
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Contrato de suministro para la implantación de un plan de contingencias de un sistema virtualizado distribuido en dos CPD, rectificado por la Junta de Gobierno Local reunida en sesión de 8 de abril de 2013

1ª.- INTRODUCCIÓN

El Ayuntamiento de Calahorra ante el continuo crecimiento de las demandas de servicios, la complejidad creciente de los sistemas y redes informáticos, la importancia vital de tales sistemas en el ámbito de la Administración y la necesidad de adaptación de las infraestructuras informáticas a la Ley 11/2007, de 22 de Junio, de Acceso Electrónico de los Ciudadanos a los Servicios Públicos, ha decidido desarrollar un proyecto de creación de un sistema de recuperación de desastres virtualizado con un centro de proceso de datos alternativo (CPD-A), cuya misión será alojar nuevos servicios y sistemas, funcionando en paralelo con el centro de proceso de datos primario y servir a la vez como centro de proceso de datos de emergencia para casos de desastre del principal (CPD-P).

2ª.- OBJETO DEL CONTRATO

Para conseguir el objetivo del CPD-A, el Ayuntamiento ha identificado una serie de objetivos parciales: La creación de un almacenamiento integrado y virtualizado en el CPD-P y replicado sobre el CPD-A y, por otra parte, la virtualización de los servidores x86 que constituyen la plataforma informática corporativa, creando una plataforma integral ante la recuperación de desastres.

El alcance detallado del presente proyecto es:

- ✓ Crear un sistema de almacenamiento virtualizado integrado en el CPD-P y distribuido físicamente en el CPD-A con capacidad suficiente para ser autónomo en caso de caída del principal, unidas a través de los equipos de comunicaciones necesarios (a suministrar dentro del proyecto) sobre la fibra óptica ya existente entre ambos y disponible para este proyecto (4 fibras multimodo con una longitud total de 290 metros cada una).
- ✓ Virtualizar los distintos arrays de disco existentes en el CPD-P (y de manera equivalente en el CPD-A) para obtener ventajas como las migraciones en caliente, almacenamiento jerarquizado, distribución de carga, etc.
- ✓ Replicar datos entre el CPD-P y el CPD-A (en ambos sentidos) para minimizar la posibilidad de pérdida de información y recuperación automática de los servicios en caso de desastre.

- ✓ Proporcionar almacenamiento adicional en el CPD-P para migración de datos de discos internos de los servidores, crecimiento futuro y funcionalidades avanzadas (snapshots/mirrors) y en el CPD-A para réplicas del centro primario.
- ✓ Migración de una infraestructura de servicios de información basada en máquinas físicas y virtuales a una infraestructura virtual donde todos los sistemas posibles funcionen sobre máquinas virtuales independientes de la máquina física concreta sobre la que se ejecutan.
- ✓ Asimismo se implantará y documentará un procedimiento de copias de seguridad de toda la solución con posibilidad de extracción a cinta (sobre un robot ya existente de 8 cintas HP 1/8 G2 Autoloader con unidad LTO Ultrium 4 y 24 cintas disponibles) para archivo de copias.
- ✓ Además se crearán 65 puestos de trabajo mediante escritorio virtualizado con Thin Client se garantizará el funcionamiento de las máquinas virtuales con dispositivos conectados físicamente al Thin Client (impresoras, escaner, lectores de tarjetas, etc.)

Como resultado final, el Ayuntamiento de Calahorra tiene que disponer de 2 CPD, con un almacenamiento unificado por fibra óptica, replicación de todos los datos entre centros y posibilidad de dar servicios de sus aplicaciones desde cualquiera de los dos centros indistintamente. El objetivo final es que, en caso de desastre en uno de los dos CPD, el otro pueda asumir los servicios automáticamente, es decir, tener una solución de *Disaster Recovery* completa, documentada, procedimentada, desatendida y monitorizada desde un único punto.

El adjudicatario suministrará todo el hardware, software, configuración y cualquier servicio que resulte necesario para la consecución de los objetivos descritos.

