

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS
PARA EL SUMINISTRO DE INFRAESTRUCTURA DE SERVIDORES
PARA BASES DE DATOS *ORACLE*

Código Seguro De Verificación:	gxAM9BssN75kggVyOLbjBQ==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Manuel Cabrera Silva - Director - Servicios Informáticos	Firmado	25/02/2021 09:28:26	
Observaciones		Página	1/8	
Url De Verificación	https://vfirma.uah.es/vfirma/code/gxAM9BssN75kggVyOLbjBQ==			

1. OBJETO DEL CONTRATO

El objeto del contrato es el suministro, instalación y configuración de la infraestructura de servidores especializados tipo *Oracle Database Appliance* o equivalente que sirvan como plataforma para las bases de datos corporativas de la Universidad de Alcalá, cuyas características técnicas se detallan en los siguientes apartados, junto con los servicios de instalación, puesta en marcha, configuración y migración a este nuevo entorno de las bases de datos actualmente en producción.

2. PRESTACIONES A REALIZAR

Las prestaciones a realizar para satisfacer el objeto de este contrato son las siguientes:

- El suministro del equipamiento tipo *Oracle Database Appliance* o equivalente cuyas características técnicas, así como los detalles técnicos de los servicios profesionales para efectuar dicho despliegue, se especifican en el siguiente apartado.
- La instalación y configuración del equipamiento, así como las pruebas necesarias para garantizar su correcto funcionamiento.

3. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Las características técnicas del equipamiento a suministrar objeto de este pliego son las siguientes:

Hardware

Todos los suministros entregados serán de un mismo fabricante, y serán nuevos, sin piezas ni accesorios utilizados o reconstruidos, y deberán ser de la gama actual del fabricante.

Debe instalarse y configurarse completamente el equipamiento mínimo siguiente:

- Sistema, en modo *appliance*, certificado y optimizado para la ejecución en alto rendimiento de bases de datos *Oracle* en clúster, sin punto único de fallo, presentando redundancia a nivel de componentes electrónicos.
- La plataforma hardware debe estar soportada y certificada para los siguientes productos Oracle que serán los que se instalen en la misma:
 - Oracle Database 11g Enterprise Edition, Release 2 y Standard Edition, Standard Edition One.
 - Oracle Database 12c Enterprise Edition Release 1, Release 2 y Standard Edition 2.
 - Oracle Database 19c Enterprise Edition y Standard edition, en todas las releases existentes hasta la fecha de publicación de este pliego.
 - Oracle RAC
 - Oracle RAC One Node.
 - Oracle Automatic Storage Management (ASM)

Así como soporte para:

- Oracle Database Options.

Código Seguro De Verificación:	gxAM9BssN75kkgVyOLbjBQ==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Manuel Cabrera Silva - Director - Servicios Informáticos	Firmado	25/02/2021 09:28:26	
Observaciones		Página	2/8	
Url De Verificación	https://vfirma.uah.es/vfirma/code/gxAM9BssN75kkgVyOLbjBQ==			

- Oracle Enterprise Manage Management Packs for Oracle Database Enterprise Edition.
- El sistema, de tipo *Appliance*, contendrá una serie de capas perfectamente integradas por:
 - Software de sistemas: incluirá el sistema operativo Oracle Linux, que garantiza soporte de las versiones de bases de datos y software Oracle arriba indicado. El sistema operativo estará optimizado para el alojamiento de bases de datos Oracle.
 - Servidores de Base de Datos o capa de cómputo: dos nodos completos en alta disponibilidad. Cada uno de los nodos debe incluir al menos:
 - 2 CPUs Intel Xeon Gold 5218 2.3 GHz, de 16 Cores, 125 watts. 22 MB L3 Cache
 - 768 GB de memoria RAM
 - 2 discos 480 GB M.2 SSD (mirrored) para sistema operativo y software de Oracle Database.
 - Gestión remota ILOM con puerto dedicado 10/100/1000 Base-T Ethernet
 - 1 Puerto GbE Base-T
 - 2 Puertos USB 3.0
 - PCIe slot:
 - PCIe slot 1: 2 puertos 25GbE (SFP28) card (interconnect)
 - PCIe slot 3: 2 puertos externos SAS HBA
 - PCIe slot 7: 4 puertos 10GBase-T
 - PCIe slot 8: 2 puertos externos SAS HBA
 - 2 Fuentes de alimentación redundantes Hot-swappable AC 1200W
 - Capa de almacenamiento: estará conectada y será compartida por los servidores que formen parte de la solución. Deberá contener al menos 1 bandeja de almacenamiento de tipo DE3-24C con la siguiente configuración:
 - 6 discos 7.68 TB SSDs, que suman un total de 46 TB de capacidad bruta; esta capacidad podrá ser mejorada por las empresas, según se recoge en los criterios de adjudicación de los pliegos.
 - Capacidad neta:
 - Triple mirror.- 11.9 TB
 - Doble Mirror.- 17.8 TB
 - 18 discos 14 TB HDDs, que suman un total de 252 TB de capacidad bruta.
 - Capacidad neta:
 - Triple mirror.- 65 TB
 - Doble Mirror.- 97 TB
 - 2 fuentes de alimentación redundantes Hot-swappable AC 580W
 - Kit de montaje en rack (8U)
 - Unbreakable Enterprise Kernel Linux y Appliance Manager preinstalado

