

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARA SUMINISTRO DE EQUIPOS DE ALMACENAMIENTO SAN

1 Introducción

Los equipos de almacenamiento son críticos para garantizar la integridad , fiabilidad y disponibilidad de la información, así como la operatividad de los servicios compartidos. Los equipos de almacenamiento SAN (sistema de almacenamiento en red) tienen un alto coste de inversión y mantenimiento por lo que es necesario hacer un análisis a medio y largo plazo de la estrategia del Ayuntamiento.

Análisis de la problemática actual de los sistemas de almacenamiento:

- Larga vida de los equipos.
- Altos costes de mantenimiento.
- Nuevos requerimientos de los entornos de BBDD y virtualización.
- Problemas en la gestión : alta fragmentación, baja utilización de los discos.

Estos sistemas son cruciales para los entornos de :

- virtualización : que alojan más de 100 servidores
- oracle: que aloja la información de las aplicaciones

y también para todos los servicios de ficheros de usuarios y servidores

Solucionar estas carencias manteniendo los puntos fuertes de la infraestructura:

- SAN extendida entre los dos cpds corporativos, tecnología FC
- Almacenamiento de alto rendimiento para los servicios más críticos
- Capacidades de replicación entre los equipos garantizando la disponibilidad de los datos y planes de recuperación ante desastres.

El objeto de este contrato es adquirir dos cabinas de discos SAN con las características necesarias para dar respuesta a estos requisitos, que han crecido radicalmente con la evolución tecnológica de los servicios alojados en ella.

2 Descripción del entorno actual

El Ayuntamiento de Zaragoza dispone de dos Centros de Proceso de Datos para alojar el equipamiento informático dotando de una seguridad y disponibilidad suficientes.

Cada Centro de Proceso de Datos Corporativo aloja una equipo de almacenamiento SAN. Cada equipo de almacenamiento aloja información de:

CPDSEMINARIO : EMC2
ns122 :

