

Renglones 4, 5 y 6

Servicio de enlace de datos MPLS “full mesh” por el termino de doce (12) meses contados a partir de su puesta en marcha.

Se requiere la contratación de los trabajos de instalación, provisión de equipamiento, puesta en funcionamiento y mantenimiento de un enlace del tipo MPLS full mesh entre Edificios:

- Renglón 4

- **Palacio 51:** Palacio Legislativo (Calle 51 entre 7 y 8).
- **Ancho de Banda:** 100 Mbps.

- Renglón 5

- **Anexo 49:** Edificio Balestrini (Calle 7 esquina 49 N° 851).
- **Ancho de Banda:** 100 Mbps.

- Renglón 6

- **Anexo 48:** Edificio Anexo 48 (Calle 48 N° 692).
- **Ancho de Banda:** 100 Mbps.

Tabla de Contenidos

1. **Objetivo.**
2. **Antecedentes.**
3. **Especificaciones Técnicas.**
4. **Provisión e Instalación.**
5. **Reportes**
6. **Canalizaciones.**
7. **Mantenimiento.**
8. **Recepción del Servicio.**
9. **Antecedentes del Oferente.**
10. **Penalidades.**
11. **Puesta en Marcha.**
12. **Plazo de Ejecución.**

1. **Objetivo**

Contratación de un servicio enlace MPLS full mesh por fibra óptica entre los puntos correspondientes a los renglones 4, 5 y 6, por el termino de doce (12) meses a partir de la puesta en marcha.

2. **Antecedentes**

El sistema de enlace MPLS que se pondrá en funcionamiento reemplazará al actualmente instalado y en uso, permitiendo mejorar los servicios de acceso al



H. Cámara de Senadores
Provincia de Buenos Aires

Datacenter de esta Honorable Cámara, como así también la prestación de servicios a usuarios internos de videoconferencias, telefonía, etc., garantizando una alta disponibilidad del servicio.

Siendo este un servicio esencial para el normal desempeño de esta cámara, es indispensable el estricto cumplimiento del servicio, sin ningún tipo de interrupción, con acceso inmediato y confiable, las 24 horas, 365 días del año.

Los oferentes deberán estar autorizados por la Comisión Nacional de Telecomunicaciones (CNT), ENACOM o secretaria de comunicaciones en régimen de competencia y tener homologada la tecnológica de comunicaciones ofertada.

3. Especificaciones Técnicas

3.1. Se requiere provisión de equipamiento, instalación, puesta en funcionamiento y mantenimiento de enlaces IP/MPLS de telecomunicaciones para la transmisión de señales isócronas (voz y video) y datos, para todas las dependencias indicadas, conforme al nivel de servicios (SLA) que el proveedor deberá respetar.

3.2. El servicio MPLS solicitado, tecnología de conmutación de datagramas basada en etiquetas, debe permitir como mínimo un nivel equivalente de seguridad y privacidad que las redes privadas virtuales conformadas por túneles IP.

3.3. La velocidad de transmisión de datos de cada uno de los vínculos se detalla a continuación:

- **Renglón 4**

- o **Palacio 51:** Palacio Legislativo (Calle 51 entre 7 y 8).
- o **Ancho de Banda:** 100 Mbps.

- **Renglón 5**

- o **Anexo 49:** Edificio Balestrini (Calle 7 esquina 49 N° 851).
- o **Ancho de Banda:** 100 Mbps.

- **Renglón 6**

- o **Anexo 48:** Edificio Anexo 48 (Calle 48 N° 692).
- o **Ancho de Banda:** 100 Mbps.

3.4. La transmisión será digital, no admitiéndose líneas analógicas, la disponibilidad del enlace debe ser 99,7 % medida en términos anuales.

3.5. La topología de la Red WAN será del tipo "full mesh" no orientada a la conexión, en la cual los sitios remotos podrán cursar tráfico de voz y datos entre sí, sin necesidad de consumir recursos del nodo central del organismo. Los destinos podrán cursar tráfico de videoconferencia.

