

---

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES PARA LA CONTRATACIÓN, MEDIANTE PROCEDIMIENTO ABIERTO, DEL SUMINISTRO PARA SU ADQUISICIÓN DE SERVIDORES INFORMÁTICOS PARA LA FUNDACIÓN MUSEO DE BELLAS ARTES DE BILBAO-ARTE EDERREN BILBOKO MUSEOA FUNDAZIOA**  
**EXPEDIENTE: BBAAB 03/2024**

---

## **1. Objeto**

El objeto de este Pliego es establecer las condiciones que han de regir la contratación del suministro para su adquisición de una solución de servidores informáticos y almacenamiento en alta disponibilidad para la Fundación Museo de Bellas Artes de Bilbao- Arte Ederren Bilboko Museoa Fundazioa (en adelante, Museo), así como su instalación, configuraciones iniciales, puesta en producción, migración y actualización de la infraestructura inicial, soporte y mantenimiento posteriores, así como la generación de toda la documentación del proyecto y manuales deberán ser proporcionados por el licitador y/o el fabricante del Hardware..

El Museo carece actualmente de un entorno TI de alta disponibilidad. Además, la mayoría de los servidores existentes han sobrepasado su ciclo máximo de vida recomendado para entornos críticos de alta disponibilidad y sus sistemas operativos están fuera de soporte (EOL de Microsoft sobrepasado). Por otra parte, existe la necesidad de desplegar un sistema de almacenamiento que posibilite la accesibilidad y centralización de los datos.

Se trata de un entorno que, aunque bien estructurado, se ha ido evolucionando con el tiempo según iban surgiendo diferentes necesidades, y a medida que ese crecimiento de las necesidades de digitalización y seguridad del propio Museo iban aumentando, lo que no ha permitido diseñar un entorno uniforme ni de alta disponibilidad.

En la actualidad, el Museo cuenta con una infraestructura de red soportada en los siguientes elementos básicos:

- › 3 Servidores Host HP ProLiant DL Series Windows Server.
- › 12 Máquinas Virtuales en producción sobre Hyper-V. 9 de los 12 sistemas operativos se encuentran fuera del EOL de Microsoft (Windows 2008 Server STD 64bits Ed.).
- › 1 Cabina de almacenamiento compartida de 120 Tb.

Todos los equipos están integrados en un sistema Active Directory.

El Museo se encuentra actualmente inmerso en un período de significativa remodelación. Este proceso implica una serie de cambios y adaptaciones estratégicas, encaminadas a mejorar y

ampliar su presencia y funcionamiento, permitiendo así la promoción de una oferta cultural más amplia y rica.

En este contexto, resulta de vital importancia la incorporación de un servicio especializado en informática que permita evolucionar la situación actual del Museo desde una perspectiva tecnológica hacia una infraestructura de servidores de alta disponibilidad que garantice la continuidad del servicio, minimice las interrupciones y asegure la integridad de los datos. La inclusión de un aliado tecnológico especializado proporcionará una visión experta y profesional que contribuirá a la toma de decisiones estratégicas.

El objetivo principal es preparar al Museo para enfrentar de manera eficaz los retos y aprovechar las últimas innovaciones en tecnología de servidores, lo que a su vez permitirá el desarrollo y la implementación de nuevos servicios y aplicaciones. Este paso resultará esencial para garantizar la capacidad del Museo para adaptarse a un entorno en constante evolución, continuar ofreciendo una experiencia excepcional a sus visitantes, mantener una eficiencia operativa óptima y reforzar su posición como líder en la promoción y difusión de la cultura.

Por lo tanto, la decisión de contratar un servicio especializado en informática no sólo refleja la ambición del Museo de adaptarse y evolucionar en línea con las tendencias tecnológicas actuales, sino también su compromiso con la excelencia, tanto en términos de la preservación y promoción del arte y la cultura, como en términos de la experiencia ofrecida a sus visitantes. La infraestructura de servidores de alta disponibilidad será un pilar esencial en este camino hacia el futuro, y su correcta implementación y gestión requerirá el apoyo y la experiencia de un servicio de informática especializado.

## **2. Contenido del contrato**

La empresa adjudicataria proporcionará el suministro de una solución de servidores y almacenamiento en alta disponibilidad con las características que se detallan a continuación:

### **2.1. Especificaciones técnicas de la solución requerida:**

Aspectos a cubrir:

- › Dimensionamiento de Entorno HA:
  - › Failover Clúster con mínimo 3 nodos en HA.
  - › Sistemas con redundancia de elementos críticos (fuentes de alimentación, hdds, conexiones de red...).
  - › Volumen de almacenamiento mínimo neto de 240 Tb.
  - › Unidad(es) SAI para dar soporte a todo el entorno HA.

