PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA ADJUDICACIÓN DEL CONTRATO DE SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE SERVIDORES INFORMÁTICOS Y EL SERVICIO DE MANTENIMIENTO DEL EQUIPAMIENTO INFOMÁTICO EXISTENTE MEDIANTE PROCEDIMIENTO ABIERTO

1. OBJETO DEL CONTRATO

El presente documento tiene por objeto la definición de las condiciones necesarias para el suministro e instalación de seis servidores para virtualización con VMWARE y dos cabinas de almacenamiento (en adelante, el equipo o equipamiento), así como el servicio integral de mantenimiento de los equipos informáticos de la marca HPE existentes en CIC bioGUNE.

División por lotes:

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 99.3 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, no procede la división en lotes, puesto que determinaría la pérdida de sustancialidad propia del contrato al tratarse de la adquisición de un equipamiento y la prestación de servicios que conlleva que, por su propia naturaleza, no es susceptible de dividirse en lotes.

Expediente: BG_2021-02-MIX – Suministro e instalación de seis servidores para virtualización con VMWARE y dos cabinas de almacenamiento y el servicio de mantenimiento del equipamiento informático existente

El presente pliego tiene por objeto determinar las características técnicas que ha de reunir el equipamiento objeto del contrato y que, en consecuencia, deberá suministrarse conforme al mismo y a lo dispuesto en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

No obstante, se admitirá la presentación de ofertas cuyo equipamiento presente características técnicas que difieran de las reseñadas, siempre que resulten equivalentes a las recogidas en este pliego y garanticen, al menos, el mismo nivel de prestaciones y calidad.

La valoración de cada oferta, y su justificación, corresponderá al equipo técnico al que el órgano de contratación haya encargado la misma.

2. NECESIDAD DEL SUMINSITRO Y SERVICIO

La necesidad a satisfacer mediante el presente contrato es la adecuación de la capacidad y cantidad de recursos informáticos disponibles para los investigadores y resto de personal del

Centro, así como mantener el equipamiento informático de la marca HPE existente en CIC bioGUNE en óptimo estado de funcionamiento.

3.- LUGAR DE ENTREGA

La entrega e instalación se realizará en las dependencias de CIC bioGUNE.

CIC bioGUNE
Parque Tecnológico de Bizkaia, Edificio 801A y 800 (*)
48160 Derio
Bizkaia

(*) Servidores: 3 unidades en el Edificio 801 A y 3 unidades en el Edificio 800
Cabinas de almacenamiento: 1 unidad en el Edificio 801 A y 1 unidad en el Edificio 800

4.- SUMINISTRO DE SEIS SERVIDORES PARA VIRTUALIZACIÓN CON VMWARE Y DOS CABINAS DE ALMACENAMIENTO

4.1. Características técnicas del suministro

Actualmente, el Centro dispone de dos CPDs en edificios separados con comunicación directa por fibra. Se requiere una solución integrada entre ambos CPDs que ofrezca una alta disponibilidad transparente para las aplicaciones, dado que estas verán un único volumen con varios caminos hasta el dato desde ambos CPDs. Asimismo, la solución deberá incluir los siguientes componentes:

- 6 servidores de cómputo para virtualización con VMware en formato rack modelo HPE DL380 Gen10
- 4 switches de red Ethernet con puertos a 10/25GbE SFP28 que gestionen el tráfico iSCSI y el tráfico de las aplicaciones
- 2 switches para los puertos de gestión
- 2 cabinas de almacenamiento ALL FLASH con soporte de iSCSI y réplica por IP y cuyos volúmenes de datos se presenten de modo transparente desde ambas cabinas

A continuación, se describen las características que deben cumplir los distintos elementos, así como sus configuraciones básicas:

4.1.1. Servidores

Se requieren 6 servidores en formato optimizado para su despliegue en racks estándares. Cada uno deberá ocupar 2 Us de altura en el bastidor del rack. Se repartirán por igual entre los dos CPDs, formando así un cluster de VMware de 6 nodos iguales.

