EIBAR
Udala | Ayuntamiento

EIBARKO UDALA
Ayuntamiento de Eibar

BALDINTZA TEKNIKOEN AGIRIA: EIBARKO UDALAREN BIRTUALIZAZIO-AZPIEGITURA BERRITZEKO KONTRATAZIOA.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA CONTRATACIÓN DE LA RENOVACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE VIRTUALIZACIÓN DEL AYUNTAMIENTO DE EIBAR.

1.- SARRERA

Eibarko Udalaren birtualizazio-azpiegitura hiru zerbitzari fisikok (host) osatzen dute, VMware vSphere-n oinarritutako birtualizazio-kluster baten parte direnak, eta plataforma horren gainean exekutatzen dira udal-zerbitzu nagusiak.

Zerbitzari horien zaharkitze teknologikoak mugatu egiten du hazteko gaitasuna, zaildu egiten du softwarearen eguneratze berriak aplikatzea eta arriskuan jartzen du zerbitzuaren jarraitutasuna, fabrikatzailearen hardware-laguntza amaitzen delako.

Jarraitutasun operatiboa bermatzeko, errendimendua hobetzeko, eskuragarritasun handia ziurtatzeko eta etorkizunean azpiegitura handitu ahal izateko, beharrezkotzat jotzen da egungo ekipoak berritzea.

Kontratu honen xedea da hiru zerbitzari fisiko berri erostea, gaur egungoak ordezteko, eta egungo azpiegitura instalatu, konfiguratu eta migratzea, zerbitzarien plataforma berria behar bezala martxan jarriko dela bermatuz.

2.- KONTRATUAREN XEDEA

Kontratu honen xedea da birtualizazioko hiru zerbitzari fisiko berri hornitzea, instalatzea, konfiguratzea eta abiaraztea, gaur egun erabiltzen diren ekipoak ordezteko, bai eta dagoen birtualizazio-ingurunetik azpiegitura berrira migrazio integrala egitea ere, udal-zerbitzuen jarraitutasuna, eskuragarritasun handia eta egungo sistemekiko erabateko integrazioa bermatuz.

1.- INTRODUCCIÓN

El Ayuntamiento de Eibar dispone actualmente de una infraestructura de virtualización compuesta por tres servidores físicos (hosts) que forman parte de un clúster de virtualización basado en VMware vSphere. Sobre dicha plataforma se ejecutan los principales servicios municipales.

Estos servidores presentan un nivel de obsolescencia tecnológica que limita su capacidad de crecimiento, dificulta la aplicación de nuevas actualizaciones de software y pone en riesgo la continuidad del servicio por la finalización del soporte de hardware por parte del fabricante.

Con el fin de garantizar la continuidad operativa, mejorar el rendimiento, asegurar la alta disponibilidad y permitir la futura ampliación de la infraestructura, se considera necesario llevar a cabo la renovación de los equipos actuales.

El presente contrato tiene por objeto la adquisición de tres nuevos servidores físicos destinados a sustituir a los actuales, así como su instalación, configuración y la migración de la infraestructura existente, garantizando la correcta puesta en marcha de la nueva plataforma de servidores.

2.- OBJETO DEL CONTRATO

El presente contrato tiene por objeto el suministro, instalación, configuración y puesta en marcha de tres nuevos servidores físicos de virtualización, destinados a sustituir los equipos actualmente en uso, así como la migración integral del entorno de virtualización existente a la nueva infraestructura, garantizando la continuidad de los servicios municipales, la alta disponibilidad y la plena integración con los sistemas actuales.

3.- GAUR EGUNGO AZPIEGITURA

Eibarko Udalaren birtualizazio-azpiegitura datuak prozesatzeko zentro bakar batean (DPZ) dago zentralizatuta. Gaur egun hiru zerbitzari fisikoren kluster batez osatuta dago: HPE ProLiant DL360 Gen10 bi ekipo eta 7X06A04DEA modeloko Lenovo zerbitzari bat, guztiak ere VMware vSphere birtualizazio-softwarea 7.0.3 bertsioan exekutatuz.

Biltegiratze-sistema HPE MSA 2062 kabina bat da, Fibre Channel konektibitateduna, eta zerbitzarietan instalatutako HBA egokigailuen bidez sartzen da bertara.

Fibre Channel konektibitatea 24 atakako eta 16 Gb-ko Cisco MDS 9148S bi switcheren bidez kudeatzen da; switch horiek zerbitzuaren erredundantzia eta jarraitutasuna bermatzeko eskuragarritasun handian daude konfiguratuta.

