BILBAOTIK, S. A.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA ADQUISICIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE UNA PLATAFORMA DE ALMACENAMIENTO CORPORATIVA

Julio de 2024

1.- Introducción

BilbaoTIK dispone en la actualidad de una plataforma de almacenamiento basada en cabinas replicadas en tiempo real en ambos datacenters. Sobre estas cabinas descansa todo el almacenamiento corporativo municipal, desde recursos de red, bases de datos, repositorios documentales, máquinas virtuales o recursos de vídeo y multimedia.

Sin embargo, durante los últimos años se ha observado una importante disfunción en las métricas de crecimiento en las cabinas corporativas, derivado de un porcentaje de crecimiento asimétrico en el almacenamiento para vídeo. Esto se debe a la creciente necesidad de cámaras de vídeo con grabación continua y alta calidad, que incrementan las ratios de crecimiento en valores inasumibles con las cabinas actuales.

Por todo lo anterior se plantea la creación de una nueva infraestructura de almacenamiento que disponga de mayor capacidad de almacenamiento y escalabilidad, que permita afrontar con éxito las necesidades actuales y de los próximos 3 años. Por tanto, el objeto de este proyecto es la adquisición y puesta en marcha de una nueva plataforma de almacenamiento de acuerdo a las especificaciones indicadas a continuación.

2.- Objeto y Alcance del contrato

Todo el software o hardware que sea preciso para poner en marcha el sistema deberá incluir licenciamiento durante al menos cuatro años. Todos los sistemas hardware o software necesarios para su correcto funcionamiento deberán desplegarse on prem en los datacenters municipales.

Dada la especial sensibilidad del vídeo en las necesidades de almacenamiento municipal, la nueva plataforma de almacenamiento deberá respetar las guías de buenas prácticas de la plataforma de vídeo Milestone, que será conectada con la plataforma de almacenamiento para su utilización como repositorio de la información.

Respecto a la arquitectura de la plataforma:

- Incluirá 2 sistemas de almacenamiento nuevos para vídeo con una capacidad total neta del sistema será como mínimo de 500 TiB en RAID6 cada uno, sin contar con deduplicación ni compresión y reservando la capacidad de un disco para sparing.

  Asimismo, incluirá 2 sistemas de almacenamiento nuevos para los entornos transaccionales con una capacidad total neta del sistema como mínimo de 500 TiB en RAID6 cada uno, sin contar con deduplicación ni compresión y reservando la capacidad de un disco para sparing.

  Se deja abierta la posibilidad a que ambas parejas de cabinas formen una única pareja caso de poder consolidar técnicamente ambas necesidades.

- Los sistemas de almacenamiento presentarán una arquitectura de controladoras

activa-activa simétrica. Las LUNs no pertenecerán a ninguna controladora. Cuando se configuren varias controladoras, las cargas de servicio se balancearán entre todas las controladoras con una baja diferencia de uso de CPU entre ellas garantizando un balanceo real.

- Previendo un fuerte crecimiento en esta plataforma, la altura de las bandejas de controladoras no superará las 2U para ahorrar espacio de ocupación en el rack. Cada cabina en cada CPD incorporará su propio rack, siendo un sistema totalmente auto-contenido.
- El sistema admitirá una arquitectura NVMe end to end tanto para el front end como para el back end.
- Las cabinas deberán disponer de una plataforma de monitorización que incorpore técnicas de IA para la gestión proactiva y la mitigación de riesgos. Se incluirán todas las licencias necesarias para ello.
- La solución propuesta permitirá la actualización de software en línea sin interrupción del servicio. La conexión entre los hosts y el almacenamiento no se interrumpirá y los servicios del cliente no se verán afectados.
- Se configurarán como mínimo 2 controladoras y cada controladora utilizará procesadores multicore y una caché de nivel 1 de 256GB o superior, teniendo capacidad para poder crecer en controladoras si fuera necesario (no como cabinas independientes o federadas).
- El sistema de almacenamiento deberá soportar el acceso por los protocolos, Fibre Channel (FC), NVMe over Fibre Channel (NVMeoFC), NVMe over TCP (NVMeoTCP) e iSCSI y la réplica cruzada entre las cabinas ofertadas deberá poder realizarse al menos por Fibre Channel (FC).
- Se incluirán 4 puertos a 10GbE con los transceivers SFP+. En este punto, incidir en que son objeto del contrato todos los transceivers, latiguillos o cualquier otro equipamiento menor que sea preciso para la puesta en marcha de la plataforma y su conexión con cualquier otro sistema.
- La capacidad total neta de cada sistema podrá escalar a un mínimo de 2PiB en RAID6, sin sumar las ventajas de la deduplicación y la compresión. Ese espacio tampoco incluirá lo consumido por el sistema ni los spares necesarios.
- Las cabinas de almacenamiento transaccional incluirán las licencias necesarias para prestar la funcionalidad de NAS sin necesidad de equipamiento (servidores u otros) adicionales.
- Se utilizarán discos NVMe SSD dual port de clase empresarial como máximo de 3 bits por celda y un DWPD (durabilidad o escrituras al día) de al menos 1 en el caso de las