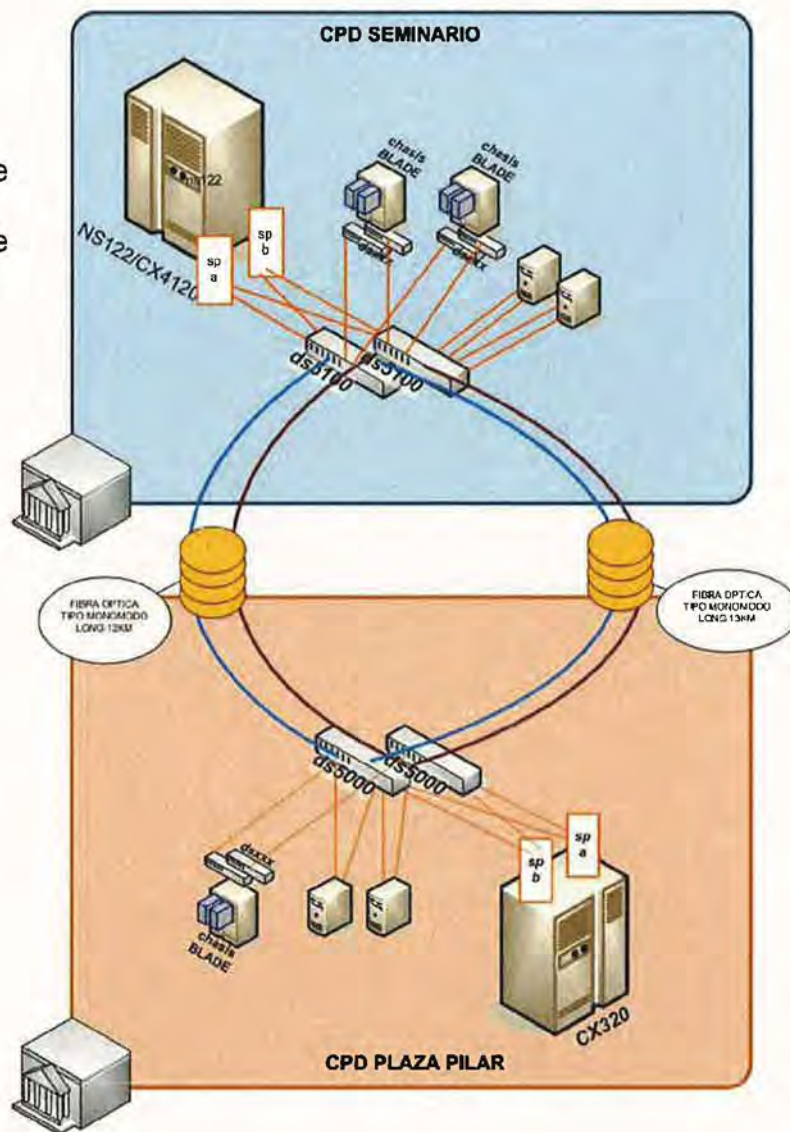
entorno de producción

- Entorno de producción de virtualización: vmware
- Entorno de BBDD Oracle
- NCS3: ficheros usuario
- NCS2: correo
- NAS: documentos

CPDPLAZAPILAR: EMC2 :
cx320 :

entorno de respaldo

- Unidades lógicas para continuidad
- Unidades lógicas para entornos de test bajo virtualización
- Unidades lógicas para alta disponibilidad



2.1 ELEMENTOS

2.1.1 CPD SEMINARIO : entorno Producción

EQUIPO EMC2 NS122 : cx4-120 + Celerra NS-120		
Capacidad SATA	30*7Krpm*1TB	
Capacidad FC	40*15Krpm*300GB	
Capacidad configurada	29 TiB over 72 LUNs	

Datos de rendimiento (para todos los entornos de ficheros)

Peak IOPS	8400	
Front End IOPS - 95th	5000	Read + Write
Throughput MB/s	280	Read and Write
% Reads / Writes	80%rd/20%wr	

2.1.2 CPD PLAZA PILAR : entorno “respaldo”

Se intenta aprovechar al utilización de esta cabina:

- se usa como réplica de bloques de LUN de entorno de producción
- aloja LUN operativas del entorno VMWARE ESX de este CPD
- aloja LUN operativas del entorno Oracle (que se replica vía software)

EQUIPO cx320		
Capacidad FC	30*10krpm*146gb	
Capacidad FC	30*15rpm*146gb	
Capacidad SATA	30*7krpm*1TB	

Superado su ciclo de vida : **NO HAY SOPORTE DE FABRICANTE**

EQUIPO NSG2: gateway NAS (servidor de ficheros)

2.2 Clientes principales

El siguiente cuadro resume los clientes principales del entorno de almacenamiento y los datos medios de capacidad utilizados.

Se ha estimado un crecimiento en los distintos entornos de sistema.

ENTORNO	SO	HOSTS	# Lúns	CAP (TB)	IOPSavg	CAPobj	IOPSobj
VIRTUALIZACION	VMWARE ESX5.1	6	7	7	2449	10	2500
BASE_DATOS	LINUX REDHAT 5.3 X86_64 +Oracle RAC 11GR2+ ASMLIB	2	11	1,03	800	2	1000
CORREO	SUSE 10 SP3 + OES2 + GROUPWISE 8	2	4	2,14	800	4	
FICHEROS_SERVIDOR	CELERRA DART (solo NFS)	1	14	11,39	200	12	
FICHEROS_USUARIO	SUSE 10SP3+OES2	3	9	7,01	1000	8	
				28,45	5249	38	3500

El elemento de servicio de ficheros para servidor vía NFS, NAS (Celerra – DART) no es necesario sustituirlo dentro de este proyecto.