Berariaz adierazten da ezen biltegiratze-kabina, HBA txartelak eta Fibre Channel switch-ak berritzea ez dela agiri honen xedearen parte. Halaber, kontratu honen irismenean ez dira sartzen ez VMware vSphere-ren lizentziak, ezta Microsoft Windows Server-enak ere.

4.- LANEN IRISMENA

Adjudikaziodunak zeregin hauek egin beharko ditu:

- Plegu honetan zehaztutako hardwarea hornitzea; berria izan behar da, fabrikatzailearen jatorrizkoa eta aurrez erabili gabekoa.

- Ekipamendu berria instalatu, konfiguratu eta martxan jartzea.
-
- Egungo azpiegitura migratzea azpiegitura berrira, zerbitzuen eskaintzan ahalik eta inpaktu txikiena eraginez.
- Ezarritako soluzioaren dokumentazio teknikoa.

- Ezagutza transferitzea eta proiektua ixtea.

3.- INFRAESTRUCTURA ACTUAL

La infraestructura de virtualización del Ayuntamiento de Eibar se encuentra centralizada en un único centro de proceso de datos (CPD). Actualmente está compuesta por un clúster de tres servidores físicos: dos equipos HPE ProLiant DL360 Gen10 y un servidor Lenovo modelo 7X06A04DEA, todos ellos ejecutando el software de virtualización VMware vSphere en su versión 7.0.3.

El sistema de almacenamiento utilizado es una cabina HPE MSA 2062 con conectividad Fibre Channel, a la cual se accede mediante adaptadores HBA dedicados instalados en los servidores.

La conectividad Fibre Channel se gestiona a través de dos switches Cisco MDS 9148S de 24 puertos a 16 Gb, configurados en alta disponibilidad para garantizar la redundancia y continuidad del servicio.

Se hace constar expresamente que la renovación de la cabina de almacenamiento, las tarjetas HBA y los switches Fibre Channel no forma parte del objeto de este pliego. Asimismo, tampoco se incluyen en el alcance de este contrato las licencias de VMware vSphere ni las de Microsoft Windows Server.

4.- ALCANCE DE LOS TRABAJOS

El adjudicatario deberá:

- Suministrar el hardware especificado en este pliego, en condiciones de nuevo, original de fabricante y sin uso previo.

- Instalar, configurar y realizar la puesta en marcha del nuevo equipamiento.

- Migrar la infraestructura actual a la nueva infraestructura, con el menor impacto posible en la prestación de servicios.
- Documentación técnica de la solución implantada
- Transferencia de conocimiento y cierre del proyecto.

- Laguntza eta bermea ematea plegu honetan adierazitakoaren arabera.

5.- HARDWAREAREN HORNIDURA

Eibarko Udalak egungo konputazio-azpiegitura berritu nahi du, lan-kargak nukleo eta socket kopuru txikiago batean kontsolidatuz, lizentzien kostuak optimizatu eta murrizteko helburuarekin. Horretarako, beharrezkoa da zerbitzariek errendimendu handiko prozesadoreak izatea (vCore-ak), nukleo bakoitzeko prozesatzeko ahalmen handia eskainiko dutenak.

Hornitutako ekipamendu guztia berria izan beharko du, jatorrizkoa, (inolaz ere ez-berrezarria “refurbished”), azken belaunaldikoa, eta mundu mailako merkatuan aitortutako fabrikatzaile-marka batekoa.

Birtualizazio-kluster berriak 3 nodo izango ditu, eta nodo bakoitzerako nahitaezko gutxieneko ezaugarri tekniko hauek:

- Formatua:
  - Formako faktorea 1U-ko Rack 19” (gehieneko tamaina)
  - Rack-ean muntatzeko kita, CPDn dagoen rack-sistemarekin bateragarria.

- Prozesadorea:
  - 2 CPU AMD Epyc 9175F @4.20 GHz / 5.00GHz 512MB L3 katxea 16 core, ez da onartuko core kopuru handiagoa duten CPUak, igoerak sofrware-lizentziamenduan inpaktatzean, ezta errendimendu txikiagokoak edo baliokideak)
  - Bateragarritasuna PCIe 5.0 edo handiagoko interfazarekin.

- RAM memoria:
  - RAM DDR5-6400ko 1 TB (64 Gb-ko moduluekin)
  - Akatsak atzeman eta automatikoki zuzentzeko ECC (Error Correction Code) teknologia duten moduluak.

