

Los siguientes puntos describen las características principales de los entornos , Los factores principales serán:

- gran capacidad de los puntos de montaje publicados, filesystem de más de 32TB
- la necesidad de flexibilidad en la gestión de los espacios, capacidad de definir operaciones individuales sobre los shares sin implicar fragmentación del espacio disponible (en cuanto a políticas de seguridad, replicación, etc)
- capacidad de crecer gradualmente en estos entornos, en capacidad y proceso, sin interrupción del servicio, pudiendo actualizar los equipos a nuevas versiones de hardware y nuevos modelos de cabina, sin interrupción del servicio y sin migraciones de datos, siguiendo la filosofía SCALE-OUT (escalado horizontal)
- opciones de seguridad de la información, en cuanto a seguridad de acceso , integridad de la información , alta disponibilidad de la información y tolerancia a desastres, incluyendo la protección frente a virus
- mecanismos de gestión deben proveer de una detallada información del rendimiento del entorno y de los distintos elementos, con capacidad de reporting
- la gestión optimizada del ciclo de vida de la información, al tratarse de volúmenes muy grandes, la gestión de los backup y las opciones de archivado son fundamentales.
- El servicio de soporte debe garantizar la solución de cualquier incidencia en los tiempos adecuados.

Se identifican los siguientes entornos de documentos

- DOCUMENTOS_USUARIO: ficheros alojados en un entorno Novell OES2
- ALFRESCO : documentos gestionados por el gestor documental Alfresco 5 accediendo a un punto de montaje NFS
- NAS: documentos de aplicación servidos por nfs, ficheros de sistema, ficheros de log
- FONDO_DIGITAL: objetos de archivo definitivo, imágenes, documentos, etc

la siguiente tabla resume los datos de ocupación actual y crecimiento:

AREA	ACTUAL (GB)	FICHEROS	CRECIMIENTO ANUAL(GB)	CRECIMIENTO ANUAL (FICHEROS)
DOCUMENTOS_USUARIO	8,4TB	14,4M	0,5 TB	0,2 M
ALFRESCO	1,6TB	2,1M	0,6 TB	0,6 M
NAS	5,2TB	17,7M	0,6 TB	5,6 M
FONDO_DIGITAL	50TB	1,2M	15,1 TB	0,2 M
TOTAL	65,2TB	35,4 M	16,8 TB	6,4 M

Según los datos recopilados, la cabina de producción necesitará una capacidad inicial de 80TB (calculamos el espacio necesario hasta 2017) y el tratamiento de 40 millones de ficheros, la gestión de grandes cantidades de ficheros eficientemente es un factor fundamental. El equipamiento de respaldo se utilizará como réplica de los filesystem con información actualizada online) pero también como repositorio de backup a disco y se solicitará almacenamiento con este objetivo.

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. Los dos CPD tienen interconexión a nivel Fibre Channel y red Ethernet convencional por caminos redundados.

La interconexión Fibre Channel se basa en switches Brocade DS5100 y DS6505 con con ISL monomodo, la distancia entre los CPD es de 13 km máximo.

Actualmente dispone de dos sistemas de almacenamiento NAS EMC2 Celerra, para dar servicio a las aplicaciones corporativas, con funcionalidades de replicación a nivel de filesystem para implementar planes de continuidad.

La herramienta de antivirus corporativa es McAfee VirusScan Enterprise, coordinada vía la herramienta EPO Policy Orchestrator.

El entorno de copias de seguridad se basa en la herramienta Commvault Simpana, y utiliza como dispositivos de almacenamiento tanto librerías de disco como librerías de cinta.

