



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA
RENOVACIÓN DE LA PLATAFORMA TECNOLÓGICA
DEL AYUNTAMIENTO DE SAN MARTÍN DE LA VEGA

12 de Diciembre de 2016

Contenido

Contenido.....	2
1 OBJETO	4
2 SITUACIÓN ACTUAL.....	4
2.1 Esquema físico.....	5
3 JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD.....	5
4 REQUISITOS DE LA NUEVA ARQUITECTURA	7
4.1 Esquema físico de la solución solicitada	9
4.2 Plataforma de Comunicaciones Datacenter	10
4.2.1 Hardware.....	10
4.2.1.1 Switches	10
4.2.1.1.1 Características de los switches.....	10
4.3 Virtualización de Servidores.....	11
4.3.1 Hardware.....	11
4.3.1.1 Servidores.....	11
4.3.1.1.1 Características genéricas del modelo de servidor propuesto.....	11
4.3.1.1.2 Características específicas de servidor propuesto para la Virtualización de Servidores (Dos servidores).....	12
4.3.1.2 Solución de Almacenamiento Central.....	12
4.3.1.2.1 Requerimientos que cumplirán ambas cabinas: producción y backup	12
4.3.1.2.2 Requerimientos específicos de la cabina de producción.....	12
4.3.1.2.3 Requerimientos específicos de la cabina de backup	13
4.3.2 Software	13
4.3.2.1 Hipervisor.....	13
4.3.2.2 Copia de Seguridad.....	13
4.3.2.3 Licencias SO MV de los servidores virtuales	14
4.4 Virtualización de usuarios.....	15
4.4.1 Hardware.....	15
4.4.1.1 Servidores.....	15
4.4.1.1.1 Características genéricas a todos los servidores.....	15

4.4.1.1.2	Virtualización de Usuarios. (tres servidores con las siguientes características):	16
4.4.1.2	Zero client	16
4.4.1.2.1	Requerimientos funcionales mínimos de los zero clients	16
4.4.1.2.2	Características físicas mínimas que cumplirán los zero client	17
4.4.2	Software	18
4.4.2.1	Hipervisor	18
4.4.2.2	Software Define Storage	18
4.4.2.3	Copia de seguridad	18
4.4.2.4	Virtualización de Escritorio (VDI).....	19
4.4.2.4.1	Funcionalidades y características mínimas del Software de VDI	19
4.4.2.5	Licencias SO MV de los escritorios virtuales	19
4.5	Firewall.....	21
4.6	Solución Antivirus.....	22
4.6.1.1.1	Funcionalidades mínimas del Software Antivirus	22
5	REQUISITOS DE INSTALACIÓN Y MIGRACIÓN	23
6	REQUISITOS DE LOS SERVICIOS DE SOPORTE Y MANTENIMIENTO.....	29
6.1	Mantenimiento Preventivo.....	29
6.2	Mantenimiento Correctivo.....	29
6.3	Mantenimiento Adaptativo.....	31
6.4	Monitorización	31
6.5	Gestión de la Configuración y el Inventario.....	32
7	PLAN DE FIN DE PERIODO DE LICITACIÓN	33
	ANEXO I: Acrónimos.....	34

1 OBJETO

El presente pliego tiene como objeto establecer las prescripciones técnicas por las que se ha de regir el suministro, en la modalidad de arrendamiento con opción a compra, para la renovación de la plataforma de virtualización de servidores, backup y almacenamiento; así como adquisición de una electrónica datacenter 10G y la virtualización de 85 puestos de usuarios (VDI) en las distintas sedes del Ayuntamiento de San Martín de la Vega.

Las ofertas incluirán tanto el equipamiento físico a suministrar como los servicios asociados a su ciclo de vida.

Se incluye en el alcance del contrato el soporte remoto y local, el mantenimiento de hardware, la instalación, configuración y explotación de la plataforma de hardware y software y de su virtualización, la sustitución de los equipos averiados y la retirada, una vez finalizado el contrato, en la que se incluye el tratamiento de agentes contaminantes y el borrado físico y lógico de datos, de acuerdo con la normativa vigente.

También están incluidos el sistema operativo y todas las licencias precisas para el funcionamiento de la solución propuesta de acuerdo con los requisitos establecidos y el dimensionamiento ofertado.

Si para el cumplimiento de las funcionalidades y servicios presentes en el pliego, fuese precisa la modificación o reconfiguración del equipamiento o software existente, tales modificaciones serán detalladas y evaluadas de forma precisa, corriendo a cargo del licitador la responsabilidad de su contratación, estimación económica y asunción del coste.

2 SITUACIÓN ACTUAL

Para definir la situación actual de la infraestructura del Ayuntamiento se van a tratar por separado en varios puntos que nos permitan comprender mejor su funcionamiento. Se especifica la funcionalidad de las distintas Máquinas Virtuales (a partir de ahora MV).

- Virtualización de Servidores: VMWare vSphere
 - 2 Servidores Fujitsu modelo PRIMERGY RX300 S6, con dos CPU Intel® Xeon® Processor E5640 a 2.67GHZ, y 32 GB de Memoria cada uno y dos discos de 146GB cada uno.
 - 1 Servidor HP modelo PROLIANT DL 380 con dos CPU Intel® Xeon® E5-2600 a 3.8GHZ y 3 GB de RAM y cuatro discos de 300GB cada uno + dos de 146,8GB
 - Cabina NetApp FAS2020 con 12 discos de 600 GB SAS, con mapeo iSCSI a través de la electrónica actual a los servidores
- Servidor de ficheros: la cabina NetApp FAS2020 es una cabina unificada que ofrece el servicio de ficheros al Ayuntamiento

- Backup: para el backup de la plataforma se usa otro Servidor HP modelo PROLIANT DL380, con CPU Intel® Xeon® E5-2600 y 6 GB de RAM, con 4 discos locales de 300GB y dos mas de 72,8GB; dicho servidor tiene un Windows Server 2003 sobre el que se instala Backup Exec 2012
 - Origen de Copias:
 - Backup de los 6 Servidores virtuales actuales mediante agentes, como si fuesen servidores físicos
 - Backup del Servidor de ficheros de la NetApp mediante NDMP
 - Destino de copias: Backup a disco en una cabina QNAP
- Servicios de Red de Microsoft, compuesto por 4 servidores, todos virtuales excepto un controlador de dominio físico
 - Dos Directorios Activos, uno físico y otro virtual, ambos son también DNS internos. Funcionan con Windows Server 2003.
 - Un Windows Server 2012 R2 que contiene SQL Server 2012
 - Servidor Impresión, WSUS y Antivirus (Servidor Virtual con Win Server 2003)
- Servidores virtuales de aplicaciones
 - Dos Windows Server 2008R2: Absis y A3Nom
 - Dos Windows Server 2003: Sede Electrónica y DMZ
 - Otras MV, dos Windows XP: Eurocop y ATM ; un CentOS: GLPI
- En cuanto a la plataforma de usuarios, actualmente es plenamente física, con un parque de equipos de sobremesa y portátiles, que han de ser mantenidos por nuestro departamento de informática.

2.1 Esquema físico

El esquema físico de que se dispone actualmente puede solicitarse previa firma de un acuerdo de confidencialidad a la dirección de correo siguiente informatica@ayto-smv.es

3 JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD

Actualmente el Ayuntamiento dispone de una infraestructura de Sistemas anticuada; con componentes fuera de soporte o cerca de estarlo; los componentes han sido amortizados y son obsoletos por lo que tienen costosos soportes anuales:

- Almacenamiento: NetApp FAS 2020
 - Fuera de matriz de soporte de VMware en próximas actualizaciones
 - Finaliza soporte en Febrero de 2017
- Cómputo: Servidores ya amortizados de más de cuatro años
 - Fuera de matriz de soporte de VMware en próximas actualizaciones
 - Actualizaciones de soporte de hardware costosas
- Virtualización de servidores sobre VMware vSphere 5.1
 - Fuera de soporte desde verano de 2016

- Backup: Symantec Backup Exec 2012 sin integración con la plataforma virtual
 - Backup por NDMP de los Shares de la NetApp
 - Backup mediante agente de ficheros de las MV como si fuesen físicas
- Servicios de red de Microsoft (AD, DNS, WINS) así como el F&P en versión obsoleta y sin soporte de Windows 2003
- Plataforma de usuarios física, con alto coste por usuario, unido a los problemas de soporte de microinformática para todo el parque de 85 usuarios
 - Plataforma obsoleta con equipos amortizados y pendientes de renovación.
 - Windows XP en gran parte de la plataforma, fuera de soporte.
 - Sin gestión unificada y con gran cantidad de horas de soporte por averías.