- Barne-biltegiratzea:
  - 2x M.2 480GB SSD diskoak

- Soporte y garantía según lo indicado en este pliego.

5.-SUMINISTRO DE HARDWARE

El Ayuntamiento de Eibar pretende renovar la infraestructura de cómputo actual, consolidando las cargas de trabajo en un menor número de núcleos y sockets, con el objetivo de optimizar y contener los costes de licenciamiento. Para ello, se requiere que los nuevos servidores integren procesadores con núcleos de alto rendimiento (vCores), capaces de ofrecer una elevada potencia de proceso por núcleo.

Todo el equipamiento suministrado deberá ser nuevo, original, (en ningún caso restaurado “refurbished”), de última generación y perteneciente a un fabricante de marca reconocida en el mercado a nivel mundial

El nuevo clúster de virtualización constará de 3 nodos con las siguientes características técnicas mínimas obligatorias para cada nodo:

- Formato:
  - Factor de forma: Rack 19” de 1U (tamaño máximo)
  - Kit de montaje en rack, compatibles con el sistema de racks existente en el CPD.

- Procesador:
  - 2 CPUs AMD Epyc 9175F @4.20 GHz / 5.00GHz 512MB caché L3 16 cores, no aceptándose ofertas con CPUs con mayor número de cores, al impactar al alza en el licenciamiento software, ni inferiores en rendimientos de CPU, o equivalentes
  - Compatibilidad con la interfaz de expansión PCIe 5.0 o superior.

- Memoria RAM:
  - 1 TB de RAM DDR5-6400 (con módulos de 64Gb)
  - Módulos con tecnología ECC (Error Correction Code) para detección y corrección automática de errores.

- Almacenamiento interno:
  - 2x discos M.2 480GB SSD

- NVMe kontrolatzailea RAID1 hardwarea ahalbidetuko duena

- Sareko konektibitatea
  - 1x Ethernet 10Gb 2 atakako txartela
  - 1x 32GB FC HBA 2 atakako txartela
  - 1x Ethernet 1Gb 4 atakako txartela
  - Software (SDN) bidez definitutako soluzioak integratzeko ahalmena

- Erredundantzia eta elikadura
  - 80 PLUS Titanium Elikatze-iturri bikoitza, erredundantea, 800W eta 100W artekoa
  - Aireztapen erredundantea

- Eraginkortasun energetikoa eta jasangarritasuna.
  - Energy Star 4.0 ziurtagiriaren baliokideak edo handiagoak diren energia-eraginkortasuneko eskakizunak betetzea.

- Segurtasun aurreratua hardwarean eta firmwarean:
  - TPM (Trusted Platform Module) segurtasun-modulu bat edo baliokidea integratzea, nazioarteko estandarren arabera.

  - Zerbitzariek siliziozko konfiantzazko erro bat izan beharko dute, firmwarea abiaraztetik baliozkotzea bermatuko duena, eta kode konprometiturik ez dela exekutatuko ziurtatuko duena.
  - Zero Trust segurtasun-arkitektura izango du, besteak beste:
    - Fabrikaziotik entrega arteko edozein manipulazio detektatzen duten plataforma-ziurtagiriak.
    - Giza esku-hartzerik gabeko hornikuntza segururako identitatea kriptografikoa.

    - Hornidura-kate fidagarria, instalatu aurretik zerbitzariaren osotasuna bermatzen duten prozesu eta ziurtagiriekin.
  - Firmwarearen segurtasuna:
    - Firmwarearen baliozkotze digitala (EUFI/BIOS).
    - Firmwarearen kopia segurua eta babestua zerbitzarian bertan.
    - Malwarea edo alterazioak detektatzeko etengabeko egiaztapena, konfiantza-

- Controladora NVMe que permita RAID1 hardware

- Conectividad de red
  - 1x Tarjeta de 2 puertos Ethernet 10Gb
  - 1 x Tarjeta de 2 puertos de 32GB FC HBA
  - 1x Tarjeta Ethernet 1Gb de 4 puertos
  - Capacidad de integrar soluciones de red definidas por software (SDN)

- Redundancia y alimentación
  - Doble fuente de alimentación 80 PLUS Titanium redundante de entre 800W y 1000W
  - Ventilación redundante

- Eficiencia energética y sostenibilidad

  - Cumplimiento de los requisitos de eficiencia energética equivalentes o superiores a la certificación Energy Star 4.0.

