

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES  
CONSULTORA: MULTILATERAL ADVISORY SERVICES S.A.  
INFORME FINAL "CONSULTORÍA PARA LA DEFINICIÓN DE LA CONFIGURACIÓN DE LA  
PRIMERA ETAPA DE EQUIPAMIENTO PARA EL NUEVO CENTRO DE DATOS DE LA PROVINCIA."  
ENERO DE 2017

AUTORES: ERNESTO M. RODRIGUEZ RODRIGUEZ, DAMIAN E. RODRIGUEZ FLORES, FABIANA BEATRIZ  
TABOADA.

## ÍNDICE

ÍNDICE.....	ii
INTRODUCCIÓN:.....	iii
TAREAS .....	iv
GRADO DE AVANCE Y TAREAS DESARROLLADAS: .....	v
ANEXO 1 “ESPECIFICACIONES TÉCNICAS” .....	vii
REGLÓN 1.....	vii
ÍTEM 1: CHASIS PARA SERVIDORES BLADES.....	vii
ÍTEM 2: SERVIDORES BLADE.....	ix
ÍTEM 3: SWITCH CONVERGENTE LAN/SAN .....	x
ÍTEM 4: SOFTWARE DE ADMINISTRACIÓN.....	xii
ÍTEM 5: INSTALACIÓN, CONFIGURACIÓN Y SOPORTE DE MANTENIMIENTO TÉCNICO DE HARDWARE Y SOFTWARE, PARA EL EQUIPAMIENTO SOLICITADO EN REGLÓN 1. ....	xiii
REGLÓN 2.....	xv
ÍTEM 1: SWITCH PRINCIPAL PARA CENTRO DE CÓMPUTOS. (SPINE SWITCH).....	xv
ÍTEM 2: SWITCH DE ACCESO PARA CENTRO DE CÓMPUTOS (LEAF SWITCH) .....	xv
ÍTEM 3: HARDWARE Y SOFTWARE DE ADMINISTRACIÓN SDN .....	xvi
ÍTEM 4: INSTALACIÓN, CONFIGURACIÓN Y SOPORTE DE MANTENIMIENTO TÉCNICO DE HARDWARE Y SOFTWARE, PARA EL EQUIPAMIENTO SOLICITADO EN REGLÓN 2: .....	xvii
REGLÓN 3.....	xix
ÍTEM 1: ALMACENAMIENTO EN RED O SAN (STORAGE AREA NETWORK) .....	xix
ÍTEM 2: LIBRERÍA VIRTUAL DE 200 TB DE CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO .....	xxii
ANEXO 2 “PRESUPUESTO OFICIAL” .....	xxiii
ANEXO 3 “BASES DE CONTRATACIÓN” .....	xxiv
GLOSARIO.....	xxiv
PRECIO Y CRONOGRAMA DE ENTREGAS:.....	xxxvi
PLANILLA DE COTIZACIÓN:.....	xxxvii
MODELO DE DDJJ: .....	xxxviii

## INTRODUCCIÓN:

El presente informe tiene como objetivo detallar las tareas realizadas en el marco de la consultoría para definición de la configuración de la primera etapa de equipamiento para el nuevo Centro de Datos de la Provincia.

El informe presenta un conjunto de precisiones técnicas que se plasman en los anexos de especificaciones técnicas que tienen como objetivo principal pormenorizar los elementos y condiciones necesarias para la adquisición del equipamiento para el nuevo Centro de Datos de la Provincia teniendo en consideración como mínimo los siguientes aspectos.

- Poseer un alto nivel de compatibilidad e integración de las plataformas actualmente implementadas.
- Almacenar y disponer de toda la información en forma segura a través de una solución de última tecnología, que permita contar con la capacidad de administrar múltiples cargas de trabajo actuales, generando así, el aprovechamiento de las tecnologías de administración de datos, de reducción de los mismos y del crecimiento ordenando, además de la disponibilidad de la información en tiempo y forma.
- Adaptarse dinámicamente a las necesidades de la estructura de almacenamiento a través de la flexibilización de la misma a una variedad de cargas de trabajo distintas como bloques, archivos, bases de datos, ambientes virtuales, nubes privada de servicios, etc.
- Simplificar los procesos de almacenamiento sin afectar la protección de datos, consolidando más respaldos en menos sistemas moderando la necesidad de contar con operaciones de TIC en ubicaciones distribuidas.
- Eliminar los datos redundantes de las imágenes de disco de máquinas virtual y facilitar la virtualización de servidores.
- Permitir la replicación cifrada y eficaz en la red para la recuperación desastres (Disaster Recovery), la consolidación de "cintas" de múltiples sitios.
- Recuperar datos desde discos y mejorar los objetivos de punto de recuperación.
- Proporcionar protección de datos como servicio por medio del almacenamiento con protección utilizando un multiusuario seguro que aisle de forma lógica los datos de los grupos de usuarios para garantizar que sea visible y accesible solo para ellos.
- Optimizar los recursos de operación.
- Trasladar procesamiento de un Centro de Datos a otro de manera transparente.

## TAREAS

Enunciación:

### Tarea 1

Comparación de los borradores de especificaciones técnicas con las disponibilidades de espacio, conectividad, seguridad, suficiencia de los sistemas de energía ininterrumpida, generador, soporte de peso y otras del Centro de datos donde se instalará.

### Tarea 2

Determinación de la correspondencia entre las necesidades de procesamiento y de las capacidades previstas en el borrador del pliego.

### Tarea 3

Eliminación de las menciones a marcas comerciales en las especificaciones técnicas y de utilización de denominaciones propietarias de una empresa determinada reemplazándolas por estándares de la industria.

### Tarea 4

Reformulación de las especificaciones técnicas para incluyan las características diferenciales necesarias para la compra de equipos que satisfagan lo buscado dentro una relación costo/prestación razonable.

### Tarea 5

Determinación de criterios de evaluación que incluyan experiencia técnica en la implementación de instalaciones de esta magnitud y aporte de los elementos que certifiquen la calidad del soporte en instalaciones similares.

### Tarea 6

Argumentaciones para responder las eventuales preguntas que puedan surgir durante el proceso.

### Tarea 7

Cotejo de la parte formal y técnica para evitar que existan puntos de conflicto entre los requerimientos de uno y otro tipo. Es usual que en las especificaciones técnicas se incluyan pedidos que deban ser trasladados a la parte formal.

### Tarea 8

Opinión sobre la razonabilidad del presupuesto.

## **GRADO DE AVANCE Y TAREAS DESARROLLADAS:**

### Tarea 1:

100% completada. Se evaluaron diversas alternativas de centros de datos convergentes de diversos fabricantes y se concluyó que existen productos de por lo menos 3 fabricantes que pueden ser instalados en 3 Racks completos dejando libre hasta un 20% libre por rack para evitar inconvenientes de ventilación y/o sobrepeso.

Contamos con un amplio conocimiento del Centro de Datos ARBA por haber participado en la formulación y relevamiento de obra del mismo y concluimos que el mismo excede ampliamente en todos los aspectos técnicos los requerimientos mínimos para soportar el equipamiento que se pretende adquirir.

### Tarea 2:

100% completada. Se determinó la capacidad de procesamiento de todos los ítems, considerando la capacidad de los equipos empleados actualmente en Provincia Net y se determina que lo planteado satisface los requerimientos mínimos para esta primera etapa y que son fácilmente ampliables a futuro. Se han modificados los modos de enunciación de algunos de los ítems y características para ajustar a estándares de industria, se ven plasmados en el Anexo 1 "Especificaciones Técnicas"

### Tareas 3 y 4:

100% completadas. Se procedió a la eliminación de menciones a marcas comerciales y utilización de denominaciones propietarias en las especificaciones técnicas para y se ajustaron las mismas para que cuenten con las características diferenciales necesarias y el proceso permita la participación de varias marcas líderes de mercado.

Para lo cual se reformularon las especificaciones técnicas que se adjuntan en anexo 1 "Especificaciones técnicas".

### Tarea 5

100% completada. Se revisaron los criterios de evaluación y se recomendó modificar para todos los renglones el mantenimiento correctivo a 24x7x365 ya que los equipos son de misión crítica y el mantenimiento y soporte planteado originalmente de días hábiles en horario laboral se considera no adecuado para garantizar el correcto y continuo funcionamiento de equipamiento con este grado de criticidad.

Con respecto a quien deberá brindar los servicios de soporte se expidió la recomendación de solicitar que los proveedores cuenten con el mayor grado de certificación de los fabricantes para la instalación, reparación y soporte de los equipos para garantizar la eficiencia y calidad y evitar problemas causados por no contar la experiencia suficiente. La recomendación no fue aceptada con la argumentación que se requiere fomentar la mayor participación posible en el proceso de adquisición.