Debido a lo anterior el Ayuntamiento se plantea la necesidad de una nueva arquitectura que permita:

- Cambiar la infraestructura actual de Almacenamiento (NetApp FAS2020) por una cabina más reciente que garantice compatibilidad con el hipervisor de Virtualización actual de VMware vSphere.
- Virtualización de Servidores: cambio de los servidores actuales que actúan como hipervisores por otros en matriz de VMware, y compatibilidad con la cabina ofertada.
- Solución de backup para la arquitectura de Virtualización de Servidores soportando integración con el hipervisor y que permita hacer backup a disco.
- Solución de antivirus para la arquitectura de Virtualización de Servidores y Escritorios, y para equipos físicos.
- Electrónica Datacenter 10G: uno de los requisitos de las soluciones hiperconvergentes es la electrónica a 10G, por lo que se plantea la adquisición de dos switches 10G.
- Virtualización de usuarios: se plantea la adquisición de una solución de hiperconvergencia que permita Virtualizar el puesto de usuario con un crecimiento escalable de manera horizontal, sin cuellos de botella, y que garantice los requerimientos de IOPS (Operaciones de Entrada o Salida por segundo) que estas soluciones requieren. Por otro lado, se aprovecha para la renovación del parque físico con equipos Zero Client.

Una de las premisas del diseño será el ahorro energético tanto en la arquitectura de Datacenter como en los equipos de puesto de usuario.

4 REQUISITOS DE LA NUEVA ARQUITECTURA

En este apartado se detallan las características técnicas de los equipos informáticos objeto de contrato. Los requisitos técnicos y las características que se detallan han sido obtenidas en base a las necesidades del Ayuntamiento de San Martín de la Vega. Para cualquier duda relacionada con este pliego se podrá mandar un correo a contratacion@ayto-smv.es indicando en el asunto "PLIEGO VIRTUALIZACIÓN".

A continuación describiremos en detalle las características técnicas de los equipos informáticos. Los equipamientos cumplirán los mínimos que se detallan a continuación pudiendo presentar equipamientos con características técnicas equivalentes o compatibles a los equipamientos que han servido de base para la descripción de los mismos.

El material objeto del contrato será nuevo, habiendo sido fabricado como máximo un año antes de la fecha de publicación del pliego.

Todos los equipos, soluciones y servicios cumplirán la normativa vigente en materia de salud laboral, propiedad industrial y patentes, eficiencia energética y gestión medioambiental así como las homologaciones preceptivas establecidas por la Unión Europea y España.

Los equipos se suministrarán con los accesorios y el software que se indican en el presente pliego, y aquellos que, como mejora, incorpore el adjudicatario en su oferta.

Las mejoras no podrán suponer en ningún caso un coste adicional al importe del contrato.

El equipamiento, el software, los servicios, los accesorios, y las mejoras ofertadas se entenderán como parte integrante de la solución integral a todos los efectos derivados del contrato.

La solución integral resultante es llave en mano e incluirá todo lo necesario para su puesta en marcha y pleno rendimiento sin coste adicional alguno para el Ayuntamiento.

Todos los suministros serán de marcas reconocidas en el mercado siendo descalificadas las ofertas que presenten equipos clónicos.

Los requisitos mínimos descritos a continuación serán incrementados por el adjudicatario en el que caso de que fuese necesario porque su solución ofertada no consiga un rendimiento óptimo.

Se considera rendimiento óptimo de un equipo cuando los tiempos de respuesta y de procesamiento sean iguales en un + - 5% a los de un ordenador físico no virtualizado cuando ejecute las aplicaciones ofimáticas o de gestión del Ayuntamiento de San Martín de la Vega.

Se garantizará la existencia de repuestos y de equipos de sustitución o equivalentes durante la vida del contrato.

Todos los equipos contarán con las licencias del sistema operativo Microsoft o equivalente que sea compatible con la plataforma tecnológica del Ayuntamiento de San Martín de la Vega, con etiqueta que incorpore, en su caso, el sistema de seguridad contra falsificación y certificados por el fabricante. No se admiten certificaciones parciales de parte de los componentes.

Los equipos ofertados estarán fabricados o ensamblados en empresas que dispongan de certificación de calidad ISO 9001, ISO 20000-1 e ISO 27001.

Se detallará la marca, modelo, características técnicas de los equipos ofertados y el rendimiento de los mismos. Todos los dispositivos ofertados serán los originales que garantiza el fabricante no admitiéndose clónicos o copias ni garantías inferiores a la solicitada para cada componente.

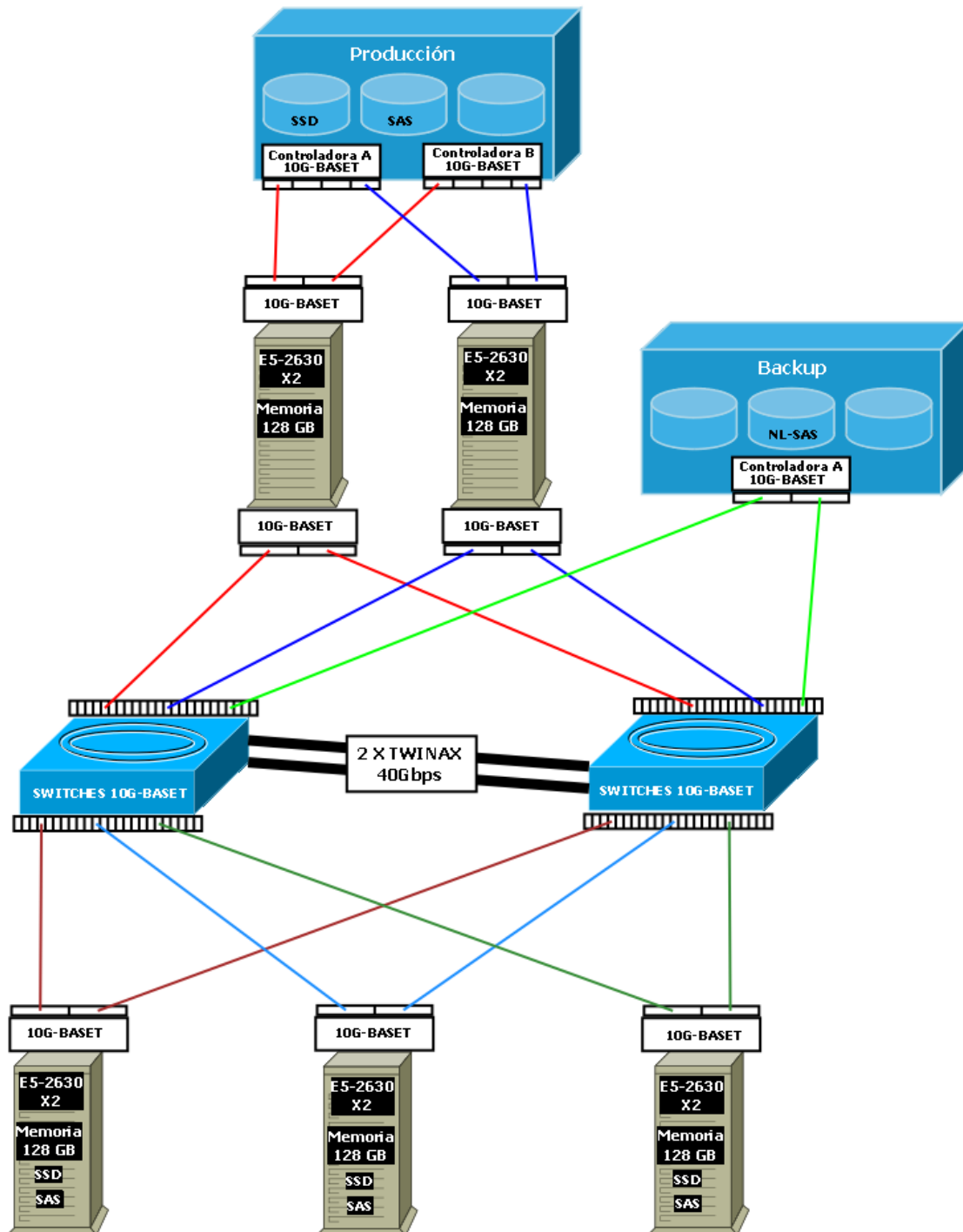
El licitador se compromete al suministro de todas las licencias precisas para el dimensionamiento de la solución aportada, cumpliendo las políticas de licenciamiento de los fabricantes del equipamiento físico y lógico.