- Seguridad avanzada en hardware y firmware:

  - Integración de un módulo de seguridad TPM (Trusted Platform Module) o equivalente, conforme a estándares internacionales.
  - Los servidores deberán incorporar una raíz de confianza de silicio que garantice la validación de firmware desde el arranque, asegurando que no se ejecute código comprometido.
  - Dispondrán de arquitectura de seguridad Zero Trust, incluyendo:
    - Certificados de plataforma que detecten cualquier manipulación desde la fabricación hasta la entrega.
    - Identidad criptográfica para aprovisionamiento seguro sin intervención humana.
    - Cadena de suministro confiable, con procesos y certificaciones que garanticen la integridad del servidor antes de su instalación.
  - Seguridad del firmware:
    - Validación digital del firmware (UEFI/BIOS).
    - Copia segura y protegida del firmware en el propio servidor.
    - Verificación continua para detectar malware o alteraciones, con

egoera ezagun batera automatikoki lehengoratuz.
- Diskoen eta memorien ezabaketa segurua, nazioarteko estandarren arabera (DoD 5220.22-M edo baliokideak).
- Bateragarritasuna aitortutako segurtasun-araudi eta -protokoloekin (FIPS, CNSA, SSHv2, SSL/TLS 256 bit-eraino, AES, 3DES).

- Memoriak erroreak zuzentzeko mekanismo aurreratuak (ECC) izan beharko ditu; babesa izan beharko du errore anizkoitzen aurrean (multi-bit error protection). Akatsen bat gertatuz gero, sistemak gai izan beharko du datuak DRAM memorian dinamikoki berrantolatzeko, azpieskualde babestu bat sortuz errorea gainerako modulu operatiboen errendimenduari eragin gabe zuzentzeko, horrela zerbitzuaren jarraitutasuna bermatuz.

- BIOS berezituaren konfigurazioa, lan-karga ezberdinetarako: Zerbitzariak lan-kargako profil batzuk eskaintzen ditu, BIOS mailan hautatu daitezkeenak, barne-baliabideak parametrizatzeko eta automatikoki haren gainean exekutatuko diren kargetara egokitzeko.
- Zerbitzariak segurtasun-kontroleko panel bat izan beharko du, ekipoaren segurtasun-funtzionalitateen egoera, konfigurazio aktiboa eta sistemaren egoera orokorra erakutsiko dituena.

- Adimena eta mantentze prediktiboa.
  - Sistemak adimen artifizialeko geruza bat integratu beharko du, ikaskuntza automatikoa eta analisi prediktiboa konbinatuko dituena, gertaeren erregistro aurreratuarekin (hardwarea, firmwarea eta sentsoreak), sistemaren egoeraren denbora errealeko analisiarekin eta mantentze- eta errendimendu-gomendio proaktiboekin.
  - Kontsola-bideoa atzematea eta biltegiratzea jasan beharko du abiarazte- edo akats-sekuentzian, ondoren berrikustea ahalbidetuz.

- Webgune bat edukitzea ekipoen ezaugarriak eta kontrolatzaileen deskarga kontsultatzeko.

restauración automática a un estado de confianza conocido.
- Borrado seguro de discos y memorias conforme a estándares internacionales (DoD 5220.22-M o equivalentes).
- Compatibilidad con normativas y protocolos de seguridad reconocidos (FIPS, CNSA, SSHv2, SSL/TLS hasta 256 bits, AES, 3DES).
- La memoria deberá disponer de mecanismos avanzados de corrección de errores (ECC) con protección frente a errores múltiples (multi-bit error protection). En caso de producirse un fallo, el sistema deberá ser capaz de reorganizar dinámicamente los datos en la memoria DRAM, creando una subregión protegida que permita corregir el error sin afectar al rendimiento del resto de módulos operativos, garantizando así la continuidad del servicio.
- Configuración de la BIOS particularizada para diferentes cargas de trabajo: El servidor proporciona una serie de perfiles de carga de trabajo seleccionables a nivel de BIOS para parametrizar sus recursos internos y ajustarlos de forma automática a las cargas que vayan a ser ejecutadas sobre él.
- El servidor deberá disponer de un panel de control de seguridad que muestre el estado de las funcionalidades de seguridad del equipo, la configuración activa y el estado general del sistema.