Cada servidor deberá cumplir con las siguientes características técnicas:

- 2 procesadores Intel Xeon-Gold de 16 cores a 2,3 Ghz con un consumo de 125 W
- 384GB de memoria RAM DDR4 2933MT/s en módulos de 32GB. El servidor deberá disponer de un mínimo de 24 slots DDR4 2933MT/s
    - En el caso de un fallo, el sistema de memoria reorganizará los datos que son almacenados en esa memoria DRAM, creando una subregión protegida suficientemente grande para poder corregir el error mientras que el resto de las porciones de memoria siguen trabajando a pleno rendimiento
    - Formato Smart Memory reconocible y validable por los equipos HPE Proliant Gen 10
- 2 discos de 1.92TB capacidad del tipo 6G SATA Read Intensive SFF SSD, compatibles con los equipos HPE Proliant Gen 10
- Controladora HPE Smart Array compatible del tipo 12 Gb/s SAS y PCIe 3.0 x8. Con ocho canales SAS internos (a través de 2x4 puertos internos Mini-SAS). La tarjeta no debe ocupar ranura de expansión PCIe y deberá soportar:
    - Interfaz de almacenamiento (SAS/SATA)
    - Soporta tecnologías 12Gb/s SAS, 6Gb/s
    - Soporta la mezcla de discos SAS y SATA
    - Soporte de RAID 0, 1, 5, 10
    - Modo mixto RAID y HBA simultáneamente
    - Certificada por VMware
    - Dispondrá de boot modo UEFI
    - Dispondrá de boot modo Legacy
    - Tendrá como opción poder encriptarla
    - Hasta 238 drives físicos y/o 64 drives lógicos
    - Actualizaciones de HPE Smart Array Software RAID
    - Actualizaciones a controladores HPE Smart Array clase P
- 4 puertos 10/25 GbE repartidas en dos adaptadores (de tecnología Mellanox preferentemente)
- 4 cables DAC SFP28 to SFP28 de 3 metros compatible con el switch ofertado
- Doble fuente de alimentación de 800W hot-plug, eficientes a nivel platinum o equivalente
- Licencias VMware vSphere Enterprise Plus para ambos procesadores
- Licencias de Veeam Backup and Replication Enterprise Plus para ambos procesadores
- Los servidores contarán con una herramienta de gestión, monitorización y reporte embebida en un procesador dedicado (ASIC) dentro de la placa base del equipo. Se incluirá la licencia para la gestión avanzada
- El procesador de gestión debe poder interoperar con procesadores de gestión embebidos en los servidores HPE Proliant Gen 10
- El acceso al procesador de gestión se realizará vía un puerto Gigabit Ethernet dedicado (“Gestión Fuera de Banda”). También podrá accederse por un puerto USB conectado al mismo, este puerto USB podrá usarse también para descargarse logs
- La herramienta de gestión embebida proporcionará una API RESTful de gestión conforme a la especificación Redfish de la Distributed Management Task Force, Inc.

(DMTF). Esta API será capaz de hablar directamente con el procesador de gestión sin necesidad de un framework o software adicional

- La herramienta de gestión embebida permitirá la limitación de la alimentación (power capping) del servidor
- El procesador de gestión embebido en el servidor soportara la monitorización del sistema sin la necesidad de agentes en el sistema operativo
- Soporte de Simple Network Management Protocol Version 3 (SNMP v3)
- El procesador de gestión debe disponer de un sistema avanzado de logs, de forma que registre todos los cambios realizados en el servidor en cuanto a hardware, firmware, estado de los sensores, etc.
- Hasta 6 usuarios del puerto de gestión con privilegios de consola remota podrán colaborar usando la consola remota compartida para resolución de incidencias, mantenimiento y administración remota de los servidores. Se podrá capturar y almacenar, para su repetición, el video de consola durante la secuencia de arranque del servidor. Permitirá capturar secuencias de video del último fallo de arranque del servidor y secuencias de arranque de servidor que permita verlas en un tiempo posterior
- Los servidores contarán con utilidades del sistema UEFI integradas en la ROM del sistema para configuración
- Los servidores dispondrán de Inicio del entorno Embedded UEFI Shell
- La herramienta de gestión embebida en el servidor soportará las siguientes normativas:
    - Soporte de FIPS 140-2
    - Soporte de nivel de seguridad CNSA
    - Autenticación con doble factor
    - Secure Shell versión 2
    - Fuerte seguridad para el acceso remoto usando encriptación SSL y TLS hasta de 256 bits. Deberá proporcionar soporte para AES y 3DES en el navegador
    - Encriptación AES de video
- La herramienta de gestión embebida ha de permitir gestionar varios servidores, incluidos otros servidores HPE Proliant Gen 10 actualmente instalado en CIC bioGUNE, de forma federada a través de la conexión de sus puertos de gestión, permitiendo el descubrimiento y manejo vía web desde el puerto de gestión de uno de ellos al resto de los equipos con él federados
- Otras funciones del procesador de gestión embebido:
    - Soporte de alertas de componentes críticos como CPU, memoria y disco, con gestión de eventos automatizada que permita el establecimiento de políticas para notificar fallos
    - Consola remota gráfica
    - Mapear dispositivos de un equipo local al usuario al servidor de manera remota, como CDs, DVDs, USBs, etc.
    - Mapear carpetas o ficheros de un equipo local al usuario al servidor de manera remota.
    - Funcionalidad de KVM virtual en tiempo real de cualquier servidor. Además, dicha interfaz deberá permitir la redirección del ratón, monitor y teclado para gestión completa (KVM gráfica)