cabinas para entornos transaccionales, permitiendo discos NVMe QLC para las cabinas del entorno de vídeo.

- El sistema debe permitir aplicar técnicas de reducción del dato, al menos: thin provisioning, compresión inline, deduplicación inline, y eliminación de ceros. Además, debe ser posible activar la reducción del dato individualmente por cada volumen
- El sistema permitirá crecer en el futuro hasta un mínimo de 80 discos NVMe.
- El sistema permitirá la replicación de los datos de manera síncrona y asíncrona. Además, soportará la posibilidad de crear un diseño en Activo-Activo para HA sin la necesidad de utilizar Gateways, permitiendo a los hosts acceder a los volúmenes en activo-activo de manera concurrente.
- El sistema de almacenamiento tendrá la capacidad de proporcionar replicación activa-activa y configuración de clúster distribuido entre dos CPDs, con valores RPO y RTO de cero. De esta manera una pareja de volúmenes compuesta por el volumen primario y su réplica puedan ser accedidos por operaciones de lectura / escritura de manera simultánea. En un funcionamiento normal del clúster de almacenamiento, las lecturas siempre serán locales.
- Se deberá incluir la funcionalidad para la realización de snapshots. Los snapshots no afectarán al rendimiento. El rendimiento no se deberá ver afectado por la existencia de un número creciente de snapshots.
- El sistema de almacenamiento deberá admitir la verificación DIF de extremo a extremo para detectar y reparar la corrupción de datos silenciosa.
- Proporcionará un análisis granular del rendimiento casi en tiempo real, al menos con un intervalo de 5 minutos. Permitirá crear informes personalizados en formatos estándar (CSV, PDF, …) sin necesidad de habilitar registros adicionales, instalar ningún dispositivo (físico o virtual) ni instalar ningún software.
- Se incluirán todos los servicios de instalación necesarios para dejar el entorno totalmente productivo. La migración de datos desde las cabinas actuales será responsabilidad de BilbaoTIK.
- Se incluirá un soporte para todos los componentes de 3 años, con reemplazo de cualquier componente ante problemas en régimen de 24x7 con 8 horas de tiempo máximo de puesta en servicio del nuevo componente desde el momento en el que se comunica la incidencia. La gestión de incidencias se llevará a cabo directamente en los canales oficiales del fabricante, sin intermediarios.
- Se incluirán todos los elementos auxiliares necesarios (cableado, fuentes, …) necesarios para poner en marcha la infraestructura.
- No se admiten plataformas basadas en grids de servidores/appliances ni soluciones

similares, ni se admiten sistemas basados en almacenamiento en servidores replicados mediante software.

- Se deberá incluir la formación necesaria en la nueva infraestructura para que BilbaoTIK pueda hacerse cargo de la gestión, configuración y monitorización de la misma.

A efectos de rendimiento de la cabina transaccional, se indican datos de referencia del sistema actual que deben considerarse como mínimos:

- IOPS: 100.000
- Throughput: 3.000 MB/s (la mayoría en lectura)
- Latencia media: 2 ms (escritura) y 0,3 ms (lectura)

3.- Equipo de trabajo

El equipo de trabajo para la implantación y puesta en marcha constará, al menos, de 2 personas con un mínimo de 3 años de experiencia en cada uno de los ámbitos descritos, que se distribuirán de la siguiente manera:

- Una persona para la jefatura del proyecto. Deberá disponer de titulación universitaria superior en Ingeniería en Informática o Telecomunicaciones.
- Una persona en el ámbito del almacenamiento corporativo, con especial foco en el almacenamiento para recursos de vídeo y multimedia. Deberá disponer de titulación universitaria superior en Ingeniería en Informática o Telecomunicaciones.