3.6. Cada dependencia contará con un equipo de conmutación, multiplexación y enrutamiento de tráfico. Dicho equipo permitirá el óptimo aprovechamiento del ancho de banda disponible, administrando el tráfico de voz y datos de la manera más eficiente, permitiendo la priorización del tráfico entre aplicaciones críticas y no críticas.



H. Cámara de Senadores
Provincia de Buenos Aires

- 3.7. La prestación del servicio requerido se brindará con equipamiento que el adjudicatario entregará en modalidad de comodato.
- 3.8. El adjudicatario prestará el servicio de transporte de comunicaciones entre los nodos de la red en las condiciones de calidad y de servicio que se definen en el presente pliego, quedando bajo su exclusiva responsabilidad todos los elementos, equipamientos, servicios, etc., instalados en cada sitio.
- 3.9. El adjudicatario tendrá a su cargo el diseño integral y mantenimiento de la red de acuerdo con las especificaciones técnicas fijadas en el presente pliego.
- 3.10. El oferente deberá detallar en la oferta la siguiente información:
- Topología del “backbone” de la red de transporte IP/MPLS, tecnología empleada, capacidad y nivel de redundancia del backbone.
 - Normas nacionales y/o internacionales que certifiquen la seguridad de la información que circula por la red IP/MPLS propuesta.
 - Redes instaladas en otros organismos o empresas que posean arquitecturas similares a la ofertada.
 - Detallar el funcionamiento de la red IP/MPLS, el proceso de etiquetado de los paquetes y el detalle de administración de la calidad de servicio en los routers de acceso (LER –Label Edge Router) a la red del proveedor.
- 3.11. Tasa de Error de Bit (BER) deberá ser menor que 1 bit errado cada 10^7 bit transmitidos.
- 3.12. El acceso se realizará por medio de un enlace dedicado digital de fibra óptica, el mismo será simétrico.
- 3.13. Será requisito excluyente que la fibra óptica sea de propiedad de la empresa prestadora de servicio; y que el cableado sea subterráneo desde el nodo de red más cercano del proveedor hasta los ductos de ingreso de cada edificio, no se admitirán tendidos aéreos en ninguno de los tramos.
- 3.14. En caso que un mismo oferente sea adjudicado en más de un servicio, este deberá proveer un equipamiento de última milla por cada servicio que brinde, pudiendo utilizar una sola acometida.
- 3.15. En caso de proveer equipamiento, este no podrá estar discontinuados por su fabricante al momento de la instalación y su antigüedad no podrá ser mayor a 2 (dos) años. El proveedor se compromete a realizar mantenimiento de los mismos con actualizaciones de Hardware/Software y asistencia técnica.
- 3.16. Deberá proveerse el/los permisos necesarios para el ingreso a un análisis de tráfico, vía internet, en tiempo y forma para la evacuación y seguimiento de la performance del servicio.