- El firmware de los equipos deberá estar validado por la herramienta de gestión embebida en los servidores mediante los mecanismos adecuados de firma digital
- Deberá ser posible detectar que el firmware esté comprometido y recuperarlo a un estado correcto y conocido
- El servidor deberá guardar una copia segura y válida del firmware en un entorno protegido
- Deberá ser posible una verificación continua de la seguridad del firmware. Este podrá ser supervisado diariamente y se reportará cualquier malware o código comprometido
- Los equipos deberán incluir un mecanismo para darlos de baja que permita el borrado de su información local de forma nativa sin aplicaciones externas adicionales
- El servidor permitirá una configuración del BIOS particularizada para diferentes cargas de trabajo, (bases de datos, virtualización…)

La solución debe disponer de una plataforma de Inteligencia Artificial (IA) que permita el análisis predictivo de la seguridad del servidor y del fallo de piezas, además de hacer recomendaciones para eliminar los cuellos de botella en los servidores. La herramienta de IA deberá recabar diariamente los datos de los sensores de los servidores sobre el estado de cada uno de sus sistemas y subsistemas. Asimismo, recabará el histórico de cambios hardware, firmware, drivers de los equipos y las actualizaciones, aprendiendo de estos datos para impulsar sus análisis predictivos y motores de recomendación. Esta misma herramienta de IA se usará para el análisis predictivo y motor de recomendaciones de las cabinas de almacenamiento ofertadas.

4.1.2.- Switches de red (iSCSI e IP)

Se incluirán en la propuesta 4 switches de red en configuración MLAG (2 x CPD). Los switches se conectarán por un lado al anillo de red del Centro y por otro lado se conectarán directamente entre ellos para la replicación de las cabinas por IP. El ofertante deberá explicar de forma pormenorizada cómo llevar a cabo esta integración.

Cada uno de los 4 switches deberá disponer de las siguientes características:

- El diseño de los switches permitirá colocar dos conmutadores uno al lado del otro en una única ranura de 1RU de un rack de 19". Se ofertará el kit de montaje a tal efecto
- Cada switch dispondrá de 18 puertos a 25 Gb SFP28 (compatible con SFP+) y 4 puertos a 100 Gb QSFP28 (compatible con QSFP+)
    - Escalará hasta 34 puertos a 10/25 GbE por conmutador con cables breakout de conexión QSFP28 que proporcionan hasta 16 puertos adicionales de 10/25Gbs
- 300 nanosegundos de latencia puerto a puerto
- Cada equipo ofrecerá una capacidad de conmutación de 1,7Tb/s full duplex (1,7+1,7) con una capacidad de procesamiento de 1,26Bpps
- Comportamiento line rate (sin descarte de paquetes) desde 64bytes de tamaño de paquete
- Se habilitarán 3,4Tb/s y 2,52Bpps cuando dos unidades se despliegan una al lado de la otra en un espacio de 1 RU.