La recomendación fue expedida para cumplimentar con la tarea descrita y no fue incluida en el documento final.

### Tarea 6

100% completada. Para posibles consultas de proveedores en referencia a la cantidad de unidades de Rack máximas para cada equipo descrito en el anexo de especificaciones. En caso de soluciones que requieran más unidades de Rack para cualesquiera de los ítems, la única excepción que puede realizarse es: "Si alguno de los equipos supera las unidades de Rack requeridas solo podrá aceptarse en caso que cotice todos los renglones del presente llamado y garantice que la solución completa no ocupará más 33 unidades por rack distribuidas en 3 racks y siempre cuando la solución completa presentare la opción más económica en cada uno de los renglones." Esto se encuentra justificado ya que solo se disponen de 3 Racks en sitio y deberán no superar el 80% de ocupación para evitar problemas ventilación o por si se requiere complementar con unidades de energía ininterrumpida (UPS).

#### Tarea 7

100% completada. Se cotejaron la parte formal con la técnica para evitar inconsistencias o puntos de conflicto entre las mismas y no se encontraron puntos de conflicto entre ambas.

Lo que si surge de la revisión formal del pliego es una inconsistencia entre uno de los valores unitarios contra el valor total del renglón 3 ítem 1 del presupuesto oficial. Es nuestro entender que el valor correcto es el unitario y así se verá reflejado en anexo 2 del presente informe.

#### Tarea 8

100% completada. De la revisión del presupuesto oficial para la adquisición del equipamiento contra nuestra base de datos y comparando valores de mercado para equipamiento que cumplimente las especificaciones técnicas requeridas surge que el presupuesto se encuentra dentro de los valores de referencia.

## ANEXO 1 “ESPECIFICACIONES TÉCNICAS”

Descripción del bien y/o servicio solicitado

Reglón	Ítem	Cantidad	Descripción
1	1	5	Chasis para servidores <i>Blade</i>
	2	40	Servidores <i>Blade</i> – Arquitectura basada en x86
	3	1	Switch convergente LAN/SAN
	4	1	Software de Administración
	5	1	Servicios de Instalación, Configuración y Contrato de Mantenimiento del Reglón 1
2	1	2	Switch principal para Centro de Cómputos (Spine Switch)
	2	2	Switch de Acceso para Centro de Cómputos (Leaf Switch)
	3	1	Hardware y Software de Administración SDN
	4	1	Servicios de Instalación, Configuración y Contrato de Mantenimiento del Reglón 2
3	1	1	Almacenamiento en Red
	2	1	Librería Virtual

Características técnicas del bien y/o servicio:

### REGLÓN 1

#### ÍTEM 1: CHASIS PARA SERVIDORES BLADES

Cantidad solicitada: 5 (Cinco)

Con las siguientes características:

- Debe permitir la instalación de al menos 4 servidores blade de altura completa (full height) o de al menos 8 servidores blade de media altura (half height).
- Debe ser Rackeable, incluyendo todos los accesorios, tornillos y elementos necesarios para ser alojado en un rack de 19” estándar.
- No debe ocupar más de 10U (unidades de Rack).

- Soportar servidores de 2 o 4 procesadores dentro de la misma infraestructura con compatibilidad con las familias de procesadores Intel E5 y E7 como mínimo.
- Inicialmente se deberán proveer 40 servidores blades, con las capacidades de procesamiento que se indican en el "ítem 2 – Servidores Blade".
- Permitir mezclar servidores de media longitud o longitud completa sobre la misma infraestructura.

Debe disponer de un BACKPLANE (plano posterior) con las siguientes características:

- Debe contar con un mínimo de 2 módulos de interconexión con no menos de 8 puertos 10 GbE cada uno, que permitan recibir hasta 160 Gbps de throughput externo por servidor. Estos módulos deberán poder ser configurados y administrados por una entidad centralizada de gestión.
- Estos módulos deberán permitir la comunicación convergente de Redes SAN y LAN y Management.
- Desempeño de Backplane pasivo de 1.2 Tbs como mínimo.

Administración:

- El chasis y sus componentes deben tener la capacidad de ser monitoreados a través de una consola central de gestión y configuración que administre todos los chasis del dominio.
- El chasis deberá contar con mecanismos de autodescubrimiento para que desde la plataforma de gestión centralizada no tenga incorporar cada elemento para su administración.

Fuentes de Alimentación:

- El chasis debe incorporar todas las fuentes de alimentación necesarias para la cantidad de blade servers y módulos I/O solicitados considerando las configuraciones especificadas para cada uno.
- Deben admitir mínimamente una redundancia del tipo N+1 y grid (N+N).
- Deben ser tipo "hot-plug".
- La falla de una de las fuentes no debe implicar bajo ninguna circunstancia el apagado del chasis o los servidores blade, sino que las fuentes restantes deben poder sobrellevar la carga de todo el equipo hasta tanto se repare la fuente averiada.
- El sistema de alimentación debe ser inteligente. Es decir, debe permitir configurar y administrar límites máximos de consumo por blade, apagar aquellos blades que no se encuentren activos (en estado "idle") y encenderlos ante un incremento en la demanda de procesamiento.



Ventilación:

- El chasis debe incorporar los ventiladores necesarios para mantener una temperatura de trabajo no mayor a la nominal indicada por el fabricante para funcionamiento permanente.
- Los ventiladores utilizados serán del tipo “hot-plug”.
- El sistema de ventilación debe ser inteligente, administrando el encendido o apagado de los ventiladores según la actividad de los servidores blade.

## ÍTEM 2: SERVIDORES *BLADE*

Cantidad solicitada: 40 (cuarenta)

Características generales:

- Deberá ser totalmente compatible con Arquitectura X86.
- Deberá poseer setup y booteo residente en ROM.
- Conexión redundante (por doble camino) al midplane del chasis.

Unidad central de proceso:

- Basada en alguna de las siguientes familias de procesadores:
- “INTEL Xeon” o “AMD Opteron” o rendimiento superior compatible con arquitectura X86
- Compatible con sistemas de virtualización, es decir, Intel VT o AMD-Vi/VT-d, EXCi 5.5 U3 o superior.
- De al menos 10 (diez) núcleos.
- Cada blade incorporará mínimamente la cantidad de CPU y sockets para CPU que se indican a continuación:

<b>Sockets por blade</b>	<b>Cantidad mínima de CPU's instaladas por blade</b>
<b>2 ó mas</b>	<b>2</b>

- Cada socket soportará la instalación de 1 CPU del tipo seleccionado.

Rendimiento de procesamiento. Cada servidor blade deberá tener una capacidad de procesamiento mínima conforme a:

- Speclnt\_rate de al menos SPECint\_base2006 =884.
- Si la medición de rendimiento solicitada fuera superior a la capacidad de procesamiento que se podría obtener con la cantidad de procesadores mínima indicada, los oferentes deberán incrementar la cantidad de sockets, la cantidad de procesadores instalados y/o la cantidad de núcleos provistos por procesador a fin de ajustar el rendimiento al valor solicitado.
- Vale decir que la especificación de rendimiento tiene prioridad sobre la cantidad de sockets, procesadores o núcleos por procesador.

Memoria RAM a proveer y su escalabilidad:

- Tipo de memoria: DDR4-2133 o rendimiento superior con corrección de errores (ECC).
- Capacidad: A continuación, se detalla la capacidad a proveer inicialmente y la capacidad máxima instalable en cada blade.
- La capacidad máxima de RAM instalable debe poder alcanzarse mediante el sólo agregado o reemplazo de módulos de RAM. No se admitirá que la ampliación de la RAM inicial requiera la instalación o recambio de las CPU originales por otros modelos de CPU.

<b>Capacidad inicial por servidor</b>	<b>Máxima instalable por servidor</b>
<b>256 GB</b>	<b>768 GB</b>

Networking y comunicaciones:

- En la siguiente tabla, se indican las interfaces de red que se deberán proveer:

<b>Tipo de Interfaz</b>	<b>Cant. de Puertos (mínimo)</b>
<b>Puertos 10Gbps</b>	<b>1 (expandible a 2)</b>
<b>Interfaces lógicas Ethernet/Fiber Channel</b>	<b>256</b>

### **ÍTEM 3: SWITCH CONVERGENTE LAN/SAN**

Cantidad solicitada: 1 (UNO)

Con las siguientes características:

#### Características de conectividad:

- Deberá contar con 96 puertos del tipo Ethernet 1G, 10G, FC o FCOE.
- Deberá permitir cambiar el comportamiento de los puertos solo con cambiar el adaptador óptico.