Los sistemas y soluciones ofertados serán conformes con la normativa vigente de la Unión Europea y española en lo referente a calidad, ergonomía, medioambiente, ahorro energético, compatibilidad electromagnética, reducción de radiación emitida, seguridad y protección de datos.

Los requisitos técnicos de las distintas arquitecturas que componen esta solución, serán:

- Switches de Electrónica 10G, con las siguientes características
 - Conexión entre los switches de como mínimo dos enlaces de 40Gbs.
 - Puertos 10G-BASET para la conexión de los servidores de VDI.
 - Puertos 10G-BASET para la conexión de los servidores de virtualización de servidores.
 - Puertos 10G-BASET para la conexión de almacenamiento de backup.
 - Puertos 10G-BASET para la conexión de almacenamiento de producción.
- 2 Equipos de cómputo para la virtualización de Servidores.
- 3 Equipos de cómputo para la virtualización de Usuarios.
- Una cabina de producción con conexión iSCSI 10GBASET mediante electrónica.
- Una cabina de backup con conexión iSCSI 10G-BASET mediante electrónica.
- 85 Zero clients con sus respectivos monitores.

4.1 Esquema físico de la solución solicitada



A continuación especificaremos arquitectura por arquitectura comentando todos los requisitos mínimos que cumplirá cada una de ellas:

- Electrónica 10G
- Virtualización de Servidores, donde comentaremos los distintos componentes que la componen
 - Hardware
 - Servidores
 - Cabina de backup
 - Cabina de producción
 - Software
 - Hipervisor
 - Solución de backup
 - Licencias Microsoft o equivalente
- Virtualización de usuarios
 - Hardware
 - Servidores con almacenamiento local
 - Software de SDS para la solución de hiperconvergencia
 - Equipos de usuario final
 - Software
 - Hipervisor
 - Software Define Storage
 - Broker de VDI
 - Solución de backup
 - Licencias Microsoft o equivalente
- Solución Antivirus

4.2 Plataforma de Comunicaciones Datacenter

4.2.1 Hardware

4.2.1.1 Switches

4.2.1.1.1 Características de los switches

Se incluirán dos switches con dos enlaces de al menos 40Gbps entre ellos, y que cada uno cumpla:

- 32 puertos 10G-BASET
- 16 puertos para conectores 10G-SFP+
- 4 puertos de 40 Gbps, de los que se usaran dos para la interconexión de los switches
- 2 Twinax para la conexión entre los Switches a 40 Gbps
- Doble fuente de alimentación
- Capacidad de conmutación: 1,28 Tbit/s
- Rendimiento de reenvío: 960 Mbps
- Entradas MAC: 128K
- VLAN 4K

- IP Routing: RIP, OSPF, BGP, IS-IS

4.3 Virtualización de Servidores

4.3.1 Hardware

4.3.1.1 Servidores

4.3.1.1.1 Características genéricas del modelo de servidor propuesto

- Servidor de
 - Máximo 2 Unidades Rack
- Procesadores
 - Dos procesadores Intel® Xeon® de la serie E5-2600 v4 o equivalente
- Memoria
 - 24 RDIMM/LRDIMM DDR4
- Almacenamiento interno
 - Configuraciones de disco duro:
 - 8 SSD o HDD SAS/SATA frontales de 2,5 pulgadas
 - 10 HDD SATA frontales de 3,5 pulgadas
 - 12 HDD SAS/SATA frontales de 3,5 pulgadas y 2 módulos de discos duros traseros. Cada módulo cuenta con dos SSD o HDD SAS/SATA de 2,5 pulgadas o dos HDD SAS/SATA de 3,5 pulgadas
 - 25 SSD o HDD SAS/SATA frontales de 2,5 pulgadas y 2 o 3 SSD o HDD SAS/SATA traseros de 2,5 pulgadas
 - Memoria flash integrada:
 - Dos mini-SSD (SATA DOM)
 - Dos tarjetas SD (Raid 1)
- Compatibilidad con RAID: RAID 0, 1, 10, 5, 50, 6 o 60
- Puertos de Red: Dos puertos eléctricos 10 GE que admitan NC-SI, WOL y PXE
- Expansión de PCIe: 9 ranuras PCIe 3.0
- Módulos de ventilación
 - Módulos de ventilación intercambiables en caliente en modo de redundancia N+1
- PSU
 - Dos PSU intercambiables en caliente en modo de redundancia 1+1
- Tarjeta de administración fuera de banda
 - Gestión del equipo con licencia para poder ver entorno gráfico del SO.
 - Interfaz dedicada para la gestión fuera de banda del equipo.
 - Soporte para interfaces de administración estándares: SNMP e IPMI.
 - GUI, KVM remoto, medios virtuales, análisis predictivo de fallos (PFA), alimentación inteligente, control remoto y monitorización de hardware.
 - Integración con sistemas de administración de terceros, en concreto por la solución que se opte en la oferta.

- Temperatura de funcionamiento: desde 5 °C a 45 °C

4.3.1.1.2 Características específicas de servidor propuesto para la Virtualización de Servidores (Dos servidores)

Dos servidores que cumplirán las características genéricas recogidas en el apartado anterior, así como las siguientes específicas:

- CPU: 2 x E5-2630V4 o equivalente
- MEMORIA: 128 GB en unidades de 32 GB
- RED: 2 interfaces 10G-BASET
- Dos tarjetas SD en RAID para SO de 32 GB cada una (mirror entre ellas).
- Tarjeta externa para conexión a la cabina:
 - 2 interfaces 10G-BASET con soporte para iSCSI Hardware.

4.3.1.2 Solución de Almacenamiento Central

Dentro de la solución de almacenamiento, tenemos que diferenciar dos cabinas, la de producción y la de backup. En los puntos que vienen a continuación se van a comentar en primer lugar las características que cumplirán ambas cabinas, y luego se particularizará para cada una de ellas.

4.3.1.2.1 Requerimientos que cumplirán ambas cabinas: producción y backup

- No se permite el uso de cabinas OEMizadas de unos fabricantes por otros, en el caso de plantear un modelo de cabina se planteará el del fabricante que lo fabrica y no el de otros que lo OEMizan.
- La cabina cumplirá:
 - Posibilidad de mezclar discos SSD, NL-SAS y SAS en las mismas bandejas.
 - Discos de SSD para crear volúmenes (LUNS) o como Cache de Lectura para mejorar el rendimiento de la cabina.
 - Soporte de Puertos en Front-End de:
 - FC (8GB y 16GB)
 - SAS12G (de FE no solo para BE)
 - Ethernet para iSCSI (1Gbps y 10Gbps) (10G-BASET y SFP+)
 - Soporte para tecnología de pools de discos dinámicos (DDP) con el fin de simplificar la gestión de grupos RAID distribuyendo información sobre paridad de datos y la capacidad libre entre un pool de unidades.
 - Thin provisioning, para la optimización del alojamiento en disco.
 - Unidades de disco, suministros eléctricos, ventiladores y controladoras de almacenamiento intercambiables en caliente y redundantes.