- Inteligencia y mantenimiento predictivo.
  - El sistema deberá integrar una capa de inteligencia artificial que combine aprendizaje automático y análisis predictivo, con registro avanzado de eventos (hardware, firmware y sensores), análisis en tiempo real del estado del sistema y recomendaciones proactivas de mantenimiento y rendimiento.

  - Deberá soportar la captura y almacenamiento de vídeo de consola durante la secuencia de arranque o fallo, permitiendo su revisión posterior.

- Disponer de un sitio web en el que consultar las características de los equipos y la descarga de controladores.

- Bermatzea ekipoak ez daudela bizitzaren amaieran, eta fabrikatzailearen portfolioan geratuko direla, beste urtebetez gutxienez.

6.- KUDEAKETARAKO, MONITORIZAZIORAKO ETA URRUNEKO ADMINISTRAZIORAKO TRESNAK

Zerbitzariek urruneko kudeaketa-sistema bat izan beharko dute, gutxienez ezaugarri hauek izango dituena:

1.- Urruneko kudeaketa egiteko kontrolagailu dedikatua: Zerbitzariaren hardwarean integratu beharko da, plaka nagusian txertatutako prozesadore dedikatu batean (ASIC) inplementatuta. Prozesadore hori HTML5 web-interfazearen bidez eta bandaz kanpoko kudeaketarako berariazko Gigabit Ethernet ataka baten bidez erabili ahalko da. Kontrolagailu horrek zerbitzariaren urruneko kontrol osoa ahalbidetu beharko du (piztea, itzaltzea, berrabiaraztea eta sistemaren egoera monitorizatzea), sistema eragilearekiko modu independentean eta host-ean software gehigarria instalatu beharrik gabe.

2.- Urruneko kontsola grafikoa eta baliabide birtualak: sistemak KVM kontsola grafiko birtual bat eskaini beharko du denbora errealean, HTML5 euskarriarekin, teklatua, sagua eta bideoa urrutitik birbideratzeko aukera emanez. *Virtual Media*ren funtzionaltasuna izango du, tokiko gailuak edo urruneko irudiak mapeatzeko eta muntatzeko (CD/DVD, USB, karpeta partekatuak, ISO fitxategiak, etab.), instalazio- edo mantentze-xedeekin. Abiaraztearen bideo-sekuentzia edo sistemaren azken akatsa atzitzeko eta biltegiratzeko aukera eman beharko du, urruneko diagnostikoa errazteko.

3.- Segurtasuna urruneko kudeaketan: Kudeaketa-sistemarako sarbidea rolen kontrolean oinarritu beharko da, eta faktore anitzeko autentifikazioa jasan beharko du (MFA/2FA), autentifikazio korporatiboko zerbitzuekin integratu beharko da (Kerberoak edo baliokideak) eta komunikazioak SSL/TLS bidez zifratu beharko dira, 256 bit-eraino. Halaber, segurtasun-kontroleko panel bat egongo da, zerbitzariaren babes-funtzionalitateen egoera orokorra, konfigurazio aktiboa eta ezarritako

- Que se garantice que los equipos no están en fin de vida y que permanecerán en el portfolio del fabricante durante al menos 1 año más.

6.- HERRAMIENTAS DE GESTIÓN, MONITORIZACIÓN Y ADMINISTRACIÓN REMOTA

Los servidores deberán integrar un sistema de gestión remota que cumpla, como mínimo, con las siguientes características:

1.- Controladora de gestión remota dedicada: Deberá integrarse en el hardware del servidor, implementada en un procesador dedicado (ASIC) embebido en la placa base, accesible mediante interfaz web HTML5 y a través de un puerto Gigabit Ethernet específico para la gestión fuera de banda. Esta controladora deberá permitir el control remoto completo del servidor (encendido, apagado, reinicio y monitorización del estado del sistema), de forma independiente al sistema operativo y sin necesidad de instalar software adicional en el host.

2.- Consola gráfica remota y medios virtuales: el sistema deberá proporcionar una consola gráfica KVM virtual en tiempo real con soporte HTML5, permitiendo la redirección remota de teclado, ratón y vídeo. Incluirá funcionalidad de *Virtual Media* para mapear y montar dispositivos locales o imágenes remotas (CD/DVD, USB, carpetas compartidas, ficheros ISO, etc.) con fines de instalación o mantenimiento. Deberá permitir la captura y almacenamiento de la secuencia de vídeo del arranque o del último fallo del sistema, con el fin de facilitar el diagnóstico remoto.