- › Consola extraíble Rack-Mount KVM 16-Port, Pantalla mínima de 17", con soporte remoto ip, cableado y todo el material necesario para la gestión del entorno HA.
- › Software y Licenciamiento:
  - › La solución deberá incluir todo el Software y licenciamiento necesario para la puesta en producción del nuevo entorno HA.
  - › Licenciamiento necesario para la migración y actualización de las VM en producción actualmente en el Museo.
  - › Licencias necesarias para dar soporte y Servicio a los usuarios del Museo (actualmente 70).
- › Sistema de backup:
  - › La solución deberá incluir un sistema capaz de almacenar un backup del entorno HA completo (Failover Clúster y Cabina de almacenamiento).
  - › Volumen de almacenamiento mínimo neto de 720Tb.
  - › Cabina configurada y operativa, con los accesos y la documentación necesaria para la gestión por parte del Museo.
- › BCP: Alta disponibilidad y tolerancia a fallos ante los escenarios de pérdida de nodos o componentes internos de los mismos de forma que se garantice una disponibilidad global de la infraestructura.

## 2.2. Requisitos generales:

La solución aportada deberá cumplir los siguientes requisitos:

- › La solución deberá incluir obligatoriamente todo el hardware, software y licenciamiento necesario.
- › La infraestructura ofertada deberá incluir todos los elementos de hardware para proporcionar el servicio según las guías de compatibilidad, buenas prácticas y configuración concreta que tenga homologadas el fabricante del software propuesto y tendrán que estar expresamente soportadas por el mismo.
- › Todo el hardware que actúe como nodos de almacenamiento debe formar parte del portafolio de un único fabricante.
- › Todo el hardware que actúe como nodos del sistema de backup debe formar parte del portafolio de un único fabricante.
- › Los elementos adquiridos deben ser nuevos, no estar dentro de ningún ciclo de obsolescencia anunciada por el fabricante, y deben ser adquiridos a través del canal de venta oficial del mismo.
- › Tanto el Clúster como el sistema de almacenamiento y backup, deben soportar escalado horizontal de la capacidad y rendimiento o bien la adición de nuevos nodos.

- › Todas las funcionalidades expuestas como licenciadas en la oferta, incluyendo toda la infraestructura HW y SW necesaria, deberán estar incluidas en el coste presupuestado de la solución, no suponiendo su utilización ningún coste adicional.
- › Cuando el licitador proponga la utilización de HW, deberá proporcionar todos los elementos para la correcta instalación del equipamiento en el CPD del Museo (guías, cables y resto de pequeño material) sin coste adicional.
- › Todo el material técnico necesario para posibilitar la prestación del servicio, de acuerdo con el alcance y requisitos solicitados, será responsabilidad del adjudicatario, quedando el Museo exento de cualquier obligación de suministrar dichos elementos.
- › Se requiere una solución completa, instalada in situ y configurada en modo “llave en mano”; es decir, que incluya todos los componentes y servicios necesarios para ser integrada en el entorno de Museo.
- › La solución debe cubrir todo el proceso, desde la fase previa de dimensionamiento y planificación de los trabajos, hasta el soporte posterior de un mínimo de 3 meses de soporte tras la puesta en producción del nuevo entorno.
  - › Fase previa; reuniones iniciales, definición de VM necesarias, verificación de acceso a las VM, planificación del entorno...
  - › Recepción de Hardware y Licenciamiento - Trabajos previos.
  - › Puesta en producción de nuevo entorno en paralelo al actual.
  - › Actualización y migración de infraestructura actual.
  - › Generación y entrega de toda la documentación y manuales del nuevo entorno.
  - › Soporte mínimo de 3 meses tras la puesta en producción del nuevo entorno.
- › Soporte técnico del fabricante del hardware. Todo el hardware del proyecto debe contar con la siguiente garantía mínima y soporte por parte del fabricante:
  - › Plazo: 4 años.
  - › Tipo: 24x7x365.
  - › SLA: 4hr onsite.

Se valorarán especialmente los siguientes aspectos de la solución:

- › Sistema de almacenamiento capaz de ser redimensionado fácilmente, hasta 4x el volumen dimensionado en la oferta.
- › El clúster, al igual que el sistema de almacenamiento, debe ser capaz de ser redimensionado de manera ágil.
- › Sistema de backup capaz de ser escalado de manera ágil y sencilla, hasta 4x el volumen dimensionado en la oferta.
- › Facilidad y capacidad de ampliación del entorno HA. Debido al crecimiento exponencial de las necesidades de digitalización del Museo, el sistema debe estar preparado para la ampliación de manera ágil y sencilla, tanto de las necesidades de procesamiento (Clúster HA), como de almacenamiento.