Código Seguro De Verificación:	gxAM9BssN75kkgVyOLbjBQ==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Manuel Cabrera Silva - Director - Servicios Informáticos	Firmado	25/02/2021 09:28:26	
Observaciones		Página	3/8	
Url De Verificación	https://vfirma.uah.es/vfirma/code/gxAM9BssN75kkgVyOLbjBQ==			

Debe aportarse, en cualquier caso, todo elemento necesario para la instalación en rack y conexión del equipamiento a red (tornillería, herrajes, elementos de anclaje y cables de conexión a red eléctrica y de comunicaciones [específicamente, se incluirá el cableado para conexión a KVM, a red para comunicación de servicio, y a redes para la gestión de todos los componentes de la solución]).

La plataforma comprenderá un sistema de gestión centralizada que permita:

- Gestión de recursos de la plataforma.
- Parcheado integral (firmware de componentes, sistema operativo, bases de datos) de la plataforma.
- Monitorización y gestión de la plataforma con el mismo producto:
 - Parámetros básicos (CPU, I/O, RAM)
 - Administración y gestión a nivel de base de datos.

Servicios profesionales

Se llevarán a cabo los siguientes servicios profesionales para la puesta en producción del sistema:

- Diseño y especificación de la implantación:
 - Se mantendrá una reunión inicial con el departamento de Sistemas de la UAH para revisar el alcance, las fases, los datos necesarios y los interlocutores técnicos responsables por ambas partes.
 - En esta fase se hará un repaso al análisis y diseño del proyecto.
 - También se llevará a cabo una revisión de la información recopilada y suministrada por la UAH en relación con los entornos actuales del host.
 - Se validarán las recomendaciones de arquitectura para los diferentes entornos y con arreglo a ello se elaborará una propuesta de arquitectura óptima.
- Entrega del material en el *site* de la UAH:
 - Se hará una valoración previa para la logística de recepción y ubicación del material en el entorno de la UAH teniendo especial cuidado en el cumplimiento de la normativa según las recomendaciones actuales.
 - Se gestionará la entrega y el despacho del material en las ubicaciones definidas por la UAH.
- Instalación física del *Appliance*:

El primer paso de la implantación es la instalación física de los sistemas de ingeniería conjunta del *appliance* y su puesta en funcionamiento. Los pasos para la instalación HW deberán ser:

 - Preparación del entorno de la UAH con el espacio y las conexiones necesarias para el sistema a instalar.
 - Desembalaje e inventariado de componentes.
 - Instalación de los distintos componentes del *appliance* en el rack que designe la UAH.
 - Conexión entre los elementos del *appliance*.
 - Conexiones a la red de la UAH.

Código Seguro De Verificación:	gxAM9BssN75kkgVyOLbjBQ==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Manuel Cabrera Silva - Director - Servicios Informáticos	Firmado	25/02/2021 09:28:26	
Observaciones		Página	4/8	
Url De Verificación	https://vfirma.uah.es/vfirma/code/gxAM9BssN75kkgVyOLbjBQ==			

- Conexión a la alimentación, arranque inicial y revisión del Hardware.
- Configuración de las interfaces de gestión de los nodos de que consta el *appliance*, según los parámetros de red indicados por la UAH.
- Verificación y actualización firmware (en caso de ser necesario).
- Configuración inicial y entorno del OEL:
 - Reconfiguración de la imagen de sistema Bare Metal a Virtual Platform si se opta por este modelo de servidor (a definir en la fase de diseño).
 - Siguiendo la configuración *wizard* del sistema, se configurará el OEL:
 - Configuración/Supervisión del raid de los discos internos.
 - Configuración de la red según parámetros de la LAN de la UAH.
 - Instalación de último *bundle* de parches para actualización del núcleo.
 - Parametrización del núcleo según requerimientos de Oracle.
- Instalación y configuración de Base de Datos de prueba:

Esta fase consistirá en crear una Base de Datos de pruebas para comprobar el buen funcionamiento del entorno de BBDD. Para ello:

- Se consensuará con la UAH la versión de bases de datos a instalar para la Base de Datos de prueba. Se optará, siempre que sea posible, por las versiones más actualizadas de la base de datos, por temas de soporte.
- Se procederá a realizar la instalación de los binarios correspondientes de la versión elegida. Se instalará un Oracle Home de bases de datos recomendable para cada entorno que se quiera instalar (producción, pre-producción, etc.).
- También será necesaria la creación de un grupo de discos para la BD de prueba.
- A partir de este punto se pueden crear las distintas bases de datos aplicando siempre las *best practices* estipuladas por el fabricante según el tipo y naturaleza de esa base de datos.
- Pruebas de infraestructura:

Una vez finalizada la instalación de la infraestructura del *appliance*, se procederá a realizar las baterías de pruebas recomendadas por el fabricante para comprobación de su funcionamiento correcto.

Estas pruebas consistirán en la simulación de un fallo real mediante procedimientos físicos o lógicos (ejecución de procesos de parada o kill de procesos) y la comprobación de que los servicios siguen funcionando de manera correcta.

Las pruebas que se ejecutarán serán, al menos:

- Extracción de un disco
- Reinicio de *Database Appliance*
- Fallo de nodo de base de datos
- Fallo del sistema de Red
- Parada y arranque de nodos de base de datos
- Fallo PDU
- Fallo de switches de la red pública
- Pruebas de Power-Off y Power-On siguiendo el procedimiento que marca el fabricante.

Código Seguro De Verificación:	gxAM9BssN75kggVyOLbjBQ==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Manuel Cabrera Silva - Director - Servicios Informáticos	Firmado	25/02/2021 09:28:26	
Observaciones		Página	5/8	
Url De Verificación	https://vfirma.uah.es/vfirma/code/gxAM9BssN75kggVyOLbjBQ==			

- Reinstalación completa del sistema actual de la UAH, ODA X5-2, a su versión más actual y en modalidad “bare metal”:
 - Upgrade/Reimage
 - Deploy o modificación de la configuración
 - Instalación de dbhomes (sin bases de datos)
- Instalación, configuración y pruebas de *Oracle Data Guard*, entre ambos entornos: el actual de la UAH (ODA X5-2) y el que se va a adquirir mediante este contrato. Al menos se configurará la replicación entre ambos entornos de una base de datos de cada una de las versiones existentes.
- Una vez finalizada la instalación de la infraestructura de los ODA, se procederá a realizar las baterías de pruebas recomendadas por el fabricante para comprobación del funcionamiento correcto del *Appliance*. Estas pruebas consistirán en la simulación de un fallo real mediante procedimientos físicos o lógicos (ejecución de procesos de parada o *kill* de procesos) y la comprobación de que los servicios siguen funcionando de manera correcta.

Las pruebas que se ejecutarán deberán ser, al menos:

- Extracción de un disco
- Reinicio del *Appliance*
- Fallo de un nodo de base de datos
- Fallo del sistema de Red
- Parada y arranque de los nodos de base de datos
- Fallo PDU
- Fallo de los switches de la red pública
- Por último, también se realiza sobre el *Appliance* pruebas de Power-Off y Power-On siguiendo el procedimiento que marca el fabricante.
- Documentación:

A la finalización del proyecto, se entregará la siguiente documentación:

 - Un documento con toda la información relativa a la instalación de la infraestructura realizada, así como un esquema de la conectividad de la solución implementada.
 - Se entregará también un documento de cierre y de puesta en marcha de la parte de infraestructura.
 - Una vez finalizada la instalación de las bases de datos, se entregará la documentación de la instalación y configuración de cada una de ellas. Estos documentos servirán como guía de referencia futura sobre esta base de datos y deberá irse actualizando con los cambios de configuración que se vayan produciendo.

Además, se deberá adquirir el compromiso y añadir la correspondiente valoración a la oferta, para prestar los servicios profesionales correspondientes a la actualización del software base del sistema, con arreglo a los siguientes términos:

- Se realizará una intervención anual, durante el periodo que dure la garantía del sistema.
- Los elementos a actualizar serán: infraestructura, Oracle Grid Infraestructure y PSU de los dbhome definidos en el sistema.