4.3.1.2.2 Requerimientos específicos de la cabina de producción

La cabina de producción, además de todo lo anterior tendrá:

- Controladora doble activa con conmutación por error de ruta de I/O automatizada
- 6.55 TiB Netos en discos SAS cumpliendo todas las recomendaciones del fabricante con mínimo 10 discos de 900GB SAS 10k
- Caché de lectura de unidad de estado sólido, con cuatro discos SSD de al menos 800GB cada uno
- Puertos de red: 4 interfaces 10G-BASET iSCSI por controladora

4.3.1.2.3 Requerimientos específicos de la cabina de backup

La cabina de backup, además de todo lo anterior tendrá:

- Una única controladora
- 18.19 TiB Netos en discos NL-SAS cumpliendo todas las recomendaciones del fabricante
- Puertos de red: 2 interfaces 10G-BASET iSCSI
- Armario Rack completo de 22 Unidades Rack

La cabina de backup se instalará en el edificio de Servicios Técnicos, este edificio se encuentra conectado mediante fibra oscura al CPD de la Casa Consistorial. Será objeto de contrato la migración física de todos los componentes actualmente instalados en el rack de Servicios Técnicos, al nuevo armario rack de 22 Unidades, de modo que la configuración permanezca inalterada. Entre estos componentes se encuentran dos switches, cableado de fibra, un QNAP y un SAI.

4.3.2 Software

4.3.2.1 Hipervisor

El Ayuntamiento ya dispone de una licencia vSphere Essentials Plus Kit que se reutilizará para los hipervisores de la plataforma virtualización de Servidores, su soporte y mantenimiento durante la vigencia del contrato forma parte del alcance del proyecto.

4.3.2.2 Copia de Seguridad

Se incluirá una solución de copia de seguridad licenciada para todos los sockets incluidos en la plataforma de virtualización, y que cumpla las siguientes características:

- Image Level Backup
- Recuperación de una máquina virtual completa en el host original o en uno diferente. Incluyendo la funcionalidad para restaurar únicamente los bloques que han cambiado.
- Restauración del servicio a los usuarios reiniciando una MV caída directamente desde un archivo de backup en un almacenamiento de backup normal.
- Recuperación archivos de MVs individuales y discos virtuales.
- Restauración granular de archivos desde sistemas de archivo Windows y Linux
- Backup consistente, a nivel de Exchange, Sharepoint y SQLServer
- Backup a disco con Deduplicación

- Backup completo sintético.
- Optimización para la transmisión WAN integrada a cualquier destino.
- Integración con vSphere Web Client
- Comprobación de copias de seguridad automatizada: la restauración de máquinas virtuales programada ofrecerá la capacidad de comprobar la integridad de las copias de seguridad

4.3.2.3 Licencias SO MV de los servidores virtuales

Se incluirán las siguientes licencias de Microsoft Windows Server Datacenter o equivalente:

ITEM	UNIDADES
SQLCAL 2012 OLP NL Gov UshrCAL	5
WinSvrDCCore 2016 OLP 2Lic NL Gov CoreLic Qlfd	Las necesarias para abarcar la cantidad de Cores de la propuesta ofertada

Dichas licencias tienen el siguiente cometido:

Disponer de licencias ilimitadas de Windows Server o equivalente para el entorno de Virtualización de servidores, permitirá downgrade de la licencia a la versión 2012.

5 Licencias de SQL Server 2012 con el fin de ampliar el uso de la base de datos que el Ayuntamiento actualmente dispone.

4.4 Virtualización de usuarios

4.4.1 Hardware

4.4.1.1 Servidores

4.4.1.1.1 Características genéricas a todos los servidores

- Servidor de
 - Máximo 2 Unidades Rack
- Procesadores
 - Dos procesadores Intel® Xeon® de la serie E5-2600 v4 o equivalente
- Memoria
 - 24 RDIMM/LRDIMM DDR4
- Almacenamiento interno
 - Configuraciones de disco duro:
 - 8 SSD o HDD SAS/SATA frontales de 2,5 pulgadas
 - 10 HDD SATA frontales de 3,5 pulgadas
 - 12 HDD SAS/SATA frontales de 3,5 pulgadas y 2 módulos de discos duros traseros. Cada módulo cuenta con dos SSD o HDD SAS/SATA de 2,5 pulgadas o dos HDD SAS/SATA de 3,5 pulgadas
 - 25 SSD o HDD SAS/SATA frontales de 2,5 pulgadas y 2 o 3 SSD o HDD SAS/SATA traseros de 2,5 pulgadas
 - Memoria flash integrada:
 - Dos mini-SSD (SATA DOM)
 - Dos tarjetas SD (RAID 1)
- Compatibilidad con RAID: RAID 0, 1, 10, 5, 50, 6 o 60
- Puertos de Red: Dos puertos eléctricos 10 GE que admitan NC-SI, WOL y PXE
- Expansión de PCIe: 9 ranuras PCIe 3.0
- Módulos de ventilación
 - Módulos de ventilación intercambiables en caliente en modo de redundancia N+1
- PSU
 - Dos PSU intercambiables en caliente en modo de redundancia 1+1
- Tarjeta de administración fuera de banda
 - Gestión del equipo con licencia para poder ver entorno gráfico del SO.
 - Interfaz dedicada para la gestión fuera de banda del equipo.
 - Soporte para interfaces de administración estándares: SNMP e IPMI.
 - GUI, KVM remoto, medios virtuales, análisis predictivo de fallos (PFA), alimentación inteligente, control remoto y monitorización de hardware.
 - Integración con sistemas de administración de terceros, en concreto por la solución que se opte en la oferta.
- Temperatura de funcionamiento: desde 5 °C a 45 °C

4.4.1.1.2 Virtualización de Usuarios. (tres servidores con las siguientes características):

Tres servidores que cumplirán las características genéricas recogidas en el apartado anterior, así como las siguientes específicas:

- CPU: 2 x E5-2630v4 o equivalente
- MEM: 128 GB en unidades de 32GB
- RED: 2 interfaces 10G-BASET
- Dos tarjetas SD en RAID para SO de 32 GB cada una (Raid 1)
- Un disco SSD eMLC de 400 GB
- Tres discos de 1200 GB SAS 12G

Los servidores y sus componentes estarán validados por el fabricante hardware y software para la solución SDS propuesta mediante documento público. Se entregará este documento donde se incluya dicho servidor y sus componentes, se permitirán como únicas modificaciones posibles los discos del servidor y la memoria RAM.

Todos los componentes hardware de los servidores estarán dentro de la matriz de compatibilidad del fabricante, tanto de sistema operativo como de la versión del Software Defined Storage utilizado, siendo esta versión la última disponible por el fabricante en el momento de publicación del pliego.

4.4.1.2 Zero client

4.4.1.2.1 Requerimientos funcionales mínimos de los zero clients

1. Contarán con una licencia CAL por cliente para acceso al dominio de seguridad.
2. Extensiones multimedia: tarjeta de sonido y conexiones de entrada y salida de audio para la realización de cursos de teleformación. Los equipos, en caso de contar con altavoces integrados, se podrá regular el volumen de cero al máximo permitido.
3. Los equipos contarán con una solución para el control centralizado y gestión de los dispositivos de entrada y salida del equipo, o solución equivalente, que permita la gestión y aplicación de las políticas de seguridad en los puertos USB, CD, etc. Permitirá establecer tipologías de control por tipo de dispositivo, tipo de archivo, permisos de lectura y/o escritura.
4. Almacenamiento para escritorios virtuales: 100% de las máquinas garantizarán un mínimo de 100 IOPS en lectura y escritura, 80/20 medidas en bloques de 4kb de manera sostenible.

5. Sistemas operativos: Sistema operativo 100% compatible con las aplicaciones utilizadas en el Ayuntamiento de San Martín de la Vega.

6. Personalización gráfica del sistema:

- En el escritorio virtual

7. Licencias: Todas las necesarias para el funcionamiento del sistema y según legalidad definida en los EULA de los productos instalados.

8. Impactos sobre fallos de hardware: Limitar a un máximo de usuarios la posibilidad de una fallada técnica del hardware según la CPU exigida.

9. Permitirá el acceso desde dispositivos móviles, al menos IOS, Windows Mobile, Android, sin coste adicional y sin necesidad de servidores ni software adicional.