3.- Seguridad en la gestión remota**:** El acceso al sistema de gestión deberá basarse en control de roles y soportar autenticación multifactor (MFA/2FA), integración con servicios de autenticación corporativa (Kerberos o equivalentes) y cifrado de las comunicaciones mediante SSL/TLS de hasta 256 bits. Asimismo, se dispondrá de un panel de control de seguridad que muestre el estado general de las funcionalidades de protección del servidor, la configuración activa y las medidas aplicadas

segurtasun-politiken arabera aplikatutako neurriak erakutsiko dituena.

4.- Zerbitzari anitzen kudeaketa zentralizatua eta federatua: sistemak kontsola bakar batetik zerbitzari anitz automatikoki aurkitu, firmwarea eguneratu, konfigurazio masiboa egin eta taldeko potentzia-kontrola burutzea ahalbidetu beharko du.

5.- NTP sinkronizazioa.

6- Tresnak Redfish API estandarraren edo baliokidearen bidezko atazen automatizazioa eta orkestrazioa jasan beharko du, aukera emanez gestiorako, hedapenerako eta monitorizaziorako kanpo-tresnekin integratzeko.

7.- Tresna honek agenterik gabeko monitorizazioa eskaini beharko du, eta bateragarria izan behar da SNMPv3 bezalako protokolo estandarrekin; eta kanpoko sistemetara (syslog edo beste batzuk) gertaerak eta alertak bidaltzeko aukera eman behar du. Etengabe erregistratuko ditu hardwarearen, firmwarearen eta sentsoreen gertaerak eta parametroak, eta alerta proaktiboak sortuko ditu osagai kritikoetan (CPU, memoria, diskoak, etab.) gertatzeko zorian dauden akatsen aurrean. Gainera, telemetria aurreratuko gaitasunak eta adimen artifizialeko algoritmo edo eredu prediktiboetan oinarritutako analisi-sistemak izango ditu, errendimendua optimizatzeko eta anomaliak goiz detektatzeko, gomendio automatikoak eskaintzeko gai direnak.

8.- Kudeaketarako txertatutako tresnak zerbitzaria doitzeko gomendioak ematen ditu bere errendimendua hobetzeko.

Eskaintzak beharrezkoak diren software, lizentzia eta harpidetza guztiak jaso beharko ditu, atal honetan deskribatutako urruneko kudeaketa-, monitorizazio-, automatizazio- eta administrazio-funtzionalitateen erabilera osoa bermatzeko; elementu horiek ez dute mugarik izango zerbitzari-kopuruari dagokionez, ez eta berme-aldian erabiltzeko denborari dagokionez ere.

7.- KONEXIOA

conforme a las políticas de seguridad establecidas.

4.- Gestión centralizada y federada de múltiples servidores: permitirá el descubrimiento automático, la actualización de firmware y la configuración masiva y el control de potencia de forma grupal desde una única consola.

5.- Sincronización NTP.

6.- La herramienta deberá soportar la automatización y orquestación de tareas mediante API estándar Redfish o equivalente, permitiendo la integración con herramientas externas de gestión, despliegue y monitorización.

7.- La herramienta deberá proporcionar monitorización sin agentes, compatible con protocolos estándar como SNMPv3, y permitir el envío de eventos y alertas a sistemas externos (syslog u otros). Registrará de forma continua los eventos y parámetros de hardware, firmware y sensores, incluyendo alertas proactivas de fallo inminente en componentes críticos (CPU, memoria, discos, etc.). Incorporará capacidades de telemetría avanzada y análisis mediante algoritmos de inteligencia artificial o modelos predictivos, capaces de ofrecer recomendaciones automáticas para la optimización del rendimiento y la detección temprana de anomalías.

8.- La herramienta embebida de gestión proporciona recomendaciones de ajuste del servidor para mejorar su rendimiento

La oferta deberá incluir todo el software, licencias y suscripciones necesarios para garantizar el uso completo de las funcionalidades de gestión, monitorización, automatización y administración remota descritas en este apartado, sin limitaciones en el número de servidores ni en el tiempo de utilización durante el período de garantía.

7.- CONEXIONADO

Eskainitako soluzioa konektatzeko beharrezkoak diren kable guztiak dimentsionatu behar dira eta eskaintzan sartu (kableatu gisa ulertuta eskatutako gailuak konektatzeko behar diren elementu guztiak eta pleguaren eskakizunen araberakoak: kableak, DAC, transceiver...):

- Plegu honetan eskatutako elementu guztiak elkarren artean behar bezala konektatuta egon behar dira, eskakizun teknikoen arabera.

