



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

**INFORME DE RESPUESTAS A OBSERVACIONES PRESENTADAS POR LOS
PROponentES AL PLIEGO DE CONDICIONES**

**INVITACIÓN PÚBLICA PARA CONTRATAR EL SUMINISTRO, LA
CONFIGURACIÓN, LA INSTALACIÓN Y LA PUESTA EN FUNCIONAMIENTO
DE UNA SOLUCIÓN DE VIRTUALIZACIÓN PARA LA UNIVERSIDAD
NACIONAL DE COLOMBIA**

MARZO 5 DE 2009

INTRODUCCIÓN

En el proceso de invitación presentaron sus preguntas y observaciones, los siguientes proponentes:

El proponente NEWNET S.A, mediante correo electrónico remitido el 02 de Febrero de 2009, a las 9:51 a.m. formula las siguientes inquietudes:

PREGUNTA 1. Respecto a las especificaciones técnicas del numeral 6.1.2.4 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS SERVIDORES DE BASES DE DATOS ítem de Almacenamiento solicitan discos de 146GB de 15k rpm, dado que no todos los fabricantes incluyen el mismo formato de discos en los servidores de RACK, respetuosamente solicitamos se acepten discos de 146GB de 10k rpm.

RESPUESTA:

Una vez revisada la observación presentada por el proponente, la Universidad acepta la solicitud por cuanto no todos los fabricantes cuentan con el formato de disco requerido y por lo tanto el numeral 6.1.2.4, será modificado mediante Adenda No. 4, así:

6.1.2.4 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS SERVIDORES DE BASES DE DATOS (Obligatorios)

Cantidad	Tres (3)
Chasis	Rack
Procesador	Cuatro(4) Procesadores- Quad Core, 2.3 Ghz o superior. Debe ofrecer crecimiento mínimo de cuatro (4) procesadores adicionales. Es decir, garantizar una capacidad futura de ocho (8) procesadores.
Memoria RAM	128 GB
Almacenamiento	2x146GB 10K , Raid 1 dos(2) discos
Sistema Operativo	RHEL 5 AP
Fuente de Poder	Redundante
Puertos de red	Cuatro (4) Giga Ethernet
Lector Óptico	CD-RW/DVD ROM 48X
Dispositivos	2 HBA 4 Gb
Garantía	3 Años 7x24x4

La prestación de los servicios será coordinada entre la Dirección Nacional de Informática y Comunicaciones y el OFERENTE a través del Coordinador designado por éste. Se debe diligenciar el formato "MATRIZ DE REQUERIMIENTOS" descrito en el **ANEXO 5**.

PREGUNTA 2. Solicitamos a la entidad especificar cuál es la solución de almacenamiento a la que se deben conectar los servidores.

RESPUESTA:

La Universidad Nacional de Colombia posee una solución de almacenamiento Hitachi AMS500, con 2 Switch brocade SilkWorm 4100 con 32 puertos activos cada uno. La conexión a los servidores es realizado por enlaces de Fibra Óptica.

PREGUNTA 3: En el numeral 6.1.1. Plataforma de virtualización solicitamos aclarar las siguientes inquietudes:

3.1. Que sistemas operativos van a instalar en las maquinas virtuales.

RESPUESTA:

Los sistemas operativos que serán instalados en las máquinas virtuales son los siguientes: Windows 2000, Windows 2003, Windows XP, Windows Vista, Linux (SuSE, RedHat), Solaris 9, Solaris 10.

3.2. La Universidad Nacional cuenta con las licencias del sistema operativo para las maquinas virtuales o se deben suministrar en la propuesta.

RESPUESTA:

La Universidad Nacional de Colombia proveerá el licenciamiento para los diversos Sistemas Operativos a ser desplegados.

3.3. Cuántas maquinas virtuales se deben configurar y con qué sistemas operativos.

RESPUESTA:

A continuación se relacionan los sistemas operativos y servicios que deberán ser virtualizados por el proponente, los cuales serán incorporados al pliego mediante Adenda N° 4, así:

Sistema Operativo	Cantidad minima de máquinas virtuales	Servicios
Windows 2003 Server	5	Controlador de Dominio – WINS – DHCP
Linux CentOS	3	Proxy server - SQUID
Windows 2003 Server	1	Cisco ACS
Linux	1	Symantec Brightmail Gateway
Solaris 10	3	DNS Server – Test
Windows 2000 Server	1	Cisco Works
Linux RHEL	5	Apache – Tomcat – SIA – Test –Jboss

3.4. Dado que la Migración de discos de maquinas virtuales en “vivo” desde un almacenamiento a otro sin interrupción ni tiempo fuera de operación está dado por las soluciones de almacenamiento y no por el software de virtualización, solicitamos a la Universidad aclarar el alcance que de este ítem.

RESPUESTA:

Esta característica permite que, en caso de requerirse los discos de una maquina virtual, se puedan mover de un almacenamiento a otro sin interrupción del servicio.

3.5. En el requerimiento “Poseer capacidades de recuperación de desastres”, solicitamos aclarar el alcance que se debe ofrecer porque esto incluye la integración con sistemas de backup y recuperación y almacenamiento en disco.

RESPUESTA:

La solución debe proveer herramientas de recuperación automática para restaurar información, sin recurrir al uso de backups externos.

3.6. Solicitamos aclarar el alcance de “Ofrecer mecanismos de protección ante fallas de hardware que garanticen una disponibilidad del servicio de por lo menos un 98%” en la parte del software de virtualización.

RESPUESTA:

La solución de virtualización debe estar en capacidad de detectar daños físicos de Hardware de los nodos físicos gestionados y tomar las medidas automáticas correspondientes de migración de maquinas virtuales, con el propósito de reducir el tiempo fuera de línea y así garantizar este nivel de disponibilidad.

El proponente PROCIBERNÉTICA S.A, mediante correo electrónico remitido el 02 de Febrero de 2009, a las 2:35 p.m. formula las siguientes inquietudes:

6.1.1 PLATAFORMA DE VIRTUALIZACIÓN

PREGUNTA 1. Ítem Escalabilidad. Cordialmente solicitamos nos aclaren si el soporte se debe dar sobre 128 GB de memoria, ya que en las especificaciones de los servidores Blades se solicita capacidad máxima de 64 GB, lo que contradice este ítem.

RESPUESTA:

Una vez revisada la observación presentada por el proponente, la Universidad aclara que la plataforma de virtualización debe estar en capacidad de soportar 128 GB, a pesar que se adquieran servidores Blade con una menor cantidad de memoria instalada (64 GB) y por lo tanto los numerales 6.1.2.2 y 6.1.2.3 serán modificados mediante Adenda No. 4.

PREGUNTA 2. Ítem Plataforma de hardware. Cordialmente solicitamos que sea incluido en el proceso de evaluación a Sun Microsystems, ya que Sun Microsystems cuenta con soluciones altamente enriquecidas para este tipo de arquitecturas. Adicionalmente, Sun Microsystems es un fabricante altamente reconocido en el mercado tecnológico.

RESPUESTA:

Consideramos válida la observación y por lo tanto, los numerales 6.1.1, 6.1.2.2 y 6.1.2.3 serán modificados mediante Adenda No. 4.

PREGUNTA 3. Ítem Migración de discos. Cordialmente solicitamos por favor nos informen el modelo y marca del sistema de almacenamiento externo al cual se conectará la solución de virtualización.

RESPUESTA:

La Universidad Nacional de Colombia posee una solución de almacenamiento Hitachi AMS500, con 2 Switch brocade SilkWorm 4100 con 32 puertos activos cada uno. La conexión a los servidores es realizado por enlaces de Fibra Óptica.

6.1.2.1 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GABINETE PARA BLADE

PREGUNTA 4. Ítem Cantidad. Entendemos que la cantidad especificada (uno) hace referencia a la cantidad mínima que se puede ofertar.

RESPUESTA:

Una vez revisada la observación presentada por el proponente, la Universidad aclara que la cantidad mínima requerida de gabinetes es uno (1). Adicionalmente, el proponente puede ofrecer la cantidad que considere pertinente para incorporar la cantidad de blades solicitados; siempre y cuando se cumpla con las demás características relacionadas en el pliego de condiciones. Por lo tanto el numeral 6.1.2.1 será modificado mediante Adenda No. 4.

PREGUNTA 5. Ítem Cantidad de Blades. Cordialmente solicitamos nos informen si la cantidad de blades requerida puede ser distribuida en varios gabinetes con el objetivo de optimizar el consumo de recursos tales como potencia, ventilación y I/O, para obtener el mejor desempeño de la solución propuesta.

