



PROVINCIA DE BUENOS AIRES
PROCURACIÓN GENERAL DE LA
SUPREMA CORTE DE JUSTICIA

Especificaciones técnicas

Aspectos Generales

Objeto

El presente llamado tiene por objeto la contratación de enlaces para unir las redes LAN en inmuebles del Ministerio Público de acuerdo a lo establecido en las Especificaciones Técnicas que forman parte del presente Pliego.

Ofertas - Documentación a Integrar

- Determinar las marcas, tipos y modelos de los materiales afectados a la obra a proveer.

Reconocimiento de Instalaciones

El oferente se compromete por los medios que considere adecuados (consulta telefónica, correo electrónico, visita de las instalaciones, etc.), a interiorizarse de las características generales y particulares de los lugares donde será prestado el servicio, como así también de la envergadura de las tareas a realizar, y las limitaciones que podría ofrecer el desarrollo óptimo de las mismas, no admitiéndose bajo ninguna circunstancia algún tipo de reclamo en el que se aludiera desconocimiento del lugar y su estado.

Serán rechazados todos los planteos y reclamos de cualquier índole que los oferentes promuevan alegando factores o circunstancias no previstas o desconocidas al formular su cotización en un todo de acuerdo a lo establecido en el presente punto.

A los fines de poder dar cumplimiento a lo aquí establecido, el oferente podrá contactarse con la Subsecretaría de Informática de la Procuración General sita en calle 50 N°1116 de la ciudad de La Plata, Ing. Juan pablo Fava, teléfono 0221-509-9272, o vía e-mail con el correo jfava@mpba.gov.ar.

Lugar Entrega

Los lugares de instalación de los vínculos se encuentran detallados en la Tabla 1- Nodos - Domicilios y Anchos de Banda que forma parte de las Especificaciones Técnicas correspondientes al Presente Pliego de Bases y Condiciones.

Plazo de Entrega

El plazo para la ejecución de los trabajos, provisión de los elementos, montaje, instalación y puesta en funcionamiento, será de sesenta (60) días corridos a partir de la recepción de la Orden de Compra.

Responsabilidades del contratista

Será responsabilidad de la empresa proveedora la acometida y canalización desde el punto de acceso al edificio hasta el Nodo, así como el traslado de los equipos e insumos necesarios, contratación de seguros, y provisión e instalación de cualquier material necesario para la puesta en marcha de cada uno de los ítems solicitados

en el presente pliego.

Sujeción a normas y recomendaciones

Todo el plantel y equipo necesario para la prestación del servicio objeto de la presente licitación será provisto por el adjudicatario.

El mencionado equipamiento deberá cumplir con todas las normas y recomendaciones vigentes que hayan emitido o emitan los organismos públicos y/o privados nacionales e internacionales, competentes en la materia (por ejemplo, UIT-T, CCIR, etc.). Son también de aplicación las resoluciones, normas y homologación de la Comisión Nacional de Comunicaciones u Organismos públicos o privados que lo reemplace, tanto desde el punto de vista del servicio a prestar como los aspectos relacionados con la aprobación de las tecnologías a emplear, siendo el incumplimiento de las mismas de responsabilidad exclusiva de la empresa proveedora.

El Poder Judicial no se responsabiliza por daños totales o parciales que puedan experimentar los equipos provistos por el adjudicatario para la prestación del servicio a causa de incendio, fenómenos meteorológicos, casos fortuitos o fuerza mayor.

En tal sentido el contratista si lo considera conveniente a sus intereses particulares, adoptará los recaudos que estime pertinente.

Gestor de servicio

El proveedor deberá designar y comunicar a la Subsecretaría de Informática de la Procuración General dentro de los cinco (5) días hábiles de perfeccionado el contrato, a dos personas como responsables y referentes técnicos, indicando nombre y apellido, teléfono, casilla de correo, los cuales actuarán como contacto entre la misma y la Procuración ante posibles reclamos por mal funcionamiento, defectos o cualquier consulta técnica que se deba realizar a la empresa Proveedora del servicio, a los efectos de solucionar posibles inconvenientes en la prestación del servicio o mejorar el funcionamiento del mismo.

