



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

RENOVACIÓN DEL ALMACENAMIENTO DE DATOS DE LOS CPDS ALBIA, URIBITARTE, GALINDO Y VENTA ALTA

1. DEFINICIÓN GENERAL DEL PROYECTO.

1.1. OBJETO DEL PROYECTO

Este concurso tiene como objetivo la adquisición de un sistema, que incluyan tanto el hardware como software necesario para el montaje de este.

Tanto el hardware como el software se adquirirán con 5 años de mantenimiento.

1.2. GENERALIDADES DEL PROYECTO

La parte del proyecto en la que se requiere suministro, instalación, configuración y mantenimiento, se considera “llave en mano”, acometiendo el contratista todos los trabajos y suministros que sean necesarios para el correcto funcionamiento de los equipos con la configuración que indique el CABB.

Los abonos de las renovaciones se realizarán según el mes de renovación de este.

Los abonos del equipamiento suministrado, junto con los cinco años de mantenimiento requerido para este, se realizará una vez instalados los equipos, probadas las funcionalidades requeridas y realizadas las pruebas necesarias por el CABB para comprobar su correcto funcionamiento el 50%. Una vez acabada la migración y entregada la documentación el otro 50%.

Toda licencia y hardware suministrado será propiedad del CABB y así ha de ser reflejado en la web de soporte del fabricante para su mantenimiento.

Antes de dar validez a la instalación, ha de ser entregada:

- la documentación requerida, más adelante detallada en el punto de “documentación que presentar al final del proyecto”.
- Traspaso de conocimiento de al menos 40 horas, con procedimientos gestión.

2. SITUACIÓN

El sistema actual de almacenamiento de datos se compone de los siguientes componentes:

2.1. CABINAS DE DISCOS

Hoy en día el Consorcio de Aguas de Bilbao Bizkaia (en adelante CABB) dispone de 4 cabinas de almacenamiento de EMC. Estas están distribuidas entre las diferentes sedes que dispone el CABB. Estas cabinas son de 70 y 20 TB y se dedican principalmente a dar servicio a sistemas de virtualización.

2.2. SWITCHES FC



En cada sede, se dispone de switches FC para interconectar los diferentes servidores y las cabinas.

2.3. Software

Hoy en día se dispone de software de réplica síncrona y asíncrona, software de snaps, alta disponibilidad activo/activo, software de reporting avanzado, software de monitorización con reporte automático ante errores.

3. ALCANCE DEL PROYECTO.

Suministro:

La intención es sustituir la infraestructura actual por un equipamiento compuesto como mínimo por: 5 sistemas de almacenamiento, uno para CPD Albia, uno para CPD Uribitarte, uno para el CPD de la planta de Galindo, uno para el CPD de la planta de Arrigorriaga y otro de réplica que se situará en una de las plantas. Se requieren las siguientes características mínimas o requisitos:

- La configuración propuesta deberá ser una cabina NVMe end-to-end.
- Deberá tener certificado una disponibilidad de 6 nueves (99,9999%)
- Cada cabina deberá disponer de, al menos, dos nodos/controladoras.
- Los sistemas de Albia y Uribitarte estarán en configuración activo/activo. Para dar este servicio, no será necesario ningún elemento externo a las cabinas
- Capacidad de crear copias de volúmenes inmutables que no pueden cambiarse o eliminarse debido a errores del usuario, acciones maliciosas o ataques de ransomware.
- Capacidad de borrado seguro de los datos de la cabina en caso de necesidad. Incluso los datos de los discos internos que contienen la información de la cabina y su configuración.
- Capacidad de configurar "Acceso basado en el Objeto". Pudiendo agrupar volúmenes, usuarios, Host etc de manera independiente y sin visibilidad entre diferentes grupos.
- Capacidad de configuración de preferencia a un CPD en caso de caída de algún elemento en una configuración activo/activo. Incluso la posibilidad de forzar que un CPD sea el ganador en caso de problemas en el entorno.
- La conectividad del sistema deberá ser, como mínimo, la siguiente:
 - 4 puertos integrados con conector RJ45 de 10 Gb Ethernet (2 puertos por controladora)
 - 8 puertos de 32 Gb Fibre Channel (FC) con capacidad FC-NVMe (4 puertos por controladora)
- Soporte de las 3 primitivas VAAI certificadas por VMware VAAI API (VMware vStorage API for Array Integration):
 - Full Copy
 - Block Zeroing
 - Hardware Assisted Locking
- Copias instantáneas (Snapshot/Flashcopy)
- Inexistencia de puntos únicos de fallo con auto recuperación de componentes.
- Actualizaciones de firmware no disruptivas y servicio de identificación, informes y notificación de fallos.
- Conversión en línea de volúmenes ligeros (thin) a grueso (thick) y viceversa.
- Aprovisionamiento ligero (thin) de volúmenes.
- El sistema ha de permitir la generación de grupos de consistencia en copias locales y remotas.
- Soporte de gestión por línea de comandos CLI.
- Sistema integrado de alertas y logs (SMI-S agent, E-mail. SNMP trap, Syslog error event logging).