#### Características de performance:

- El Throughput deberá ser 1.92 Tbps mínimo.
- La latencia máxima para las matrices de conexión deberá ser determinística y no mayor a 3.2 microsegundos en todos los casos.

#### Funciones de capa 2:

- Soporte de trunks utilizando protocolo 802.1q.
- Soporte de al menos 1024 VLANs y VSANs.
- Soporte de Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP) IEEE 802.1w, Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP) IEEE 802.1s y PerVLAN Spanning Tree (PVST+/PVRST+),
- Soporte de Link Aggregation Control Protocol (LACP): IEEE 802.3ad.
- Soporte de Jumbo frames en todos los puertos.
- Soporte de Pause frames (IEEE 802.3x).

#### Calidad de servicio:

- Soporte de Layer 2 IEEE 802.1p (class of service [CoS]).
- Configuración de QoS por Puerto.
- Soporte de al menos 8 colas por puerto.
- Soporte de protocolo DCBX (Data Center Bridging Exchange) y PFC (Prioritybased Flow Control).
- Soporte de IEEE 802.1Qaz para el manejo de ancho de banda.
- Soporte a WRR, VOQs, encolado por prioridad estricta de egreso y encolados en Cos de egreso.

#### Estándares que deberá soportar:

- IEEE 802.1p: CoS prioritization.
- IEEE 802.1Q: VLAN tagging.
- IEEE 802.1s: Multiple VLAN instances of Spanning Tree Protocol.
- IEEE 802.1w: Rapid reconfiguration of Spanning Tree Protocol.
- IEEE 802.3: Ethernet.
- IEEE 802.3ad: LACP.
- IEEE 802.3ae: 10 Gigabit Ethernet.
- RMON.

Ventilación:

- El sistema de ventilación (coolers) provisto deberá estar preparado para soportar la configuración redundante y hot swap.

Alimentación:

- Deberá contar con fuentes de alimentación redundantes y estar preparado para que ante una falla de una de sus fuentes el resto pueda suplir su carga hasta que sea remplazada. El remplazo deberá realizarse con el equipo en funcionamiento.

#### **ÍTEM 4: SOFTWARE DE ADMINISTRACIÓN.**

**Cantidad solicitada: 1**

- Se deberá proveer un software de administración para los servidores, networking de LAN y SAN que permita administrar a todo el dominio, presentando una interfaz de administración unificada que integre acceso a servidores, la red de almacenamiento como un solo punto de administración y solo una dirección IP para todos los chasis, servidores y switches.
- Debe poder administrar al menos 20 chasis o 160 servidores sin licencias adicionales.
- La administración se debe basar en políticas y modelos con perfiles de servicio que mejoran la agilidad y reducen el riesgo. Se deben poder preconfigurar todos los parámetros con los que trabajará cada servidor para cada aplicación y asignarlos dinámicamente a los servidores deseados en el momento necesario (abstracción del hardware de su configuración). Por ejemplo los perfiles de servicio para la configuración de *Networking* del Servidor son usados para determinar el número de interfaces PCIe, su tipo (vNIC o vHBA), identidad (MAC Address) y *World Wide Name* (WWN), política de *Failover*, ancho de banda y políticas de QOS.
- Autodescubrimiento para detectar, inventariar, administrar y aprovisionar los componentes del sistema que se incorporan o modifican.

- El *Software de Administración* debe presentar hacia el exterior una API XML abierta, que facilite la integración con herramientas de administración de sistemas de terceros.
- Administración por funciones para fomentar la colaboración entre disciplinas (perfiles de administración de cómputo, *Networking* de SAN y *Networking* de LAN separados que pueden asignarse al mismo usuario o a distintos).
- El agregado de un nuevo chasis no debe requerir configuración, solamente conectar los cables.

#### **ÍTEM 5: INSTALACIÓN, CONFIGURACIÓN Y SOPORTE DE MANTENIMIENTO TÉCNICO DE HARDWARE Y SOFTWARE, PARA EL EQUIPAMIENTO SOLICITADO EN RENGLÓN 1.**

El adjudicatario deberá proveer la instalación física de todos los componentes, así como su configuración y puesta en marcha.

El adjudicatario deberá proveer, a partir de la fecha de recepción y por el período mínimo de TRES (3) años, un servicio de garantía integral (partes, repuestos y accesorios, mano de obra y reemplazo de las partes, repuestos y accesorios dañados) para todo el hardware ofertado (entendiéndose por “recepción” no su simple entrega, sino instalados y funcionando debiendo extenderse la correspondiente constancia con indicación de lugar, fecha y firma del funcionario receptor), con atención en el lugar de instalación (In-Situ) incluyendo repuestos, traslados y mano de obra.

La garantía de funcionamiento y el servicio técnico de mantenimiento será integral; es decir, que comprenderá el servicio de reparación con provisión de repuestos y/o cambio de las partes que sean necesarias sin cargo alguno para la Dirección Provincial de Sistemas de Información y Tecnologías. El proveedor garantizará que el servicio técnico será brindado por personal especializado de la empresa fabricante de los productos ofrecidos, o en su defecto por su propio plantel especializado el que deberá estar debidamente autorizado por los fabricantes de los productos ofrecidos.

A tal fin el oferente deberá adjuntar a la oferta una nota emitida por el fabricante donde este indique con claridad que la garantía será brindada a través del fabricante.

Los materiales y repuestos a emplear deberán ser originales de fábrica o de calidad similar, nuevos y sin uso, debiendo presentarse la documentación que respalde las citadas características.

El proveedor se obliga a proveer los repuestos necesarios en tiempo y forma para garantizar la continuidad operativa de los equipos en su funcionamiento ante eventuales fallas.

Durante el periodo de garantía, el proveedor deberá brindar el mantenimiento preventivo del equipo, en donde deberá efectuar tareas como la actualización de firmware, parches o cualquier otro mantenimiento necesario, según las recomendaciones del fabricante para asegurar el correcto funcionamiento del equipamiento.

Asimismo, se deberán incluir los servicios profesionales para realizar de manera semestral (cada seis meses) la optimización del sistema, upgrades de firmware, BIOS, fix, parches y actualización de software de virtualización, previo al análisis y a la confirmación por parte del personal encargado de la Dirección Provincial de Sistemas de Información y Tecnologías para la aplicación de dichas mejoras.

No se aceptarán posteriores adiciones a la lista explícita de elementos y/o situaciones no cubiertas por la garantía.

Todas las características del servicio ofrecido se deberán encontrar operativas al día de la apertura de esta licitación.

En caso de requerirse la sustitución total del equipo, los equipos provistos como sustitución deberán ser iguales a los averiados o de mayores prestaciones. En ningún caso se aceptará que la sustitución exija la modificación de la estructura de la red o provoque reducción en las funcionalidades del sistema. Todas las reconfiguraciones de software que sean necesarias como consecuencia de la sustitución deberán ser realizadas por el proveedor. La garantía deberá ser brindada por técnicos especializados y suministrada por un servicio técnico autorizado y certificado por el fabricante de los equipos.

Mantenimiento Correctivo:

La solicitud de asistencia técnica podrá solicitarse, telefónicamente, mediante correo electrónico o mediante sistema de registro de solicitudes basado en WEB, el que debe ponerse a disposición de la Dirección Provincial de Sistemas de Información y Tecnologías a través de una URL pública en Internet (indicando usuario y contraseña requeridos para su uso).

La modalidad de atención es a demanda y no tendrá límites en la cantidad de incidentes.

Se encuentran incluidas todas las tareas, partes, repuestos y accesorios necesarios que permitan lograr que los equipos funcionen en forma correcta con la total conformidad del usuario final.

- Días y Horarios de Atención: Todos los días de la semana, las 24hs del día.
- Tiempo de Respuesta a la Solicitud de Servicio: TRES (3) horas corridas, que corresponde al tiempo máximo que posee el contratista ante una solicitud de servicio, para llegar al sitio donde deberá brindar asistencia técnica correctiva.
- Tiempo Máximo de Reparación: próximo día a partir de la solicitud de servicio. Corresponde al tiempo máximo para la reposición en servicio (*time to fix*), y se entiende como tal la reposición en servicio de la unidad averiada o la instalación de una unidad sustitutiva de prestaciones iguales o mayores.

Asimismo, el mantenimiento correctivo de hardware deberá incluir:

Soporte las 24 horas de un centro integral de soluciones que deberá permitir:

- Acceso registrado al Centro de Software para obtener actualizaciones de software de aplicación (tareas menores y de mantenimiento).
- Escalamiento de problemas críticos.
- Soporte por correo electrónico.
- Actualización (*updates*) de software.
- Instalación de todos los parches y cambios de BIOS y software mandatorios por fábrica e ingeniería.