Las cabinas actuales utilizan el esquema tradicional de pool/raidgroup con un determinado nivel de RAID y definición de LUN dentro de estos RG:

- se produce mucha fragmentación interna en los POOL
- no se optimiza el uso de cabezas de discos
- el disco de alto rendimiento está distribuido en función del entorno , no se optimiza en función del dato

Hay dos entornos que son clientes críticos de este almacenamiento:

- entorno de virtualización : espacio ocupado : 10 tb, nodos físicos 4, maquinas virtuales : 110, tamaño medio máquina virtual : 50Gb
- entorno cluster de oracle RAC : espacio ocupado : 2 tb, nodos físicos 2, acceso vía driver ASM

2.3 Entorno de Backup

El entorno de backup utiliza el software Commvault Simpana 9.0

El hardware de backup es una librería de cintas IBM TS3310 con 4 drives LTO4 con conectividad directa FC

El entorno de backup utiliza VTL por software (commvault) sobre LUN definidas en las cabinas de discos (0,6 TB)

El backup del entorno de virtualización se realiza vía servidor proxy usando el API vddk

2.4 Conectividad. SAN FC

RED redundada en todos los caminos que nos ofrece capacidades de replicación y poner servidores en producción en cualquier CPD.

FABRIC 1

CCds5000-88	6,1h	4gb/s	Brocade DS5000	CPDPLAZAPILAR
SemDs5100-83	6,3,0b	8gb/s	Brocade DS5100	CPDSEMINARIO
ccds-blade1fc1-168	6,3,1	8gb/s	HP B-series 8/12c SAN Switch BladeSystem c-Class	CPDPLAZAPILAR
semDs-blade3fc1-158	6,3,1	8gb/s	HP B-series 8/12c SAN Switch BladeSystem c-Class	CPDSEMINARIO
semDs-blade4fc1-160	6,3,1	8gb/s	HP B-series 8/12c SAN Switch BladeSystem c-Class	CPDSEMINARIO

FABRIC 2

CCds5000-89	6,1h	4gb/s	Brocade DS5000	CPDPLAZAPILAR
SemDs5100-84	6,3,0b	8gb/s	Brocade DS5100	CPDSEMINARIO
ccds-blade1fc1-169	6,3,1	8gb/s	HP B-series 8/12c SAN Switch BladeSystem c-Class	CPDPLAZAPILAR
semDs-blade3fc1-159	6,3,1	8gb/s	HP B-series 8/12c SAN Switch BladeSystem c-Class	CPDSEMINARIO
semDs-blade4fc1-161	6,3,1	8gb/s	HP B-series 8/12c SAN Switch BladeSystem c-Class	CPDSEMINARIO

ISL con doble camino uniendo cada switch

Se pretende disponer de toda la infraestructura fibre channel a 8Gb/s a final de 2014.

Los host clientes se conectan a la SAN

- host físicos modelo enracable : tarjetas Qlogic de 4 y 8 Gb/s
- host BLADE : tarjetas Mezzazine 4Gb/s (afecta al entorno de virtualización)

los chasis blade tienen switches Gigabit para conectividad IP

3 Requerimientos

El objetivo de este pliego de condiciones es el suministro de DOS equipos de disco, uno para el cpd principal y otro para el de respaldo que sean el núcleo del sistema de almacenamiento corporativo y sirvan para dar servicio con garantías de : continuidad, seguridad, disponibilidad de la información a todas las aplicaciones corporativas.

Dada las características de los entornos (inicialmente sólo los entornos VMWARE y ORACLE) que se pretenden migrar, y para garantizar que se puedan establecer planes adecuados de "Recuperación ante Desastres" se solicita que ambas cabinas tengan las mismas características técnicas.