- La oferta debe incluir un SW de monitorización y conexión con el soporte del proveedor, capaz de:
 - Abrir incidencias automáticamente.
 - Monitorización del históricos de rendimiento e incidencias.
 - Crear avisos personalizados con umbrales deseados para, latencias, y errores.
- Ninguna funcionalidad requerida necesitará de acceso a internet.
- No se admitirán soluciones basadas en software y servidores. La solución ha de ser diseñada con sistemas de almacenamiento All-Flash
- Las cabinas de Albia, Uribitarte y réplica debe garantizar 100 TB efectivos utilizables a máximo rendimiento, aceptando para ello el uso de técnicas de deduplicación y compresión, pero sin contar con datos de thin provisioning, snapshots o clones
- Las cabinas de Albia, Uribitarte y réplica tendrán las mismas características.
- Las cabinas de Albia y Uribitarte, formaran un sistema activo/activo, para conseguir que todos los equipos conectados a las fabricas de los dos edificios tengan un tiempo de parada 0 en caso de fallo (ya sea parcial o total) o apagado de cualquiera de los elementos de la arquitectura. La comunicación entre Albia y Uribitarte es Fibre channel.
- Cada cabina permite la reparación y/o remplazo y/o actualización de cualquier componente Hardware y Software de forma no disruptiva.
- El sistema de almacenamiento deberá ser un AFA (All-Flash Array), diseñado y optimizado para utilizar discos SSD/Flash
- Como sistema AFA, deberá soportar las siguientes funcionalidades de eficiencia para ahorro de espacio:
 - Deduplicación de datos in-line
 - Compresión de datos in-line
- Cada elemento de cada cabina será redundado tanto en componente como en configuración, con objetivo de lograr un equipo sin punto único de fallo.
- Las cabinas se sincronizarán entre Arrigorriaga, Galindo y las cabinas de Bilbao, mediante un sistema optimizado para las de comunicaciones WAN, a explicar en el documento técnico de arquitectura. Además, una cabina de Bilbao se sincronizará contra la cabina llamada de réplica.
- Todos los elementos desde el equipo cliente/host hasta el almacenamiento estará incluido (cables, switches, gbics, etc), en las calidades que requiera el consorcio para cada caso.
- Las cabinas estarán certificadas para los sistemas actuales del Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia: AIX 7.2, vmware 7.X, Windows 2012 o superior, Oracle 11g o superior, Linux Red Hat 7.2 o superior.
- El sistema activo/activo es compatible con el software de failover y balanceo de carga nativo de los sistemas operativos del CABB sin necesidad de un software adicional para el correcto funcionamiento de la solución.
- Las cabinas de Arrigorriaga y Galindo deben garantizar 25 TB efectivos utilizables a máximo rendimiento, aceptando para ello el uso de técnicas de deduplicación y compresión, pero sin contar con datos de thin provisioning, snapshots o clones
- Las cabinas tendrán como mínimo las licencias incluidas de réplica a nivel de lun, snaps de luns, clon o copias de lun.
- Mantenimiento mínimo de 5 años.
- El mantenimiento del fabricante para todos los productos será 24*7*4
- Se dará un primer nivel de soporte por parte del partner, que incluirá los servicios de:
 - Cualquier tipo de reconfiguración o modificación que requiera el servicio.
 - Asistencia en caso de cualquier error. Esta asistencia se dará 24*7 y con un tiempo máxima de asistencia en las oficinas del Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia de 2 horas ante errores graves, catalogado como error grave la perdida de servicio de cualquiera de las cabinas o de los servidores conectados a ellas, por causa de cualquiera de los elementos ofertados (cabinas, switches, fibras, etc.).
- Las cabinas tendrán una herramienta de monitorización tanto de situación como de rendimiento.