3 Requerimientos

Se pretende la adquisición de dos equipos independientes

- sistema 1 : cpd Producción
- sistema 2 : cpd Remoto - Respaldo

3.1 EQUIPAMIENTO

3.1.1 Características básicas

Cada sistema debe tener las siguientes capacidades mínimas :

- debe ser una solución integrada, que disponga de nodos de procesamiento sean específicos para dar servicio de almacenamiento y NAS
- debe tener redundancia (mínimo 2 nodos) en los nodos de procesamiento (controladoras) y en todos los elementos, siendo intercambiables en caliente (sin pérdida de servicio):
 - conexión front-end y conexión back-end
 - ventiladores
 - fuentes de alimentación
- back-end de interconexión con el sistema de discos mínimo SAS a 6gbps o una solución que garantice un rendimiento equivalente o superior. Todos los elementos de interconexión con los elementos de disco deben estar redundados.
- capacidad de memoria CACHE mínima de cada cabina 16Gb para las operaciones de entrada/salida y será importante la capacidad de ampliarla
- capacidad de actualizar el firmware y software de los equipos SIN pérdida de servicio



- capacidad de crecimiento modular , tanto en capacidad de procesamiento como en capacidad de almacenamiento sin pérdida de servicio con el objetivo de poder actualizar tecnológicamente el equipo sin que haya que realizar migraciones de datos, (ya que va a alojar volúmenes que en cinco años llegarían a 100 Terabyte)
- debe soportar la utilización de discos de distintas tecnologías SSD, SAS, NL-SAS, etc y distintas capacidades para componer el filesystem que ofrecerá servicio,
- En caso de fallo de alimentación eléctrica, el sistema ha de ser capaz de volcar el contenido de la memoria cache a un almacenamiento permanente conservando la información de forma indefinida.

El entorno debe tener la capacidad (no tiene por qué estar incluido en la oferta) de establecer un plan de continuidad de tal manera que ante una caída de servicio NAS desde el CPD principal se siga ofreciendo servicio desde el sistema de respaldo. Esto se debe poder realizar mediante la tecnología de los nodos o desde algún mecanismo integrado en los sistemas (sin soluciones software o hardware de terceros)

3.1.2 Conectividad

La conectividad de front-end de cada cabina debe ser como mínimo de doble - puerto Ethernet 10g por cada nodo de procesamiento.

Debe soportar la ampliación de puertos de front-end hasta 4 puertos como mínimo por controladora

Debe permitir utilizar los puertos de front-end de manera por agregación de puertos y alta disponibilidad, garantizando acceso continuado a los ficheros.

Soportará conexiones IPv4 e IPv6

La solución incluirá todos los adaptadores de medios necesarios para conectar el cableado a los puertos (a todos los puertos ofertados) con conexión SFP Multimodo SR.

3.1.3 Capacidad

El equipo de producción debe dar soporte a las siguientes capacidades netas (estimadas para dar cobertura hasta el año 2017), en cuanto a capacidad y número de ficheros alojados/publicados por el entorno

- En el sistema de producción se estiman necesarios una capacidad inicial de mínima 80 Terabytes. La estimación de crecimiento se ha calculado en 16TB anuales, pero se espera una variación al alza debido a la adaptación del trabajo corporativo a la normativa que obliga a que todo documento de un procedimiento administrativo sea electrónico.
- El sistema de respaldo se estiman necesarios una capacidad inicial mínima de 45 Terabytes, de los cuales 15 Terabytes serían para el entorno de réplicación de filesystem y 30 para el entorno de backup a disco. La estimación de crecimiento sería la equivalente al entorno de producción, 16TB al año.

Se valoraría un máximo de 160 Terabytes iniciales en cada sistema.

Es necesario que cada sistema sean escalables hasta un mínimo de 40 Petabytes

3.2 FUNCIONALIDADES

3.2.1 Funcionalidades de servicio NAS

Los servicios NAS deben soportar como mínimo los protocolos

- NFSv3, NFSv4
- CIFS
- FTP
- HTTP

El servicio principal utilizado será la compartición por NFS contra servidores clientes (100 servidores). Las funcionalidades de servicio NAS serán especialmente importantes en el proyecto.

Debe soportar la definición de SHARES (puntos de compartición) sobre distintos niveles del filesystem

Debe tener posibilidad de integración con LDAP estándar

Debe soportar la definición de ACL a nivel de carpeta

Debe soportar la definición de restricciones de seguridad según la IP de los clientes

Debe soportar la definición de cuotas por directorio y por usuario sobre los filesystem publicados

Debe soportar una profundidad de directorio de como mínimo 32 niveles de subdirectorios

Debe soportar un mínimo de 10.000 ficheros por directorio o carpeta

Debe soportar como mínimo 50 millones de ficheros en un filesystem y namespace, se valoraría hasta un máximo de 1000 millones de ficheros gestionables.