10. Garantía de fiabilidad de tiempo de actividad (SLA) del 99,5 %. No se permiten paradas programadas del sistema. Cualquier parada del sistema cuenta contra la SLA.

11. Posibilidad de integración de la autenticación con sistemas Single Sign on. La configuración de este sistema no entra dentro del alcance del proyecto.

12. Un sistema operativo Microsoft o equivalente para cada usuario con su correspondiente licencia cuyo soporte esté garantizado durante la duración del contrato. No se actualizará el sistema operativo durante la duración del contrato excepto si la versión instalada deja de soportarse por el fabricante en cuyo caso se actualizará previa petición por parte del Ayuntamiento.

4.4.1.2.2 Características físicas mínimas que cumplirán los zero client

- Procesador: Teradici TERA2321 PCoIP o equivalente a la solución ofertada
- Memoria: 32MB Flash / 512MB RAM DDR3
- Certificado por el fabricante del Broker del VDI ofertado
- Cuatro puertos USB 2.0
- Red: 10/100/1000 Base-T Gigabit Ethernet
- Salida de video:
 - Soporte para dos monitores con conexiones displayport y VGA.
 - Soporte para monitores VESA con Display Data Control (DDC)
 - Con un monitor soportará una resolución de hasta 2560 x 1600 a 60Hz con Profundidad de color: 8, 15, 16 o 24bpp
 - Con dos monitores soportará una resolución de hasta 1920 x 1200 a 60Hz con Profundidad de color: 8, 15, 16 o 24bpp en cada uno.
 - Se garantizará compatibilidad con resoluciones 1280 x 1024 y 1440 x 900 con el fin de poder dar uso al parque de monitores actuales.
- Teclado y ratón óptico, USB o PS2
- Monitor VESA:
 - Tamaño: 19 pulgadas.
 - Conexión displayport y VGA (incluyendo cable displayport)

- Pantalla mate sin reflejos.
- Certificación Energy Star.

4.4.2 Software

4.4.2.1 Hipervisor

- Se licenciará el hipervisor a nivel del usuario de la plataforma, es decir, se podrán poner tantos Socket como sean necesarios para dar servicio a los usuarios en cuestión.
- La licencia de Hipervisor estará incluida en un único paquete que incluya: Hipervisor, SDS e VDI.
- El hipervisor será compatible con el uso de GPUs de servidor en el caso de requerirse.
- La licencia de hipervisor permitirá el movimiento en caliente de máquinas virtuales entre los diferentes servidores, así como la gestión de plantillas.

4.4.2.2 Software Define Storage

- Se licenciará SDS a nivel de usuario de la plataforma, se podrán poner tantos Socket como sean necesario para dar servicio a los usuarios en cuestión.
- La licencia de SDS estará incluida en un único paquete que incluya: Hipervisor, SDS e VDI
- El software de SDS estará embebido en el hipervisor a nivel de kernel.

4.4.2.3 Copia de seguridad

Se incluirá una solución de copia de seguridad licenciada para todos los sockets incluidos en la plataforma de virtualización, y que cumpla las siguientes características:

- Image Level Backup
- Recuperación de una máquina virtual completa en el host original o en uno diferente. Incluyendo la funcionalidad para restaurar únicamente los bloques que han cambiado.
- Restauración del servicio a los usuarios reiniciando una MV caída directamente desde un archivo de backup en un almacenamiento de backup normal.
- Recuperación archivos de MVs individuales y discos virtuales.
- Restauración granular de archivos desde sistemas de archivo Windows y Linux
- Backup consistente, a nivel de Exchange, Sharepoint y SQLServer
- Backup a disco con Deduplicación
- Backup completo sintético.
- Optimización para la transmisión WAN integrada a cualquier destino.
- Integración con vSphere Web Client
- Comprobación de copias de seguridad automatizada: la restauración de máquinas virtuales programada ofrecerá la capacidad de comprobar la integridad de las copias de seguridad

4.4.2.4 Virtualización de Escritorio (VDI)

4.4.2.4.1 Funcionalidades y características mínimas del Software de VDI

Se incluirán 85 licencias Nominales de VDI.

A continuación, se describirán las funcionalidades que cumplirá el software de virtualización:

- Se licenciará el Broker de VDI a nivel de usuario de la plataforma, se podrán poner tantos Socket como sean necesario para dar servicio a los usuarios.
- No existirá límite en la infraestructura de virtualización en cuanto a la licencia, al ser licenciada por usuario.
- La licencia de VDI estará incluida en un único paquete que incluya: Hipervisor, SDS e VDI (se incluirá tanto el Broker de VDI como la infraestructura virtual que lo sustenta).
- El protocolo de acceso a los escritorios será PColP o el equivalente a la solución ofertada
- Experiencia de usuario:
 - Acceso optimizado para entornos WAN y LAN utilizando navegadores HTML o bien el protocolo de VMWare PColP o equivalente.
 - Streaming de multimedia a 1280 x 1024 en HD
 - Gráficos virtualizados con rendimiento equivalente a equipo de trabajo físico.
 - Integración completa con comunicaciones unificadas y soporte para audio y video en tiempo real. Soporte para Microsoft Lync con Windows 10 o equivalente.
 - Acceso desde dispositivos móviles.
 - Acceso a dispositivos locales, USB y periféricos.
 - Cliente único para proporcionar una calidad de uso independiente del dispositivo o localización.
- Publicación de aplicaciones:
 - Contará con una solución de virtualización de aplicaciones sin agente, que desvincule las aplicaciones del sistema operativo subyacente para eliminar los conflictos entre aplicaciones y simplificar su distribución y gestión. Características:
 - Virtualizar las aplicaciones encapsulando el registro y los archivos de las aplicaciones en un solo paquete.
 - Implementar, gestionar y actualizar las aplicaciones con independencia del sistema operativo subyacente.
 - Se podrán usar aplicaciones servidor en sesiones remotas compartidas.

4.4.2.5 Licencias SO MV de los escritorios virtuales

Se incluirán las siguientes licencias de Microsoft o equivalentes para la virtualización de usuarios

ITEM	UNIDADES
WinSvrCAL 2016 OLP NL Gov UsrCAL	85
OfficeStd 2016 OLP NL Gov	60

OfficeProPlus 2016 OLP NL Gov	25
WinRmtDsktpSrvcsCAL 2016 OLP NL Gov UsrCAL	85
WinSvrDCCore 2016 OLP 2Lic NL Gov CoreLic Qlfd	Las necesarias para abarcar la cantidad de Cores de la propuesta ofertada

Dichas licencias tienen el siguiente cometido:

- Disponer de licencias ilimitadas de Windows Server o equivalente para el entorno VDI (3 servidores de dos sockets), permitirá downgrade de la licencia a la versión 2012.
- CAL de Terminal server o equivalente para el acceso y CAL de AD para los 85 usuarios actuales del entorno, permitirá downgrade de la licencia a la versión 2012.
- 60 Licencias de Office estándar o equivalente compatible, con las mismas funcionalidades y compatible con la plataforma tecnológica del Ayuntamiento, permitirá downgrade de la licencia a la versión 2013.
- 25 Licencias de Office profesional o equivalente compatible, con las mismas funcionalidades y compatible con la plataforma tecnológica del Ayuntamiento, permitirá downgrade de la licencia a la versión 2013.

4.5 Firewall

Actualmente el Ayuntamiento de San Martín de la Vega cuenta con dos Firewalls físicos en Alta disponibilidad (HA) marca Sophos y modelo XG230.

El contrato de soporte actual finaliza en Octubre de 2017.

La continuidad de este soporte y su mantenimiento asociado será objeto de contrato desde Agosto de 2017 hasta al menos la finalización del mismo.

Ambos firewalls quedarán conectados a la nueva electrónica 10G siguiendo buenas prácticas de fabricante.

Los costes asociados de integrar estos Firewalls de forma apropiada con la solución ofertada y en concreto con la nueva electrónica 10G correrán a cargo de la empresa licitadora.

Los switches core actuales con los que cuenta el Ayuntamiento se retirarán por lo que no puede quedar nada conectado a ellos.