3ª.- DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL

Actualmente los sistemas de almacenamiento del CPD-P no forman parte de un almacenamiento integrado, sino de un almacenamiento aislado sobre iSCSI con controladoras y switches replicados, y 1 array de discos dedicado a proyectos y servicios específicos, sumando un total de 10 servidores virtuales, 8 físicos a virtualizar y 3 servidores físicos que actualmente soportan la virtualización. Estos podrán ser reutilizados para el proyecto si es necesario.

4ª.- REQUERIMIENTOS TÉCNICOS

4.1.- Electrónica de red

Se ofertará la electrónica de red necesaria para tener una comunicación redundada entre el CPD-P y el CPD-A sobre las 4 fibras disponibles.

4.2.- Almacenamiento

Para alojar los datos de usuario, bases de datos, máquinas virtuales y los futuros servicios que puedan tener cabida en el sistema de información del Ayuntamiento, se solicita 1 Cluster de almacenamiento con una capacidad de 5 TB netos, formado por 2 cabinas. Para simplificar la formación del personal técnico y garantizar la interoperabilidad ambas cabinas serán iguales.

El sistema de replicación entre ambas cabinas de almacenamiento debe cumplir:

- ✓ Ser autónomo, es decir, no debe requerir intervención del personal técnico mas allá de la programación de los trabajos de respaldo a soportes externos, pruebas, restauración.
- ✓ La tecnología empleada debe soportar replicación síncrona y asíncrona, se valorará la capacidad de poder replicar diferentes volúmenes síncrona o asíncronamente a elección.
- ✓ Capacidad para realizar pruebas de recuperación ante desastres sin afectar a la producción.
- ✓ La replicación se hará en caliente (sin corte de producción) y garantizando la consistencia de la información.

Las cabinas cumplirán al menos las siguientes especificaciones:

- ✓ Cabina de almacenamiento con doble controladora con configuración como mínimo activa/disponible. Se valorará la capacidad de configuración activa/activa.
- ✓ Permitir el uso de discos de distinto interfaz más rápido y más lento combinados en la misma cabina para la creación de volúmenes con requisitos de velocidad diferentes
- ✓ Capacidad para crecer en, al menos 3 bandejas adicionales.
- ✓ Incluir el software y las licencias necesarias para creación de snapshots sobre volúmenes activos sin pérdida de rendimiento.
- ✓ Capacidad de realizar snapshots en caliente, desde la propia cabina y de forma consistente sobre:
 - Máquinas Virtuales que gestionen bases de datos SQL y Oracle.
 - Datos de usuarios.o funcionalidad equivalente que garantice la consistencia de la base de datos al realizar un snapshot.
- ✓ Incluir licencias necesarias para replicación de datos entre cabinas.
- ✓ Capacidad de integrar en la misma controladora alguno de los protocolos de conexión ISCSI, FC, CIFS, NFS Y FCoE.
- ✓ Capacidad para la deduplicación de datos a nivel de cabina y aplicable a todos los protocolos soportados por la cabina, o solución equivalente a otros niveles que garantice el ahorro de espacio.
- ✓ Uso de sistemas RAID sin penalización en el rendimiento y que permita superar la avería de dos discos simultáneos sin pérdida de información.
- ✓ Capacidad para realizar clonado instantáneo de volúmenes como copias virtuales de lectura/escritura a partir del volumen original.
- ✓ Fuentes de alimentación y ventiladores redundantes e intercambiables en caliente.

4.3.- Servicios de almacenamiento

El contratista deberá:

- ✓ Instalar y configurar los equipos de almacenamiento para que estén plenamente operativos.
- ✓ Virtualizar los arrays de discos existentes en el CPD-P de el Ayuntamiento.
- ✓ Configurar las réplicas de todos los datos entre los dos CPD.
- ✓ Configurar todo lo necesario para la migración de los discos locales de los servidores de el Ayuntamiento al almacenamiento virtualizado.

4.4.- Virtualización de servidores

El Ayuntamiento actualmente cuenta con una plataforma de virtualización basada en VMware Vsphere 4 Essentials Plus con disponibilidad de licencias de actualización a Vsphere 5 Essentials Plus.