3.2.2 Funcionalidades de rendimiento y capacidad

- 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 a cada filesystem.
- Debe tener capacidad de distribuir los bloques del filesystem por todos los discos del equipo.
- Debe soportar Thin Provisioning automatizado: poder definir filesystem de un determinado tamaño, pero sólo ocupando la capacidad real utilizada

Además de estos requisitos básicos:

- Se valorarán opciones de Tiering de discos automatizado, aprovechando distintas tecnologías y tamaños de disco dentro de un pool
- Se valorarán opciones de QoS sobre los servicios ofrecidos
- Se valorarán opciones de deduplicación

3.2.3 Funcionalidades de seguridad

- Debe garantizar la redundancia a nivel de componentes/nodos de procesamiento/publicación de datos, que garantice la alta disponibilidad del entorno.



- Debe soportar la definición de distintos niveles de redundancia de datos para garantizar la operatividad del equipo ante un fallo de disco.
- debe tener mecanismos de hot-spare para cada tipo de discos, independiente del nivel de redundancia, sin asignar discos dedicados a hot-spare
- debe soportar snapshot de filesystem para facilitar operaciones de test y mecanismos de backup
- debe soportar replicación a nivel de árbol de directorios para permitir la elaboración de planes de continuidad del entorno de carpetas NAS, los destinos de réplica deben ser accesibles vía NAS, al menos en modo solo-lectura

3.3 Herramienta de Gestión

La herramienta de gestión debe estar integrada en los equipos, permitiendo gestionar desde una herramienta todos los elementos del equipo y pudiéndose acceder directamente desde un navegador.

- Debe tener mecanismos de gestión de usuarios y roles integrado
- Debe tener mecanismos de control de acceso por ip origen

La herramienta de gestión de la plataforma,:

- debe permitir controlar en tiempo real el estado y el rendimiento de los distintos elementos de la cabina,
- debe permitir consultar los datos de por lo menos una semana de funcionamiento del equipo en cualquier momento.
- Debe realizar reportes de almacenamiento y rendimiento en html y pdf
- debe tener opciones de monitorización vía snmp u otro método que permita integración con NAGIOS
- debe incluir mecanismos de notificación vía e-mail, traps snmp como mínimo

3.4 Entorno de instalación

El equipo deberá ser "enracable" en un rack standard de 19".

El suministro incluirá dos rack (armario) (uno para cada CPD) estandard de equipamiento de servidor, para la instalación de los sistemas con las siguientes características:

- alto mínimo 40u, ancho 60cm
- puertas frontales y traseras perforadas
- mecanismos para distribución del cableado

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 CETAC32A
- panel de parcheo Ethernet : RJ45 CAT6
- panel de parcheo Fibra multimodo para conectores LC

El suministro incluirá el cableado eléctrico y de red necesario para conectar todos los elementos de los equipos a estos medios.

3.5 Integraciones

3.5.1 Integración con el entorno de backup

Dentro del proyecto se buscará dar una solución a las copias de seguridad de estos entornos.

La arquitectura actual de backup se basa en :

- HARDWARE :
 - LIBRERIA IBM TS3310: 4DRIVES LTO4 : 174 slots : conectividad FC a switches FC Brocade de la red SAN corporativa
 - LIBRERIA ORACLE STK SL150 : 2 DRIVES LTO6 : 60 SLOTS : conectividad FC a switches FC Brocade de la red SAN corporativa
- SERVIDOR:
 - SERVIDOR COMMVAULT SIMPANA 10 o superior (virtualizado)
 - 2 SERVIDORES MEDIAAGENT (manejadores de medios) por alta disponibilidad del entorno con SO Windows 2008R2
- SOFTWARE: licenciado por agentes.