4.6 Solución Antivirus

4.6.1.1.1 Funcionalidades mínimas del Software Antivirus

Se incluirá licencia antivirus, y su actualización automática durante la vigencia del contrato.

El sistema antivirus será compatible con las opciones ofertadas y contará con una consola centralizada para la gestión de actualizaciones y alarmas. La entrega e instalación de la consola y el software con licencias necesarias forma parte del alcance del contrato.

La solución antivirus abarcará tanto la seguridad de 10 servidores virtualizados como la de los 85 puestos de usuario y contará con integración con el producto de VMWare con el que ya cuenta el Ayuntamiento y que se detalla en este pliego, así como contar con compatibilidad con entornos Microsoft, Linux y con cualquier entorno que sea objeto de contrato.

El antivirus será lo suficientemente ligero como para que no influya de forma anormal en el rendimiento tanto de los servidores como de los puestos de usuario.

Las licencias de antivirus se podrán emplear tanto en entornos virtualizados como en equipos físicos no virtualizados.

La instalación del cliente antivirus se realizará de modo automático mediante herramienta integrada que elimine agentes antivirus existentes.

5 REQUISITOS DE INSTALACIÓN Y MIGRACIÓN

Duración del contrato 48 meses desde firma del acta de recepción que no será superior a 100 días naturales desde fecha de firma del contrato.

Actualmente en algunas sedes remotas del Ayuntamiento de San Martín de la Vega aún no se dispone de conexión a la red corporativa, como es el caso del Centro Cívico, Biblioteca, Auditorio, Protección Civil, Polideportivo, Policía sede del Quiñón y Aulas Matadero. Esto afecta a un total de 10 Zero Clients. Estos terminales, con el fin de comprobar su correcto funcionamiento, se probarán en la sede principal del Ayuntamiento con los perfiles correspondientes. Su posterior despliegue en las ubicaciones definitivas no afectará a efectos de plazos en el acta de recepción.

La instalación comprenderá:

- El transporte y ubicación en la dependencia que se indique.
- La configuración de los equipos de acuerdo con los parámetros que se definan al efecto.
- Las pruebas del correcto funcionamiento de todos los equipos instalados.
- La configuración, explotación y mantenimiento de la solución de virtualización de servidores y escritorios garantizando los acuerdos de niveles de servicios establecidos.

El adjudicatario se hará cargo de los costes necesarios para la migración o copia de seguridad de los datos almacenados en el disco duro de los equipos a retirar, estando obligado al borrado lógico por medio de una herramienta que cumpla el borrado de todos los sectores del disco con estricto cumplimiento de los requisitos establecidos por la normativa en materia de protección de datos de carácter personal.

Los equipos acordados serán instalados en el puesto de trabajo y con las configuraciones y perfiles indicados por el departamento de Informática del Ayuntamiento de San Martín de la Vega en horario de 8.00 a 18.00 horas.

Se realizará la presentación del equipo de proyecto, su modelo de relación y el rol detallado de cada uno de los puestos del equipo, definiendo todos los agentes que participarán en el proyecto.

El adjudicatario designará un interlocutor con nombre y apellidos y su perfil profesional, que será al menos de consultor senior o jefe de proyecto. Bajo su dirección estará el equipo de proyecto.

El Ayuntamiento de San Martín de la Vega, si lo estima conveniente para el adecuado desarrollo del objeto del contrato, podrá solicitar la sustitución de cualquier persona del equipo de proyecto debiendo la empresa proponer a otras de perfil equivalente y aceptar los cambios.

El adjudicatario realizará las actividades necesarias para la puesta en marcha de los acuerdos del pliego, adquiriendo el conocimiento de los sistemas y entornos existentes e instalando los elementos necesarios de la infraestructura.

El adjudicatario podrá comenzar el despliegue de los equipos de escritorio una vez completada la infraestructura, no obstante previamente a la instalación en los puestos de trabajo:

- Estarán activos todos los mecanismos necesarios para la adecuada gestión del proyecto.
- Se comunicará al adjudicatario por parte del departamento de informática del Ayuntamiento de San Martín de la Vega el orden, lugar, perfil y configuración de los equipos que por contrato deba desplegar.
- El adjudicatario facilitará en formato electrónico los manuales de usuario de los equipos y de los procedimientos de trabajo, dichos manuales serán de fácil comprensión, en castellano, y orientados a los usuarios. Los manuales serán alojados en la intranet municipal y serán actualizados a lo largo de vida del contrato en caso de ser necesario.
- Previamente a la utilización de estos dispositivos en los puestos de trabajo por parte del suministrador se realizará la gestión del cambio con formación para los usuarios que vayan a utilizar los nuevos puestos. Así mismo durante la puesta en marcha de los puestos se darán las aclaraciones necesarias a los usuarios que lo requieran.

Requisitos de servicios a incluir en propuesta técnica:

Estos requisitos se adecuarán por parte del licitador, en caso de requerirlo, a la solución que este oferte para poder tener un servicio equivalente al expuesto independientemente de la plataforma final por la que se opte:

Diseño Solución

- Computo
- Red
- Almacenamiento
- VMware
- SW Datacenter
- VDI

Acondicionamiento de Chasis

- Desenracado de elementos sobrantes (unidad de cinta, visor, etc...)
- 2 x Desenracado de UPS vieja no operativa
- 2 x Enracado de UPS (ya disponibles en el Ayuntamiento)

Instalación de Chasis Nuevo

- Montaje físico en edificio de Servicios Técnicos
- Adecuación de infraestructura física de Red
- Traslado de elementos reutilizables desde el Rack antiguo

Switches

- Montaje físico de los switches
- Configuración de los Switches de 10G
- Integración con la electrónica actual

Almacenamiento

- Montaje físico de ambas cabinas
 - Alta de las dos controladoras de producción y la controladora de Backup
 - Configuración de Cabina Producción y Backup
 - o Configuración IP de Gestión
 - o Configuración Almacenamiento.
 - o Configuración Modo bloque
 - Creación de LUNS o volúmenes
 - Mapeo de LUNS Direct Attach
 - o Instalación del Software de Gestión de la cabina
 - o Instalación del Software de CallHome
- Configuración de perfiles móviles
- Instalación de una MV Windows o equivalente para Servidor de ficheros
 - Configuración de perfiles móviles
- Instalación Arquitectura Virtualización
- 5 x Enracado de Servidor
 - 5 x Configuración e Instalación SO (ESXi). Configuración ILO
 - 5 x Actualización de ESXi
 - 2 x OVA Appliance para el Virtual Center
 - o Descarga del Software de OVA Appliance
 - o Despliegue del OVA Appliance de VMware
 - o Configuración de los Servicios del OVA VC
 - Configuración del almacenamiento:
 - o Configuración del Multipath
 - o Configuraciones específicas del clúster
 - Configuración HA
 - o Configuración HA Red. Switches Virtuales
 - o Configuración HeartBeat (VMotion)
 - Interconexión con arquitectura de red de usuarios del Ayuntamiento
- Configuración plantilla para VDI
- o Creación Plantillas Windows
 - Creación Plantillas Windows 10 o equivalente
 - Creación Plantillas Windows 2012 o equivalente
 - Despliegue a partir de la plantilla de al menos tres Windows 2012 o equivalente con L&F de Windows 2010
 - Recepción de los Escritorios plataformados
- Servicios de Red de MICROSOFT
- Creación de 4 MV: DC primario; DC secundario; DHCP; WSUS y KMS.
 - Configuración del Servidor de Ficheros
 - Promoción de dos Servidores de Windows a DC y configuración DNS
 - Configuración de uno de los servidores como DHCP, WSUS y KMS
 - Despromoción los DC antiguos
 - Copia del AD
 - Securitización de AD
 - o Creación de los perfiles móviles en la NAS con caching
 - o Redirección de las carpetas de Mis Documentos, Mis imágenes.., a la NAS