Se deberán incluir todos los elementos necesarios para implantar la solución propuesta, incluyendo como mínimo los siguientes:

- Conexión entre los switches del mismo CPD para soporte de MLAG a 100 Gbps
- Conexión a las cabinas mediante transceiver ópticos SFP28 Short Wave Optical Transceiver y cableado óptico tipo LC-LC
- Conexión a las cabinas para replicación IP y su correspondiente cableado
- Los servidores se conectarán mediante cables DAC SFP28 to SFP28
- Conexión directa entre los switches de ambos CPDs para replicación IP mediante transceivers 10G SFP+ LC LR
- Conexión al anillo del Centro mediante 10GBASE-T SFP+ RJ45
- Equipos de conmutación ethernet en modo cut-through con latencia mínima puerto a puerto de 300 nanosegundos. Se especifica switching cut-through para mantener latencias predecibles y jitter mínimo independientemente del tamaño de paquete usado (hasta Jumbo frames 9k)
- Equipos de conmutación ethernet line rate en todos los puertos con tamaño de paquete 64bytes o superior
- Los servicios a implementar requieren la mínima latencia posible y evitar retransmisiones/pérdida de paquetes, de manera que se prefiere una arquitectura de “Global Shared Buffer”
- Flexibilidad de interfaces. Posibilidad de configuración de la velocidad del puerto y poder usar por ejemplo SFP de 1G o SFP+ de 10G en interfaces de 25G SFP28 o en interfaces QSFP/QSFP28 vía adaptador pasivo “QSFP to SFP”
- Soporte de arquitectura híbrida por puerto con OpenFlow 1.3
- Arquitectura “scale-out” basada en Fabrics Ethernet/IP. Escalado en switches desde un modelo básico de 18 puertos SFP28 + 4 puertos QSFP28
- Agregación de enlaces de acuerdo a IEEE 802.3ad Link Aggregation (LAG)
- Soporte de al menos 32 puertos por agregado y 64 grupos por equipo
- Soporte de Multi Chassis LAG (MLAG)
- Soporte de LLDP (Link Layer Discovery Protocol) de acuerdo a IEEE 802.1AB
- Soporte de VLANs IEEE 802.1Q y soporte de QinQ
- Spanning Tree. Soporte de IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree (RSTP), IEEE 802.1s Multiple STP (MSTP) y PVRST+ (Rapid Per VLAN STP+)
- Soporte de funcionalidades BPDU Filter, Root Guard, Loop Guard y BPDU Guard
- 802.3ad Link Aggregation (LAG) & LACP
- Soporte de “private vlan”
- Soporte de VRFs (al menos 128 VRFs)
- Soporte dual stack IPv4/IPv6
- Soporte de routing estático, OSPFv2, BGP4 y OSPFv3
- Soporte de ECMP (equal cost multi path) con al menos 64 paths
- Soporte de PBR (Policy Based Routing)
- Soporte de IGMP V2/V3, IGMP Snooping, IGMP Querier
- Soporte de PIM-SM y PIM-SSM
- Soporte de VRRP de acuerdo con RFC5798. Soporte de redundancia L3 activo/activo
- Soporte de BFD para BGP, OSPF y static routing

- Soporte de DHCPv4/v6 Relay
- Soporte de políticas de QoS con 8 colas por puerto
- Soporte de políticas de QoS de clasificación, reescritura y policers
- Soporte de DCB (Data Center Bridging), Priority-based Flow Control (PFC) de acuerdo con IEEE 802.1Qbb, y Enhanced Transmission Selection (ETS) Algorithm de acuerdo a IEEE 802.1Qaz
- Soporte de transporte RoCEv2 (RDMA over Converged Ethernet). Soporte de indicación de congestión en IP (ECN) de acuerdo con RFC3168
- Soporte en el switch de VxLAN VTEP e integración con VMware NSX y Openstack
- Soporte de VXLAN routing centralizado y distribuido (simétrico y asimétrico)
- Soporte de ZTP (zero touch provisioning)
- Soporte de gestión en banda y fuera de banda
- Soporte de AAA local o via Radius/TACACS+/LDAP
- Soporte de SNMP v1/2/3
- Soporte de automatización tipo Linux con Ansible / Salt / Puppet
- Soporte de port mirroring (SPAN y ERSPAN)
- Soporte de sFlow

Se deberán incluir todas las licencias que fueran necesarias para implantar la solución, así como los trabajos de instalación, configuración y chequeo de buen funcionamiento de todos los componentes.