Los servidores mediaAgent se utilizan también como servidores proxy para el backup del entorno VMWARE ESX , usando librerías VDDK para poder invocar a snapshot del entorno vmware para el backup de las máquinas virtuales.

Se plantea la integración con el entorno de backup en dos vías:

- Por un lado, respecto al almacenamiento documental alojado en los equipos, la solución deberá permitir implementar las copias de seguridad sobre el hardware existente soportando esa capacidad en unas ventanas de tiempo adecuadas, deberán estudiarse los mecanismos más adecuados para obtener unos rendimientos óptimos de backup y RESTORE, tanto de entornos completos como de ficheros en detalle. La solución deberá soportar la integración con la herramienta de archivado de Commvault Simpana. La solución debe soportar backup NDMP.
- Por otro lado, el equipo de respaldo tiene definido un mínimo de 20TB para servir como librería de disco del entorno de Commvault como repositorio de copias de seguridad del resto de servidores corporativo.

La solución deberá incluir las licencias de Commvault que sean necesarias para estas funciones.

La solución debe estar soportado oficialmente tanto por el fabricante del almacenamiento como por Commvault.

3.5.2 Integración con el entorno de Antivirus

El Ayuntamiento de Zaragoza utiliza el software de Antivirus McAfee 8.8.0 , gestionado por el sistema centralizado McAfee ePolicy Orchestrator 5.3.1.

El sistema de almacenamiento NAS debe poder integrarse con esta herramienta de Antivirus, pudiéndose realizar análisis de los ficheros alojados mediante integración directa con el software.

La solución debe estar soportado oficialmente tanto por el fabricante del almacenamiento como por McAfee.

4 Requisitos de servicios

4.1 Requisitos de puesta en marcha

- Instalación hardware en CPD principal y puesta en marcha
- Instalación hardware en CPD respaldo y puesta en marcha
- Diseño y configuración de almacenamiento optimizado para los clientes planteados.
- Configuración de las herramientas de gestión
- Configuración de herramientas de monitorización
- Configuración del entorno de backup
- Configuración de tareas de réplica sobre los filesystem principales

4.2 Requisitos de formación

Se impartirá formación básica en los procedimientos de gestión del entorno a los técnicos municipales, se realizarán un mínimo de 2 jornadas y un máximo de 5 jornadas de formación de al menos 5 horas.

Se valorará formación certificada por parte del fabricante.

4.3 Requisitos de garantía

Dentro del período de garantía de los equipos (e incluido en el precio de suministro) deberá proveerse de un servicio de soporte **directo del fabricante** 24x7 durante , al menos, los primeros **tres** años tras el suministro :

- 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/telefónico/correo

Se definirán la propuesta de mantenimiento y soporte técnico del equipo y software suministrado, el servicio de soporte deberá ser provisto directamente por el fabricante.

Las condiciones de soporte serán :

- período de servicio 24 horas al día 7 días a la semana los 365 días del año
- se dispondrá de un primer de soporte en castellano
- tiempo de respuesta a incidencias máximo de 4 horas (asignación de un técnico)
- tiempo de reposición de piezas máximo de 8 horas

Se deberá proveer de servicios proactivos de soporte directo del fabricante, mediante un servicio de monitorización de incidencias o CALL-HOME, de tal forma que desde el equipo se inicien los procedimientos de resolución de problemas sin intervención de los técnicos municipales, esto que permitiría anticipar la resolución de problemas.

Se realizará una revisión anual de los equipos y se emitirá un informe indicando:

- estado general de los equipos
- datos de consumo de rendimiento, capacidad y escalabilidad
- propuestas de mejora del entorno

Se deberá certificar la existencia de este servicio de soporte por parte del fabricante para el equipo suministrado.

5 Ejecución y gestión del proyecto

5.1 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



5.2 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 , 26 de Mayo de 2016

JEFE de. SERVICIO DE REDES Y SISTEMAS
Fdo.: Jesús González Gago

TÉCNICO SUPERIOR DE SISTEMAS
Fdo.: Félix Sendino Monreal

SERVICIO DE CONTRATACIÓN.-