El contratista deberá llevar a cabo una migración de los servidores x86 de el Ayuntamiento a un entorno virtual basado en el software VMware Vsphere 5, según las siguientes condiciones:

Se deberán ofertar las licencias de VMware VCENTER Server 5 necesarias para gestionar toda la infraestructura virtual resultante con las siguientes características mínimas:

- Licencias para 4 servidores de 2 sockets cada uno.
- Alta disponibilidad
- Thin Provisioning
- VMOTION
- STORAGE VMOTION
- Modulo Disaster Recovery.
- 3 años de support/subscription

La conversión de la infraestructura de sistemas de información del CPD-P de físico a virtual se llevará a cabo por parte del adjudicatario.

Se estudiarán e implementarán los servicios de VMware de HA (alta disponibilidad), DRS (gestión dinámica de recursos), Vmotion (movimiento en caliente de máquinas virtuales) o equivalentes.

4.5.- Servidores

La potencia suministrada por los Servidores **en cada CPD** será de al menos las siguientes características:

- Basados en arquitectura X86

- 24 cores
- 128 Gb de RAM
- Mínimo 4 Gb Ethernet
- Tarjetas de red exclusivas para almacenamiento necesarias para obtener una comunicación redundante.
- Fuente de alimentación redundantes

Esta potencia se suministrara en servidores con una ocupación máximo de 8 U de altura en el rack.

1 Switch KVM de 8 puertos

1 Consola de administración de 1 U de altura con teclado en castellano

4.6.- Otras Licencias

- 12 licencias para máquinas virtuales de Windows 2008 R2
- 65 licencias de virtualización VDA (Windows 7 Professional con downgrade XP Professional)
- 65 licencias de Office 2010 con downgrade 2000
- Licencias para la virtualización de 65 escritorios

4.7.- Thin Clients:

- 65 Thin clients con anclaje al monitor
- 65 monitores de 19" panorámico
- 65 teclados con lector de DNI electrónico con cable
- 65 ratones ópticos

4.8.- Copias de seguridad

Si bien el sistema de copias de seguridad en ambas ubicaciones físicas será el propuesto por el adjudicatario, se incluirá en éste el uso del siguiente equipamiento del que dispone actualmente el ayuntamiento para el archivo de copias a largo plazo:

- 1 robot de 8 cintas HP 1/8 G2 Autoloader con unidad LTO Ultrium 4
- 24 cintas de 1,6 Tb

4.9.- Otros servicios

Se dotará y configurará para la solución implantada un servicio centralizado de monitorización de rendimiento de servidores, disponibilidad de servicios, alertas por correo electrónico, etc. en el cual se puedan integrar otros sensores de alerta existentes ó futuros.

5ª.- FORMACIÓN

Se incluirán las jornadas de formación técnica necesarias para administradores de la solución global implantada.

Dichas jornadas se impartirán en las dependencias municipales, dentro del horario de oficina del Ayuntamiento, y según la planificación acordada con el Departamento de Informática.

6ª.- DOCUMENTACIÓN

Durante la ejecución de los trabajos objeto del contrato, el adjudicatario se comprometerá a facilitar en todo momento a los técnicos del Ayuntamiento de Calahorra la información y documentación que éstos soliciten para disponer de un pleno conocimiento del desarrollo de los trabajos, así como de los eventuales problemas que puedan surgir en su evolución futura, y de las tecnologías, métodos y herramientas disponibles para resolverlos.

Al finalizar el proyecto se documentará toda la solución de la infraestructura tecnológica de forma que permita gestionarla de forma integral, esto incluirá entre otros:

- a) Los procedimientos de monitorización y gestión de la nueva infraestructura virtual.
- b) Los procedimientos de administración de copias de seguridad, restauración copias, etc.
- c) Procedimientos de gestión y monitorización de la infraestructura hardware
- d) Procedimientos de Gestión del cluster de almacenamiento.