La persona que actúe como jefe/a de proyecto tendrá entre sus funciones la interlocución operativa con BilbaoTIK.

Esta jefatura de proyecto se encargará de:

- Seguimiento de los niveles de servicio, índices de calidad y evaluación de los objetivos, de acuerdo con lo definido.
- Convocar las reuniones de seguimiento y cuantas reuniones estime oportuno para el correcto desarrollo de los trabajos.
- Coordinar los recursos humanos de la adjudicataria según los requerimientos del servicio.
- Elaborar el acta de las reuniones de seguimiento que se realizarán, como mínimo, mensualmente.
- Elaborar los informes técnicos y de servicio que se consideren oportunos.
- Emprender las acciones correctivas apropiadas, tras ser consensuadas con BilbaoTIK, en caso de detectarse desviaciones de calidad en el servicio.

Respecto al equipo de trabajo directamente asignado al proyecto también se tendrá en consideración lo siguiente:

- El equipo asignado deberá mantenerse durante todo el periodo de ejecución del contrato:
- La discrepancia entre el nivel de conocimientos técnicos del personal ofertado según valores especificados en la oferta, y los conocimientos reales demostrados en la ejecución de los trabajos, dará lugar el requerimiento a la adjudicataria de adopción de medidas para su corrección.
- Si la valoración de productividad y calidad de los trabajos de una persona del equipo se considera inadecuada, o resulten incidencias respecto a la correcta ejecución del servicio, se pondrá en conocimiento de la adjudicataria para adopción de medidas para su corrección.
- Si la empresa adjudicataria propusiera el cambio de una persona del equipo designada en la oferta lo comunicará por escrito con 15 días de antelación exponiendo los cambios realizados y adjuntará datos de perfil equivalente que adscribirá para sustitución.

Los medios humanos aportados por la contratista para la ejecución del contrato estarán sometidos al poder de dirección y organización de la adjudicataria en todo ámbito y orden legalmente establecido; será por tanto la adjudicataria la única responsable de dicho personal, no teniendo, por tanto, vinculación jurídico-laboral alguna con BilbaoTIK. Todo ello con independencia del control de la ejecución del contrato que corresponda.

El cumplimiento de lo previsto en esta cláusula, así como de los compromisos contenidos en su oferta respecto al equipo humano se considera obligación contractual esencial de forma que su incumplimiento por parte del contratista podrá ser causa de resolución del contrato.

4.- Planificación y seguimiento de los trabajos

Una vez formalizado el contrato, y en el plazo máximo de siete (7) días naturales, se acordará el plan de trabajo y se registrará en el Acta de Inicio del contrato. Este plan deberá definirse al mayor nivel de detalle para lo que la adjudicataria deberá proponer la herramienta que considere más adecuada para el seguimiento y que no suponga ningún coste para BilbaoTIK.

Existirá un Comité de Seguimiento de proyecto, que estará formado por:

- BilbaoTIK: director o directora del proyecto y las personas coordinadoras del mismo según el aspecto funcional o técnico del que se trate.
- Por parte de la adjudicataria: el director o directora del proyecto y responsables técnicos y funcionales de primer nivel que se designen.

Serán funciones de este Comité:

- Velar por el cumplimiento del contrato en forma y fondo. Cumplimiento de procedimientos y calidades exigidas.
- Proponer y autorizar el cambio de personas en el Equipo de Trabajo de la adjudicataria.
- Determinar cualquier otra decisión crítica que sea necesario adoptar en relación con la correcta marcha y evolución de los trabajos.

Por cada reunión de seguimiento, la empresa adjudicataria, elaborará su correspondiente acta, que deberá ser visada por las personas asistentes a la misma.

Para dar por finalizado el proyecto y dar por cumplido el objeto del contrato, deberá validarse por BilbaoTIK el Acta de Recepción o Cierre, por el que se dará el Vº Bº a los trabajos realizados.

La empresa adjudicataria deberá entregar toda la documentación final en formato electrónico.

En Bilbao, a 18 de julio de 2024

RAUL REQUENA LORENZO - 14608268W
2024.07.18 13:05:26 +02'00'

Raúl Requena Lorenzo
Jefe de Proyectos de Producción y Sistemas

MANUEL ROIBAL PRIETO - 22738555L
2024.07.18 12:13:43 +02'00'

Manu Roibal Prieto
Director de Infraestructuras y Ciberseguridad
Responsable del contrato