## REGLÓN 2

### ÍTEM 1: SWITCH PRINCIPAL PARA CENTRO DE CÓMPUTOS. (SPINE SWITCH)

Cantidad solicitada: 2 (dos)

- Deberá soportar arquitectura Leaf-and Spine.
- Deberá poder operar bajo el rol de Spine switch.
- Debe permitir conexión de hasta 36 switches Leaf.
- La capacidad de conmutación será como mínimo de 2.88Tbps.
- Poseer la cantidad de fuentes de alimentación necesarias para que el sistema sea redundante del tipo N+1, es decir, que soporte la caída de una fuente sin resentir el sistema alimentado. Deberá poder conectarse directamente a la red de suministro de energía eléctrica de 220 V - 50 Hz, así como poseer conexión a tierra.
- Debe incluir la cantidad de dispositivos para ventilación forzada necesarios para asegurar la redundancia de estos dispositivos (tipo N+1). El sentido de circulación de aire debe ser desde los puertos hacia atrás.
- Se deberán proveer todos los elementos necesarios para poder instalar el equipo en un gabinete de comunicaciones estándar de 19".

Conectividad:

Cantidad de puertos	Tipo de puertos
36	40 G QSFP

Deberá incluir 4 (cuatro) módulos de fibra de 40GBASE-SRBiDi, dúplex MMF con conector LC.

### ÍTEM 2: SWITCH DE ACCESO PARA CENTRO DE CÓMPUTOS (LEAF SWITCH)

Cantidad solicitada: 2 (dos)

- Deberá soportar arquitectura Leaf-and Spine.
- Deberá poder operar como nodo leaf. (En caso de requerir licencia deberá incluir la misma para la totalidad de los puertos de downlink)
- La capacidad de conmutación será como mínimo de 2.56 Tbps.

Conectividad:

Cantidad de puertos	Tipo de puertos
48	10/25 G SPF+
6 UPLINK	40/100 G QSFP28

Deberá incluir 4 (cuatro) módulos de fibra de 40GBASE-SRBDi, dúplex MMF con conector LC.

- Deben poseer fuente de alimentación redundante del tipo 1+1 y poder conectarse directamente a la red de suministro de energía eléctrica de 220 V - 50 Hz, así como poseer conexión a tierra.
- Dispositivos de ventilación forzada redundantes. El sentido de circulación de aire debe ser desde los puertos hacia atrás.
- Se deberán proveer todos los elementos necesarios para poder instalar el equipo en un gabinete de comunicaciones estándar de 19”.

### **ÍTEM 3: HARDWARE Y SOFTWARE DE ADMINISTRACIÓN SDN**

**Cantidad solicitada: 1 (uno)**

Se deberá proveer una arquitectura de Servidores (CLUSTER) para soportar no menos de MIL (1000) puertos, con las siguientes funcionalidades:



- La capacidad de crear y aplicar políticas de red centradas en aplicaciones.
- Un marco abierto a través de API ascendentes y descendentes.
- La integración de servicios de capa 4 a capa 7 de terceros, virtualización y administración. Debe poder administrar equipos de terceros como por ejemplo F5, Citrix, A10, Checkpoint sin desarrollos adicionales ni licencias.
- Visibilidad y telemetría inteligente para aplicaciones y clientes.
- Visibilidad centralizada a nivel de la aplicación con supervisión del estado de la aplicación en tiempo real en los entornos físicos y virtuales.
- Operaciones simplificadas en todos los elementos de la aplicación, de red y de seguridad.
- Deberá permitir filtros de capa 4 entre los dispositivos evitando el uso de un firewall interno.
- Deberá poder administrar las redes virtuales de los distintos hipervisores como VMARE, Microsoft, KVM y “containers” sin ninguna licencia adicional.
- Plataforma común para administrar entornos físicos, virtuales y en la nube.
- API abiertas, estándares abiertos y elementos de código abierto que permiten la flexibilidad del software para los equipos de desarrollo y operaciones (DevOps) y la integración con el *partner* del ecosistema.
- En caso de licenciar por equipo, deberá incluirse la licencia para los todos equipos del presente renglón como mínimo.

#### **ÍTEM 4: INSTALACIÓN, CONFIGURACIÓN Y SOPORTE DE MANTENIMIENTO TÉCNICO DE HARDWARE Y SOFTWARE, PARA EL EQUIPAMIENTO SOLICITADO EN RENGLÓN 2:**

El adjudicatario deberá proveer la instalación física de todos los componentes, así como su configuración y puesta en marcha.

El adjudicatario deberá proveer, a partir de la fecha de recepción y por el período mínimo de TRES (3) años, un servicio de garantía integral (partes, repuestos y accesorios, mano de obra y reemplazo de las partes, repuestos y accesorios dañados) para todo el hardware ofertado (entendiéndose por “recepción” no su simple entrega, sino instalados y funcionando debiendo extenderse la correspondiente constancia con indicación de lugar, fecha y firma del funcionario receptor), con atención en el lugar de instalación (In-Situ) incluyendo repuestos, traslados y mano de obra.

La garantía de funcionamiento y el servicio técnico de mantenimiento será integral; es decir, que comprenderá el servicio de reparación con provisión de repuestos y/o cambio de las partes que sean necesarias sin cargo alguno para la Dirección Provincial de Sistemas de Información y Tecnologías. El proveedor garantizará que el servicio técnico será brindado por personal especializado de la empresa fabricante de los productos ofrecidos, o en su defecto por su propio plantel especializado el que deberá estar debidamente autorizado por los fabricantes de los productos ofrecidos.

A tal fin el oferente deberá adjuntar a la oferta una nota emitida por el fabricante donde este indique con claridad que la garantía será brindada a través del fabricante.

Los materiales y repuestos a emplear deberán ser originales de fábrica o de calidad superior, nuevos y sin uso, debiendo presentarse la documentación que respalde las citadas características.

El proveedor se obliga a proveer los repuestos necesarios en tiempo y forma para garantizar la continuidad operativa de los equipos en su funcionamiento ante eventuales fallas.

Durante el período de garantía, el proveedor deberá brindar el mantenimiento preventivo del equipo, en donde deberá efectuar tareas como la actualización de *firmware*, parches o cualquier otro mantenimiento necesario, según las recomendaciones del fabricante para asegurar el correcto funcionamiento del equipamiento.

Asimismo, se deberán incluir los servicios profesionales para realizar de manera semestral (cada seis meses) la optimización del sistema, *upgrades* de *firmware*, BIOS, *fix*, parches y actualización de software de virtualización, previo al análisis y a la confirmación por parte del personal encargado de la Dirección Provincial de Sistemas de Información y Tecnologías para la aplicación de dichas mejoras.

No se aceptarán posteriores adiciones a la lista explícita de elementos y/o situaciones no cubiertas por la garantía.

Todas las características del servicio ofrecido se deberán encontrar operativas al día de la apertura de esta licitación.

En caso de requerirse la sustitución total del equipo, los equipos provistos como sustitución deberán ser similares a los averiados o de mayores prestaciones. En ningún caso se aceptará que la sustitución exija la modificación de la estructura de la red o provoque reducción en las funcionalidades del sistema. Todas las reconfiguraciones de software que sean necesarias como consecuencia de la sustitución deberán ser realizadas por el proveedor. La garantía deberá ser brindada por técnicos especializados y suministrada por un servicio técnico autorizado y certificado por el fabricante de los equipos.

#### Mantenimiento Correctivo:

La solicitud de asistencia técnica podrá solicitarse, telefónicamente, mediante correo electrónico o mediante sistema de registro de solicitudes basado en WEB, el que debe ponerse a disposición de la Dirección Provincial de Sistemas de Información y Tecnologías a través de una URL pública en Internet (indicando usuario y contraseña requeridos para su uso).

La modalidad de atención es a demanda y no tendrá límites en la cantidad de incidentes.

Se encuentran incluidas todas las tareas, partes, repuestos y accesorios necesarios que permitan lograr que los equipos funcionen en forma correcta con la total conformidad del usuario final.

- Días y Horarios de Atención: Todos los días de la semana, las 24hs del día.
- Tiempo de Respuesta a la Solicitud de Servicio: TRES (3) horas corridas, que corresponde al tiempo máximo que posee el contratista ante una solicitud de servicio, para llegar al sitio donde deberá brindar asistencia técnica correctiva.
- Tiempo Máximo de Reparación: próximo día a partir de la solicitud de servicio. Corresponde al tiempo máximo para la reposición en servicio (*time to fix*), y se entiende como tal la reposición en servicio de la unidad averiada o la instalación de una unidad sustitutiva de prestaciones iguales o mayores.