3.1 EQUIPAMIENTO

3.1.1 CARACTERÍSTICAS BÁSICAS

Se pretende la adquisición de dos cabinas de disco,

- cabina1 : cpd producción Seminario
- cabina2 : cpd respaldo Plaza Pilar

Cada cabina debe tener las siguientes capacidades mínimas :

- doble controladora ACTIVA/ACTIVA, las dos controladoras deben tener capacidad de servir todos los volúmenes configurados sin pérdida de servicio, aunque falle una de ellas
- back-end de interconexión mínimo SAS a 6gbps o una solución que garantice un rendimiento equivalente
- capacidad de memoria CACHE mínima de cada cabina 16Gb para las operaciones de entrada/salida y será importante la capacidad de ampliarla
- Debe soportar la definición de distintos niveles de redundancia RAID (10, 5 y 6 como mínimo a nivel de grupo de discos), o gestión dinámica del almacenamiento vía pool. Asimismo deben tener mecanismos de hot-spare para cada tipo de discos, independiente del nivel de RAID.
- Debe soportar la definición de hasta 1000 LUNes como mínimo.
- Debe soportar la definición de LUNes de hasta 16 Terabytes como mínimo.
- Las bandejas ofertadas deben admitir discos de tecnología: SSD, SAS (10krpm y 15krpm), NL-SAS.
- Debe ser capaz de dar servicio a los clientes especificados en el punto 2, y estando certificados los sistemas operativos: redhat x86, redhat x86-64, suse sles 10 x86-64, windows 2008 y superior x64, oracle rac11g y asm, vmware esx 5.1 y superior con mecanismos de multipathing adecuados
- Todos las bandejas de la cabina deben tener doble camino de alimentación

3.1.2 CONECTIVIDAD

La conectividad de front-end de cada cabina debe ser como mínimo de doble - puerto FC a 8Gb/s por cada controladora.

Debe soportar la ampliación de puertos de front-end hasta 8 puertos como mínimo.

Debe ser totalmente compatibles con el entorno de red descrito en el punto 2.4

Debe soportar conectividad 10gbe , protocolos iSCSI y Fcoe

Debe soportar la conexión de 500 initiators/hosts como mínimo

3.1.3 FUNCIONALIDADES

Debe simplificar la gestión del almacenamiento, permitiendo opciones (Pooling de discos, etc) que minimicen la fragmentación de los grupos y aumenten el número de discos asignable

Además de dar soporte al almacenamiento será necesario que la cabina tenga las siguientes funcionalidades integradas:

- Thin Provisioning automatizado: poder definir LUN de un determinado tamaño, pero sólo ocupando la capacidad real utilizada
- Tiering de discos automatizado: poder definir LUN sobre pooles que abarquen distintas tecnologías de discos y con propagación automática de los datos en función del uso
- opciones de mejora del rendimiento, usando discos SSD, etc
- para facilitar operaciones de test y mecanismos de backup: snapshot de LUN
- para permitir la elaboración de planes de continuidad:
 - replicación a nivel de bloque
 - opciones avanzadas sobre lun replicadas
- debe tener opciones de monitorización vía snmp un otro método que permita integración con NAGIOS

3.1.4 INTEGRACIÓN EN ENTORNO VMWARE

- integración con el entorno de VMWARE, VAAI y VASA
 - a nivel de gestión del almacenamiento
 - a nivel de utilización de las capacidades de tiering, thin provisioning o planes de continuidad

3.2 DIMENSIONAMIENTO

3.2.1 CAPACIDAD

El equipamiento debe dar servicio como MÍNIMO al entorno VMWARE y Oracle.

Se requiere (para cada cabina)

- 10TB de capacidad neta para el entorno VMWARE, estas capacidades serán netas y contemplando un nivel de redundancia (explícito o virtual) mínimo de RAID 5, además de la capacidad necesaria en hotspare
- 2TB de capacidad neta para el entorno ORACLE, estas capacidades serán netas contemplando un nivel de redundancia (explícito o virtual) mínimo de RAID 6, además de la capacidad necesaria en hotspare

a partir de aquí se valorará la capacidad ofertada, lo que permitiría incluir el resto de clientes corporativos.

3.2.2 RENDIMIENTO

Según las estadísticas obtenidas el entorno de producción actual es de 3500 IOPS en una tasa del 95th, y tiene unas tasas de lectura/escritura de 80%/20%
Se debe ofertar, para cada cabina, un número de discos y tecnología suficientes para proveer de estos rendimientos, netos (no calculados del total de discos)

3.2.3 ESCALABILIDAD

Cada cabina de discos debe permitir escalar al menos hasta 120 discos, vía expansión de bandejas.