RESPUESTA:

Se aclara que el proponente puede ofrecer la cantidad que considere pertinente para incorporar la cantidad de blades solicitados; siempre y cuando se cumpla con las demás características relacionadas en el pliego de condiciones. El proveedor deberá garantizar su funcionamiento y operación.

PREGUNTA 6. Ítem Conectividad. Con el fin de dar cabida a diferentes fabricantes, que también cuentan con soluciones tipo blade, cordialmente solicitamos considerar otro tipo de arquitecturas tipo blade para el manejo de la conectividad, tales como módulos de I/O dedicados por Blade e intercambiables en caliente. Este tipo de arquitecturas permiten manejar puertos PCI Express hot swap e independizar la capacidad de I/O por blade para no comprometer los recursos de cada aplicativo y el desempeño de la solución, aspectos críticos en ambientes virtualizados.

RESPUESTA:

Una vez revisada la observación presentada por el proponente, la Universidad acepta la solicitud por cuanto no todos los fabricantes ofrecen similares esquemas de conectividad, por lo tanto el numeral 6.1.2.1. Será modificado mediante Adenda No. 4.

PREGUNTA 7. Ítem Instalación del sistema Operativo. Cordialmente solicitamos nos aclaren que sistemas operativos y versiones se requieren y cuántas máquinas virtuales de cada uno se deben configurar por cuchilla.

RESPUESTA:

Los Sistemas operativos que pretenden ser instalados en las máquinas virtuales son: Windows 2000, Windows 2003, Windows XP, Windows Vista, Linux (SuSE, RedHat), Solaris 9 y Solaris 10. La Universidad Nacional de Colombia proveerá el licenciamiento para los diversos Sistemas Operativos a ser desplegados.

A continuación se relacionan los sistemas operativos y servicios que deberán ser virtualizados por el proponente:

Sistema Operativo	Cantidad minima de máquinas virtuales	Servicios
Windows 2003 Server	5	Controlador de Dominio – WINS – DHCP
Linux CentOS	3	Proxy server - SQUID
Windows 2003 Server	1	Cisco ACS
Linux	1	Symantec Brightmail Gateway
Solaris 10	3	DNS Server – Test
Windows 2000 Server	1	Cisco Works
Linux RHEL	5	Apache – Tomcat – SIA – Test -Jboss

6.1.2.2 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS SERVIDORES TIPO I BLADE

PREGUNTA 8. Ítem Cantidad de procesadores. En este ítem se indica que se deben configurar dos (2) Procesadores y más adelante se menciona que deben ser actualizables mínimo a dos (2) procesadores. Amablemente, solicitamos aclarar si las blade deben estar en capacidad de soportar cuatro (4) procesadores o sólo dos (2) procesadores en total.

RESPUESTA:

El sistema debe estar en capacidad de soportar como mínimo cuatro (4) procesadores para los Blade tipo I y de ocho (8) procesadores para los Blade tipo II, a pesar de que la cantidad solicitada instalada es de mínimo 2 (dos) procesadores por Blade tipo I y de 4 (cuatro) procesadores por Blade tipo II. Para efectos de aclarar este numeral, los numerales 6.1.2.2 y 6.1.2.3 serán modificados mediante la Adenda No. 4.

PREGUNTA 9. Ítem disco duro interno. Para ambientes virtualizados se recomienda tener 4 discos duros internos, asumimos que la cantidad especificada (dos) corresponde al mínimo requerido, por favor aclarar.

RESPUESTA:

El sistema debe soportar como mínimo dos (2) discos duros internos. La cantidad mínima solicitada por cada Blade es 2 discos, cuyo propósito no es alojar las maquinas virtuales. Para el alojamiento de las maquinas virtuales el mecanismo utilizado es la SAN que va ligada a los blades.

Frente al crecimiento a nivel de discos duros (internos) para los numerales 6.1.2.2 y 6.1.2.3 es de mínimo 2 discos SAS Hot Pug tal y como lo especifica el pliego de condiciones.

PREGUNTA 10. Ítem crecimiento Interno. Cordialmente solicitamos aclarar si este ítem hace referencia a que los servidores Blades ofertados deben estar en capacidad de soportar 4 discos duros internos en total.

RESPUESTA:

El sistema debe soportar como mínimo dos (2) discos duros internos. La cantidad mínima solicitada por cada Blade es 2 discos, cuyo propósito no es alojar las maquinas virtuales. Para el alojamiento de las maquinas virtuales el mecanismo utilizado es la SAN que va ligada a los Blades.

PREGUNTA 11. Ítem Cantidad de Tarjetas de red. Cordialmente solicitamos especificar la cantidad de puertos de red requeridos, en lugar de tarjetas.

RESPUESTA:

Se acepta la observación presentada por el proponente y por lo tanto se modifica este ítem en el sentido de requerir un número de Interfaces de Red en vez de tarjetas. Por lo anterior, se modifican los numerales 6.1.2.2 y 6.1.2.3 mediante Adenda No. 4.

PREGUNTA 12. Ítem Slots de Expansión Cantidad. Cordialmente les solicitamos aclarar si la cantidad de (2) corresponde a spots tipo PCI-e hot swap.

RESPUESTA:

La cantidad de slots de expansión hace referencia a la cantidad de bahías de expansión mínimas que dispone el blade. La tecnología ofertada de estas bahías puede variar dependiendo de cada fabricante.

PREGUNTA 13. Ítem Slots de Expansión Soporte. Cordialmente solicitamos aclarar si las tarjetas especificadas deben ser proporcionadas como parte de la solución o si este ítem solo hace referencia a que el sistema debe estar en capacidad de soportarlas a futuro.

RESPUESTA:

Este ítem hace referencia a las tarjetas solicitadas de conexión tanto al sistema de almacenamiento SAN (HBA), como a la conectividad LAN las cuales deberán ser incluidas en la oferta presentada por los proponentes.

PREGUNTA 14. Ítem Controladora de Video. Dada la arquitectura solicitada, consideramos que la controladora de video no es necesaria, ya que en soluciones tipo Blade como la requerida, la administración se realiza vía red a través del software de gestión de cada fabricante. Solicitamos dejar este punto como deseable.

RESPUESTA:

La controladora interna de video es embebida en cada blade. En las especificaciones técnicas de los diferentes fabricantes se encuentra esta característica como embebida. Por lo tanto, este requerimiento es de obligatorio cumplimiento.

PREGUNTA 15. Ítem Garantía. Por favor aclarar el alcance de la garantía requerida. Adicionalmente, solicitamos aclarar si el tiempo de 6 horas, corresponde al tiempo máximo de respuesta o atención en lugar de tiempo de solución, dado que ningún fabricante se compromete con tiempos de solución.

RESPUESTA:

Se aclara que cuando se habla de solución en 6 horas máximo, éstas corresponden al tiempo máximo otorgado al proveedor para que provea la atención en sitio. Para mayor claridad del proceso, se modifican los numerales 6.1.2.2 y 6.1.2.3. Mediante Adenda No. 4.

6.1.2.3 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS SERVIDORES TIPO II BLADE

PREGUNTA 16. Ítem Cantidad de procesadores. En este ítem se indica que se deben configurar cuatro (4) Procesadores y más adelante se menciona que deben ser actualizables mínimo a cuatro (4) procesadores. Amablemente, solicitamos aclarar si las blade deben estar en capacidad de soportar ocho (8) procesadores o sólo cuatro (4) procesadores en total.

RESPUESTA:

El sistema debe estar en capacidad de soportar como mínimo cuatro (4) procesadores para los Blade tipo I y de ocho (8) procesadores para los Blade tipo II, a pesar de que la cantidad solicitada instalada es de mínimo 2 (dos) procesadores por Blade tipo I y de 4 (cuatro) procesadores por Blade tipo II. Para efectos de aclarar este numeral, los numerales 6.1.2.2 y 6.1.2.3. serán modificados mediante la Adenda No. 4.

PREGUNTA 17. Ítem disco duro interno. Para ambientes virtualizados se recomienda tener 4 discos duros internos, asumimos que la cantidad especificada (dos) corresponde al mínimo requerido, por favor aclarar.

RESPUESTA:

El sistema debe soportar como mínimo dos (2) discos duros internos. La cantidad mínima solicitada por cada blade es 2 discos, cuyo propósito no es alojar las maquinas virtuales. Para el alojamiento de las maquinas virtuales el mecanismo utilizado es la SAN que va ligada a los blades.