Asimismo, el mantenimiento correctivo de hardware deberá incluir:

Soporte las 24 horas de un centro integral de soluciones que deberá permitir:

- Acceso registrado al Centro de Software para obtener actualizaciones de software de aplicación (tareas menores y de mantenimiento).
- Escalamiento de problemas críticos.
- Soporte por correo electrónico.
- Actualización (*updates*) de software.
- Instalación de todos los parches y cambios de BIOS y software mandatorios por fábrica e ingeniería.

### **RENLÓN 3**

#### **ÍTEM 1: ALMACENAMIENTO EN RED O SAN (STORAGE AREA NETWORK)**

Cantidad solicitada: 1 (uno)

Características generales:

- Cada unidad deberá ser entregada con 1 (un) juego de manuales de configuración de hardware y software. Estos manuales podrán ser entregados en formato papel o mediante medios de almacenamiento digitales.
- Los equipos deberán ser alimentados de 220 V - 50 Hz, monofásico con toma de 3 patas planas, sin necesidad de requerir un transformador adicional.
- Deberá incluir los accesorios necesarios para montar en racks estándar de 19".
- Debe ocupar una altura no superior a 30 unidades de rack.

Deberá poseer 400TB disponibles de espacio de almacenamiento, con la siguiente configuración,

Los discos que componen el almacenamiento deberán ser del tipo:

- SAS (Serial Attached SCSI), con velocidad de rotación de al menos 10.000 RPM
- "Near Line" SAS con velocidad de rotación de al menos 7.200 RPM.
- eMLC SSD

La capacidad máxima de los discos que se utilizarán para la composición del almacenamiento será de:

- Discos SAS: 1.8TB
- Discos Near Line SAS: 6TB
- Discos eMLC SSD: 1.6 TB

La capacidad inicial a proveer se distribuirá de la siguiente manera:

- 12% en discos eMLC SSD, mínimo. (3 discos Hot Spare)
- 23% en discos SAS, mínimo. (3 discos Hot Spare)
- 65% en discos SATA o "Near Line" SAS, mínimo. (2 discos Hot Spare)

Deberá ser escalable hasta al menos 500 unidades de disco.

Deberá soportar el crecimiento del cache de hasta 6 TB a través del agregado de discos de estado sólido.

#### Características de Conectividad:

- Deberá poseer al menos 16 puertos FC de 16 Gbps para conexión a los servidores.
- Deberá poseer al menos 4 puertos de Backend de 4 Lanes cada uno: Total de 16 lanes SAS de 12 Gb/s.
- Deberá poseer al menos 4 puertos de 10Gbase-T.

#### Características de disponibilidad:

A fin de asegurar la disponibilidad de la SAN, la misma deberá contar con las siguientes características básicas:

- Conexión de discos duros que componen la SAN: Deberán tener conexión por camino redundante hacia las controladoras. Los mismos tendrán capacidad de reemplazo en caliente.
- Controladoras de discos: Serán redundantes tipo "activo+activo" (ambas controladoras están activas y transfieren datos simultáneamente), brindando alta disponibilidad y permitiendo a la vez la mejora del rendimiento mediante el balanceo de carga mientras ambas controladoras se encuentren funcionando. Deben tener capacidad de ser reemplazadas en caliente (hot-plug).
- Soporte de configuraciones RAID: Los oferentes deberán informar la capacidad del sistema ofrecido en relación con esta característica. No obstante, mínimamente deberá soportar configuraciones RAID 0/1,5,5.
- Fuentes de alimentación redundantes tipo "hot-swap".

#### Características funcionales:

- Deberá soportar hasta 2048 SAN Host.
- Deberá soportar hasta 100 Pools.
- Deberá soportar hasta 4000 LUNs .
- Deberá soportar LUNs de hasta 256TB de tamaño.
- Deberá soportar opcionalmente protocolos NAS con soporte de filesystems de hasta 64TB.
- Deberá admitir protocolos FC, iSCSI, y opcionalmente NFSv3, NFSv4, NFSv4.1, SMB1, SMB2, SMB3, FTP, SFTP.
- Deberá soportar integración con OpenStack Cinder Driver y Manila Driver.

- Deberá soportar réplica sincrónica y asincrónica nativa para Block y File.
- Deberá soportar Storage Unificado (File, Blocks y VVols).
- Deberá soportar la integración con Windows.
- Deberá soportar la integración con VMWare.

## **ÍTEM 2: LIBRERÍA VIRTUAL DE 200 TB DE CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO**

Cantidad solicitada: 1 (uno)

- Su dimensión total no deberá ser mayor a 16 unidades de rack (RU).
- Deberá poseer 200TB disponibles de espacio de almacenamiento.
- Deberá contar con capacidad usable igual o mayor a 216 TB:
- Deberá contar con la posibilidad de expandirse a través de cajones de discos Nearline SAS de 3 TB 7200RPM.

Características de conectividad:

- 4 puertos FC de 2/4/8Gbps.
- 4 puertos Ethernet 1Gbase T (1Gb/s RJ45).
- Deberá contar con Back-End SAS de 6 Gbps .

Características de funcionalidad:

- Deberá contar con un sistema de deduplicación en línea de tamaño de block variable.
- Deberá soportar protocolos NFS y CIFS.
- Deberá incluir la licencia para la emulación de librerías virtuales VTL Open Systems.
- Deberá poseer fuentes de alimentación redundantes que permitan alimentar la librería virtual, ante la falla de una de ellas.

### **Servicios comunes a ambos ítems:**

Se deberá proveer el equipamiento instalado, configurado y funcionando, en un Rack existente en el Centro de Datos Provincial, debiendo incluirse todos los trabajos y materiales de conectividad pasivos (cables, etc.), necesarios para la interconexión e integración con la plataforma de cómputo unificada, según los requerimientos de la Dirección Provincial de Sistemas de Información y Tecnologías.

Se deberá proveer un servicio de capacitación en modalidad de transferencia de conocimientos para dos personas, sobre la plataforma y configuración a implementarse. El proveedor adjudicado deberá brindar, a partir de la fecha de recepción definitiva y por el periodo de

TREINTA Y SEIS (36) meses, un servicio de garantía integral (partes, mano de obra de reemplazo inmediato de partes dañadas y atención on-site) para el equipamiento ofertado.

El lapso solicitado de garantía permitirá al organismo contratante reducir sus costos de mantenimiento del equipamiento informático y mejorar la calidad del mismo, al ser provisto por el mismo proveedor de los equipos, debiendo brindarse en el lugar de instalación de los mismos, incluyendo los repuestos, traslados y mano de obra.

Dado el periodo de la prestación de las garantías y las posibles ampliaciones que pudieran necesitarse, se destaca que las mismas deberán ser realizadas por personal del fabricante, además de la eventual participación del personal técnico de la empresa proveedora, de manera que no se invaliden las garantías de las que goza.

El proveedor adjudicado deberá brindar, a partir de la fecha de recepción definitiva y por el periodo de TREINTA Y SEIS (36) meses, un servicio de soporte 24x7x365 tanto para problemas de software como hardware.

A tal efecto, el proveedor deberá informar sobre la metodología a utilizar ante estas situaciones a fin de implementar las prácticas que él disponga. La garantía de funcionamiento y el servicio técnico de mantenimiento será integral, es decir que comprenderá el servicio de reparación con provisión de repuestos y/o cambio de las partes que sean necesarias.

## ANEXO 2 “PRESUPUESTO OFICIAL”

<b>Renglón</b>	<b>Ítem</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Descripción</b>	<b>Precio Unitario*</b>	<b>Precio total Ítem*</b>
1	1	5	Chasis para servidores blade	U\$ 28.400	U\$ 142.000
	2	40	Servidores Blade – Arquitectura basada en x86	U\$ 33.350	U\$ 1.334.000
	3	1	Switch convergente LAN/SAN	U\$ 55.000	U\$ 55.000
	4	1	Software de Administración	U\$ 17.500	U\$ 17.500
	5	1	Servicios de Instalación, Configuración y Contrato de Mantenimiento del Renglón 1	U\$ 320.000	U\$ 320.000

2	1	2	Switch principal para Centro de Cómputos (Spine Switch)	U\$ 64.000	U\$ 128.000
	2	2	Switch de Acceso para Centro de Cómputos (Leaf Switch)	U\$ 43.500	U\$ 87.000
	3	4	Hardware y Software de Administración SDN	U\$ 9.750	U\$ 39.000
	4	1	Servicios de Instalación, Configuración y Contrato de Mantenimiento del Renglón 2	U\$ 126.000	U\$ 126.000
3	1	1	Almacenamiento en Red	U\$ 1.144.000	U\$ 1.144.000
	2	1	Librería Virtual	U\$ 830.000	U\$ 830.000

\*Los valores expresados son en dólares y no contemplan el impuesto al valor agregado (IVA).