- Las cabinas tendrán un sistema de Call Home o aviso automático al fabricante y al consorcio en caso de fallo de alguno de los componentes hardware. Este sistema será por correo electrónico a través de los sistemas de CABB y no necesitará acceso directo a internet.
- 4 switches de FC de 32 GB de velocidad para Albia Uribitarte. Estarán incluidos tanto las licencias como los SFPs de los puertos requeridos tanto para el servicio como para la comunicación inter switches. En cada switch habrá un mínimo de 24 puertos activos y un mínimo de 16 puertos para host.
- Para Venta Alta y Galindo, será necesario un mínimo de 8 puertos de host de 16 GB. En caso de ser conexión directa, será requisito mínimo 8 puertos 16 GB por controladora. En caso de switches FC, serán 2 switchs por ubicación, serán de 16 GB y con un mínimo de 16 puertos activos por switch. Estarán incluidos tanto las licencias como los SFPs de los puertos requeridos para el servicio.
- En Albia Uribitarte se crearán dos frabrics independientes con al menos dos puertos por fabric de interconexión en cada CPD.
- La arquitectura ofertada de los sistemas de almacenamiento proporcionará los siguientes rendimientos en cada uno de los CPDs:
 - Albia, Uribitarte y cabina de réplica: 90.000 IOPS en cabinas AllFlash
 - Galindo: 50.000 IOPS en cabinas AllFlash
 - Venta Alta: 50.000 IOPS en cabinas AllFlash

*Para los datos de rendimiento se ha considerado el siguiente patrón de acceso a las cabinas:

 - Tamaño de bloque: 8K
 - Patrón de lectura/escritura: 80%/20%

Estos datos de rendimiento irán demostrados en el documento de arquitectura y se demostrarán una vez instalados para dar por válido el sistema.
- Cada cabina realizará 24 snaps automáticos, consistentes y sin pérdida de rendimiento, según la programación que dicte el Consorcio de aguas Bilbao Bizkaia.

Servicios a incluir:

El proyecto debe ser un proyecto llave en mano, en la que todos los trabajos a realizar se realicen por la empresa adjudicataria y solo la supervisión del proyecto esté en manos de personal del Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia.

En la oferta incluirá la actualización de firmware y software de los sistemas tantas veces como el consorcio de aguas Bilbao Bizkaia lo solicite durante la duración de los 5 años del contrato. Esta actualización se realizará en un tiempo máximo de 15 días desde su solicitud.

La documentación que presentar al final del proyecto será:

- Procedimiento para el cambio de contraseña de los usuarios y contraseñas de los sistemas, así como de las implicaciones de estos cambios.
- Datos detallados de teléfonos de contacto y datos necesarios para abrir incidencias en caso de errores.
- Procedimientos de actuación en caso de apagado de los sistemas tanto por necesidad del consorcio como por fallo no programado.
- Tareas que realizar por el personal del consorcio tanto en tareas diarias como plan de contingencia ante fallos. Los documentos que presentar serán consensuados por el personal informático del Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia y la empresa adjudicataria durante el desarrollo del proyecto en base a la instalación y la formación.
- Documentación del hardware y software instalado, tanto de administración como de configuración.
- Documentación detallada de la personalización o parámetros aplicados para la instalación en el consorcio de aguas.



- Manual de procedimientos administrativos, que como mínimo incluirá: creación y suministro de nuevas luns, gestión de snaps, gestión de réplicas, gestión de switches.

Dentro de las tareas a realizar, se estiman necesarias:

- Jefatura de Proyecto
- Estudio inicial y creación de plan de ejecución
- Elaboración de la documentación y gestión del proyecto. Incluyendo: detalle de procedimientos utilizados, errores y soluciones encontrados durante el proceso de instalación y migración y situación final de los sistemas.
- Instalación física y configuración de los componentes ofertados.
- Migración de la cabina actual a la nueva. Esta migración se realizará fuera de horas si afecta al servicio o así lo requiere el Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia.
- Traspaso de conocimientos al personal del Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia. Esta tarea se estima en 40 horas y se realizará al finalizar la instalación.
- Documentación de instalación, así como todos los procedimientos que el Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia consideren necesarios.
- Dentro del precio de las cabinas ira incluido todas las tareas anteriores.

Mantenimiento:

- El mantenimiento que dar por el fabricante es de 24*7*4
- El soporte y mantenimiento del Partner se estima 400 horas de soporte y mantenimiento evolutivo durante toda la duración del contrato. Estas horas serán para gestión y resolución de peticiones de servicio una vez se dé por finalizado la instalación, migración y formación del entorno actual. Además, se estima en 50 horas de soporte 24*7*2. Serán a cargo de los precios número 5 y 6 de la documentación económica exigida.

4. OTROS ASPECTOS TÉCNICOS DEL PROYECTO.

El sistema deberá quedar instalado, con las pruebas requeridas de funcionamiento y migrado toda la infraestructura al nuevo sistema.

Todo el hardware y software ofertado será propiedad del Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia.

La facturación del mantenimiento por parte del Partner se realizará sobre certificación de los trabajos ya realizados o equipos ya puestos en funcionamiento. En ambos casos será necesaria la conformidad del responsable del contrato por parte del Consorcio de Aguas de Bilbao Bizkaia.