PREGUNTA 18. Ítem crecimiento Interno. Cordialmente solicitamos aclarar si este ítem hace referencia a que los servidores blades ofertados deben estar en capacidad de soportar 4 discos duros internos en total.

RESPUESTA:

El sistema debe soportar como mínimo dos (2) discos duros internos. La cantidad mínima solicitada por cada blade es 2 discos, cuyo propósito no es alojar las maquinas virtuales. Para el alojamiento de las maquinas virtuales el mecanismo utilizado es la SAN que va ligada a los blades.

PREGUNTA 19. Ítem Cantidad de Tarjetas de red. Cordialmente solicitamos especificar la cantidad de puertos de red requeridos, en lugar de tarjetas.

RESPUESTA:

Se acepta la observación presentada por el proponente y por lo tanto se modifica este ítem en el sentido de requerir un número de Interfaces de Red en vez de tarjetas. Por lo anterior, se modifican los numerales 6.1.2.2 y 6.1.2.3. Mediante Adenda No. 4.

PREGUNTA 20. Ítem Slots de Expansión Cantidad. Cordialmente les solicitamos aclarar si la cantidad de (2) corresponde a slots tipo PCI-e hot swap.

RESPUESTA:

La cantidad de slots de expansión hace referencia a la cantidad de bahías de expansión mínimas que dispone el blade. La tecnología ofertada de estas bahías puede variar dependiendo de cada fabricante. Por lo tanto, si el proponente ofrece bahías tipo PCI-e hot swap éstas se consideran como aceptables para el proceso.

PREGUNTA 21. Ítem Slots de Expansión Soporte. Cordialmente solicitamos aclarar si las tarjetas especificadas deben ser proporcionadas como parte de la solución o si este ítem sólo hace referencia a que el sistema debe estar en capacidad de soportarlas a futuro.

RESPUESTA:

Se aclara frente que este numeral hace referencia a las tarjetas solicitadas de conexión tanto al sistema de almacenamiento SAN (HBA), como a la conectividad LAN.

PREGUNTA 22. Ítem Controladora de Video. Dada la arquitectura solicitada, consideramos que la controladora de vídeo no es necesaria, ya que en soluciones tipo Blade como la requerida, la administración se realiza vía red a través del software de gestión de cada fabricante. Solicitamos dejar este punto como deseable.

RESPUESTA:

Se aclara que la controladora interna de video requerida, se encuentra embebida en cada blade. Una vez validadas las especificaciones técnicas de los diferentes fabricantes se encuentra la existencia de dicha característica para los equipos requeridos, por lo tanto, se mantiene como obligatorio este requerimiento.

PREGUNTA 23. Ítem Garantía. Por favor aclarar el alcance de la garantía requerida. Adicionalmente, solicitamos aclarar si el tiempo de 6 horas, corresponde al tiempo máximo de respuesta o atención en lugar de tiempo de solución, dado que ningún fabricante se compromete con tiempos de solución.

RESPUESTA:

Se aclara que cuando se habla de solución en 6 horas máximo, éstas corresponden al tiempo máximo otorgado al proveedor para que provea la atención en sitio. Para mayor claridad del proceso, se modifican los numerales 6.1.2.2 y 6.1.2.3. Mediante Adenda No. 4.

6.1.2.4 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS SERVIDORES DE BASES DE DATOS

PREGUNTA 24. Solicitamos aclarar si estos servidores irán conectados a una red de almacenamiento, de ser así, por favor informar, marca y modelo de dicho arreglo de almacenamiento.

RESPUESTA:

La Universidad Nacional de Colombia posee una solución de almacenamiento Hitachi AMS500, con 2 Switch brocade SilkWorm 4100 con 32 puertos activos cada uno, a la cual van conectados los servidores

PREGUNTA 25. Adicionalmente solicitamos sea ampliada la fecha en el cronograma para la presentación de la propuesta al máximo posible. Esto obedece a los tiempos que necesitamos para la consecución de todos los documentos solicitados por ustedes y que deben ser incluidos en la propuesta.

RESPUESTA:

Se aclara que la fecha de presentación de la propuesta corresponde a la relacionada en la Adenda No. 3.

El proponente COMPUFÁCIL S.A, mediante correo electrónico remitido el 02 de Febrero de 2009, a las 3:09 p.m. formula las siguientes inquietudes:

PREGUNTA 1. Debido a que las máquinas físicas llevan un buen número de maquinas virtuales, solicitamos a la Universidad aumentar el número de puertos de RED a 4, para asegurar el correcto desempeño y trafico de las maquinas virtuales al exterior, esto garantiza un mejor funcionamiento para la Universidad.

RESPUESTA:

Se aclara que la cantidad mínima de interfaces requeridas es dos (2). Sin embargo, si el oferente considera que puede ofrecer un número mayor, es factible hacerlo.

PREGUNTA 2. Solicitamos a la Universidad aclarar y poner claramente que se requiere una tarjeta HBA de fibra de 2 puertos por cada blade, por la pluralidad de participación de oferentes.

RESPUESTA:

Se requiere una doble tarjeta HBA, dado que en caso de falla de una interfaz con doble puerto afectaría la conectividad de la cuchilla a la SAN.

PREGUNTA 3. Para los Blades tipo II, solicitamos que se aumente el tamaño de memoria máximo a 128 GB, ya que si los dejan como están, los servidores no quedarían con capacidad de crecimiento, lo cual no le garantizaría a la universidad el crecimiento a mediano plazo.

RESPUESTA:

Una vez revisada la observación presentada por el proponente, la Universidad aclara que la plataforma de virtualización debe estar en capacidad de soportar 128 GB, a pesar que se adquieran servidores Blade con una menor cantidad de memoria instalada (64 GB) y por lo tanto los numerales 6.1.2.2 y 6.1.2.3 serán modificados mediante Adenda No. 4.

PREGUNTA 4. Solicitamos a la entidad aclarar si para los servidores de bases de datos se pueden ofrecer blades.

RESPUESTA:

Frente a este numeral, se informa que no hay inconveniente en ofrecer servidores tipo Blade, siempre y cuando la infraestructura tecnológica ofrecida garantice que pueden ser instalados y se cumpla el requerimiento mínimo técnico solicitado.

PREGUNTA 5. Solicitamos a la entidad cambiar los discos de 146 de 15K por de 10K, por la pluralidad de participación de oferentes es necesario este cambio ya que para los mismo solo cumpliría un fabricante.

RESPUESTA:

Una vez revisada la observación presentada por el proponente, la Universidad acepta la solicitud por cuanto no todos los fabricantes cuentan con el formato de disco requerido y por lo tanto el numeral 6.1.2.4. será modificado mediante Adenda No. 4, así:

6.1.2.4 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS SERVIDORES DE BASES DE DATOS (Obligatorios)

Cantidad	Tres (3)
Chasis	Rack
Procesador	Cuatro(4) Procesadores- Quad Core, 2.3 Ghz o superior. Debe ofrecer crecimiento mínimo de cuatro (4) procesadores adicionales. Es decir, garantizar una capacidad futura de ocho (8) procesadores.
Memoria RAM	128 GB
Almacenamiento	2x146GB 10K , Raid 1 dos(2) discos
Sistema Operativo	RHEL 5 AP
Fuente de Poder	Redundante
Puertos de red	Cuatro (4) Giga Ethernet
Lector Óptico	CD-RW/DVD ROM 48X
Dispositivos	2 HBA 4 Gb
Garantía	3 Años 7x24x4

La prestación de los servicios será coordinada entre la Dirección Nacional de Informática y Comunicaciones y el OFERENTE a través del Coordinador designado por éste. Se debe diligenciar el formato "MATRIZ DE REQUERIMIENTOS" descrito en el **ANEXO 5**.

PREGUNTA 6. Para el numeral *5.1, PLATAFORMA DE VIRTUALIZACION*, en el ítem "*El sistema debe ejecutarse directamente en la capa de hardware de servidor*" solicitamos a la universidad aclarar si se refiere al Hypervisor que provee las funcionalidades de virtualización, ó, a los sistemas operativos virtualizados que tengan acceso directo al hardware.

RESPUESTA:

Frente a esta observación, la Universidad Nacional de Colombia aclara que se refiere al anexo N° 5. Al respecto, esta característica hace referencia al Hypervisor que provee las funcionalidades de virtualización.

PREGUNTA 7. Para el numeral *5.1, PLATAFORMA DE VIRTUALIZACION*, en el ítem "*Ofrecer la capacidad de asignar dinámicamente recursos a maquinas virtuales basado en prioridades del negocio*" es necesario que la Universidad tenga en cuenta que aunque las tecnologías de virtualización lo permiten, el Sistema operativo Windows de las maquinas Virtualizadas necesita de un reinicio para percatarse de los cambios en la asignación de recurso realizada.