4.1.3.- Switches de gestion (IP)

Se proporcionarán 2 switches de gestión (1 x CPD) con las siguientes características:

- 12 puertos RJ-45 1/10GBASE-T
- 4 puertos SFP+ fixed 1000/10000 SFP+
- Formato rack 1U
- Se incluirá el cableado de uplink y downlink necesario para que la solución propuesta esté completamente gestionada
- Gestión de nivel 2
- Gestión de nivel 3 básica
- SNMPv1, v2c y v3
- Complete session logging
- Dual flash images
- Port mirroring
- Network Time Protocol (NTP)
- IEEE 802.1AB Link Layer Discovery Protocol (LLDP)
- QoS
- VLAN support and tagging, Spanning Tree Protocol (STP) y BPDU filtering
- Address Resolution Protocol (ARP), DHCP relay y Static IPv4/IPv6 routing
- Access Control Lists (ACLs), IEEE 802.1X & RADIUS network logins, Automatic VLAN assignment, Port isolation, ARP attack protection, STP BPDU port protection, STP root guard, Automatic denial-of-service protection y Management password

- IEEE 802.3X flow control, Auto-MDI/MDIX, Packet storm protection, Jumbo frame support hasta 10-kilobyte frames, IPv6 (IPv6 host,IPv6 routing,MLD snooping e IPv6 ACL/QoS)

Se deberán incluir todas las licencias que fueran necesarias para implantar la solución, así como los trabajos de instalación, configuración y chequeo de buen funcionamiento de todos los componentes.

4.1.4.- Cabinas de discos All-Flash

➢ *Requisitos generales:*

La oferta técnica incluirá 2 cabinas de almacenamiento All-Flash, (1 x CPD), en una solución de alta disponibilidad entre los dos CPDs.

Cada cabina estará dotada de dos controladoras con el siguiente número total de puertos:

- 4 puertos onboard 10G baseT para replicación (2x controladora)
- 4 puertos 25GbE SFP+ para acceso a los hosts por iSCSI (2x controladora)
- 4 puertos 10Gb para gestión y monitorización (2x controladora)

Cada cabina deberá ofrecer una capacidad usable, antes de los procesos de compactación, pero después de quitar lo correspondiente al RAID, de 33,65 TB. Se deberán garantizar, al menos, 67 TB usables efectivos.

La cabina podrá escalar de forma vertical hasta 96 discos y de forma horizontal usando el mismo tipo de cabina hasta 384 discos.

El rendimiento mínimo de cada cabina será de 70K IOS con bloques de 8KB random 50/50 R/W con tiempo de respuesta de 1 milisegundo o menor, además dicho rendimiento se obtendrá con las tecnologías de compresión, deduplicación, thin provisioning, encriptación y RAID activas.

La conectividad deberá ser iSCSI a 25GbE y la réplica por IP a 10 GbE. La gestión se hará por una tercera red a 10 Gb. Las 3 redes serán independientes.

➢ *Requisitos detallados de cada cabina:*

- El sistema deberá incluir 2 controladoras con acceso en modo bloque. El sistema debe soportar el acceso por los protocolos Fibre Channel e iSCSI
- El sistema ha de proporcionar doble camino de acceso al almacenamiento desde los servidores consiguiendo así alta disponibilidad
- El sistema de almacenamiento, con la configuración ofertada, deberá garantizar una disponibilidad de al menos 99.9999% respaldada por el compromiso directo del fabricante

