

Navarra de Servicios y Tecnologías

Servicios TIC para las Administraciones
Públicas, Organismos y Sociedades
dependientes u otras



PLIEGO DE CLÁUSULAS TÉCNICAS PARA LA CONTRATACIÓN DE UNA SOLUCIÓN DE ELECTRÓNICA DE RED PARA EL DATA CENTER GESTIONADO POR NASERTIC

Junio 2012



NAVARRA DE SERVICIOS Y TECNOLOGÍAS, S.A.U.

c) Orcoyen S/N
31011 Pamplona
Tfno: 848 426734

INDICE

1 OBJETO DEL PLIEGO	3
2 REQUERIMIENTOS TÉCNICOS.....	3
2.1 Equipamiento Central o de CORE:.....	4
2.2 Equipamiento de Acceso:.....	5
2.3 Funcionalidad exigida:.....	6
3 SISTEMA DE GESTIÓN.....	6
4 MANTENIMIENTO Y SOPORTE DEL SISTEMA OFERTADO	6
5 PUESTA EN MARCHA Y TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO.....	6
6 CONSUMO ELÉCTRICO Y ESPACIO FÍSICO.....	6
7 CABLEADO E INTERFACES	6
8 ESTRUCTURA DE LA OFERTA	6
8.1 Equipamiento de core.....	6
8.2 Equipamiento de acceso.....	6
8.3 Sistema de gestión	6
8.4 Mantenimiento y Soporte.....	6

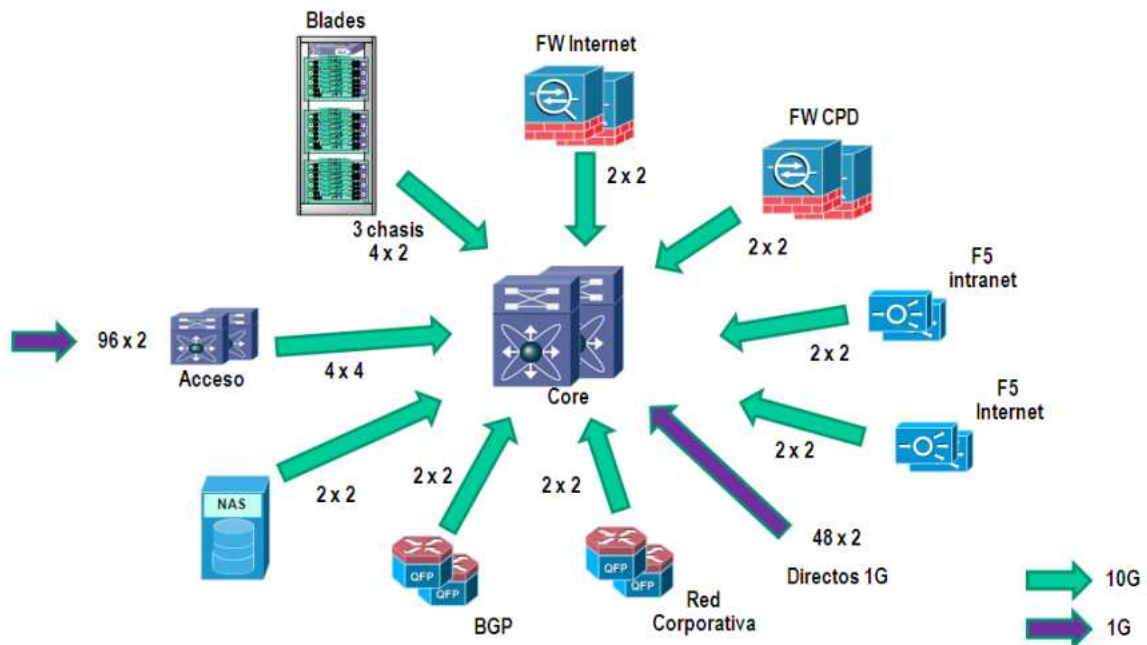
1 OBJETO DEL PLIEGO

El objeto de este pliego es solicitar una solución de electrónica de centro de proceso de datos (CPD) que implemente todos los componentes de hardware y software necesarios así como el software de gestión, el mantenimiento y soporte necesarios.

La solución debe estructurarse en 2 niveles, equipamiento central o de Core y equipamiento de Acceso.