### **3. Alcance del objeto del contrato**

Todos los servicios solicitados son de obligado cumplimiento por parte del licitador. Los servicios de instalación, configuraciones iniciales, puesta en producción, migración y actualización de infraestructura actual, soporte y mantenimiento posteriores, así como la generación de toda la documentación del proyecto y manuales deberán ser proporcionados por el licitador y/o el fabricante del Hardware.

Los trabajos que realizar se desarrollarán en tres fases:

- › Fase de asimilación
- › Fase de migración y actualización
- › Fase de traspaso de conocimiento

#### **3.1. Fase de asimilación:**

Esta fase incluye desde los trabajos previos necesarios para el conocimiento exhaustivo del entorno actual y planificación detallada del proceso, en coordinación con los responsables asignados del Museo, hasta la instalación y configuración del nuevo entorno HA, según las especificaciones del despliegue señaladas en el presente pliego, pudiendo el propio Museo designar técnicos que estén presentes durante el despliegue para adquirir conocimientos sobre el mismo y coordinar la integración con el entorno existente.

#### **3.2. Fase de migración y actualización:**

Se deberán incluir los servicios, herramientas y licencias asociadas necesarias para la migración y actualización de toda la infraestructura actual del Museo. El uso de cualquier herramienta software de migración deberá ser explícitamente autorizado por los responsables del Museo.

El entorno de producción del Museo deberá ser afectado mínimamente durante los trabajos de migración. Durante esta fase deberá acordarse de antemano con los responsables del Museo el horario de migración (cutover). Asimismo, el adjudicatario adoptará las medidas precisas y dispondrá los medios necesarios, de forma que durante el proceso de migración se interrumpa lo menos posible a los usuarios, considerando la ejecución de los trabajos fuera de horario laboral del Museo, para que la afección sea mínima. Para ello deberá establecer y ejecutar un plan de migración que asegure que la afección sobre los servicios existentes es la menor posible y deberá ser validado por el Museo.

El alcance de los trabajos a realizar durante esta fase de los trabajos será el siguiente:

- › Análisis y estudio del entorno a migrar.
- › Instalación software de migración y agentes en caso de ser necesarios.
- › Revisión y monitorización del proceso.
- › Creación de las tareas de migración.

- › Creación de snapshot y backup de cada VM previo a su migración.
- › Puesta en producción de las VM en el nuevo entorno.
  - › Pruebas de integridad.
  - › Documentación paso a paso del proceso de migración, incluyendo la vuelta atrás si fuera necesaria.
- › Activación de un soporte técnico 8x5, SLA 2h, a medida que se vaya efectuando la migración de cada VM.

### 3.3. Fase de traspaso de conocimiento (escenario final, modelo as-built):

El traspaso de conocimiento constituirá una tarea transversal a lo largo del proyecto, en la cual deberán realizarse las siguientes acciones:

- › Realización de las actas de reunión.
- › Documentación de los entregables de cada hito.
- › Documentación de las pruebas de tolerancia a fallos que el Museo considere oportunas. La ejecución de estas pruebas requiere de la validación del Museo.
- › Redacción de los manuales de implantación y mantenimiento de las soluciones desplegadas.

## 4. Acuerdos de nivel de servicio

El adjudicatario proporcionará soporte técnico avanzado con técnicos cualificados y soporte especializado experto de fabricante a través de los canales habituales: correo, web, teléfono y presencial.

### 4.1. ANS durante la ejecución de los trabajos:

A continuación, se especifican los niveles de servicio requeridos:

- › Horario de prestación del servicio para elementos hardware: 24x7 NBD (Next Business Day). El licitador deberá acreditar un soporte idéntico con el propio fabricante.
- › Horario de prestación del servicio para elementos software: 8x5.
- › Punto único de contacto para la apertura de incidencias y soporte.
- › Tiempos de respuesta y resolución de incidencias según la siguiente clasificación:
  - › Críticas y graves (incidencias que impidan o degraden el uso del servicio): 1h.
  - › Leves (incidencias que no impiden el funcionamiento del servicio, pero que degradan su uso de manera leve): 4h.
  - › Consultas (consultas técnicas en el ámbito de los trabajos de despliegue realizados): 8h.
- › Seguimiento del caso hasta su completa resolución por el mismo técnico especialista
- › Acceso al centro de soporte vía telefónica, internet y automática a través de herramientas de soporte remoto y monitorización.

- › Asistencia in-situ para aquellos problemas técnicos que no se puedan resolver de modo remoto. Un representante autorizado acudirá a las instalaciones del Museo en el periodo establecido con el fin de prestar asistencia técnica para el producto de hardware cubierto y reparará o sustituirá componentes o la unidad completa, según sea necesario, para restablecer el funcionamiento normal de la solución.