- Switchekiko konektagarritasunak 16 GB-koa izan behar du.

- Sistemak behar bezala funtzionatzeko behar diren kable guztiak jarriko dira.

- Zerbitzarien eskatutako ataka guztiak switchetara konektatu behar dira. Eskainitako soluazioa behar den bezala ezarrita dagoela bermatu beharko da.

Eskainitako soluzioaren ezarpen eta funtzionamendu egokia bermatu beharko da.

8.- ZERBITZU PROFESIONALAK

Adjudikaziodunak birtualizazio-azpiegitura berria behar bezala ezartzeko beharrezkoak diren zerbitzu profesionalak eskaini beharko ditu; gutxienez honako hauek:

- Zerbitzarien instalazio fisikoa, hasierako konfigurazioa eta martxan jartzea, firmwarearen eta driverren azken bertsioarekin.

- Egungo azpiegiturarekin integratzea (biltegiratzea, elektronika…).

- Egungo birtualizazioaren azpiegitura ekipo berrietara migratzea, zerbitzuan eragindako inpaktua murriztuz.

- Baliozkotzea eta funtzionamendu-probak egitea, migrazioaren ondoren.

- Hala eskatzen bada, orain dagoen ekipamendua kentzea/berriz instalatzea, birziklatze-arloko

Se debe dimensionar e incluir en la oferta, todo el cableado (entiéndase por cableado todos los elementos necesarios para conectar los distintos dispositivos solicitados y acorde a los requerimientos del pliego: cables, DAC, transceivers…) necesario para conectar la solución ofertada:

- Todos los elementos requeridos en este Pliego deben quedar perfectamente interconectados entre sí acorde a los requerimientos técnicos.

- La conectividad hacia los Switches debe de ser de 16 GB.

- Se incluirá todo el cableado necesario para el perfecto funcionamiento del Sistema.

- Todos los puertos solicitados de los servidores deben de conectarse a los Switches.

Se debe garantizar la perfecta implantación y funcionamiento de la solución ofertada.

8.- SERVICIOS PROFESIONALES

El adjudicatario deberá proporcionar los servicios profesionales necesarios para la correcta implantación de la nueva infraestructura de virtualización, que incluirán al menos:

- Instalación física, configuración inicial y puesta en marcha de los servidores con la última versión de firmware y drivers soportados.

- Integración con la infraestructura actual (almacenamiento, electrónica,..).

- Migración de la infraestructura de virtualización actual a los nuevos equipos, minimizando el impacto en el servicio.

- Validación y pruebas de funcionamiento tras la migración.

- Si así se solicita, retirada/reinstalación del equipamiento actual y traslado al centro de

tratamendu-zentrora eramatea eta dagokion ziurtagiria ematea.

- Egindako instalazioaren eta konfigurazioen dokumentazio teknikoa entregatzea.

- Ezagutzaren transferentzia eta oinarrizko trebakuntza ematea Udaleko pertsonal teknikoari.

- Laguntza gestionatu zuzentzaile eta prebentiboa: soluzioaren hasierako laguntza eta intzidentziak konpontzea, bermealdian.

- Zerbitzuek laguntza eskaini behar dute 6 hilabeteko epean (zerbitzuaren bermea), ezartze-zerbitzuan gerta daitekezkeen akatsei dagokienez.

9.- BERMEA ETA LAGUNTZA

Eskainitako hardwareak eta softwareak 5 urteko epea eskaini behar dute gutxienez, fabrikatzailearekin zuzenean on site, Udalak instalazioa onartzen duen egunetik zenbatzen hasita.

Epe horretan, adjudikaziodunak honako hauek eskaini behar ditu:

- Hardware-bermea: edozein osagai akastun in situ ordeztea edo konpontzea, pieza original eta berriekin, Udalari kostu gehigarririk eragin gabe.

- Laguntza teknikoa: zerbitzarietan integratutako hardwarearekin, firmwarearekin eta kudeaketa-softwarearekin lotutako intzidentziei erantzutea eta konpontzea.

- Erantzun-denbora: gehienez NBD (Next Business Day) edo hortik behera; adjudikaziodunak, eskaintzan, zehaztu egin beharko du zer eskaintza-maila egiten duen.

- Kudeaketako firmware eta software eguneraketak, bermealdian zehar.