2 REQUERIMIENTOS TÉCNICOS

La solución ofertada debe permitir interconectar al menos los sistemas que se muestran en el siguiente gráfico con el número y tipo de interfaces indicado:



Cada nivel tiene que cumplir los siguientes requerimientos:

2.1 Equipamiento Central o de CORE:

Alta disponibilidad.

- Configuración tipo Chasis de 19" con al menos 8 slots para tarjetas de interfaces.
- Configuración en cluster con al menos 2 nodos por cluster. El cluster debe poder gestionarse como una única entidad lógica.
- Inexistencia de puntos únicos de fallo. Cada nodo del cluster debe tener todos los elementos críticos redundados (matriz de conmutación, procesadora, fuentes de alimentación, ventiladores, etc). Se valorará que estos componentes críticos al configurarse en alta disponibilidad funcionen en modo activo-activo, es decir, todos los elementos funcionando a la vez.
- El backplane debe ser pasivo.
- Posibilidad de actualización, tanto de firmware como de los elementos críticos (tarjetas, matriz de conmutación, ventilación, fuentes de alimentación), en caliente sin parada ni pérdida de servicio.
- La entidad lógica deberá proporcionar alta disponibilidad ante fallos de cualquiera de sus módulos, proporcionando una convergencia rápida. Se valorarán convergencias inferiores a 50 ms.
- Capacidad de flujo de aire front-to-back y/o back-to-front.

Conectividad.

- Número de puertos, tipo. Configuración mínima y escalabilidad
- El cluster de Core debe tener como mínimo una dotación inicial en tarjetas para interconectar diferentes subsistemas con al menos 64 puertos fibra a 10 Gbps y 96 puertos cobre a 1 Gbps. Se valorará la capacidad máxima de tarjetas y puertos de cada nodo del cluster. Todos los puertos de fibra deberán venir equipados con módulos SFP+ salvo que exista la posibilidad de conectar el core y el acceso a 10G en cobre en cuyo caso se permitirá este tipo de conexión y se detallará las características técnicas y las limitaciones en distancia.

Rendimiento:

- El equipamiento debe garantizar una capacidad de conmutación a nivel 2 entre todos los puertos sin bloqueo con toda la capacidad utilizada.
- El Core debe soportar un throughput mínimo de 2,56 Tbps de capacidad de procesamiento sin bloqueo con una latencia garantizada máxima inferior a 5 μ s. Se valorarán throughputs superiores y latencias inferiores.
- El Core debe tener un procesamiento mínimo de 1.800 Mpps. Se valorarán mayores capacidades de procesamiento de paquetes.

Escalabilidad:

- El Core deberá tener la posibilidad de crecimiento horizontal (cluster de equipos) y vertical (ampliación del sistema); la oferta explicará detalladamente las características y limitaciones de crecimiento del cluster.
 - Número de equipos que forman el cluster con la dotación ofertada.
 - Número máximo de equipos soportados.

- Conectividad entre ellos, cómo se realiza y con qué throughput.
- Capacidad de ampliación de puertos de 10 Gbps sin aumentar el número de equipos del cluster (es decir, teniendo en cuenta los slots libres que quedan en la dotación ofertada).

Deberán cumplirse y justificarse de modo muy detallado los requerimientos de alta disponibilidad, conectividad, rendimiento y escalabilidad especificados en este apartado.

2.2 Equipamiento de Acceso:

El equipamiento suministrado será tipo "Top of the rack" de 19" y se empleará para conectar servidores, appliances y chassis Blades con conectividad a 1 Gbps. Los requerimientos para este nivel de equipamiento son los siguientes:

Alta disponibilidad:

- Configuración en cluster. El cluster debe poder gestionarse como una única entidad lógica y al menos debe conformarse con dos equipos.
- Fuentes de alimentación redundantes. Se valorará que sean intercambiables en caliente.
- Ventiladores redundantes.
- Capacidad de flujo de aire front-to-back y/o back-to-front.
- La entidad lógica deberá proporcionar alta disponibilidad ante fallos de cualquiera de sus módulos, proporcionando una convergencia rápida. Se valorarán convergencias inferiores a 50 ms.