- Cada grupo de RAID deberá mantener la integridad del dato ante el fallo simultáneo de 3 discos duros y, simultáneamente al fallo de esos 3 discos, el fallo de un sector de todos y cada uno de los discos restantes en el grupo de RAID
- La cabina deberá contar con un sistema que reconozca el número de serie de los discos. Esto es, si se extrae un disco por error, este mismo se pueda introducir de nuevo en la cabina y, si se hace suficientemente rápido, no sea necesario aplicar ninguna reconstrucción de RAID ya que la cabina reconoce que es el mismo disco que tenía
- Se deberá garantizar en cualquier situación, bajo cualquier configuración, a lo largo de todo el ciclo de vida del sistema y durante cualquier pico de trabajo que el fallo de una controladora hardware no afectará al rendimiento
- En caso de fallo de la alimentación, el sistema de almacenamiento dispondrá de un sistema de protección con el que la información está protegida. Dicha protección no debe tener ningún componente basado en baterías debido a su corto ciclo de vida
- Las actualizaciones de firmware se podrán realizar en caliente sin interrupción de servicio
- El sistema deberá soportar replicar los volúmenes tanto de manera síncrona como asíncrona. Ambas opciones deben permitir elegir de forma granular qué volúmenes se quiere replicar
- La replicación asíncrona nativa de la cabina comprime los datos antes de enviarlos por la red con el objetivo de reducir el tráfico que genera la réplica
- Basada en la replicación síncrona se deberá proveer una solución de continuidad al negocio entre los dos CPDs con una alta disponibilidad transparente para las aplicaciones dado que estas verán un único volumen con varios paths hasta el dato desde ambos CPDs. Como consecuencia, en caso de fallo de uno de los sistemas o datacenters, se deberá producir un failover transparente para los aplicativos permitiendo que los fallos no afecten al negocio. Además, esta funcionalidad deberá estar embebida en el sistema operativo de las cabinas de manera que no sea necesario ningún elemento externo ni tampoco ninguna licencia adicional
- La replicación síncrona utilizada deberá permitir replicar con granularidad de volumen, es decir, se podrá decidir replicar síncronamente uno, dos, tres o la cantidad que elijamos de volúmenes sin estar obligados a tener que replicar todos los datos de la cabina
- El sistema de almacenamiento permitirá escalar tanto en capacidad (añadiendo disco), como en rendimiento (sustituyendo controladoras) y en horizontal (incluyendo controladoras adicionales), permitiendo distribuir un pool de almacenamiento entre al menos 8 controladoras
- La cabina permitrá el cambio en caliente de controladoras
- Las controladoras incluirán memoria caché NVDIMM, que permitirá realizar las escrituras a velocidad de memoria
- La cabina permitirá el crecimiento en modalidad scale-out. Esto es tener la posibilidad de distribuir un único volumen entre varias cabinas y permitirel movimiento de datos entre los arrays del mismo cluster sin interrupción de servicio
- El rendimiento de las controladoras medido en IOPS deberá ser constante independientemente de la cantidad de discos que haya instalados en el sistema

- Al ampliar la capacidad bajo un mismo par de controladoras deberá ser posible elegir diferentes tamaños de discos
- En caso de no tener política de QoS aplicada en un volumen el sistema es capaz, de forma inteligente, aplicar políticas de QoS en base a patrones aprendidos del uso histórico del mismo
- La cabina de almacenamiento propuesta ha de proporcionar un software de monitorización para la supervisión del rendimiento e históricos
- La herramienta de monitorización deberá apoyarse en el uso de analíticas predictivas e inteligencia artificial para detectar problemas antes de que se produzcan y que se resuelvan proactivamente para ofrecer una mayor disponibilidad de los datos sin que los administradores tengan que estar pendientes de posibles escenarios con problemas, tales como latencias anormales y ofrecer sugerencias para solucionarlas
- La herramienta de monitorización basada en una plataforma de Inteligencia Artificial se integrará con VMware y Microsoft Hyper-V con el fin de detectar incidencias no derivadas del sistema de almacenamiento. Dicha herramienta también deberá ser capaz de ofrecer recomendaciones proactivas gracias al motor basado en machine learning que es capaz de correlar información de manera global
- Directamente se accede a soporte L3, siendo los casos L1 y L2 gestionados de manera autónoma por una plataforma de Inteligencia Artificial. Es decir, cuando se contacte al fabricante sólo existirá un nivel de soporte que será el más alto posible. De esta manera se evitarán las escalaciones de casos de soporte con el fabricante
- Todas las funcionalidades estarán incluidas sin licenciamiento adicional, por lo que cualquier ampliación o nueva funcionalidad no tendrá ningún coste en licencias
- Esta plataforma también deberá ser capaz de monitorizar los servidores que se proponen en este mismo pliego o cualquiera de los que actualmente tiene en funcionamiento el Centro
- El sistema ofertado deberá poder integrarse con el software de gestión y monitorización HPE OneView
- Se valorará que la cabina ofrezca una experiencia de usuario similar a la hiperconvergencia, haciendo uso de la integración con la consola de virtualización vCenter
- El sistema permitirá encriptación granular por software, es decir, será posible crear volúmenes encriptados o no encriptados en cualquier momento y que dicha encriptación solo aplique al nuevo volumen creado y no al resto de la información. Además, será posible replicar la información sensible encriptada de manera asíncrona
- Las técnicas de compactación del dato, como Thin Provisioning, Compresión y Deduplicación, se realizarán inline y se podrán activar individualmente por cada volumen
- La compresión se realizará inline sobre bloques de tamaño variable sin ningún impacto en el rendimiento. Además, se deberá garantizar que, en ningún caso, bajo ninguna circunstancia, la compresión sea postproceso
- La deduplicación se realizará inline sobre bloques de tamaño variable para que el impacto en el rendimiento sea el mínimo. Además, se deberá garantizar que, en ningún caso, bajo ninguna circunstancia ni configuración, la deduplicación sea postproceso