La Subsecretaría de Informática de la Procuración General designará dos personas como contacto y responsables técnicos siendo las mismas el nexo entre el Ministerio Público y la empresa proveedora del servicio, en cuanto a todo lo que involucre el buen funcionamiento, resolución de problemas, solicitud de configuraciones, cambio de las mismas, o cualquier actividad que involucre al normal funcionamiento del servicio contratado.

Finalización de las tareas, información de configuraciones, acta de recepción

Ejecutados los trabajos necesarios para poner en funcionamiento el enlace, en un todo de acuerdo con las especificaciones de este Pliego y previo a la conformidad del mismo por parte de la Subsecretaría de Informática de la Procuración General, la empresa prestadora deberá documentar las configuraciones adoptadas, las cuales contarán con un detalle técnico completo informando de las direcciones IP, y toda otra información referente al vínculo de acceso a Internet contratado que



PROVINCIA DE BUENOS AIRES
PROCURACIÓN GENERAL DE LA
SUPREMA CORTE DE JUSTICIA

pueda resultar útil para la identificación de posibles fallas, y/o ante la reconfiguración de equipos de reemplazo, debiendo enviar una copia del mismo al personal técnico designado por la Subsecretaría de Informática.

Una vez cumplido con lo establecido en el párrafo anterior, la Subsecretaría de Informática labrará Acta de Recepción Definitiva.

Modificación en la configuración de los equipos

Cualquier modificación en la configuración del / los equipamientos instalados deberá ser actualizada en la documentación de referencia e informada a la Subsecretaría de Informática con antelación a su realización.

Período de resolución de la falla

Se considera como período de resolución de la falla al tiempo transcurrido desde la fecha y hora que el responsable técnico de la Subsecretaría de Informática realiza el reclamo hasta la fecha y hora que la empresa informa la resolución del mismo, y es aceptado la solución por el personal de la Subsecretaría de Informática, que verifique el correcto funcionamiento del servicio, el cual será considerado como período de indisponibilidad del enlace.

Servicio de mantenimiento preventivo

Se deberá prestar servicio de mantenimiento preventivo en días hábiles acordando horario con personal técnico y correctivo los 365 días del año durante las 24 hs., incluyendo la provisión de repuestos, mano de obra, supervisión técnica y todo otro elemento que garantice la correcta prestación del servicio mientras dure el contrato y a partir de la puesta en marcha. Los cargos por mantenimiento estarán incluidos en el abono mensual acordado.

Confidencialidad de la información

La empresa proveedora del servicio se debe comprometer a no divulgar, publicar ni hacer uso de la información provista por el Poder Judicial Ministerio Público, para otros fines que no sea el estipulado.

Incumplimiento en la prestación del servicio

La Subsecretaría de Informática certificará mensualmente si el servicio se prestó en un todo de acuerdo a las condiciones previstas en este Pliego. El incumplimiento de todas o parte de las obligaciones derivadas del servicio contratado, implicará la pérdida del derecho al cobro de la factura mensual.

Cuando en el transcurso del contrato dicho incumplimiento se produjera por un período superior a dos meses, continuos o alternados, dará derecho al Ministerio Público a iniciar las acciones tendientes a la rescisión del contrato y a aplicar las penalidades que prevé el Reglamento de contrataciones vigente en la Provincia.