Conectividad: número de puertos, tipo. Configuración mínima y escalabilidad

- El cluster de acceso debe tener como mínimo una dotación inicial en tarjetas para interconectar diferentes subsistemas con al menos 192 puertos cobre a 1 Gbps..
- La dotación inicial para la interconexión del nivel de acceso con el Core será de al menos 16 puertos fibra a 10 Gbps. Todos los puertos de fibra deberán venir equipados con módulos SFP+ salvo que exista la posibilidad de conectar el core y el acceso a 10G en cobre en cuyo caso se permitirá este tipo de conexión y se detallará las características técnicas y las limitaciones en distancia.
- Se valorarán dotaciones superiores, capacidades superiores y la posibilidad de agrupamiento de los puertos.

Rendimiento:

- El equipamiento debe garantizar una capacidad de conmutación a nivel 2 entre todos los puertos sin bloqueo con toda la capacidad utilizada.
- Cada equipo que conforme el cluster de acceso debe soportar un throughput mínimo de 200 Gbps de capacidad de procesamiento sin bloqueo con una latencia garantizada máxima inferior a 5 μ sg. Se valorarán throughputs superiores y latencias inferiores.
- El nivel de acceso debe tener un procesamiento mínimo de 150 Mpps. Se valorarán mayores capacidades de procesamiento de paquetes.

Escalabilidad:

- La oferta indicará las características y limitaciones de crecimiento del nivel de acceso:
- Número de equipos que forman el cluster.
- Conectividad entre ellos, cómo se realiza el apilamiento y throughput ofertado.
- Número máximo y tipo de interfaces de acceso y de agregación hacia el Core, excluyendo de los mismos los utilizados para la conformación del cluster.

Deberá cumplirse y justificarse de modo muy detallado los requerimientos de alta disponibilidad, conectividad, rendimiento y escalabilidad especificados en este apartado.

2.3 Funcionalidad exigida:

Interconexión de redes:

Las funcionalidades que se relacionan a continuación deberán estar disponibles tanto en el nivel de Core como el de Acceso.

- Soporte de protocolos de Routing / Switching: OSPF, BGP, RIP y rutas estáticas para el enrutamiento de tráfico.
- Soporte de mecanismos de redundancia de router virtual (VRRP). El licitador describirá en su oferta el mecanismo a configurar y sus funcionalidades (equipos activos, balanceo de carga, etc.)
- Soporte de MPLS L3VPN, MPLS L2VPN, valorándose funcionalidades adicionales de MPLS.
- Soporte de IPV4/IPV6. Para enrutamiento IPv6 nativo y para el mecanismo de compatibilidad de doble pila (dual stack) según RFC 4213.
- Soporte de protocolo de agregación de enlaces LACP (802.3ad) para establecer enlaces agregados desde otros equipos contra la entidad. Dichos enlaces deberán ser terminados en distintos nodos del cluster y en distintas tarjetas de cada nodo. El licitador describirá en su oferta el número máximo de puertos que pueden agregarse en un único enlace y el número máximo de agregados que pueden configurarse en el conjunto del cluster, tanto para el nivel de core como el de acceso.
- Soporte de mecanismos de asignación de VLAN mediante 802.1q. El licitador indicará el máximo número de VLANs que se pueden configurar.
- Soporte de conexión de dispositivos con MAC multicast sin necesidad de broadcast. La configuración de alta disponibilidad de determinados equipos exige que éstos compartan una única dirección MAC virtual, perteneciente al rango de MACs multicast. El acceso a cualquier MAC multicast virtual debe poder configurarse de modo manual en los equipos ofertados, evitando el broadcast.
- Soporte de protocolos de nivel 2. El cluster se comportará y se mostrará como una sola entidad a efectos de los protocolos STP, MSTP y RSTP.

Funcionalidades avanzadas:

Se valorará que la solución ofertada soporte sin coste adicional las siguientes funcionalidades avanzadas:

- Mecanismos de eliminación de spanning tree y tormentas de broadcast.
- Se valorará la posibilidad de extender en un futuro el cluster virtual a un segundo CPD. El licitador describirá la forma en que se realizaría la constitución del segundo CPD contando exclusivamente con los equipos ofertados e indicando las limitaciones de distancia, latencia y ancho de banda así como el tipo de conectividad requerida. En caso de que se requiriese equipamiento adicional, lo hará constar y lo detallará en la descripción.
- Funcionalidad QoS y/o priorización de tráfico (aplicaciones críticas, VoIP, etc).
- Mecanismos de control y limitación de tráfico (por ejemplo para controlar replicaciones o backups).
- Posibilidad de realizar replicación de tráfico sin afectar al rendimiento del sistema. El licitador detallará las limitaciones que tiene esta replicación en cuanto a número de máximo de réplicas, rendimiento de los equipos, tratamiento de tramas erróneas, etc.