Se valorará el espacio "escalable" disponible (slots disponibles) en las bandejas ofertadas para poder ampliar fácilmente los recursos iniciales en rendimiento y capacidad, sólo adquiriendo discos.

3.3 Entorno de instalación

Se suministrarán dos rack (armario) (uno para cada CPD) para la instalación de los sistemas con las siguientes características:

- alto mínimo 40u
- ancho 60cm
- específico para el almacenamiento suministrado o puertas frontales perforadas

El rack suministrado incluirá todo el sistema de distribución de electricidad necesario para alimentar todos los elementos de las cabinas.

Los técnicos del Ayuntamiento de Zaragoza proporcionarán para cada rack:

- ubicación física adecuada
- 2 circuitos eléctricos independientes, con conexión IEC
- panel de parcheo FC que conectará directamente con los switches SAN
- panel de parchero Ethernet RJ45

3.4 Requisitos de servicios

- Instalación hardware en CPD principal (se suministrará rack)
- Instalación hardware en CPD respaldo (se suministrará rack)
- Diseño de almacenamiento optimizado para los clientes planteados.
- Configuración de los distintos elementos de almacenamiento que permitan definir volúmenes para los entornos planteados
- Configuración de las herramientas de gestión
- Configuración de herramientas de monitorización
- Configuración de tareas de réplica sobre los volúmenes principales
- Pruebas de operatividad y funcionalidad contra el entorno VMWARE
- Pruebas de operatividad y funcionalidad contra un servidor Linux
- Formación básica en los procedimientos de gestión del entorno

3.5 Requisitos de soporte

Deberá proveerse de servicio de soporte 24x7 durante , al menos, los primeros **tres** años tras el suministro, que incluya, de manera gratuita:

- sustitución de piezas averiadas , in-situ sin costes añadidos
- sistema de notificación a fabricante y apertura automática de incidencias
- servicio de gestión de incidencias/contrato on-line/telefonico/correo

Se definirán la propuesta de mantenimiento y soporte técnico del equipo y software suministrado.

Las condiciones de soporte serán :

- período de servicio 24x7
- tiempo de respuesta a incidencias máximo de 4 horas
- tiempo de reposición de piezas máximo de 8 horas, en el caso de incidencias críticas

El proveedor deberá garantizar el soporte técnico con el fabricante o informar del canal directo que ofrece el mismo:

- soporte telefónico
- soporte online

El proveedor deberá informar del coste de las opciones de renovación para extenderlo en el tiempo más allá del plazo incluido en el precio.

Se valorarán los servicios proactivos de soporte, que en la oferta se considere un servicio de monitorización de incidencias que inicie los tareas de resolución de problemas sin intervención de los técnicos municipales, lo que permitiría anticipar la resolución de problemas en horario no laboral.

4 Ejecución y gestión del proyecto

4.1 Equipo de trabajo

La empresa adjudicataria designará una persona como director de proyecto que asumirá la dirección del equipo de trabajo, la dirección ejecutiva y realizará las labores de seguimiento y coordinación con el Servicio de Redes y Sistemas.

El adjudicatario aportará todos los medios materiales al equipo que sean necesarios para la realización del trabajo. El Ayuntamiento de Zaragoza definirá un equipo que colaborará con el equipo del adjudicatario a lo largo de todos los trabajos de implantación.

4.2 Planificación de los trabajos

Se presentará un plan de instalación y configuración que especificará las etapas y plazos de puesta en marcha de las cabinas suministradas y las funcionalidades contratadas.

La planificación de los trabajos será accesible en todo momento por los responsables corporativos.

Zaragoza , 25 de Marzo de 2014



TÉCNICO SUPERIOR DE SISTEMAS
Fdo.: Félix Sendino Monreal

JEFE de SERVICIO DE REDES Y SISTEMAS
Fdo.: Alberto Virto Medina