RESPUESTA:

Frente a esta observación, la Universidad Nacional de Colombia aclara que se refiere al anexo N° 5 y acepta el comentario y lo tendrá en cuenta al momento de efectuar la implantación de la solución.

PREGUNTA 8. Para el numeral *5.1 PLATAFORMA DE VIRTUALIZACIÓN*, en el ítem "*Control de accesos a través de roles y permisos*" es necesario que la Universidad tenga en cuenta que las consolas de administración de la infraestructura de virtualización de servidores solo ofrecen un rol de usuario: **Administrador**.

RESPUESTA:

Frente a esta observación, la Universidad Nacional de Colombia aclara que se refiere al anexo N° 5.

Una vez revisado el comentario, no se considera pertinente, dado que la solución de virtualización admite el control de roles y permisos, y no solo una consola de administrador.

Por lo anterior, la solución ofrecida a la Universidad debe admitir la definición de roles tales como administradores de Backup, u operadores. También debe permitir la delegación de recursos a roles específicos.

PREGUNTA 9. Solicitamos a la Universidad tener en cuenta los cambios requeridos a continuación ya que por el principio de Pluralidad de participación de los diferentes oferentes se están guiando por un solo fabricante:

Transparent page sharing

- *Esta es una característica exclusiva de VMWare y no está soportada en ningún otro proveedor de infraestructura de virtualización.* La característica de Page Sharing provee únicamente mecanismos de optimización de los recursos de memoria y no constituye un componente clave para el funcionamiento de la plataforma.

RAM over-commitment,

- *Esta es una característica exclusiva de VMWare y no está soportada en ningún otro proveedor de infraestructura de virtualización.* La característica de RAM over-commitment provee únicamente mecanismos de optimización de los recursos de memoria y no constituye un componente clave para el funcionamiento de la plataforma. La activación de esta característica en ambientes de producción puede tener un impacto negativo en el rendimiento general de la plataforma ya que si no se realiza un cálculo adecuado en las capacidades de las cargas de trabajo sobre las máquinas virtuales, el hipervisor se vería forzado a realizar swap, reduciendo drásticamente el rendimiento general de la plataforma.

Poseer capacidades de gestión automática de parches, tanto para la solución como para las maquinas virtuales de S.O Linux y Windows

- Esta característica es una función de software especializado en manejo de parches como Windows SUS, por ejemplo, y no debe estar ligada a la infraestructura de virtualización de hardware al no ser esta su funcionalidad principal.

Por lo anteriormente descrito se solicita a la entidad tener en cuenta estos cambios por conveniencia de la misma y por la pluralidad de participación de los diferentes oferentes como lo hemos expresado.

RESPUESTA:

Las características solicitadas en el pliego de condiciones son las mínimas requeridas y de obligatorio cumplimiento. Sin embargo, si el proponente ofrece una característica que mejore o supere dicha especificación, esta será validada y tenida en cuenta durante el proceso de evaluación.

PREGUNTA 10. En los requerimientos de solución que hace referencia al Enclosure de Servidores Blade, hay 2 tipos de conectividad y los 2 SAN, solicitamos a la Universidad por favor aclarar la conectividad SAN 10 GIGA ETHERNET.

RESPUESTA:

Se acepta la observación presentada por el proponente y se aclara que por error quedó relacionada una inconsistencia: el ítem de conectividad LAN 10 GIGA ETHERNET quedó como SAN 10 GIGA ETHERNET, por lo tanto se modifica este numeral en el sentido de clarificar este aspecto. Por lo anterior, se modifica el numeral 6.1.2.1 mediante Adenda No. 4.

PREGUNTA 11. Solicitamos modificar la cantidad de Enclosure, la cantidad total son 15 Servidores con las especificaciones solicitadas, se necesitarían 2 Enclosure ya que los Servidores que solicita la entidad son de Bahía completa.

RESPUESTA:

El proponente debe analizar el requerimiento de la Universidad y determinar la mejor estrategia de implementación y puesta en operación de los requerimientos. La Universidad no ha precisado en el pliego de condiciones que los enclosure sean de bahía completa. Sin embargo, no hay inconveniente en que los servidores de bases de datos correspondan a equipos tipo Blade.

PREGUNTA 12. Solicitamos a la entidad ampliar el Plazo de Preguntas al pliego de condiciones en por lo menos un día hábil.

RESPUESTA:

Se aclara que no es posible atender el requerimiento.

El proponente MIKRONET S.A, mediante correo electrónico remitido el 02 de Febrero de 2009, a las 3:18 p.m. formula las siguientes inquietudes:

PREGUNTA 1. En el ítem 6.1.2.4 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS SERVIDOR DE BASES DE DATOS, Aclarar la cantidad de procesadores requeridos, ¿Dos o cuatro procesadores?

RESPUESTA:

Se aclara que el número de procesadores requeridos en el numeral 6.1.2.4 es cuatro (4). Con el fin de aclarar este aspecto, se modifica el numeral 6.1.2.4. mediante Adenda No. 4.

PREGUNTA 2. En el ítem 6.1.2.4, ESPECIFICACIONES TÉCNICAS SERVIDOR DE BASE DE DATOS, se solicitan discos duros de 15000 KRPM. Teniendo en cuenta que se colocará solo el sistema operativo y los datos estarían en la SAN, y esta diferencia de velocidad no da ningún valor a la solución, solicitamos comedidamente a la entidad reducir la velocidad de los discos de 15 KRPM a 10 KRPM.

RESPUESTA:

Una vez revisada la observación presentada por el proponente, la Universidad acepta la solicitud por cuanto no todos los fabricantes cuentan con el formato de disco requerido y por lo tanto el numeral 6.1.2.4. será modificado mediante Adenda No. 4, así:

6.1.2.4 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS SERVIDORES DE BASES DE DATOS (Obligatorios)

Cantidad	Tres (3)
Chasis	Rack
Procesador	Cuatro(4) Procesadores- Quad Core, 2.3 Ghz o superior. Debe ofrecer crecimiento mínimo de cuatro (4) procesadores adicionales. Es decir, garantizar una capacidad futura de ocho (8) procesadores.
Memoria RAM	128 GB
Almacenamiento	2x146GB 10K , Raid 1 dos(2) discos
Sistema Operativo	RHEL 5 AP
Fuente de Poder	Redundante
Puertos de red	Cuatro (4) Giga Ethernet
Lector Óptico	CD-RW/DVD ROM 48X
Dispositivos	2 HBA 4 Gb
Garantía	3 Años 7x24x4

La prestación de los servicios será coordinada entre la Dirección Nacional de Informática y Comunicaciones y el OFERENTE a través del Coordinador designado por éste. Se debe diligenciar el formato "MATRIZ DE REQUERIMIENTOS" descrito en el ANEXO 5.

El proponente COLVISTA LTDA, mediante correo electrónico remitido el 02 de Febrero de 2009, a las 3:47 p.m. formula las siguientes inquietudes:

PREGUNTA 1. Solicitamos por favor aclarar si la Universidad Nacional cuenta con un sistema de almacenamiento externo, ya que en los términos no se especifica este requerimiento. Esto teniendo en cuenta que para una solución de virtualización como lo solicita la Universidad, se requiere un almacenamiento externo tipo SAN.

RESPUESTA:

La Universidad Nacional de Colombia posee una solución de almacenamiento Hitachi AMS500, con 2 Switch brocade SilkWorm 4100 con 32 puertos activos cada uno. La conexión a los servidores es realizado por enlaces de Fibra Óptica.

PREGUNTA 2. De acuerdo al numeral 4.3.1 "Documentos para acreditar experiencia" Solicitamos respetuosamente a la Universidad se sirva solicitar máximo hasta tres (3) certificaciones que cumplan con el monto a certificar requerido: 70% del valor ofertado, lo que podrá permitir que otros oferentes que contamos con la experiencia en este tipo de soluciones podamos participar en el presente proceso.

RESPUESTA:

La Universidad considera que no es pertinente la observación.

El proponente AVANCE DIGITAL S.A., mediante correo electrónico remitido el 02 de Febrero de 2009, a las 3:58 p.m. formula las siguientes inquietudes:

PREGUNTA 1. Por favor aclarar en lo que respecta al "numeral 4.3.6. – CERTIFICACIÓN DE GARANTÍA" si se debe especificar tales coberturas para el software de virtualización incluido en la solución.