Aspectos Técnicos

1. Se requieren enlaces dedicados simétricos basados en conmutación de etiquetas (MPLS), que permitan el transporte de los protocolos de capa de RED (IPv4, IPv6, IPsec, etc.) y superiores del modelo TCP/IP.
2. Cada sitio, ver **Tabla 1 - Nodos - Domicilios y Anchos de Banda** deberá garantizar la velocidad de transferencia.
3. La topología de la red será del tipo Full Mesh (todos contra todos). La empresa que resulte adjudicataria de al menos 1 (un) nodo deberá proveer obligatoriamente un acceso a la malla en el Nodo N°1 DATACENTER según ancho de banda indicado en Tabla 1 - Nodos - Domicilios y Anchos de Banda.
4. Proveer seguridad y privacidad de los datos mediante MPLS/VPN.
5. Permitir el ruteo IP mediante los protocolos de ruteo dinámicos BGP/OSPF.
6. Soportar el ruteo tanto de tráfico IPv4 como IPv6 en forma nativa dentro del backbone de la red MPLS.
7. La Red deberá soportar múltiples instancias de tabla de ruteo Virtual Routing and Forwarding (VRF).
8. El direccionamiento IP de cada uno de los routers será el indicado por la Subsecretaría de Informática en el momento de la implementación.
9. Cada vínculo deberá tener una disponibilidad de 99,4 % mensual durante todos los días, las 24 hs.
10. Indicar para cada uno de los sitios de la red el medio físico de acceso utilizado para brindar el servicio.
11. La red dispondrá como mínimo tres niveles de calidades de servicio, tanto en el backbone como en los enlaces de última milla, a saber:
 - **Nivel 1:** Tipo "Best Effort" para Internet y correo electrónico.
 - **Nivel 2:** Tráfico de datos con confiabilidad para aplicaciones institucionales.
 - **Nivel 3:** Tráfico multimedia: voz y video.



PROVINCIA DE BUENOS AIRES

PROCURACIÓN GENERAL DE LA
SUPREMA CORTE DE JUSTICIA

12. Las calidades de servicio estarán definidas por los siguientes parámetros:

	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3
Perdida de Paquetes	< 0,3 %	< 0,1%	< 0,1%
Retardo o Latencia (RTT)	<= 50 ms	<= 50 ms	<= 50 ms
Variación del retardo (jitter)	N/A	N/A	< 20 ms
Prioridad de ruteo	N/A	Media	Máxima
Velocidad mínima de transferencia*	15 %	25 %	30 %

* Las velocidades de transferencia se expresa como porcentaje de la velocidad total de transferencia contratada para cada uno de los nodos, de acuerdo a la **Tabla 1 – Nodos - Domicilios y Anchos de Banda**. Estás deben ser las velocidades mínimas garantizadas para el tráfico clasificado por las políticas del Ministerio Público dentro de los niveles definidos.

13. Los parámetros de velocidad de transferencia mínima garantizada definidos en los niveles de calidad de servicio; y el tráfico asignado a cada nivel de calidad de servicio podrán ser modificados a criterio del personal de la Subsecretaría de Informática en cualquier momento durante la vigencia del contrato.

14. La empresa Proveedora que adjudique uno o más “Nodo/s” que ya cuente con equipamiento dentro del Nodo N°1 “DATACENTER” correspondiente a otras licitaciones de similares características, deberá unificar todos los enlaces dentro del mismo Router, garantizando sumar el ancho de banda que se indica en Nodo DATACENTER de la Tabla 1 – Nodos - Domicilios y Anchos de Banda, al Ancho de Banda del equipamiento existente.

15. Los routers de terminación en cada extremo del vínculo deberán ser provistos por *la empresa proveedora* del servicio. La totalidad de los routers que componen la red deberán ser de la misma marca con el objetivo de homogeneizar la administración de la misma.