- o Creación de una unidad de Red para Datos de usuario redirigida a la NAS

Instalación Arquitectura VIEW Sobre una de VMware ya existente

- o Despliegue de MV para la infraestructura de View
- o Instalación del View Composer
- o Instalación del View Connection Server
- o Instalación del View Security Server
- o Configuración SSL Certificates para la autenticación de
 - Instancias de View Connection Server
 - Instancias de View Composer service instantes
- o Configuración de VIEW
 - Configuración View Composer
 - Configuración View Connection Server
 - Configuración View Security Server
 - Configuración View Client Connection
- o Configuración de pools
 - Pool A
 - + Creación del Pool para el primer tipo de escritorio
 - + Instalación de View Agent y Personal Management en la plantilla
 - + Configuración de Pool para el escritorio
 - + Prueba de despliegues de MV para el Pool
 - Pool B
 - + Creación del Pool para el segundo tipo de escritorio
 - + Instalación de View Agent y Personal Management en la plantilla
 - + Configuración de Pool para el escritorio
 - + Prueba de despliegues de MV para el Pool
 - Pool C
 - + Creación del Pool para el tercer tipo de escritorio
 - + Instalación de View Agent y Personal Management en la plantilla
 - + Configuración de Pool para el escritorio
 - + Prueba de despliegues de MV para el Pool
 - Configuración de cinco Perfiles de usuarios básicos para cada pool
 - Pruebas y resolución de incidencias

Migración Serv. Ficheros

- Instalación Serv. Ficheros sobre Windows 2012R2 o equivalente
- Robocopy completa al Servidor Windows o equivalente que hará de Servidor de Ficheros
- Robocopy incremental al Servidor Windows o equivalente que hará de Serv. Ficheros

Migración de Máquinas Virtuales

- Instalación licencia temporal para poder incluir el clúster viejo en el nuevo VC de servidores o equivalente a solución ofertada
- Migración de al menos 4 MV en horario laboral de la plataforma antigua de VMware a la nueva con las MV apagadas y sin dar Servicio

Backup

- Instalación del servidor de Backup

- Instalación software de backup, configuración e integración del mismo
 - Configuración del backup de una MV de prueba
- Antivirus
- Instalación del servidor de Antivirus (Consola)
 - Instalación software antivirus, configuración e integración del mismo
 - Configuración del antivirus en una MV de prueba
- Documentación
- Actualización de la documentación de diseño
 - Inventario y documentación de usuario
- Traspaso de conocimiento
- 2 jornadas de formación en las dependencias del Ayuntamiento.

En el caso de que la oferta requiera de puntos adicionales a los anteriormente citados para garantizar la instalación y servicio del suministro, estos se tendrán en cuenta por el licitador y no supondrán ningún coste para el Ayuntamiento.

La instalación y disponibilidad para el uso se entenderá finalizada cuando el departamento de Informática del Ayuntamiento de San Martín de la Vega constatare que los equipos instalados reúnen las características técnicas y funcionales requeridas para cada perfil y se verifique que se ajusta a lo establecido en el presente pliego y en las mejoras ofertadas por el adjudicatario, momento en el cual se firmará con el contratista el acta de recepción del suministro.

Previamente a la recepción de la solución se suscribirá acta de acuerdo entre la empresa adjudicataria y el Ayuntamiento de San Martín de la Vega. En dicho acta de acuerdo se incorporarán los resultados de las métricas establecidas para garantizar el uso del sistema al completo. Si el resultado de las métricas no cumple los mínimos establecidos en este pliego será motivo para la resolución del contrato.

Las pruebas métricas a realizar para constatar un buen funcionamiento consistirán en:

1. Comprobar in situ el tiempo de latencia, respuesta y ejecución de las aplicaciones de un cliente ligero y de un ordenador físico. No se permitirán desviaciones del tiempo superiores a un 5 %.
2. Realizar la misma medición anterior para un 5 % del total de los clientes ligeros instalados en cada una de las dependencias y edificios municipales.

Periódicamente, y al menos con carácter trimestral, se realizarán comprobaciones al objeto de verificar que los requisitos se cumplen durante la duración del contrato.

Con el fin de aportar información orientativa para elaborar un plan de proyecto e instalación se exponen las aplicaciones pertenecientes a la plataforma tecnológica del Ayuntamiento de San Martín de la Vega y utilizadas actualmente por los usuarios:

Aplicaciones base: Sistema operativo y sus correspondientes actualizaciones, Cliente de SQL Server, .NET Framework, Drivers de impresora en sistema centralizado (Equitrac), Plugins para Internet Explorer, Firefox y Chrome (Flashplayer, pdfviewer), Adobe reader, Filezilla



Departamento de Informática del Ayuntamiento de San Martín de la Vega

CON 2016/17

Aprobado por la Junta de Gobierno Local en
sesión de fecha 22 de diciembre de 2016
El Secretario

Aplicaciones ofimáticas: Office, Outlook, Runtime Access, Visores WordView, Powerpoint, Presto, CutePDF

Aplicaciones coporativas: Absis - Padrón de Habitantes, Registro, Expedientes, Terceros y Ciudad; ATM: Recaudación y Contabilidad; Atención al ciudadano, Control de Presencia, Nóminas y Eurocop

Departamentales: SIUSS, Gestor de colas, CSB60,CSB19, Lector TC, Bentley Maps (funcionará en PC físico sin virtualizar), QGis, Filezilla

Servicios comunes del portal de administración electrónica

Portales de entidades locales y sus diferentes soluciones dirigidas a Ayuntamientos: Sir-ORVE (ventanilla unica), FACE, Empeñe en 3, @firma

Hardware USB Asociado al anterior software: lector de tarjetas Cryptográficas FNMT, pistola lectora de códigos de barras, modems usb 3G/4G de conexión directa con servicios como el de control de los cuadros de luces, impresoras usb y pendrives de licencia software.

6 REQUISITOS DE LOS SERVICIOS DE SOPORTE Y MANTENIMIENTO

El adjudicatario está obligado a prestar un servicio integral de toda la solución objeto de contrato, atendiendo y resolviendo cualquier situación que se produzca sobre los entornos físicos y lógicos que forman parte del alcance del proyecto. En adelante nos referiremos a todas estas situaciones como incidencias.

El proveedor garantizará el soporte técnico con el fabricante o informará del canal directo que ofrezca el mismo.

Se incluirán los siguientes Servicios de Soporte y Mantenimiento:

- Soporte y mantenimiento 8x5: en todos los elementos objeto del contrato. De Lunes a Viernes 8 horas en horario laboral.
- Soporte y mantenimiento 24x7: en la cabina de producción. Todos los días naturales del año durante 24 horas al día.

6.1 Mantenimiento Preventivo

La empresa adjudicataria realizará de forma periódica y programada las tareas de mantenimiento de la totalidad de la infraestructura física y lógica objeto de contrato, para adelantarse a la aparición de posibles incidencias que repercutan negativamente en el correcto funcionamiento y/o rendimiento de misma.

Incluirán el mantenimiento de versiones firmware, BIOS, parches, drivers y cuantas acciones se precisen para asegurar el correcto funcionamiento de toda la infraestructura.

El adjudicatario también será responsable de instalar las actualizaciones que el Ayuntamiento considere oportunas.

El adjudicatario comunicará el plan de mantenimiento y revisiones para cada uno de los entornos al menos una vez al año, y atenderá a las notas técnicas o revisiones que recomienden los fabricantes de las soluciones.

6.2 Mantenimiento Correctivo

A efectos prácticos se define el siguiente concepto:

- Tiempo de resolución: tiempo transcurrido desde que el Ayuntamiento comunica una incidencia al suministrador hasta que la incidencia se resuelve y el Ayuntamiento es informado.

Contra este tiempo no se tendrán en cuenta aquellos intervalos durante los cuales el suministrador no puede trabajar en la resolución de la incidencia o lo tenga que hacer con dificultad por causas de fuerza mayor, imputables al fabricante o imputables al Ayuntamiento.

Se define horario estándar del Ayuntamiento, de Lunes a Viernes de 8.00 a 15.30. Contra el tiempo de resolución no se tendrán en cuenta aquellos intervalos fuera del horario laboral.