RESPUESTA:

Una vez revisada la observación presentada por el proponente, la Universidad acepta la solicitud por cuanto se requiere que el proponente suministre a la Universidad las licencias del software de virtualización así como el servicio de soporte por un (1) año y por lo tanto se incluye el numeral 4.3.7. mediante Adenda No. 4.

PREGUNTA 2. Con el propósito que la entidad cuente en el proceso con proponentes financieramente sólidos, solicitamos se exijan que los participantes cumplan con todos los indicadores requeridos en el texto del pliego.

RESPUESTA:

Una vez revisada la solicitud, la Universidad Nacional de Colombia no acepta la observación de la firma AVANCE DIGITAL

PREGUNTA 3. Bajo el mismo criterio nos permitimos solicitar que el *Índice de Liquidez sea igual o superior a 1.2*, el *Índice de Endeudamiento menor ó igual al 60%* y el *Capital de Trabajo no menor al 50%* del valor del presupuesto asignado para el actual proceso.

RESPUESTA:

Una vez revisada la solicitud, la Universidad Nacional de Colombia no acepta la observación de la firma AVANCE DIGITAL

PREGUNTA 4. Igualmente y considerando que la solución comprende dos componentes principales a saber: "Servidores" y "software de virtualización", solicitamos comedidamente sean admitidas certificaciones de experiencia tanto en procesos de adquisición de "servidores" y/o "soluciones de virtualización" individualmente, en cantidad de tres proyectos de uno o de otro, ó de ambos, cuya suma sea igual o superior al presupuesto total asignado para el actual proceso, de modo que se permite la participación de firmas con experiencia amplia en proyectos de éste tipo de soluciones.

RESPUESTA:

Consideramos que no es viable la solicitud, por lo tanto se mantienen las condiciones de experiencia estipuladas en el numeral 4.3.1 del pliego de condiciones.

PREGUNTA 5. Por favor informar que Sistema Operativo será implementado sobre cada una de las cuchillas y si la Universidad Nacional ya cuenta con el respectivo licenciamiento.

RESPUESTA:

Los Sistemas operativos que pretenden ser instalados en las máquinas virtuales son: Windows 2000, Windows 2003, Windows XP, Windows Vista, Linux (SuSE, RedHat), Solaris 9 y Solaris 10. La Universidad Nacional de Colombia proveerá el licenciamiento para los diversos Sistemas Operativos a ser desplegados.

El proponente SUN MICROSYSTEMS DE COLOMBIA, mediante correo electrónico remitido el 02 de Febrero de 2009, a las 4:14 p.m. formula las siguientes inquietudes:

6.1.1 PLATAFORMA DE VIRTUALIZACIÓN

PREGUNTA 1. Ítem Escalabilidad. Cordialmente solicitamos nos aclaren si el soporte se debe dar sobre 128 GB de memoria, ya que en las especificaciones de los servidores Blades se solicita capacidad máxima de 64 GB, lo que contradice este ítem.

RESPUESTA:

Una vez revisada la observación presentada por el proponente, la Universidad aclara que la plataforma de virtualización debe estar en capacidad de soportar 128 GB, a pesar que se adquieran servidores Blade con una menor cantidad de memoria instalada (64 GB) y por lo tanto los numerales 6.1.2.2 y 6.1.2.3 serán modificados mediante Adenda No. 4.

PREGUNTA 2. Ítem Plataforma de hardware. Cordialmente solicitamos que sea incluido en el proceso de evaluación a Sun Microsystems, ya que Sun Microsystems cuenta con soluciones altamente enriquecidas para este tipo de arquitecturas. Adicionalmente, Sun Microsystems es un fabricante altamente reconocido en el mercado tecnológico.

RESPUESTA:

Consideramos válida la observación y por lo tanto, los numerales 6.1.1, 6.1.2.2 y 6.1.2.3 serán modificados mediante Adenda No. 4.

PREGUNTA 3. Ítem Migración de discos. Cordialmente solicitamos por favor nos informen el modelo y marca del sistema de almacenamiento externo al cual se conectará la solución de virtualización.

RESPUESTA:

La Universidad Nacional de Colombia posee una solución de almacenamiento Hitachi AMS500, con 2 Switch brocade SilkWorm 4100 con 32 puertos activos cada uno. La conexión a los servidores es realizado por enlaces de Fibra Óptica.

6.1.2.1 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GABINETE PARA BLADE

PREGUNTA 4. Ítem Cantidad. Entendemos que la cantidad especificada (uno) hace referencia a la cantidad mínima que se puede ofertar.

RESPUESTA:

Una vez revisada la observación presentada por el proponente, la Universidad aclara que la cantidad mínima requerida de gabinetes es uno (1). Adicionalmente, el proponente puede ofrecer la cantidad que considere pertinente para incorporar la cantidad de blades solicitados; siempre y cuando se cumpla con las demás características relacionadas en el pliego de condiciones. Por lo tanto el numeral 6.1.2.1 será modificado mediante Adenda No. 4.

PREGUNTA 5. Ítem Cantidad de Blades. Cordialmente solicitamos nos informen si la cantidad de blades requerida puede ser distribuida en varios gabinetes con el objetivo de optimizar el consumo de recursos tales como potencia, ventilación y I/O, para obtener el mejor desempeño de la solución propuesta.

RESPUESTA:

Se aclara que el proponente puede ofrecer la cantidad que considere pertinente para incorporar la cantidad de blades solicitados; siempre y cuando se cumpla con las demás características relacionadas en el pliego de condiciones. El proveedor deberá garantizar su funcionamiento y operación.

PREGUNTA 6. Ítem Conectividad. Con el fin de dar cabida a diferentes fabricantes, que también cuentan con soluciones tipo blade, cordialmente solicitamos considerar otro tipo de arquitecturas tipo blade para el manejo de la conectividad, tales como módulos de I/O dedicados por Blade e intercambiables en caliente. Este tipo de arquitecturas permiten manejar puertos PCI Express hot swap e independizar la capacidad de I/O por blade para no comprometer los recursos de cada aplicativo y el desempeño de la solución, aspectos críticos en ambientes virtualizados.

RESPUESTA:

Una vez revisada la observación presentada por el proponente, la Universidad acepta la solicitud por cuanto no todos los fabricantes ofrecen similares esquemas de conectividad, por lo tanto el numeral 6.1.2.1. Será modificado mediante Adenda No. 4.

PREGUNTA 7. Ítem Instalación del sistema Operativo. Cordialmente solicitamos nos aclaren que sistemas operativos y versiones se requieren y cuántas máquinas virtuales de cada uno se deben configurar por cuchilla.

RESPUESTA:

Los Sistemas operativos que pretenden ser instalados en las máquinas virtuales son: Windows 2000, Windows 2003, Windows XP, Windows Vista, Linux (SuSE, RedHat), Solaris 9 y Solaris 10. La Universidad Nacional de Colombia proveerá el licenciamiento para los diversos Sistemas Operativos a ser desplegados.

A continuación se relacionan los sistemas operativos y servicios que deberán ser virtualizados por el proponente:

Sistema Operativo	Cantidad minima de máquinas virtuales	Servicios
Windows 2003 Server	5	Controlador de Dominio – WINS – DHCP
Linux CentOS	3	Proxy server - SQUID
Windows 2003 Server	1	Cisco ACS
Linux	1	Symantec Brightmail Gateway
Solaris 10	3	DNS Server – Test
Windows 2000 Server	1	Cisco Works
Linux RHEL	5	Apache – Tomcat – SIA – Test -Jboss

6.1.2.2 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS SERVIDORES TIPO I BLADE

PREGUNTA 8. Ítem Cantidad de procesadores. En este ítem se indica que se deben configurar dos (2) Procesadores y más adelante se menciona que deben ser actualizables mínimo a dos (2) procesadores. Amablemente, solicitamos aclarar si las blade deben estar en capacidad de soportar cuatro (4) procesadores o sólo dos (2) procesadores en total.

RESPUESTA:

El sistema debe estar en capacidad de soportar como mínimo cuatro (4) procesadores para los Blade tipo I y de ocho (8) procesadores para los Blade tipo II, a pesar de que la cantidad solicitada instalada es de mínimo 2 (dos) procesadores por Blade tipo I y de 4 (cuatro) procesadores por Blade tipo II. Para efectos de aclarar este numeral, los numerales 6.1.2.2 y 6.1.2.3 serán modificados mediante la Adenda No. 4.