- Bajo cada par de controladoras la deduplicación deberá ocurrir a nivel global; esto es que, independientemente de cómo se agrupen los discos, todos los datos escritos bajo un mismo par de controladoras podrán deduplicar entre sí
- Será posible definir perfiles para diferentes cargas de trabajo de manera que se habilite la compresión y deduplicación de manera eficiente
- El sistema soportará copias físicas consistentes (clones)
- El sistema deberá realizar snapshots consistentes con aplicaciones tales como MS Exchange, SQL, VMware o Hyper-V. La tecnología de snapshots deberá ser re-direct on write obteniendo el menor impacto posible en el rendimiento
- La cabina deberá soportar VVols Storage Replication en la versión 6.7 de VMware (dicho soporte deberá estar en el listado de compatibilidad que ofrece el propio VMware)

Se deberán incluir todas las licencias que fueran necesarias para implantar la solución, así como los trabajos de instalación, configuración y chequeo de buen funcionamiento de todos los componentes.

4.1.5.- Compromiso del fabricante

Junto a la oferta, se adjuntará una carta del fabricante con un compromiso de capacidad efectiva (en TB) y compactación (ratio) de las cabinas All-Flash. El compromiso de compactación se calculará sobre el usable ofertado, excluyéndose snapshots y clones. Se deberá indicar si se incluye el thin provisioning o no en el cálculo de la compactación. El ratio de compactación deberá ser igual o superior a 2:1.

4.2. Plazo de entrega y ejecución

El contrato de suministro, instalación y puesta en funcionamiento del equipamiento deberá ser ejecutado en el plazo máximo de **DIECISEIS (16) semanas**, a contar desde la fecha en que se formalice el contrato hasta la firma del Acta de recepción y puesta en funcionamiento del mismo **y en todo caso, antes del 31 de diciembre de 2021.**

4.3. Puesta a punto e instalación

El equipamiento se suministrará completo, incluyendo todos aquellos elementos necesarios para su correcta instalación, puesta a punto y funcionamiento, así como la realización del curso de formación a los usuarios de CIC bioGUNE.

El empaquetado, transporte, instalación y puesta en marcha de los equipos y accesorios deben estar incluidos en la oferta.

Tras la fase de puesta en funcionamiento, y una vez validada la instalación por el Responsable de Informática de CIC bioGUNE, se entenderá que el equipamiento ha sido suministrado correctamente y se procederá a la firma de un Acta de recepción por ambas Partes.

4.4. Plazo de garantía y servicio de soporte integral por el suministro

El plazo de garantía y soporte completo de todos los elementos ofertados (tanto hardware como software) será de CINCO (5) años a partir de la firma del Acta de recepción, una vez certificada y validada la instalación y su correcto funcionamiento.

El servicio de soporte integral comprenderá al menos:

- Servidores en formato rack: siguiente día laborable 8x5
- Licencias Veeam: siguiente día laborable 8x5
- Licencias Vmware vSphere: 24x7
- Switches de red (iSCSI e IP): 24x7
- Switches de gestión (IP): siguiente día laborable 8x5
- Cabinas de almacenamiento All-Flash: 24x7

El contratista deberá contar con la capacidad técnica y profesional (personal debidamente cualificado) para llevar a cabo el servicio de asistencia técnica ante cualquier avería o fallo de los equipos.

El adjudicatario prestará asistencia técnica para la reparación y, en su caso, mantenimiento de los equipos durante el periodo de garantía. Asimismo, se compromete a prestar asistencia técnica y proporcionar piezas de recambio del material ofertado durante los 5 años posteriores a la terminación del plazo de garantía.

Necesariamente se requiere soporte remoto vía teléfono, email o chat. Se valorará la posibilidad de control y diagnóstico remoto por parte del fabricante para minimizar gastos con visitas innecesarias.

5. SERVICIO DE MANTENIMIENTO DEL EQUIPAMIENTO INFORMÁTICO YA EXISTENTE EN CIC bioGUNE

El contratista se compromete a prestar el servicio de mantenimiento integral del equipamiento informático actualmente instalado en CIC bioGUNE durante cinco (5) años.