16. Los routers deben:

- 16.1 Tener la capacidad de procesamiento adecuada al ancho de banda requerido en el enlace, es decir que no descarte paquetes, aun trabajando a la máxima capacidad y contar al menos con 2 (dos) interfaces LAN tipo Gigabit Ethernet IEEE 802.3ab disponibles para el Ministerio Público.
- 16.2 Capacidad de ruteo estático y dinámico mediante los protocolos BGP/OSPF.
- 16.3 Posibilidad de configurar filtros de entrada y salida.
- 16.4 Posibilidad de priorizar tráfico y definir niveles de calidad de servicio.
- 16.5 Soporte completo del protocolo IPv6.
- 16.6 Soporte de múltiples instancias de tabla de ruteo Virtual Routing and Forwarding (VRF)
- 16.7 Soporte de creación de Interfaces Virtuales VLAN según estándar IEEE 802.1q.
- 16.8 Soporte protocolos de seguridad IPSec IKE/AH/ESP encriptación (3DES, AES-256) autenticación (RSA, ECDSA, MD5, SHA-512)
- 16.9 Deberá soportar SD-WAN.
- 16.10 Soportar un throughput de al menos 350 Mbps en los nodos remotos.
- 16.11 Memoria no volátil para almacenar la configuración ante incidentes

16.12 La administración y configuración deberá poder realizarse vía SNMP, telnet y SSH.

17. La administración de cada router deberá ser compartida entre el Ministerio Público y el Proveedor que resulte adjudicatario. El personal del Ministerio Público deberá estar habilitado para realizar cualquier tipo de modificación en la configuración. La empresa proveedora del servicio deberá brindar un usuario con privilegio de administración sobre el equipo en cuestión. Cualquier cambio realizado en la configuración deberá ser documentado y comunicado a la contraparte.

18. La empresa Proveedora será responsable de:

18.1 La acometida y canalización desde el punto de acceso al edificio hasta el Nodo.

18.2 Revisar y normalizar la toma de tierra con el fin de llevarla al nivel necesario para el correcto funcionamiento de todos los equipos provistos en la solución. En caso que no exista toma de tierra instalarla como parte integral de la solución ofertada o instalar un sistema electrónico o electromecánico, que normalice el suministro de energía (transformadores de aislación, estabilizadores, UPS, Jabalinas y/o combinaciones de ellos).

18.3 Designar una persona que cumpla el rol de gestor de servicio.

19. La solución requerida comprende a todos aquellos servicios que permitan alcanzar los objetivos de interconexión de los extremos para proveer la mejor combinación de disponibilidad, ancho de banda, menor retardo de transporte (RTT), menor Delay Jitter y menor tasa de descarte de paquetes. Por lo anteriormente mencionado, para el diseño y topología de los enlaces a implementar, se podrán considerar los siguientes medios físicos en orden de preferencia:

- Fibra óptica
- Cobre

NOTA: En ningún caso se admitirán soluciones implementadas con radioenlaces.

20. La empresa proveedora tendrá la opción de reconvertir las instalaciones contratadas según las nuevas tecnologías que se ofrezcan en el mercado de la transmisión de datos y que representen mejora técnica-económica para el Ministerio Público frente a las existentes, durante el período de duración del contrato y especialmente al momento de analizar la posible prórroga del contrato. Dichas modificaciones tecnológicas, deberán ser aprobadas por la Subsecretaría de Informática para su aplicación y no tendrán costo alguno para el Ministerio Público.

21. Las velocidades de transferencia de la Red especificadas en la **Tabla 1 – Nodos - Domicilios y Anchos de Banda**, serán verificadas con la herramienta “iperf” desarrollada por el National Laboratory for Applied Network Research de la Universidad de Illinois, entre dos puntos cualquiera de la misma.



PROVINCIA DE BUENOS AIRES

PROCURACIÓN GENERAL DE LA
SUPREMA CORTE DE JUSTICIA

22. Los parámetros de Perdida/Latencia/Jitter serán verificados mediante la aplicación del protocolo ICMP (ping y traceroute) con paquetes de 1024 bytes de longitud, y con la herramienta "iperf".
23. Se deberá proveer una herramienta para monitoreo de ancho de banda on-line, así como de los demás parámetros que definen los niveles de tráfico.
24. La mudanza de sitio o nodo de red dentro del mismo inmueble deberá realizarse sin costo alguno para el Ministerio Público durante el periodo del contrato.