PREGUNTA 9. Ítem disco duro interno. Para ambientes virtualizados se recomienda tener 4 discos duros internos, asumimos que la cantidad especificada (dos) corresponde al mínimo requerido, por favor aclarar.

RESPUESTA:

El sistema debe soportar como mínimo dos (2) discos duros internos. La cantidad mínima solicitada por cada Blade es 2 discos, cuyo propósito no es alojar las maquinas virtuales. Para el alojamiento de las maquinas virtuales el mecanismo utilizado es la SAN que va ligada a los blades.

Frente al crecimiento a nivel de discos duros (internos) para los numerales 6.1.2.2 y 6.1.2.3 es de mínimo 2 discos SAS Hot Pug tal y como lo especifica el pliego de condiciones.

PREGUNTA 10. Ítem crecimiento Interno. Cordialmente solicitamos aclarar si este ítem hace referencia a que los servidores Blades ofertados deben estar en capacidad de soportar 4 discos duros internos en total.

RESPUESTA:

El sistema debe soportar como mínimo dos (2) discos duros internos. La cantidad mínima solicitada por cada Blade es 2 discos, cuyo propósito no es alojar las maquinas virtuales. Para el alojamiento de las maquinas virtuales el mecanismo utilizado es la SAN que va ligada a los Blades.

PREGUNTA 11. Ítem Cantidad de Tarjetas de red. Cordialmente solicitamos especificar la cantidad de puertos de red requeridos, en lugar de tarjetas.

RESPUESTA:

Se acepta la observación presentada por el proponente y por lo tanto se modifica este ítem en el sentido de requerir un número de Interfaces de Red en vez de tarjetas. Por lo anterior, se modifican los numerales 6.1.2.2 y 6.1.2.3 mediante Adenda No. 4.

PREGUNTA 12. Ítem Slots de Expansión Cantidad. Cordialmente les solicitamos aclarar si la cantidad de (2) corresponde a spots tipo PCI-e hot swap.

RESPUESTA:

La cantidad de slots de expansión hace referencia a la cantidad de bahías de expansión mínimas que dispone el blade. La tecnología ofertada de estas bahías puede variar dependiendo de cada fabricante.

PREGUNTA 13. Ítem Slots de Expansión Soporte. Cordialmente solicitamos aclarar si las tarjetas especificadas deben ser proporcionadas como parte de la solución o si este ítem solo hace referencia a que el sistema debe estar en capacidad de soportarlas a futuro.

RESPUESTA:

Este ítem hace referencia a las tarjetas solicitadas de conexión tanto al sistema de almacenamiento SAN (HBA), como a la conectividad LAN las cuales deberán ser incluidas en la oferta presentada por los proponentes.

PREGUNTA 14. Ítem Controladora de Video. Dada la arquitectura solicitada, consideramos que la controladora de video no es necesaria, ya que en soluciones tipo Blade como la requerida, la administración se realiza vía red a través del software de gestión de cada fabricante. Solicitamos dejar este punto como deseable.

RESPUESTA:

La controladora interna de video es embebida en cada blade. En las especificaciones técnicas de los diferentes fabricantes se encuentra esta característica como embebida. Por lo tanto, este requerimiento es de obligatorio cumplimiento.

PREGUNTA 15. Ítem Garantía. Por favor aclarar el alcance de la garantía requerida. Adicionalmente, solicitamos aclarar si el tiempo de 6 horas, corresponde al tiempo máximo de respuesta o atención en lugar de tiempo de solución, dado que ningún fabricante se compromete con tiempos de solución.

RESPUESTA:

Se aclara que cuando se habla de solución en 6 horas máximo, éstas corresponden al tiempo máximo otorgado al proveedor para que provea la atención en sitio. Para mayor claridad del proceso, se modifican los numerales 6.1.2.2 y 6.1.2.3. Mediante Adenda No. 4.

6.1.2.3 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS SERVIDORES TIPO II BLADE

PREGUNTA 16. Ítem Cantidad de procesadores. En este ítem se indica que se deben configurar cuatro (4) Procesadores y más adelante se menciona que deben ser actualizables mínimo a cuatro (4) procesadores. Amablemente, solicitamos aclarar si las blade deben estar en capacidad de soportar ocho (8) procesadores o sólo cuatro (4) procesadores en total.

RESPUESTA:

El sistema debe estar en capacidad de soportar como mínimo cuatro (4) procesadores para los Blade tipo I y de ocho (8) procesadores para los Blade tipo II, a pesar de que la cantidad solicitada instalada es de mínimo 2 (dos) procesadores por Blade tipo I y de 4 (cuatro) procesadores por Blade tipo II. Para efectos de aclarar este numeral, los numerales 6.1.2.2 y 6.1.2.3. serán modificados mediante la Adenda No. 4.

PREGUNTA 17. Ítem disco duro interno. Para ambientes virtualizados se recomienda tener 4 discos duros internos, asumimos que la cantidad especificada (dos) corresponde al mínimo requerido, por favor aclarar.

RESPUESTA:

El sistema debe soportar como mínimo dos (2) discos duros internos. La cantidad mínima solicitada por cada blade es 2 discos, cuyo propósito no es alojar las maquinas virtuales. Para el alojamiento de las maquinas virtuales el mecanismo utilizado es la SAN que va ligada a los blades.

PREGUNTA 18. Ítem crecimiento Interno. Cordialmente solicitamos aclarar si este ítem hace referencia a que los servidores blades ofertados deben estar en capacidad de soportar 4 discos duros internos en total.

RESPUESTA:

El sistema debe soportar como mínimo dos (2) discos duros internos. La cantidad mínima solicitada por cada blade es 2 discos, cuyo propósito no es alojar las maquinas virtuales. Para el alojamiento de las maquinas virtuales el mecanismo utilizado es la SAN que va ligada a los blades.

PREGUNTA 19. Ítem Cantidad de Tarjetas de red. Cordialmente solicitamos especificar la cantidad de puertos de red requeridos, en lugar de tarjetas.

RESPUESTA:

Se acepta la observación presentada por el proponente y por lo tanto se modifica este ítem en el sentido de requerir un número de Interfaces de Red en vez de tarjetas. Por lo anterior, se modifican los numerales 6.1.2.2 y 6.1.2.3. Mediante Adenda No. 4.

PREGUNTA 20. Ítem Slots de Expansión Cantidad. Cordialmente les solicitamos aclarar si la cantidad de (2) corresponde a slots tipo PCI-e hot swap.

RESPUESTA:

La cantidad de slots de expansión hace referencia a la cantidad de bahías de expansión mínimas que dispone el blade. La tecnología ofertada de estas bahías puede variar dependiendo de cada fabricante. Por lo tanto, si el proponente ofrece bahías tipo PCI-e hot swap éstas se consideran como aceptables para el proceso.

PREGUNTA 21. Ítem Slots de Expansión Soporte. Cordialmente solicitamos aclarar si las tarjetas especificadas deben ser proporcionadas como parte de la solución o si este ítem sólo hace referencia a que el sistema debe estar en capacidad de soportarlas a futuro.

RESPUESTA:

Se aclara frente que este numeral hace referencia a las tarjetas solicitadas de conexión tanto al sistema de almacenamiento SAN (HBA), como a la conectividad LAN.

PREGUNTA 22. Ítem Controladora de Video. Dada la arquitectura solicitada, consideramos que la controladora de vídeo no es necesaria, ya que en soluciones tipo Blade como la requerida, la administración se realiza vía red a través del software de gestión de cada fabricante. Solicitamos dejar este punto como deseable.

RESPUESTA:

Se aclara que la controladora interna de video requerida, se encuentra embebida en cada blade. Una vez validadas las especificaciones técnicas de los diferentes fabricantes se encuentra la existencia de dicha característica para los equipos requeridos, por lo tanto, se mantiene como obligatorio este requerimiento.

PREGUNTA 23. Ítem Garantía. Por favor aclarar el alcance de la garantía requerida. Adicionalmente, solicitamos aclarar si el tiempo de 6 horas, corresponde al tiempo máximo de respuesta o atención en lugar de tiempo de solución, dado que ningún fabricante se compromete con tiempos de solución.

RESPUESTA:

Se aclara que cuando se habla de solución en 6 horas máximo, éstas corresponden al tiempo máximo otorgado al proveedor para que provea la atención en sitio. Para mayor claridad del proceso, se modifican los numerales 6.1.2.2 y 6.1.2.3. Mediante Adenda No. 4.

6.1.2.4 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS SERVIDORES DE BASES DE DATOS

PREGUNTA 24. Solicitamos aclarar si estos servidores irán conectados a una red de almacenamiento, de ser así, por favor informar, marca y modelo de dicho arreglo de almacenamiento.

