativos e interconectados a la red municipal y representar una mejora organizativa y de seguridad respecto a la situación actual, así como estar totalmente alineados con lo que dispone el Esquema Nacional de Seguridad.

Prestación del servicio: las 160 horas se realizaran por semestres a demanda a razón de la siguiente distribución.

- 80 horas el primer año de contrato.
- 80 horas el segundo año de contrato.

4 Plazo de Ejecución

El plazo de ejecución del contrato será el siguiente:

- Para el suministro e instalación 1 mes desde la fecha de firma del



Ajuntament d' Andratx

contrato.

-Para la asistencia técnica 2 años desde la firma del contrato.

5 Dirección y Seguimiento

La dirección, inspección y seguimiento de los servicios de mantenimiento a nivel informático se efectuará por miembros del Servicio de Informática Municipal .

6 Presupuesto

El presupuesto del presente contrato es el siguiente:

Apd. 1	Descripción del Apartado	Importe	Servicios
A	3 Servidores	51.000 €	1.500 €
B	1 Cabina de almacenamiento	31.900 €	1.800 €
C.1	Analizador tráfico red y web	5.900 €	800 €
C.2	Core de Fibra compuesto por 4 Switches y conectividad	32.800 €	1.600 €
C.3	Red interna compuesto por 8 Switches y conectividad	27.400 €	1.800 €
	SUBTOTAL	149.000 €	7.500 €

Apd	Servicio Bolsa Horas	Horas	Importe Servicios
D	1er Semestre 2025	40 H	3.000 €
D	2º Semestre 2025	40 H	3.000 €
D	1er Semestre 2026	40 H	3.000 €
D	2º Semestre 2026	40 H	3.000 €
	SUBTOTAL		12.000 €

Resumen de importes del contrato

	Suministro	Servicios
Apartado 1 (A-C).	149.000 €	7.500 €
Aparado 1-D		12.000 €
Subtotal	149.000 €	19.500 €



Ajuntament d' Andratx

21 %IVA	31.290 €	4.095 €
TOTAL	180.290 €	23.595 €

Ascendido el total del contrato IVA incluido a DOS CIENTOS TRES MIL OCHOCIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS (203.885 €) .

7 Facturación y documentación a entregar.

Al tratarse de suministros de material y servicios de instalación, montaje o configuración, los trabajos y suministros se facturarán una vez finalizados los mismos y se haya hecho el acta de recepción del material servido y/o del servicio prestado. Se permiten diferentes entregas del material y servicios en función de disponibilidad, pudiéndose realizar la facturación de las mismas.

Junto con la factura se deberá entregar documento oficial del fabricante con información del material servido.

Se entregarán documentos explicativos del despliegue realizado y de como ha quedado configurada la red municipal de cada uno de los apartados.

La asistencia técnica se pagara semestralmente durante los 2 años de prestación del servicio.

8 Protección de datos y Confidencialidad.

La empresa adjudicatarias del presente contrato, en el ejercicio de la prestación del presente servicio estará cumpliendo con toda la normativa de RGPD/LOPDGDD para el tratamiento de los datos personales a los que tiene acceso en virtud de la prestación de sus servicios.

Por otro lado la empresa adjudicataria, mediante su representante o el director/jefe de implantación del material adquirido deberá firmar un documento NDA-Non Disclosure Agreement o Acuerdo de confidencialidad y de no divulgación, antes de la prestación de los servicios y suministros.

9 Incumplimiento del Contrato

En el supuesto que el licitador incumpliere los presentes pliegos se podrán imponer las siguientes penalidades:

Infracciones leves

Prestación deficiente del servicio o incumplimiento de los preceptos del presente pliego que cause una leve interferencia en el servicio, se impondrá una penalidad por un importe del 1% de la factura.

Infracciones graves

Prestación deficiente del servicio o incumplimiento de los preceptos del presente pliego que cause una grave interferencia en el servicio, se impondrá una penalidad por un importe del 5% de la factura.

Infracciones muy graves



Ajuntament d' Andratx

Prestación deficiente del servicio o incumplimiento de los preceptos del presente pliego que cause una interferencia muy grave en el servicio, se impondrá una penalidad por un importe del 7% de la factura.

En todo caso, deberá constar informe del responsable del contrato reflejando las infracciones presuntamente realizadas.

Andratx,<Documento firmado digitalmente>