La oferta indicará detalladamente qué funcionalidades avanzadas se soportan y qué limitaciones tienen.

3 SISTEMA DE GESTIÓN

La solución ofertada deberá incluir un sistema de gestión con al menos las siguientes funcionalidades:

- Gestión de configuración de equipos, seguridad, rendimiento y cobertura de fallos.
- Soporte de múltiples perfiles de usuario (administrador, operador, etc).
- Integración con Directorio Activo de Microsoft y LDAP estándar, para la gestión de usuarios, grupos y roles.
- Gestión desde navegador web estándar.
- Se valorará disponer de un sistema de gestión único para todas las funcionalidades.
- Se valorarán las facilidades que oferta el sistema de gestión para integrar otros equipos del CPD como balanceadores, cortafuegos, etc. sin coste de software o licencias adicionales.
- Se indicarán los requerimientos hardware y software recomendados para el sistema de gestión. Se exigirá la compatibilidad del sistema de gestión con infraestructura virtual de servidores basada en vmware Vsphere 5.x.

4 MANTENIMIENTO Y SOPORTE DEL SISTEMA OFERTADO

La oferta deberá especificar el soporte y mantenimiento del sistema ofertado detallando al menos los siguientes apartados:

- Procedimiento detallado de soporte y escalado de incidencias.
- Tiempo de respuesta.
- Tiempo de resolución especificando la ubicación geográfica de los técnicos de soporte en función de su nivel. Se valorará la cercanía geográfica de los técnicos de soporte.

El mantenimiento mínimo ofertado deberá ser al menos del tipo 8x5 NBD (Next Business Day) con una duración mínima de un año.

5 PUESTA EN MARCHA Y TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO

La oferta deberá incluir el plan de trabajo necesario tanto para la instalación y puesta en marcha de los sistemas como para la transferencia de conocimiento que permita la explotación posterior del sistema por técnicos de NASERTIC. Se detallará:

- Equipo de proyecto, número de personas participantes y perfil de las mismas.
- Organización del trabajo.
- Fases del proyecto y cronograma de las actividades..
- Jomadas de trabajo dedicadas, especificando cuáles serán in situ y cuáles no.
- Plan de formación propuesto. Deberá indicarse el contenido y la duración, en horas, de la formación a impartir.
- Cualquier otra información que se considere relevante.

El licitador propondrá un conjunto de pruebas para validar la correcta instalación, funcionamiento y prestaciones del equipamiento suministrado.

6 CONSUMO ELÉCTRICO Y ESPACIO FÍSICO

Se deberá indicar el espacio físico necesario para la solución ofertada así como la carga máxima prevista para los armarios (en Kg/m²) y el consumo eléctrico teórico esperado, valorándose estas cuestiones en cuanto a optimización del espacio y el consumo eléctrico.

7 CABLEADO E INTERFACES

El licitador que resulte adjudicatario del procedimiento de contratación deberá entregar la documentación del diseño de interconexión del equipamiento existente en el CPD. Se le proporcionará la información relevante acerca de dicho equipamiento con objeto de obtener la interconexión que mejor se adapte a las necesidades del cliente y a los equipos que ha ofertado.

Esta documentación deberá ser validada con la dirección de proyecto del cliente previamente a la implementación.

Los elementos físicos para la interconexión tales como latiguillos UTP, cordones de fibra, paneles, cajas de empalme y los trabajos de fibra óptica necesarios serán por cuenta del cliente por lo que no deberán incluirse en el presupuesto de la oferta.

8 ESTRUCTURA DE LA OFERTA

La oferta deberá seguir la misma estructura que el presente pliego de características técnicas en cuanto a apartados siendo obligatoria la respuesta a cada una de las cuestiones planteadas. En concreto el formato de la oferta deberá contener los siguientes capítulos:

1. Resumen ejecutivo de la oferta
2. Descripción de la propuesta para equipamiento de core, con los siguientes apartados:
 - Alta disponibilidad
 - Conectividad
 - Rendimiento
 - Escalabilidad
 - Funcionalidades aportadas
 - En interconexión
 - Avanzadas
3. Descripción de la propuesta para equipamiento de acceso, con los siguientes apartados:
 - Alta disponibilidad
 - Conectividad
 - Rendimiento
 - Escalabilidad
 - Funcionalidades aportadas
 - En interconexión
 - Avanzadas
4. Descripción del sistema de gestión propuesto
5. Descripción de la propuesta para soporte y mantenimiento del conjunto ofertado.
6. Descripción del plan de proyecto que debe incluir desde el avance inicial de diseño hasta el plan de formación posterior a la puesta en marcha del conjunto de la oferta.
7. Descripción de las características de consumo eléctrico, espacio físico necesario, carga superficial de los equipos, etc. y de los elementos necesarios para la interconexión, aunque no sean objeto de la oferta.

El pliego técnico tendrá una extensión máxima de 15 folios por las dos caras utilizando una fuente tipo Arial tamaño 10 o similar.

La mesa de contratación no responderá a ninguna pregunta de carácter técnico.

Toda la información de producto, etc. se entregará como anexo siendo válidas las referencias a páginas web concretas del fabricante.

La documentación se entregará en formato pdf en formato físico de disco CD o memoria USB.

Además del formato exigido, los licitadores incluirán obligatoriamente en su propuesta técnica las siguientes tablas resumen de las características ofertadas:

8.1 Equipamiento de core

Concepto	Propuesta del licitador	Observaciones
ALTA DISPONIBILIDAD		
Número de nodos del cluster ofertado		
Número total de <i>slots</i> por nodo		
Número de <i>slots</i> ocupados por nodo (indicar si no coincide)		
Redundancia en modo activo-activo (si/no)		
Tiempo de convergencia en caso de caída de un nodo del cluster		
Sentido del flujo de aire de refrigeración		
CONECTIVIDAD		
Número de puertos y tipo de 1 Gb ofertados por nodo		
Número de puertos y tipo de 10 Gb ofertados por nodo		
Número de puertos y tipo ofertados para la interconexión entre los nodos del cluster		
Capacidad máxima de puertos de 1 Gb que se puede alcanzar por nodo a partir de la configuración ofertada		
Capacidad máxima de puertos de 10 Gb que se puede alcanzar por nodo a partir de la configuración ofertada		
RENDIMIENTO		
Valor de <i>throughput</i> de conmutación de nivel 2 por nodo		
Valor de latencia de conmutación por nodo		
Capacidad de procesamiento de nivel 3 en Mpps		
ESCALABILIDAD		
Número máximo de nodos que se pueden configurar en un único cluster		
INTERCONEXION		
Número máximo de puertos que se pueden agregar en un único grupo de agregación		
Número máximo de grupos de agregación que se pueden configurar en el cluster		

8.2 Equipamiento de acceso

Concepto	Propuesta del licitador	Observaciones
ALTA DISPONIBILIDAD		
Número de nodos del cluster ofertado		
Fuentes de alimentación redundantes y extraíbles en caliente (si/no)		
Ventiladores redundantes (sí/no)		
Tiempo de convergencia en caso de caída de un nodo del cluster		
Sentido del flujo de aire de refrigeración		
CONECTIVIDAD		
Nº de puertos y tipo de 1 Gb ofertados por nodo		
Nº de puertos y tipo de 10 Gb ofertados por nodo		
Nº de puertos y tipo ofertados para la interconexión entre los nodos del cluster		
Capacidad máxima de puertos de 1 Gb que se puede alcanzar por nodo a partir de la configuración ofertada		
Capacidad máxima de puertos de 10 Gb que se puede alcanzar por nodo a partir de la configuración ofertada		
RENDIMIENTO		
Valor de throughput de conmutación de nivel 2 por nodo		
Valor de latencia de conmutación por nodo		
ESCALABILIDAD		
Número máximo de nodos que se pueden configurar en un único cluster		
INTERCONEXION		
Número máximo de puertos que se pueden agregar en un único grupo de agregación		
Número máximo de grupos de agregación que se pueden configurar en el cluster		

8.3 Sistema de gestión

Concepto	Propuesta del licitador	Observaciones
FUNCIONALIDADES		
Características de Integración con otros fabricantes		

8.4 Mantenimiento y Soporte

Concepto	Propuesta del licitador	Observaciones
TIEMPO DE RESOLUCIÓN		
Ubicación geográfica de los técnicos de soporte		
MANTENIMIENTO		
Horario de mantenimiento		
Duración del mantenimiento		