RESPUESTA:

La Universidad Nacional de Colombia posee una solución de almacenamiento Hitachi AMS500, con 2 Switch brocade SilkWorm 4100 con 32 puertos activos cada uno, a la cual van conectados los servidores

PREGUNTA 25. Adicionalmente solicitamos sea ampliada la fecha en el cronograma para la presentación de la propuesta al máximo posible. Esto obedece a los tiempos que necesitamos para la consecución de todos los documentos solicitados por ustedes y que deben ser incluidos en la propuesta.

RESPUESTA:

Se aclara que la fecha de presentación de la propuesta corresponde a la relacionada en la Adenda No. 3.

El proponente DELL COLOMBIA INC, mediante correo electrónico remitido el 02 de Febrero de 2009, a las 6:13 p.m. formula las siguientes inquietudes:

PREGUNTA 1. 6.1.2.1 GABINETE PARA BLADES

Conectividad SAN solicitan dos (2) módulos switch de capacidad 10GB Ethernet, sin embargo en los Servidores que solicitan en los puntos 6.1.2.2 y 6.2.2.3 no solicitan las tarjetas HBA Iscsi para poderse conectar con estos Switches, sugerimos que la entidad solicite estas tarjetas para garantizar el correcto funcionamiento de la solución. Como ejemplo el punto quedaría de la siguiente manera:

- i. Una Tarjeta de Red 10/100/1000 MB/s con dos puertos
- ii. Una Tarjeta de Red 10G con dos puertos
- iii. Un slot de expansión libre para futuros crecimientos

RESPUESTA

Se acepta la observación presentada por el proponente y se aclara que por error quedó relacionada una inconsistencia: el ítem de conectividad LAN 10 GIGA ETHERNET quedó como SAN 10 GIGA ETHERNET, por lo tanto se modifica este numeral en el sentido de clarificar este aspecto. Por lo anterior, se modifica el numeral 6.1.2.1 mediante Adenda No. 4.

Adicionalmente se aclara que las interfaces de Red requeridas deben garantizar la siguiente especificación: 10/100/1000 MB/s con dos puertos.

PREGUNTA 2. 6.1.2.4 SERVIDORES PARA BASE DE DATOS

Dispositivos 2 HBA 4 GB, por favor aclarar a qué tipo de SAN (Marca y Modelo específico se va a interconectar esta solución)

RESPUESTA

La Universidad Nacional de Colombia posee una solución de almacenamiento Hitachi AMS500, con 2 Switch brocade SilkWorm 4100 con 32 puertos activos cada uno.

El proponente IBM COLOMBIA S.A., mediante correo electrónico remitido el 02 de Febrero de 2009, a las 6:34 p.m. formula las siguientes inquietudes:

PREGUNTA 1. Numeral 6.1.2.1 La Universidad pide que sean 16 cuchillas en un gabinete y le solicitamos sea cambiado por el término "hasta 16 cuchillas", con el fin de poder presentar una alternativa de 14 cuchillas.

RESPUESTA

Se acepta la observación presentada por el proponente y por lo tanto el requerimiento quedaría así "Hasta 16 cuchillas". Por lo anterior, el numeral 6.1.2.1 se modifica mediante Adenda No. 4.

PREGUNTA 2. Numeral 6.1.2.2 En las cuchillas tipo I están pidiendo procesadores de 2.3 GHz con memoria cache nivel 3 de 2 MB. Los procesadores AMD ofertan memoria cache de nivel 2 de 2MB. Solicitamos cambiar la solicitud de acuerdo a estas especificaciones.

RESPUESTA

La característica de Cache en nivel 3 está presente en los procesadores AMD de las características mínimas solicitadas. Se puede consultar la información en la página web del fabricante: <http://products.amd.com/en-us/OpteronCPUDetail.aspx?detailId=420&id=417&id=420>. Por lo expresado anteriormente, dicha observación no aplica.

El proponente BLACKSA CONSULTORES, mediante correo electrónico remitido el 30 de Enero de 2009, a las 3:50 p.m. formula las siguientes inquietudes:

PREGUNTA 1. Qué sistemas operativos requiere la Universidad Nacional con estos servidores solicitados?

RESPUESTA

Los Sistemas operativos que pretenden ser instalados en las máquinas virtuales son: Windows 2000, Windows 2003, Windows XP, Windows Vista, Linux (SuSE, RedHat), Solaris 9 y Solaris 10. La Universidad Nacional de Colombia proveerá el licenciamiento para los diversos Sistemas Operativos a ser desplegados.

El proponente COINSA Ltda, mediante correo electrónico remitido el 29 de Enero de 2009, a las 9:38 p.m. formula las siguientes inquietudes:

PREGUNTA 1. Solicitamos aclarar en el numeral 6.1.2.4 si se requieren 2 o 4 procesadores Quad Core instalados.

RESPUESTA

La aclaración es pertinente, por un error en la redacción se hace referencia hasta 2 procesadores en la primera columna. La cantidad correcta de procesadores solicitados es 4 procesadores, tipo Quad Core. Por lo anterior, se aclara el numeral 6.1.2.4 mediante Adenda No. 4.

PREGUNTA 2. Solicitamos que se exija que la firma proponente cuente con la certificación como PARTNER ENTERPRISE de la solución de virtualización y que de igual manera cuente con personal certificado por el fabricante de Blades Tipo I y Tipo II requieren procesadores Dual o Quad Core?

RESPUESTA

Frente al tema de la certificación de experiencia, se exigirá que el oferente presente certificación expedida por el fabricante del producto, acreditándolo como distribuidor autorizado de los productos ofrecidos, tal y como lo estipula el pliego de condiciones en el numeral 4.3.3.

Respecto a los procesadores, se aclara que se requiere tanto para el blade tipo 1 como para el Blade tipo 2 de tipo Quad Core.

PREGUNTA 3. Como mecanismo de respaldo solicitamos que se requiera que la solvencia sea mayor a igual a 2, así como el endeudamiento sea menor o igual al 50%, y que el capital de trabajo del proponente sea como mínimo el 80% del presupuesto, ya que con un 20% del valor de presupuesto y sin anticipo la entidad se arriesga a incumplimiento por capacidad económica del oferente.

RESPUESTA:

Una vez analizada la solicitud, la Universidad Nacional de Colombia no acepta la observación de la firma COINSA Ltda.

PREGUNTA 4. Incluir dentro de la solicitud la solución de Backup y replicación de las máquinas virtuales en el ambiente de Virtualización requerido.

RESPUESTA:

La solución ofertada debe estar en capacidad de integrarse con la solución de backup actual, ejecutar backups completos e incrementales de los archivos de las maquinas virtuales y ejecutar backup completos de imágenes de las maquinas virtuales. Con el ánimo de aclarar este aspecto, se modifica el numeral 6.1.1 del pliego de condiciones mediante Adenda No. 4.

PREGUNTA 5. Por favor especificar los Sistemas Operativos con sus respectivos servicios que estarán alojados en cada servidor.

RESPUESTA:

A continuación se relacionan los sistemas operativos y servicios que deberán ser virtualizados por el proponente:

Sistema Operativo	Cantidad minima de máquinas virtuales	Servicios
Windows 2003 Server	5	Controlador de Dominio – WINS – DHCP
Linux CentOS	3	Proxy server - SQUID
Windows 2003 Server	1	Cisco ACS
Linux	1	Symantec Brightmail Gateway
Solaris 10	3	DNS Server – Test
Windows 2000 Server	1	Cisco Works
Linux RHEL	5	Apache – Tomcat – SIA – Test -Jboss

PREGUNTA 6. Qué tipo de Storage se va a conectar al Blade System? Ya se tienen los elementos necesarios para dicha conexión? Existe redundancia en dicha conexión?

RESPUESTA:

La Universidad Nacional de Colombia posee una solución de almacenamiento Hitachi AMS500, con 2 Switch brocade SilkWorm 4100 con 32 puertos activos cada uno.

PREGUNTA 7. En caso de existir ya el sistema de almacenamiento, las Unidades lógicas de almacenamiento (LUNs) cuentan con el espacio suficiente para crear Clones e Imágenes de las máquinas virtuales?

RESPUESTA

La Universidad Nacional de Colombia proveerá el espacio necesario para el almacenamiento de los diversos Sistemas Operativos a ser desplegados.

PREGUNTA 8. El licenciamiento de los sistemas operativos se debe incluir en la oferta?