### ANEXO 3 "BASES DE CONTRATACIÓN"

#### GLOSARIO

Adjudicación	Acto mediante el cual el organismo contratante, sobre la base de las propuestas, notifica al adjudicatario que su oferta ha sido aceptada; y comunica este hecho en forma oficial a los demás proponentes.
Adjudicatario	Oferente al que como resultado del proceso de selección, se le adjudica el contrato y es invitada a suscribir el mismo.
Bien	Es el objeto o prestación que el oferente debe suministrar al organismo contratante en caso de resultar adjudicada su oferta.
Contrato	Instrumento que formaliza las relaciones entre el organismo contratante y el adjudicatario, en el cual se establecen los derechos y obligaciones de ambas partes, para la ejecución del suministro, servicio u objeto de la licitación/contratación.
DDJJ	Declaración jurada
DDL/C	Documentos de licitación/contratación
Días	Días corridos, salvo expresa mención de que son hábiles.



DPSIT	Dirección Provincial de Sistemas de Información y Tecnologías
DPT	Dirección Provincial de Telecomunicaciones
Empresa Fabricante	Es la empresa que fabrica y/o ensambla los equipos ofrecidos, propietaria de “marca de fábrica”.
Marca de fábrica	Es el distintivo o señal que el fabricante y/o ensamblador pone a los productos de su empresa, y cuyo uso le pertenece exclusivamente.
Medio fehaciente	Notificación que, a los fines de producir efectos jurídicos, deberá cursarse por carta documento, telegrama, notificación personal o medio electrónico con protocolo de autenticidad.
Oferente	Persona física o jurídica que presenta su propuesta para la realización del objeto de la licitación/contratación. Debe estar registrado como proveedor de la provincia de Buenos Aires.
Oferta	Conjunto de documentos presentados por el oferente en la licitación/contratación.
Organismo Contratante	Corresponde a la unidad que solicita la adquisición de bienes y/o servicios.
Origen	Es el lugar donde los bienes hayan sido producidos, mediante procesos de fabricación y/o ensamblado.

### **1. Definición del Objeto**

Provisión de los bienes y servicios necesarios para la instalación y puesta en ejecución del “Centro de Datos de la Provincia de Buenos Aires” detallados en el Anexo “A” de la presente, acorde a las siguientes condiciones:

#### **A. Detalle de los bienes ofertados**

Los bienes ofertados deberán ser de tecnología que se encuentre en producción actualmente. Serán nuevos, sin uso, en perfecto estado de funcionamiento, originales de fábrica y su fabricación no deberá encontrarse discontinuada (“nuevos y sin uso” significa que el organismo contratante sea el primer usuario de los bienes desde su fabricación). El bien ofertado deberá entregarse “a caja cerrada”, lo que implica que el mismo deberá ser ensamblado y configurado en todos sus componentes por el fabricante o productor, o en su defecto por la subsidiaria local del mismo. Todo bien eléctrico y/o electrónico suministrado deberá cumplir con las principales especificaciones regulatorias adoptadas en la República Argentina (IRAM) referidas a seguridad eléctrica, emisiones de radiofrecuencia, electromagnéticas y de radiación. Los oferentes deberán especificar claramente las condiciones ambientales y de alimentación de los bienes ofertados, para que la garantía cubra cualquier eventualidad.

Si el oferente no suministra las especificaciones de las condiciones ambientales y de alimentación, el organismo contratante entenderá que no es imputable la falla al mal uso de los equipos y, en consecuencia, las eventuales fallas estarán sujetas a reparación dentro de la cobertura que ofrece la garantía.

#### **B. Cumplimiento de Norma ISO 900X**

El fabricante del bien ofertado deberá cumplir con la norma ISO 900X desarrollada por la International Standards Organization, para el proceso de producción del equipo solicitado.

El oferente deberá presentar conjuntamente con la oferta, copia autenticada de la/s certificación/es exigida/s vigente/s y expedida/s a favor del fabricante del equipo.

El oferente deberá en su oferta a título de DDJJ, informar si el origen de los bienes, son de las plantas certificadas y cuyas copias autenticadas de las respectivas certificaciones forman parte de la oferta.

Si se dejara de comercializar el bien durante el período entre la presentación de la oferta y el perfeccionamiento del contrato, el adjudicatario deberá reemplazarlo por el comercializado, el que deberá poseer características técnicas iguales o superiores al ofertado.

Ese reemplazo deberá ser previamente autorizado por la DPSIT, dependiendo la materia del bien contratado, y el organismo contratante.

La DPSIT podrá autorizar cambios en razón de avances tecnológicos que se produjeran en cualquiera de las partes o componentes del bien durante el período de aprovisionamiento o como consecuencia de proveer un nuevo bien según lo establecido por las Bases de Contratación – Punto: Defectos de Origen - Vicios de Fabricación – Extensión - Reemplazo de elementos - Garantía - Afianzamiento de Garantía, siempre que dichos avances tecnológicos no modifiquen el objetivo por el que fue adquirido el bien y mantengan o mejoren la prestación del equipamiento.

La identificación de marca, modelo y número de serie del equipo deberán ser inviolables, es decir, de calidad tal que imposibilite su remoción y que no pueda ser adulterado, en ambos casos, sin dejar evidencias.

El bien ofertado deberá cumplir con las especificaciones técnicas básicas y lo dispuesto en el apartado 1 – A “Detalle de los Bienes Ofertados”

### **C. Respetto a la presentación de las ofertas**

La oferta deberá ser presentada por escrito respetando el orden impuesto en las “Especificaciones Técnicas Básicas”, describiendo técnicamente cada uno de los puntos solicitados, en forma clara, detallada, precisa y sin ambigüedades. No se admitirá ni se considerará como especificación, descripción o identificación del bien ofrecido leyendas “según pliego” o expresiones de índole similar o referencias a folletos adjuntos.

El oferente deberá adjuntar toda la documentación indicada y establecida en las “Bases de Contratación” y las “Especificaciones Técnicas Básicas”.

El oferente deberá evitar la transcripción detallada de textos extraídos de folletos, catálogos o presupuestos informativos.

Durante el periodo de análisis de ofertas, los oferentes deberán contemplar la posibilidad de responder fehacientemente a todo tipo de aclaraciones, incluyendo la provisión de documentación técnica adicional, sin que ello represente costo adicional alguno o causal de demanda.

### **D. Respetto a la evaluación de ofertas**

Evaluación de la documentación presentada

El organismo contratante evaluará que se haya presentado la documentación requerida en las “Bases de Contratación” y las “Especificaciones Técnicas Básicas”. De existir faltantes, la oferta será declarada “No admisible”. Dicho organismo verificará la validez y consistencia de tal documentación.

El organismo contratante podrá solicitar aclaraciones, a través de notificación fehaciente, donde se establecerá el plazo otorgado para dar respuesta.

En caso que se deba realizar una ponderación económica en cuanto al costo de insumos, la vida útil de un bien, o cualquier otro que impacte en el costo final de la oferta, será responsabilidad de la DPSIT, la cual pondrá a disposición de los oferentes la fórmula matemática utilizada para tal fin. De ser necesario, la DPSIT solicitará la información necesaria para realizar esta última.

La comparación de ofertas la realizará el organismo contratante entre los precios totales ofertados donde deberán estar incluidos todos los gastos e impuestos, incluyendo los correspondientes a "Servicio Técnico" y/o Garantía.

#### **E. Recepción de los Bienes**

El adjudicatario deberá proveer los manuales técnicos y de usuario originales (no siendo permitido la presentación de fotocopias) correspondientes a los bienes entregados, preferentemente en castellano o en su defecto en inglés.

El adjudicatario deberá proveer las baterías, fuente, cable de conexión a la red eléctrica y cualquier otro accesorio que el organismo contratante hubiese solicitado y/o el oferente hubiese acompañado como parte de la oferta.

El adjudicatario deberá entregar los bienes adjudicados sin ningún tipo de faltante ni desperfecto. En caso de que haya faltantes, se deberán entregar en un plazo no mayor a SETENTA Y DOS (72) hs.

El adjudicatario deberá proveer los bienes conforme a lo establecido en el apartado "A – Detalle de los bienes".

#### **F. Garantía de los Bienes**

Garantía.

Los bienes suministrados deberán contemplar los parámetros establecidos respecto a la garantía de los mismos dentro de las "Especificaciones Técnicas".

### **2. Documentación General**

#### **A. Situación del Oferente ante el Registro de Proveedores**

Los oferentes interesados en participar en los procedimientos de selección deberán estar inscriptos en el Registro de Proveedores de la Provincia, dependiente de la Contaduría General.