#### 4.2. ANS tras la finalización de los trabajos:

Tras la finalización de los trabajos, el licitador deberá garantizar soporte técnico y apoyo con el siguiente nivel de servicio:

- › Plazo: 3 meses.
- › Tipo: 8x5.
- › SLA: 8 hr.

### **5. Supervisión y seguimiento**

Las prestaciones se realizarán, en todo caso, según las directrices que determine el Museo, quien supervisará los trabajos realizados y ejercerá el control necesario para que la gestión del contrato tenga la aplicación deseada.

La adjudicataria comunicará por escrito al Museo cualquier eventualidad o incidencia que pueda afectar al desarrollo del contrato.

Asimismo, se deberá informar al Museo de cualquier cuestión sobre la que se tengan que realizar gestiones adicionales a las mencionadas en este pliego a efectos de su aprobación.

### **6. Desarrollo del servicio y obligaciones de las partes**

- a) Dada la naturaleza del trabajo, las especificaciones técnicas podrán sufrir variaciones durante la ejecución del contrato, que se irán indicando. Dichas modificaciones serán obligatorias para el contratista, siempre que no se consideren de carácter sustancial al objeto del contrato.
- b) La empresa adjudicataria deberá designar a una persona a fin de que la represente ante el Museo en todo lo concerniente a la ejecución del contrato adjudicado. Dicha persona, que será la responsable del proyecto que se contrata, tendrá el poder suficiente para tomar, en nombre de la empresa adjudicataria, las decisiones oportunas, sin que las mismas puedan verse afectadas por falta de capacidad decisoria, ya sea legal o formal, siendo la única interlocutora válida para todos los asuntos relativos al contrato.
- c) Deben contemplarse las jornadas de trabajo en el Museo que sean precisas para el correcto desarrollo del objeto del contrato. Los costes de desplazamiento serán asumidos

por la empresa adjudicataria y deberán constar en el presupuesto ofertado por las empresas licitadoras.

## **7. Confidencialidad**

Todos aquellos datos que pudiera conocer la empresa adjudicataria en relación con el contrato se entienden confidenciales, debiendo guardar la identidad y el secreto de los mismos. La empresa adjudicataria deberá indemnizar al Museo y a las personas afectadas por los daños y perjuicios causados por contravenir el deber de sigilo profesional.

## **8. Plan de facturación**

Para la propuesta seleccionada, el pago se realizará por lo efectivamente ejecutado.

El periodo de pago comenzará desde la aceptación definitiva de la factura por parte del museo y será de un plazo máximo de 60 días. En cualquier caso, la última factura no podrá emitirse más tarde del 15 de diciembre de 2024.

- › Se abonará el 40% del precio de adjudicación a la entrega del material objeto del suministro.
- › Se abonará el 40% del precio de adjudicación a la finalización de las fases de asimilación, migración y actualización y traspaso de conocimiento.
- › Se abonará el 20% del precio de adjudicación a la finalización del contrato y entrega de toda la documentación exigida en los pliegos.

## **9. Personal**

El museo no mantendrá ningún vínculo laboral con la plantilla del contratista, siendo este el exclusivo empleador.

A modo ilustrativo y no excluyente, el contratista asume el pago de los salarios, la concesión de permisos, licencias y vacaciones, sustituciones, obligaciones legales en materia de prevención de riesgos laborales, y la imposición de las sanciones disciplinarias que fueran procedentes. Igualmente, en dicho compromiso la parte contratista hará manifestación expresa de responsabilizarse, como empleadora, del cumplimiento de todas sus obligaciones con la Seguridad Social respecto a los trabajadores con los que va a ejecutar las prestaciones que constituyen el objeto del contrato de servicios, en particular del abono de las cotizaciones y del pago de prestaciones, y cuantos otros derechos y obligaciones se deriven de la relación contractual entre empleado y empleador.



La empresa contratista velará especialmente porque los trabajadores adscritos a la ejecución del contrato desarrollen su actividad sin extralimitarse en las funciones desempeñadas respecto de la actividad delimitada en los pliegos como objeto del contrato.

En el caso de que la empresa contratista incumpla las obligaciones asumidas en relación con su personal, dando lugar a que el órgano o ente contratante resulte sancionado o condenado, la empresa contratista deberá indemnizar a éste de todos los daños y perjuicios que se deriven de tal incumplimiento y de las actuaciones de su personal.

Todo el personal que el contratista destine a la prestación del servicio deberá estar acreditado, a efectos de cumplir con los protocolos de seguridad del Museo. De considerarlo conveniente, el Museo proporcionará a éstos una credencial o tarjeta de identificación.