RESPUESTA

La Universidad Nacional de Colombia proveerá el licenciamiento para los diversos Sistemas Operativos a ser desplegados.

RESPUESTA A OBSERVACIONES PRESENTADAS POR FUERA DEL TIEMPO PREVISTO

A pesar de haber sido recibidas fuera del tiempo estipulado en el Cronograma del Pliego de Condiciones, la Universidad para garantizar el principio de transparencia y por considerar que las observaciones pueden aportar información valiosa al proceso, procederá a contestarlas, en los siguientes términos:

El proponente DISICO SA, mediante correo electrónico remitido el 5 de Febrero de 2009, a las 10:34 a.m. formula las siguientes inquietudes:

PREGUNTA 1. Por medio de la presente solicitamos aclaración de lo siguiente:

En el numeral 5.1 dice Escalabilidad, Debe ofrecer soporte de mínimo 128 GB de memoria física por cada servidor físico. Y en el numeral 5.3 de especificaciones por servidor dice Crecimiento Mínimo: 64 GB

Agradezco nos indiquen cual es el valor solicitado de la memoria

RESPUESTA:

Una vez revisada la observación presentada por el proponente, la Universidad aclara que la plataforma de virtualización debe estar en capacidad de soportar 128 GB, a pesar que se adquieran servidores Blade con una menor cantidad de memoria instalada (64 GB) y por lo tanto los numerales 6.1.2.2 y 6.1.2.3 serán modificados mediante Adenda No. 4.

El proponente QUINTEC COLOMBIA SA, mediante correo electrónico remitido el 5 de Febrero de 2009, a las 5:01 p.m. formula las siguientes inquietudes:

PREGUNTA 1. Respecto del numeral 4.3.1 – Documentos para Acreditar Experiencia: “EL OFERENTE deberá allegar con su oferta, tres (3) certificaciones de contratos cuyo objeto sea similar al objeto de la presente invitación que hayan sido celebrados y ejecutados al 100% dentro de los 3 últimos años contados a partir de la fecha de cierre del proceso o que estén en ejecución en ejecución actualmente. La sumatoria de estas tres certificaciones deberá ser igual o superior al 70% del valor ofertado.” Entendemos que objeto similar corresponde a la venta y puesta en funcionamiento de servidores y / o servidores Blade y sistemas de almacenamiento. Favor aclarar. Adicionalmente solicitamos se permitan como certificaciones de experiencia copias de contratos y actas de recibo a satisfacción de las certificaciones aportadas.

En la misma solicitud anterior se refiere inicialmente a contratos celebrados y ejecutados al 100% a la fecha de cierre del proceso y posteriormente dice: “o que estén en ejecución actualmente”. Es de anotar que los anteriores párrafos se contradicen, favor aclarar.

RESPUESTA:

Una vez revisado el pliego de condiciones, se considera no válida esta observación por cuanto el pliego de condiciones es claro en lo relacionado en el numeral 4.3.1 Documentos para acreditar experiencia, indicando lo siguiente “El OFERENTE deberá allegar con su oferta, tres (3) certificaciones de contratos cuyo objeto sea similar al objeto de la presente invitación que hayan sido celebrados y ejecutados dentro de los (3) últimos años contados a partir de la fecha de cierre del proceso o que estén en ejecución actualmente. La sumatoria de estas tres certificaciones deberá ser igual o superior al 70% del valor ofertado.”

PREGUNTA 2. De acuerdo al termino de respuesta a nuestras observaciones, solicitamos se amplíe el plazo para la entrega de las propuestas.

RESPUESTA:

El plazo de entrega de las ofertas se encuentra estipulado en la Adenda No. 3.

El proponente AVANCE DIGITAL Ltda, mediante correo electrónico remitido el 12 de Febrero de 2009, a las 12:29 p.m. formula las siguientes inquietudes:

PREGUNTA 1. Por favor aclarar en lo que respecta al “numeral 4.3.6. – CERTIFICACIÓN DE GARANTÍA” si se debe especificar tales coberturas para el software de virtualización incluido en la solución, o solo se requiere el documento del lado del hardware.

RESPUESTA

Una vez revisada la observación presentada por el proponente, la Universidad acepta la solicitud por cuanto se requiere que el proponente suministre a la Universidad las licencias del software de virtualización así como el servicio de soporte por un (1) año y por lo tanto se incluye el numeral 4.3.7.

mediante Adenda No. 4.

PREGUNTA 2. Con el propósito que la entidad cuente en el proceso con proponentes financieramente sólidos, solicitamos se exijan que los participantes cumplan con todos los indicadores requeridos en el texto del pliego, lo cual se fundamenta en que un solo indicador que muestre resultados excesivamente negativos enseña simultáneamente un alto riesgo a cerca de la estabilidad del proponente a corto y mediano plazo frente a un proceso de importancia relevante para la universidad.

RESPUESTA

Una vez revisada la solicitud la Universidad Nacional de Colombian no acepta la observación de la firma Avance Digital S.A

PREGUNTA 3. Bajo el mismo criterio nos permitimos solicitar que el Índice de Liquidez sea igual o superior a 1.2; el Índice de Endeudamiento menor ó igual al 60% y el Capital de Trabajo no menor al 50% del valor del presupuesto asignado para el actual proceso.

RESPUESTA

Una vez revisada la solicitud la Universidad Nacional de Colombian no acepta la observación de la firma Avance Digital S.A

PREGUNTA 4. Solicitamos informar que Sistema Operativo será implementado sobre cada una de las cuchillas y si la Universidad Nacional ya cuenta con el respectivo licenciamiento.

RESPUESTA

Los sistemas operativos que serán instalados en las máquinas virtuales son los siguientes: Windows 2000, Windows 2003, Windows XP, Windows Vista, Linux (SuSE, RedHat), Solaris 9 , Solaris 10

La Universidad Nacional de Colombia proveerá el licenciamiento para los diversos Sistemas Operativos a ser desplegados.

PREGUNTA 5. En los pliegos se exige una disponibilidad del 98%, pero no indica quien debe certificar tal nivel de confiabilidad. Es importante tener en cuenta, que cada fabricante certifica un nivel de disponibilidad a cada producto que ofrece, y en el caso de la presente solución están involucrados por una parte, un fabricante de hardware y por otra, uno de software, lo cual impide emitir una certificación de confiabilidad global de la solución que provenga desde fabricantes, por lo que solicitamos sea eliminado este requerimiento.

RESPUESTA

La solución de virtualización debe estar en capacidad de detectar daños físicos de Hardware de los nodos físicos gestionados y tomar las medidas automáticas correspondientes de migración de maquinas virtuales, con el propósito de reducir el tiempo fuera del aire y así garantizar este nivel de disponibilidad.

El proponente AVANCE DIGITAL Ltda, mediante correo electrónico remitido el 24 de Febrero de 2009, a las 12:29 p.m. formula las siguientes inquietudes:

PREGUNTA 1

Hemos estado atentos al progreso del proceso de virtualización que actualmente se cursa por la Universidad Nacional, y encontramos que en aras de contribuir en el desarrollo del mismo, una alternativa que puede resultar interesante para la entidad consiste en la realización de una prueba piloto de un ambiente virtualizado.

La sugerencia la hacemos con el ánimo más constructivo, teniendo en cuenta que una instalación de un ambiente virtualizado por parte de los proponentes, como parte de la exigencia exigida por pliego de condiciones, los habilita como implementadores con experiencia en la tecnología ofrecida, además de permitir que la universidad cuente con un ambiente de prueba que proporcione un conocimiento más cercano a cerca de los alcances propios de la tecnología y características adicionales que pueden ser incorporadas en el proyecto.

Igualmente dejamos a consideración de la entidad, la realización de tal prueba de concepto por nuestra parte, en cuyo caso estamos en disposición de coordinar lo pertinente para contribuir para que la universidad cuente con elementos de juicio objetivos sustentados en la propia experiencia a cerca de éste tipo de soluciones.

Para el efecto contamos con el hardware, software y servicios requeridos para dicha prueba sin costo para la universidad, y sin que ello represente un compromiso frente al desarrollo del proceso.

RESPUESTA:

Consideramos no viable esta sugerencia, dado que el proponente seleccionado deberá suministrar a la Universidad la solución instalada, configurada y puesta en operación. Sin embargo, si en el alcance de la propuesta presentada por el oferente, desea relacionar aspectos adicionales que puedan ser implementados y aceptados por la Universidad, puede hacerlo.

EN ESTOS TÉRMINOS SE DA RESPUESTA A LAS OBSERVACIONES DE LOS PROPONENTES.