Dentro de este mantenimiento queda incluido:

- Desplazamientos de los técnicos al lugar de la ubicación del equipo afectado.
- Mano de obra y servicios correspondientes a la atención de la avería.
- Todos los materiales y componentes requeridos para la solución de la avería.

El mantenimiento correctivo se aplicará para detectar y solucionar averías o anomalías que impidan el correcto funcionamiento de la propuesta al completo ya sea de forma reactiva o proactiva.

En el caso de que para la resolución de una incidencia sea necesario proporcionar o adaptar material complementario para garantizar la prestación del sistema, este será proporcionado por el adjudicatario.

Las incidencias que no afecten significativamente al funcionamiento del sistema se repararán preferentemente en el horario laboral del Ayuntamiento.

Para el tiempo de resolución de incidencias del sistema ofertado se establecen los siguientes tiempos en torno a la gravedad de la misma:

- Crítica, parada total o intermitente del sistema que impida trabajar: 4 horas
- Grave, parada parcial del sistema: 6 horas
- Moderadas, permitiendo continuidad del servicio: 8 horas
- Leve, permitiendo continuidad del servicio sin degradación del desarrollo de las funciones de trabajo: 24 horas

Una incidencia se considerará la misma si tras su resolución y cierre se repite antes del plazo de 2 días naturales.

Para el reemplazo por avería de un zero client o de un monitor se establece un tiempo máximo de 1 día laborable.

6.3 Mantenimiento Adaptativo

Serán las acciones emprendidas de cara a la optimización del sistema existente, así como a la realización de peticiones de actuación sobre este sistema. Corresponde a este concepto la actualización tecnológica que se requiera para implantar nuevos servicios que puedan ser solicitados a lo largo de la duración del contrato.

También corresponde a este concepto las adaptaciones a marcos legales de obligado cumplimiento.

Las propuestas de optimización provendrán tanto del adjudicatario como del Ayuntamiento, debiendo ser autorizadas por este último, en ningún caso las mismas superarán un 10% del precio del contrato.

6.4 Monitorización

El adjudicatario realizará una monitorización utilizando las herramientas que sean necesarias. Este mecanismo de monitorización permitirá identificar las tendencias en los parámetros de la infraestructura utilizada para la virtualización del puesto de trabajo. Además detectará las interrupciones del sistema por mal funcionamiento de un componente monitorizado. Contemplará la supervisión continua del estado y del funcionamiento de los sistemas objeto de contrato. Esta supervisión será:

- Proactiva: con un sondeo periódico de los elementos gestionados.
- Reactiva: con recepción de eventos de problemas generados por los elementos gestionados. Se generarán alertas que serán comunicadas al menos por correo electrónico y que tendrán un tratamiento como si de una incidencia se tratara.
- Preventiva: recopilación de parámetros de funcionamiento de los elementos gestionados para analizar posteriormente la evolución de su comportamiento a lo largo del tiempo.

La monitorización permitirá determinar el nivel de disponibilidad, capacidad y rendimiento de los sistemas, mediante la recolección, análisis y correlación continuada de los parámetros críticos de los sistemas monitorizados. Toda la información generada por el sistema de monitorización se guardará en un repositorio para su posterior consulta. Las series con resolución anual guardarán información de medias diarias, las de resolución mensual guardarán información con medias cada doce horas, y las diarias con resolución de 30 minutos.

Los parámetros a monitorizar para cada elemento se acordará en la puesta en marcha de la monitorización, dónde se recogerá la información pormenorizada del sistema. Al menos se dará visibilidad a los siguientes elementos:

- Infraestructura virtual: CPUxCore, I/O, Memoria, Procesos, Red, etc.
- Rendimiento de puestos virtuales: CPU, I/O, Memoria, procesos, Red, etc.. (En caso de ser necesario para uno o varios puestos.)



6.5 Gestión de la Configuración y el Inventario

El objetivo principal es proporcionar información precisa y fiable de todos los elementos del contrato. Por este motivo el adjudicatario registrará toda la información relativa a la configuración de los entornos físicos y lógicos, incluidos los puestos de trabajo de usuario y el software instalado en cada uno de ellos.

7 PLAN DE FIN DE PERIODO DE LICITACIÓN

El objetivo de este plan es mantener la continuidad del objeto del contrato al fin del periodo de licitación. Durante el periodo de vigencia del contrato, y especialmente durante los últimos meses del mismo, se adoptaran las medidas oportunas que faciliten la retirada de los entornos asegurando la continuidad del servicio. Este plan comenzará al menos doce meses antes de la fecha de finalización del servicio.

En el caso de que el Ayuntamiento acceda a la opción a compra del objeto de este contrato se establecerá igualmente este plan pero sin tener en consideración lo relativo a la retirada de los entornos, a no ser que el Ayuntamiento especifique lo contrario.

Con el fin de asegurar la continuidad del suministro el adjudicatario se obliga a facilitar la totalidad de la documentación tanto técnica como administrativa necesaria para realizar el traspaso del objeto del contrato. Antes del comienzo de la retirada de los entornos se establecerá un documento acordado por todas las partes con los pasos a seguir para la retirada de los equipamientos y su calendario, que como mínimo, estará disponible dos meses antes de la finalización del contrato.

No se degradaran los niveles objeto del contrato en aquellos sistemas que continúen en funcionamiento, manteniendo todos los servicios en las mismas condiciones de funcionalidad, prestaciones y calidad hasta el momento en que finalice el contrato y se retire la totalidad de los entornos físicos y lógicos.

La reducción de los recursos dedicados de gestión será proporcional a la reducción en el volumen del servicio, excepto para aquellos recursos que sean necesarios para el funcionamiento del Ayuntamiento hasta su extinción total, los cuales permanecerán activos hasta dicho evento.

San Martín de la Vega a 12 de diciembre de 2016.

EL INFORMÁTICO MUNICIPAL

Fdo. Ramón Asensio Palao.

ANEXO I: Acrónimos

10 GE	<u>10 Gigabit Ethernet</u>
AD	<u>Active Directory</u>
BGP	Border Gateway Protocol
Broker de VDI	Componente de software que pone en contacto al usuario que quiere utilizar VDI con el escritorio virtual que debe utilizar.
CAL	Client Access Licence
Configuración HA	Configuración de Alta Disponibilidad
DDC	Display Data Control
DDP	Dynamic Disk Pool
eMLC	enterprise Multi-Level Cell
ESXi	Hipervisor de Vmware
EULA	End User License Agreement
FC	Fiber Channel
FNMT	Fábrica Nacional Moneda y Timbre
GUI	Graphical User Interface
HDD	Disco Duro
ILO	Integrated Lights-Out
IOPS	Input/Output Operations Per Second
IOS	iPhone Operating System
IPMI	Intelligent Platform Management Interface
IS-IS	Intermediate system to intermediate system
iSCSI	Estándar que permite el uso del protocolo SCSI sobre redes TCP/IP. iSCSI es un protocolo de la capa de transporte definido en las especificaciones SCSI-3
KVM	Kernel-based Virtual Machine
LAN	Local Area Network
LUN	Logical Unit Number
MV	Maquina Virtual
NC-SI	Network Controller Sideband Interface
NL-SAS	Nearline SAS
OEM (Oemizar)	Fabricante de equipos originales, es la empresa que manufactura productos que luego son comprados por otra y vendidos al por menor bajo la marca de la empresa comprador.
OSPF	Open Shortest Path First
OVA	Open Virtual Appliance or Application
PCIe	PCI express
PCoIP	PC-over-IP
PFA	Análisis Predictivo de Fallos
PSU	Power Supply Unit
PXE	Preboot eXecution Environment



RAID	Redundant Array of Independent Disks
RIP	Routing Information Protocol
SAS	Serial Attached SCSI
SATA DOM	SATA disk-on-a-module (memoria flash SATA conectada directamente a la placa base y que actua como un HDD)
SDS	Software-Defined Storage
SLA	Service Level Agreement
SNMP	Simple Network Management Protocol
SSD	Disco Duro de estado sólido
SSL	Secure Sockets Layer
TiB	Tera binary Byte
UPS	Uninterruptible Power Supply
VDI	Virtualización de escritorio
WAN	Wide Area Network
WOL	Wake on LAN