El Volumen de almacenamiento (100Tb y 25TB) se considera neto, esto es, lo que el servidor va a llegar a utilizar (sin contabilizar el espacio utilizado para los snaps). Como cada sistema tiene una capacidad de deduplicación, compresión, tecnología de snaps diferente y requisitos de RAID propios, un fabricante puede presentar una capacidad bruta menor, teniendo en cuenta estos valores. Por esta razón, todo fabricante deberá presentar una carta comprometiéndose a proporcionar todos los discos del mismo modelo que los presentados y en todas las cabinas necesarias hasta alcanzar el volumen requerido sin coste para el consorcio de aguas Bilbao Bizkaia. Este documento es requerido.

El sistema deberá quedar instalado, con las pruebas requeridas de funcionamiento y migrado toda la infraestructura al nuevo sistema en un plazo no superior a 3 meses desde la entrega de equipos. La entrega de equipos no puede demorarse más de 3 meses.



Planning

El contratista deberá de presentar un planning detallado de la previsión en el desarrollo de los trabajos tal y como se refleja en el pliego de cláusulas administrativas.

El horario para las acciones que no suponen corte del servicio se realizarán en horas de oficina de 8h a 15:00h, de lunes a viernes. Cualquier ampliación de este horario deberá ser acordada con la Dirección del Proyecto.

Los trabajos que supongan corte del servicio se realizarán fuera del horario laboral, siempre que lo requiera el Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia y sin coste adicional.

5. CUADRO DE PRECIOS:

En el informe técnico se deberá adjuntar la tabla con las referencias del equipamiento ofertado.

6. CAPACITACIÓN TÉCNICA DE LOS CONTRATISTAS

Las empresas contratistas deben demostrar que disponen de la siguiente capacitación técnica:

- Empresa certificada al máximo nivel en el fabricante ofertado.
- Capacidad demostrada de dar servicios con los SLAs marcados.

7. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.

El contratista, una vez adjudicado y firmado el contrato, deberá de ponerse en contacto con el departamento de Prevención del CABB para realizar las gestiones que ellos requieran con el fin de acreditar al personal que va a realizar los trabajos. Sin esta autorización no se podrá comenzar los trabajos.

Corresponderá al contratista la organización de las actividades preventivas en materia de seguridad y salud laboral tanto suyas como de las empresas que pudiera subcontratar.

En el plazo de 15 días hábiles a la firma del contrato, el contratista presentará el plan de prevención en que hará constar:

- La evaluación de riesgos y planificación de la actividad preventiva.
- Vigilancia de la salud
- Plan de formación e información a los trabajadores.
- Formación e información a empresas subcontratistas y trabajadores autónomos.
- Equipos de protección individual
- Equipos de trabajo.
- Medidas de seguridad.

En todo momento el personal encargado de la realización de los trabajos se ceñirá a la Normativa General de Prevención de Riesgos Laborales; Normas, Reglamentos, Instrucciones Técnicas e Instrucciones Complementaria, etc., que pueden afectar las obras.

8. VISITA A LAS INSTALACIONES.



Durante la fase de concurso las empresas interesadas en presentar oferta podrán visitar las instalaciones para la recolección de los datos que consideren necesarios, previa concertación con la persona que el CABB designe para tal fin.

Si las consultas o dudas son muchas el CABB se reserva la posibilidad de convocar a una reunión a todas las empresas que hayan mostrado interés en el proyecto con la finalidad de aclarar las posibles dudas del Pliego

9. DESARROLLO DE LOS TRABAJOS.

El contratista deberá de presentar un planning detallado de la previsión en el desarrollo de los trabajos.

El horario para las acciones que no suponen corte del servicio se realizarán en horas de oficina. Cualquier ampliación de este horario deberá ser acordada con la Dirección del Proyecto.

Los trabajos que supongan corte del servicio se realizarán preferentemente fuera del horario laboral previo acuerdo con el CABB. Aquellos trabajos que deban realizarse fuera del horario laboral por necesidades del servicio no supondrán sobrecosto alguno para el CABB en manera alguna.

10. GARANTÍAS.

La totalidad de los trabajos tendrá un plazo de garantía de cinco años (la duración del contrato) durante el cual el contratista responderá de la sustitución y/o reparación, en su caso, de cualquier unidad de obra parcial o total afectada por un deterioro o falta de funcionalidad sin cargo alguno para el CABB.

Bilbao, 02 de junio de 2023

El Gestor del Contrato
Pablo Urquiza Arana

El Subdirector de Informática
Jose Luis Unzueta Portilla