- Fabrikatzailearen laguntzarako sarbidea, kontrolatzaileen gordailuak, firmwarea eta segurtasun-adabakiak barne.

tratamiento en materia de reciclaje y emisión de su correspondiente certificado.

- Entrega de documentación técnica de la instalación y configuraciones realizadas.

- Transferencia de conocimiento y formación básica al personal técnico del Ayuntamiento.

- Soporte gestionado correctivo y preventivo: soporte inicial de la solución y resolución de incidencias durante el periodo de garantía.

- Los servicios deben contar con soporte, durante un período de 6 meses (garantía de servicio) sobre cualquier deficiencia en el servicio de implantación.

9.- GARANTÍA Y SOPORTE

El hardware y el software ofertado debe incluir un periodo mínimo de 5 años on site directamente con el fabricante a contar desde la fecha de aceptación de la instalación por parte del Ayuntamiento.

Durante dicho periodo, el adjudicatario deberá proporcionar:

- Garantía de hardware: sustitución o reparación in situ de cualquier componente defectuoso, con piezas originales y nuevas, sin coste adicional para el Ayuntamiento.

- Soporte técnico: atención y resolución de incidencias relacionadas con el hardware, firmware y software de gestión integrado en los servidores.

- Tiempo de respuesta: máximo de NBD (Next Business Day) o inferior, debiendo el adjudicatario especificar en su oferta el nivel de servicio comprometido.

- Actualizaciones de firmware y software de gestión durante el periodo de garantía.

- Acceso a soporte del fabricante, incluyendo repositorios de controladores, firmware y parches de seguridad.

- Webgune bat edukitzea, bermearen egoera kontsultatzeko eta laguntza-zerbitzuak eskatzeko.

Adjudikaziodunak fabrikatzailearekin koordinatu beharko ditu beharrezkoak diren ekintzak, bermearen eta laguntzaren estaldura osoa ziurtatzeko.

10. ENTREGA-BALDINTZAK

Kontratuaren xede diren ekipoak gehienez hirurogei egun naturaleko epean hornitu, instalatu eta abiarazi beharko dira, kontratua formalizatzen den egunetik zenbatzen hasita. Entrega eta instalazioa Eibarko Udalaren bulegoetako Datuak Prozesatzeko Zentroan egingo dira, eta bertan instalatuta, konfiguratuta eta erabat operatibo egon beharko dute, baldintza-agiri honetan ezarritako zehaztapen teknikoen arabera.

11.- KALITATE-IRIZPIDEAK

Proposatutako soluzioaren fidagarritasuna, efizientzia eta segurtasuna bermatzeko, eskainitako ekipo eta zerbitzuek kalitate-irizpide hauek bete beharko dituzte:

- Efizientzia energetikoko estandarrak betetzea (80 PLUS Platinum edo handiagoa).

- Hiperbisoreen fabrikatzaile nagusiekiko bateragarritasun-ziurtagiriak.

- Fabrikatzailearen edo integratzailearen ISO 9001 edo ISO 27001 ziurtagiriak.

- Disponer de un sitio web en el que consultar el estado de la garantía y solicitar servicios de soporte.

El adjudicatario será responsable de coordinar con el fabricante todas las acciones necesarias para garantizar la cobertura completa de la garantía y del soporte.

10. CONDICIONES DE ENTREGA

El suministro, instalación y puesta en marcha de los equipos objeto del contrato deberá realizarse en un plazo máximo de sesenta días naturales contados a partir de la fecha de formalización del contrato. La entrega e instalación se efectuarán en el CPD de las dependencias del Ayuntamiento de Eibar, donde deberán quedar instalados, configurados y plenamente operativos conforme a las especificaciones técnicas establecidas en el presente pliego.

11. CRITERIOS DE CALIDAD

Con el fin de garantizar la fiabilidad, eficiencia y seguridad de la solución propuesta, los equipos y servicios ofertados deberán cumplir con los siguientes criterios de calidad:

- Cumplimiento de estándares de eficiencia energética (80 PLUS Platinum o superior).

- Certificaciones de compatibilidad con los principales fabricantes de hipervisores.

- Certificación ISO 9001 e ISO 27001 del fabricante o del integrador.

MARIA URRATEGUI ELORZA GOGORZA - 72434677H

Digitally signed by MARIA URRATEGUI ELORZA GOGORZA - 72434677H
Date: 2025.11.12 10:26:55 +01'00'

Informatika arduraduna / Responsable de Informática