Código Seguro De Verificación:	gxAM9BssN75kkgVyOLbjBQ==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Manuel Cabrera Silva - Director - Servicios Informáticos	Firmado	25/02/2021 09:28:26	
Observaciones		Página	6/8	
Url De Verificación	https://vfirma.uah.es/vfirma/code/gxAM9BssN75kkgVyOLbjBQ==			

- Dicha intervención será planificada según requerimiento de la UAH, avisando a la empresa con al menos 15 días de antelación a la fecha prevista, pudiendo producirse ésta en cualquier día de la semana en cualquier horario, incluidos sábado o domingo si se considera oportuno a fin de minimizar el impacto en el servicio.

4. CRITERIOS DE SELECCIÓN (SOLVENCIA)

Se exigen los siguientes criterios de solvencia técnica:

- El adjudicatario deberá acreditar que forma parte de Modernized OPN de Oracle, y que tiene activos los siguientes tracks/acuerdos: *Cloud Sell, Cloud Service y License & Hardware, Public Sector Addendum to the MDA, Public Sector Schedule to the Cloud Services Distribution Addendum to MDA, Oracle Database Appliance*.
- El adjudicatario igualmente deberá acreditar la satisfactoria ejecución de proyectos de actualización y parcheado de sistemas tipo *Oracle Database Appliance* en centros universitarios durante al menos los últimos 4 años.
- El adjudicatario deberá acreditar también las siguientes certificaciones que garanticen el nivel de conocimiento adecuado sobre la tecnología a implantar:
 - Oracle Exadata Database Machine, VM3, x86 systems
 - Java Platform, Standard Edition 8
 - License & Hardware-Service: Oracle Database Appliance, Oracle Enterprise Manager 12c, Oracle Real Application Clusters 12c, Zero Data Loss Recovery Appliance, Oracle WebLogic Server 12c
- Certificado de Calidad ISO 9001 o similar.
- Asimismo, se deberá acreditar experiencia de administración de Sistemas de Ingeniería Conjunta de al menos 5 años en entornos de educación, debiendo tener al menos uno de los técnicos involucrados en la ejecución del contrato certificación ITIL.

5. TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

Durante la ejecución de los trabajos objeto del contrato, el adjudicatario se compromete a facilitar en todo momento a las personas designadas por la UAH a tales efectos, la información y documentación que éstas soliciten para disponer de un pleno conocimiento de las circunstancias en que se desarrollan los trabajos, así como de los eventuales problemas que puedan plantearse y de las tecnologías, métodos y herramientas utilizados para resolverlos.

6. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES

Tanto el adjudicatario como las empresas subcontratadas o trabajadores autónomos contratados por éste cumplirán en el desarrollo de sus funciones con los requisitos legales que

Código Seguro De Verificación:	gxAM9BssN75kkgVYOLbjBQ==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Manuel Cabrera Silva - Director - Servicios Informáticos	Firmado	25/02/2021 09:28:26	
Observaciones		Página	7/8	
Url De Verificación	https://vfirma.uah.es/vfirma/code/gxAM9BssN75kkgVYOLbjBQ==			

marca la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales y con el R.D 171/2004, de coordinación de actividades empresariales, en cada caso.

La empresa adjudicataria informará con suficiente antelación al Servicio de Prevención de la Universidad (servicio.prevencion@uah.es) cada vez que subcontrate trabajos a realizar en la propia Universidad, con otra empresa o trabajador autónomo, indicando la forma de coordinación preventiva establecida entre ellos.

El adjudicatario cumplirá asimismo con el procedimiento de coordinación de actividades empresariales vigente en la UAH en todo aquello que le sea aplicable.

En caso de que un trabajador de la empresa adjudicataria sufra un accidente de trabajo mientras desempeña los servicios contratados por la UAH, la empresa adjudicataria informará asimismo al Servicio de Prevención de la Universidad a la mayor brevedad posible.

Fdo.: El Director de los Servicios Informáticos

Código Seguro De Verificación:	gxAM9BssN75kkgVyOLbjBQ==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Manuel Cabrera Silva - Director - Servicios Informáticos	Firmado	25/02/2021 09:28:26	
Observaciones		Página	8/8	
Url De Verificación	https://vfirma.uah.es/vfirma/code/gxAM9BssN75kkgVyOLbjBQ==			