7ª.- GARANTÍAS Y MANTENIMIENTOS

La solución completa ofertada tendrán una garantía mínima de 3 años. Durante ese periodo de garantía el servicio de mantenimiento incluido en la garantía se prestará en las dependencias del Ayuntamiento, con un tiempo de repuesta inferior a 4 horas para incidencias que no impliquen parada de servicio y 2 horas para incidencias que impliquen parada de servicio. La garantía cubrirá sustitución de piezas, desplazamientos y mano de obra, así como el derecho a nuevas versiones y actualizaciones del firmware y software de los equipos por el mismo periodo de tiempo.

La empresa adjudicataria deberá prestar una garantía sobre la solución instalada de al menos 3 años a partir de la recepción de la misma. Dicha garantía incluirá un servicio de soporte de atención

al cliente para la resolución de cuantas incidencias técnicas se planteen sobre la plataforma instalada, debiéndose hacer constar en la propuesta técnica las condiciones del SLA correspondiente.

El hardware suministrado deberá estar certificado para operar con el software que llevará instalado en cada caso.

Se aportará documentación que incluirá los contactos de soporte y números de referencia necesarios para cada uno de los elementos.

8ª.- CONDICIONES GENERALES

Las condiciones generales que serán de aplicación durante todo el proyecto serán las siguientes:

- ✓ El contratista incluirá todo el hardware además de su software, licencias y servicios necesarios para que la solución funcione de acuerdo con los términos y objetivos definidos en el apartado de objeto del contrato, aunque no se exijan expresamente en otros apartados.
- ✓ La solución final se entregará perfectamente operativa, probada, procedimentada y documentada. Todo el hardware y cableado se instalará de manera ordenada y etiquetada.
- ✓ Las horas de intervención, ventanas de parada de servicios, etc. se ajustarán intentando minimizar las interrupciones del servicio y, en cualquier caso, con el consentimiento previo del Ayuntamiento.
- ✓ Las máquinas, software asociado y servicios deberán ser entregados, ubicados y/o llevados a cabo, según el caso, en el CPD-P, de C/Teatro, 2-3ª planta o en el CPD-A, situado en Glorieta de Quintiliano s/n 2ª planta.

9ª.- SEGURIDAD

Los licitadores aportarán una memoria descriptiva de las medidas que adoptarán para asegurar la disponibilidad, confidencialidad e integridad de los datos manejados y de la documentación facilitada. Además, tendrán que incluir en su oferta la designación de la persona o personas que, sin perjuicio de la responsabilidad propia de la empresa, estarán autorizadas para las relaciones con la Administración a efectos del uso correcto del material y de la información a manejar. Se adjuntará una descripción de su perfil profesional y solo podrán ser sustituidas con la conformidad del Ayuntamiento de Calahorra.

El adjudicatario se compromete a no dar a la información y datos proporcionados por el Ayuntamiento, o cualquier uso no previsto en el presente pliego.

10ª.- EQUIPO DE TRABAJO

Con independencia del equipo de trabajo interno propuesto por el Ayuntamiento, la empresa adjudicataria deberá de detallar el equipo de trabajo propuesto, justificando la adecuación de cada perfil mediante su experiencia en proyectos similares, así como su grado de participación en el proyecto objeto del contrato y certificaciones en los productos objeto del contrato.

Deberá estar certificado por el fabricante del software de virtualización con un mínimo de 6 meses anterior a la fecha de publicación del presente pliego.

Se designará por parte del adjudicatario un Jefe de proyecto, que coordinará los trabajos, y actuará de interlocutor con el Ayuntamiento durante toda la ejecución del contrato. Podrá exigirse la elaboración periódica de documentos de análisis estratégico y de seguimiento intermedio del proyecto, en los que se valorará su avance, y el grado de cumplimiento de los objetivos.

El Ayuntamiento podrá fijar reuniones periódicas con el adjudicatario, que se producirán en las dependencias municipales (sin coste adicional alguno), con el fin de determinar, analizar y valorar las incidencias que, en su caso, se produzcan en ejecución del contrato. El adjudicatario estará obligado a asistir y colaborar a través del personal que éste designe, en las reuniones de seguimiento del proyecto definidas por el Ayuntamiento, quién se compromete a citar con la debida antelación al personal del adjudicatario, a los efectos de facilitar su asistencia, en las dependencias municipales.

Calahorra, abril de 2013