5.1. Equipamiento bajo contrato de mantenimiento

A continuación se relaciona el equipamiento de la marca HP instalado en CIC bioGUNE que estará bajo contrato de mantenimiento:

Equipo	Nº serie
HPE 5406-48G zl Switch	SG908SU28R
HPE 5406-48G zl Switch	SG80SU2JQ

HPE 2810-48G Switch	CN637XJ07E
HPE 5406-48G zl Switch	SG908SU290
HPE 5412-96G zl Switch	SG917SV0T6
HPE 5412-96G zl Switch	SG917SV0T7
HPE 5406-48G zl Switch	SG908SU294
HPE 4204-44G-4SFP Vl Switch	SG810VAH1B
HPE 4204 Vl Switch Chassis	SG722VA010
HPE 5406-48G zl Switch	SG910SU1M0
HPE 2810-48G Switch	CN746XJ1HM
HPE ProCurve Switch 2848	SG729SK09J
HPE E5406 zl Switch Chassis	SG724SU00U

5.2. Nivel del servicio

Para la prestación del servicio se requiere atención de lunes a viernes entre las 08:00 y las 18:00 horas, con una respuesta a domicilio, como muy tarde, al siguiente día laborable.

5.3. Mantenimiento preventivo y correctivo

Se requerirá asistencia técnica con el fin de elaborar un plan de contingencia que permita mantener la máxima operatividad posible de los servicios en caso de fallo, tanto de hardware como de software, de los equipos incluidos en el contrato de mantenimiento según e apartado 5.1 de este pliego.

Asimismo, se precisa asistencia técnica con el fin de solucionar las averías tanto de hardware como de software que se presenten en cualquiera de los equipos objeto del contrato, comprendiendo tanto los componentes integrados como aquellos accesorios o elementos opcionales que completen la funcionalidad del mismo.

5.4. Disponibilidad de repuestos

El proveedor del servicio garantizará la disponibilidad de cualquier clase de repuesto necesario para el mantenimiento o, en su caso, la sustitución de equipos relacionados en este contrato.

5.6. Actualizaciones

Se garantizará, sin coste adicional, la disponibilidad de nuevas actualizaciones de micro código, así como de cualquier otra actualización que fuera recomendada por el fabricante de la plataforma, previo análisis por parte del proveedor y presentado por escrito al Servicio de Informática, de la conveniencia de su instalación en los equipos objeto del presente contrato.

6. ORGANIZACIÓN Y EQUIPO DE TRABAJO

El contratista deberá tener a su disposición todo el personal y medios materiales necesarios para el cumplimiento de las obligaciones del contrato.

Por su parte, CIC bioGUNE establecerá los medios de control que estime convenientes para constatar el total y correcto cumplimiento de la prestación por parte del proveedor.

La prestación será ejecutada con calidad, rigor y eficacia y con absoluto cumplimiento de todas las disposiciones legales, reglamentarias, normas y especificaciones en vigor que, de forma directa o indirecta, regulan la misma.

El adjudicatario responderá, en su calidad de patrono, del personal adscrito al contrato, debiendo cumplir, bajo su exclusiva responsabilidad, las disposiciones vigentes o que se dicten en un futuro en materia laboral, Seguridad Social, Seguridad y Salud y fiscal, quedando CIC bioGUNE exento de cualquier responsabilidad que pudiera derivarse como consecuencia del incumplimiento por parte del adjudicatario de las obligaciones anteriormente indicadas, ya sea la prestación objeto del contrato ejecutada por personal que dependa exclusivamente del adjudicatario o personal subcontratado.

Serán por cuenta del contratista todos los gastos necesarios para el cumplimiento del contrato, así como las indemnizaciones que correspondan por los daños o perjuicios que puedan ocasionarse con motivo del cumplimiento del contrato.

Durante la vigencia del contrato, el contratista queda obligado a presentar, previo requerimiento de CIC bioGUNE, cuanta documentación se solicite y que acredite el cumplimiento de las obligaciones de este contrato.

7. ACTA DE RECEPCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO

La instalación del equipamiento deberá ser corroborada mediante la correspondiente Acta de recepción y puesta en funcionamiento por parte del responsable del suministro de CIC bioGUNE, en el plazo de SIETE (7) días naturales desde la efectiva instalación del equipamiento en el espacio físico designado dentro de las instalaciones de CIC bioGUNE.