Asimismo, podrán participar proveedores que hayan iniciado el trámite de inscripción, debiendo encontrarse inscriptos en dicho Registro previo a la emisión del dictamen de evaluación de ofertas o del acto administrativo de adjudicación, según corresponda al tipo de procedimiento de selección.

La inscripción debe ser iniciada por el interesado a través del sitio de Internet <http://www.cgp.gba.gov.ar/>.

## **B. Constitución de Domicilio**

Se considerará como domicilio legal el declarado en calidad de constituido en el Registro de Proveedores de la Provincia.

Todo cambio de domicilio deberá ser comunicado fehacientemente al Organismo Contratante y surtirá efecto una vez transcurridos DIEZ (10) días de su notificación al mismo.

Acorde a lo estipulado en el Art. 3 de la Ley 14.815, y a los fines de constituir dicha notificación electrónica, se considerará como domicilio electrónico al constituido en base a los datos vertidos en la inscripción del Registro de Proveedores de la Provincia o el que fehacientemente informe el oferente a través del procedimiento que establezca el Poder Ejecutivo.

## **3. Documentación Legal y Antecedentes Económico – Financieros**

### **A. Condición frente al I.V.A.**

A los efectos emergentes del Impuesto al Valor Agregado (I.V.A.), la Provincia reviste la condición de "exenta", en consecuencia, en las propuestas económicas que el oferente presente junto a las ofertas no se deberá discriminar el importe correspondiente a la incidencia de este impuesto, debiendo incluirse el mismo en el precio cotizado.

### **B. Cotización**

La misma podrá ser en moneda nacional o extranjera.

Los montos cotizados en moneda extranjera se abonarán en pesos equivalentes, convertidos al tipo de cambio vendedor billete del Banco Central al cierre del día anterior a la fecha de facturación.

### **C. Documentación Adjunta**

La oferta que presente el oferente deberá estar organizada en las siguientes carpetas individuales anilladas:

(a) Formal

(b) Técnico - Comercial

\*No se aceptarán hojas sueltas.

**A) CARPETA FORMAL:** Estará compuesta por la siguiente documentación:

a. Carta de Presentación de la Propuesta.

b. Copia simple y debidamente legalizada por el apoderado de los estatutos y de los documentos constitutivos respectivos. Los documentos deben evidenciar que el oferente registrado es el mismo que presentó la oferta. Cualquier diferencia será motivo de descalificación.

c. Copia simple y debidamente legalizada por el apoderado del poder legal vigente del firmante de la oferta. El firmante de la oferta debe tener poder para obligar y/o contratar en nombre de la firma.

d. DDJJ donde conste que no se encuentra afectado por ninguna de las causales de inhabilidad para contratar con la Administración Pública.

e. Documentación que acredite alguna de las siguientes tres condiciones:

1) Fabricante o productor de los bienes ofrecidos con marca debidamente registrada.

2) Representante oficial del fabricante o productor.

3) Distribuidor autorizado oficialmente por el fabricante o productor.

f. DDJJ indicando el monto facturado en los últimos TRES (3) años similares al objeto de la licitación vendidos en el sector público o privado nacional. Los montos facturados computables deberán corresponder a elementos vendidos que involucren equipamiento de índole similar al objeto de la licitación. Denominación, domicilio y teléfono de la institución o empresa donde se realizó la provisión de productos, monto del contrato de provisión, nombre, apellido y cargo de las personas que puedan ser consultados y fecha de realización. Descripción de los productos suministrados a cada una de las empresas listadas.

g. DDJJ donde conste la cantidad de equipos que podrá fabricar y/o entregar, conforme al modelo del Anexo I, contemplando un máximo de TRES (3) entregas parciales, dentro de UN (1) mes calendario.

\* Se adjunta a la presente el correspondiente modelo de DDJJ.

**B) CARPETA TÉCNICO - COMERCIAL:** Estará compuesta por la siguiente documentación:

a. Carta de Presentación indicando: Razón Social del oferente, declaración de renglones cotizados y lista de precios de los mismos, acorde al Anexo II de la presente.

b. Descripción técnica de los productos ofertados.

c. Declaración de cumplimiento punto por punto de las exigencias técnicas de las especificaciones técnicas básicas. No deben emplearse expresiones ambiguas o de dudosa interpretación como "tomado nota", etc. Debe indicarse claramente si se cumple con lo requerido y la forma en que se cumple, y referenciar al folio de la oferta donde se puede verificar dicho cumplimiento.

- d. Documentación técnica necesaria para verificar el cumplimiento de las exigencias técnicas de las bases de contratación de los productos ofertados.
- e. Control de Calidad: Para el hardware; documentación sobre los procesos de control de calidad de los productos ofertados.
- f. Certificaciones de calidad obtenidas.
- g. Cuidado del Medio Ambiente: El oferente deberá presentar documentación técnica en referencia a los aspectos ambientales involucrados en la fabricación de los bienes.
- h. Garantía y Servicio Técnico: El oferente deberá presentar documentación que acredite que dispondrá de infraestructura para dar cobertura a los servicios de servicio técnico, garantía y todo servicio de postventa definido en estas bases de contratación.
- i. Declaración por parte del oferente en la que conste que los gastos de fletes, acarreos y descargas necesarios para la entrega del bien contarán por cuenta de este último.
- j. Soporte digital conteniendo: (a) Descripción técnica de los productos ofertados (b) Declaración de cumplimiento punto por punto (c) Documentación técnica.
- k. Toda otra consideración de índole económica – financiera que el oferente considere útil y apropiada para la evaluación de su propuesta.

#### **4. Plazos de entrega**

El plazo de entrega TOTAL de materiales podrá ser de hasta NOVENTA (90) días y de hasta QUINCE (15) días adicionales para la instalación física y puesta en marcha de la solución.

Una vez realizada la misma se firmará el Acta de Recepción Definitiva y se comunicará al adjudicatario de la misma resultando expedita la vía para dar inicio a la Garantía.

#### **5. Lugar y forma de entrega**

Los bienes adquiridos deberán ser entregados, por el adjudicatario, en la dependencia que establezca la DPSIT.

Todos los bienes adquiridos deben ser acondicionados y embalados como se indica a continuación, salvo exigencias particulares de los bienes, para lo cual el Oferente deberá informar en su propuesta las características particulares de su acondicionamiento y embalaje, en tal caso su factibilidad será evaluada e informada por el Organismo Contratante. Los bienes deben ser entregados en envoltorios (recipiente, caja, etc.) que aseguren la inviolabilidad del mismo con precintos, sunchos o faja de seguridad (mínimo cinta con el logo o nombre del proveedor). Es decir que el proveedor entregará bultos cerrados que garanticen a la cadena logística que los mismos lleguen a destino en las condiciones originales y con la seguridad de que vienen cerrados de origen, ante algún reclamo de lo que contiene o no el interior. Cada elemento debe estar en un estuche con la protección apropiada que impidan la vibración, el desplazamiento y los golpes, como por ejemplo goma espuma o poliestireno, polietileno expandido o pluribol, etc. La caja individual debe garantizar el estibado que indique en su exterior para evitar aplastamiento o quiebres del material.

#### **6. Garantía de la Oferta**

El monto y forma de constitución de la garantía de la oferta serán según lo dispuesto en el Decreto N° 592/16. La no presentación de la Garantía de Oferta, dará lugar al descarte de la misma sin más trámite. La misma deberá ser entregada en la repartición designada dentro del plazo de VEINTICUATRO (24) horas contado a partir del acto de apertura en sobre cerrado que indique los datos de la contratación, día y hora de apertura.

#### **7. Mantenimiento de la Oferta**

Los oferentes deberán mantener y garantizar los términos de su oferta por un periodo de TREINTA (30) días desde el acto de apertura, prorrogables automáticamente hasta la fecha de perfeccionamiento del contrato, salvo que el oferente manifieste fehacientemente su voluntad en contrario con un plazo no menor a DIEZ (10) días hábiles al vencimiento del plazo.

#### **8. Rechazo de la oferta.**

El Gobierno de la Provincia de Buenos Aires se reserva el derecho de revocar el procedimiento o de rechazar la totalidad de las ofertas presentadas con anterioridad al perfeccionamiento del contrato, sin que dicha decisión otorgue derecho alguno a los oferentes para formular y/o efectuar reclamo alguno.



**9. Acta de Apertura**

El acto de apertura de ofertas se efectuará en Calle 6 N° 661 4to piso, La Plata, liberándose las ofertas en el día y hora establecidos en el acto administrativo de aprobación del llamado, formulándose el acta pertinente para conocimiento de los participantes y funcionarios designados. Los oferentes podrán efectuar observaciones al Acta de Apertura dentro de las VEINTICUATRO (24) horas de perfeccionado el Acto de Apertura en la Dirección General de Administración del Ministerio de Coordinación y Gestión Pública, en adelante MCGP.

**10. Impugnación de las Bases de Contratación**

La impugnación a las Bases de Contratación deberá ser acompañada con una garantía equivalente al monto establecido en el Anexo D del Decreto N° 592/16. La impugnación de las Bases de Contratación será tramitada conforme a lo establecido en dicho Decreto.

**11. Admisibilidad de las Impugnaciones**

Será condición de admisibilidad de las impugnaciones descriptas en el artículo anterior, el depósito correspondiente, el que será efectuado en los términos descriptos en el Decreto N° 592/16. Previo a efectuar las impugnaciones en el plazo estipulado, el oferente deberá presentar en la Dirección General de Administración del MCGP, dentro del plazo fijado a tal efecto, la fotocopia y original de la boleta de depósito, caso contrario no será considerada la impugnación.

**12. Adjudicación**

El MCGP resolverá la adjudicación a favor de la o las ofertas más convenientes, teniendo en cuenta el precio, la calidad, la idoneidad de los oferentes, los costos asociados de uso y mantenimiento presentes y futuros, y demás condiciones de la oferta. En el Acto de Adjudicación se determinará el proveedor o proveedores seleccionados con quienes se suscribirá la contratación.

**13. Perfeccionamiento del contrato**

El contrato se perfecciona con la emisión de la orden de compra al adjudicatario. El comitente tendrá un plazo de tres (3) días para ello, desde el dictado del acto administrativo de adjudicación.

**14. Garantía de cumplimiento de contrato**

Los oferentes deberán presentar la garantía de cumplimiento de contrato equivalente al monto correspondiente según lo dispuesto en el Decreto N° 592/16. La constitución de esta garantía de contrato podrá realizarse en cualquiera de las formas previstas en el mismo Decreto. La no presentación de la garantía de cumplimiento de contrato, dará lugar al descarte de la misma sin más trámite. La misma deberá ser entregada en la repartición designada dentro del plazo de los CINCO (5) días de notificada la Orden de Compra.

#### **15. Prohibición de la transferencia del contrato**

El contrato, ni los derechos que de él emerjan podrán ser cedidos o transferidos por el/los adjudicatario/s a terceros. La inobservancia de esta estipulación facultará al Gobierno de la Provincia de Buenos Aires a la rescisión unilateral del contrato por culpa del adjudicatario con pérdida de la garantía de cumplimiento de contrato, ello sin perjuicio de la factibilidad de formulación de cargo por los daños y perjuicios que pudiera haber ocasionado al Gobierno de la Provincia de Buenos Aires el incumplimiento respectivo.

#### **16. Obligaciones del proveedor**

El proveedor tendrá a cargo la coordinación y desarrollo de todas las actividades logísticas tendientes a la entrega de los bienes objeto y su correspondiente mantenimiento de esta contratación, según lo establecido en las presentes bases, las especificaciones técnicas y los anexos que forman parte integrante de la presente convocatoria.

#### **17. Obligaciones del Gobierno de la Provincia de Buenos Aires**

Son obligaciones del Gobierno de la Provincia, durante la ejecución del contrato, confeccionar la Orden de Compra de los bienes y requerir, de considerarlo necesario, el asesoramiento integral y pagar en tiempo y forma las obligaciones a su cargo, y que surjan exclusivamente del contrato.

#### **18. Responsabilidad – Sanciones**

La provisión de los bienes y su correspondiente mantenimiento objeto de esta contratación reviste carácter necesario para la actividad y el normal desenvolvimiento de la función pública a cargo del Gobierno de la Provincia de Buenos Aires. Dentro de los CINCO (5) días siguientes a su verificación, se analizará el cumplimiento de las obligaciones contractuales por parte del o los proveedor/es y se podrá decidir su exclusión de la contratación. Sin perjuicio de lo anterior, el proveedor será responsable por las demoras tanto en la recepción y procesamiento de las solicitudes como en la efectiva entrega de los bienes, siendo pasible de las penalidades establecidas en el Decreto N° 592/16.

El incumplimiento en término de las obligaciones del contrato coloca al adjudicatario en estado de mora automática y, por lo tanto, sujeto a la aplicación de las multas y sanciones establecidas en el Decreto N° 592/16.

En tal sentido, y dado el carácter esencial del servicio el adjudicatario podrá ser pasible de las siguientes penalidades:

1. Pérdida de la garantía de cumplimiento del contrato.
2. Multa por incumplimiento de las obligaciones contractuales.
3. Rescisión del contrato por culpa del cocontratante, en los supuestos previstos en el Decreto N°592/16.

En el caso de incumplimiento de las obligaciones por parte del adjudicatario durante la ejecución del contrato, el contratante podrá dictar el acto administrativo que decida la aplicación de penalidades y/o sanciones; ello aun cuando al tiempo de su materialización, el contrato se encontrara extinguido y/o rescindido.

#### **19. Ejecución de la garantía de cumplimiento de contrato**

El Organismo Contratante tendrá derecho a ejecutar la garantía de cumplimiento de contrato, no sólo en el caso de resolverse el contrato por culpa de la contratista o cuando la liquidación final de los trabajos resulte en saldo deudor de aquél, sino también en el caso de ser afectado a la reparación o reconstrucción de trabajos que tuvieren vicios o defectos. Hecha efectiva la garantía que aquí se trata, su importe podrá aplicarse al pago de cualquier crédito que el Gobierno de la Provincia de Buenos Aires tenga con la contratista.

#### **20. Pago**

El pago será efectuado de acuerdo a las disposiciones contenidas en el Decreto N° 592/16. El mismo contemplara un anticipo del VEINTE POR CIENTO (20%) del monto ofertado.

#### **21. Competencia**

Ante cualquier divergencia que pudiera suscitarse, ambas partes quedan sometidas a la competencia de los Juzgados en lo Contencioso y Administrativo del Departamento Judicial La Plata renunciando a cualquier otro fuero o jurisdicción.

**PRECIO Y CRONOGRAMA DE ENTREGAS:**

Nombre del licitante:

REFERENCIA: Adquisición de Equipamiento Informático MCGP

1	2	3	4	5	6
Entrega N°	Descripción de los Bienes	Fecha	Cantidad	Precio Unitario	Precio Total por Entrega

Firma del Representante del Oferente habilitado legalmente para firmar la oferta:

**PLANILLA DE COTIZACIÓN:**

<b>Renglón</b>	<b>Cód. Cat. de Bienes y Serv.</b>	<b>Ítem</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Descripción</b>	<b>Precio Unitario*</b>	<b>Precio total Ítem*</b>
1	09793-0003	1	5	Chasis para servidores <i>Blade</i>		
		2	40	Servidores <i>Blade</i> – Arquitectura basada en x86		
		3	1	Switch convergente LAN/SAN		
		4	1	Software de Administración		
		5	1	Servicios de Instalación, Configuración y Contrato de Mantenimiento del Renglón 1		
2	05472-0022	1	2	Switch principal para Centro de Cómputos (Spine Switch)		
		2	2	Switch de Acceso para Centro de Cómputos (Leaf Switch)		
		3	4	Hardware y Software de Administración ACI		
		4	1	Servicios de Instalación, Configuración y Contrato de Mantenimiento del Renglón 2		
3	05472-0022	1	1	Almacenamiento en Red		
		2	1	Librería Virtual		

\* La cotización podrá ser en moneda nacional o dólares estadounidenses. La misma deberá contener el porcentaje correspondiente de la alícuota del I.V.A.

**MODELO DE DDJJ:**

Señores Ministerio de Coordinación y Gestión Pública:

REFERENCIA: Adquisición de equipamiento informático / Expte. xxxxxx-xxxx

En relación con la referencia: Adquisición de equipamiento informático / Expte. xxxxxx-xxxx, el que suscribe declara bajo juramento lo que sigue:

- (a) Que no está impedido de contratar con la Administración Pública, y que siempre ha cumplido a satisfacción sus compromisos y obligaciones con la misma.
- (b) Que no tiene pendiente asuntos contenciosos con la Administración Pública.
- (c) Que entre su personal directivo, ejecutivo, técnico, socios o asociados, no tienen persona alguna que tenga pendiente asuntos contenciosos con la Administración Pública.
- (d) Que por el hecho de presentar su oferta, se somete plenamente a las Bases de Contratación que declara haber leído y a las normas que la rigen.

La Plata \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2016

Firma del Representante

Nombre y Cargo