H. Cámara de Senadores
Provincia de Buenos Aires

- 3.17. Mensualmente deberá presentarse junto con la facturación, un reporte de consumo y cortes de servicio, si los hubiere, este servicio deberá estar incorporado en la oferta.
- 3.18. La instalación realizada y los dispositivos utilizados deberán soportar una ampliación del 20% de la velocidad contratada sin cambio de tecnología instalada.
- 3.19. Cada extremo contratado deberá tener la totalidad del ancho de banda contratado, no existiendo variaciones en la velocidad de transferencia de los paquetes de datos.
- 3.20. El tiempo de respuesta medido entre los extremos del servicio deberá ser menor a 3ms. El proveedor deberá comprobar en pruebas con personal del Departamento de IT del Senado.
- 4. Provisión e Instalación**
- 4.1. Las velocidades físicas de los extremos A, B y C deberán ser de 1 Gigabit Ethernet entregables en conector RJ45 (Cobre).
- 4.2. Los enlaces deberán tener conexión con ancho de banda dedicado y disponible de manera permanente.
- 4.3. 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 HCS frente a las existentes, durante el período de duración del contrato y especialmente al momento de analizar la posible prórroga del contrato.
- 4.4. El adjudicatario será responsable de la ejecución de las canalizaciones desde el punto de acceso al edificio hasta el encuentro de las canalizaciones internas, de acuerdo a la modalidad técnica que determine el Departamento de IT de la Dirección de Informática y Comunicaciones en conjunto con la Dirección de Infraestructura de la Cámara de Senadores
- 4.5. El cableado será identificado en cajas de pase, bandejas verticales y horizontales y puntos de interconexión, de acuerdo a la modalidad técnica que determine el Departamento de IT de la Dirección de Informática y Comunicaciones en conjunto con la Dirección de Infraestructura de la Cámara de Senadores.
- 4.6. Se deberá proveer el esquema lógico de conexión de cada sitio adjunto a la propuesta técnica, en formato Visio.
- 4.7. Se deberá informar la existencia o inexistencia de nodos intermedios (propiedad del adjudicatario o de otros clientes) en el recorrido físico entre los extremos de los enlaces que se contratan.



H. Cámara de Senadores
Provincia de Buenos Aires

- 4.8. Una vez adjudicado el renglón, se deberán proveer las trazas del recorrido de fibra óptica propuesto para la interconexión de cada sitio en formato .kmz
- 4.9. Todos los dispositivos instalados en los extremos deberán estar claramente identificados, incluyendo la rotulación de las fibras ópticas
- 4.10. El adjudicatario deberá instalar, configurar, poner en funcionamiento y realizar la transferencia de conocimiento de los servicios solicitados.
- 4.11. El adjudicatario deberá entregar documentación identificando los números de servicio.
- 4.12. El adjudicatario deberá entregar un reporte por cada enlace solicitado, incluyendo un detalle de las pruebas realizadas, la verificación del enlace.
- 4.13. El oferente deberá proveer una solución de backup de energía (UPS) que de soporte a todo el equipamiento en cada vínculo instalado por la empresa prestataria.

5. Reportes

- 5.1. A los efectos de lograr un efectivo control de los niveles de calidad de servicio acordados con el proveedor, se deberá proveer un mecanismo de reportes e informes adecuados y en tiempo real para lograr este propósito.
- 5.2. Estos reportes deberán ser entregados cada 30 días durante toda la vigencia del contrato.
- 5.3. El sistema deberá reportar:
 - Servicios: Gráficas de uso del servicio, tráfico.
 - Fallas: Listado de fallas, fecha y hora de inicio, fecha y hora de finalización, servicio afectado (enlace), fecha y hora de notificación de la falla, motivo de la falla, observación.
 - Utilización de línea: Porcentaje de uso de la línea en bps, frames, etc., tanto de tráfico entrante como saliente comparado con el ancho de banda total disponible.
 - Disponibilidad
- 5.4. Monitoreo en tiempo real: Para detectar las variaciones de tráfico en la red y permitir actuar en forma inmediata.
- 5.5. Gestión web: Deberá tener un acceso web a sistema de reportes de incidentes, para el seguimiento y escalamiento de los mismos.

6. Canalizaciones



H. Cámara de Senadores
Provincia de Buenos Aires

- 6.1. Será responsabilidad del contratista la ejecución de las canalizaciones desde el punto de acceso al edificio hasta el encuentro con las canalizaciones internas.
- 6.2. Para los cableados internos se utilizarán en general canalizaciones existentes cuyo recorrido se indicará en oportunidad de la “visita de obra”. De no existir o no ser suficientes las canalizaciones internas, el oferente deberá ejecutar las canalizaciones internas hasta el punto de conexión final.
- 6.3. En el caso de que fuera necesaria la instalación de mástiles, torres u otro elemento de soporte, estos deberán ser provistos por el adjudicatario, sin cargos adicionales al costo de instalación cotizado

7. Mantenimiento

- 7.1. La contratista deberá prestar el servicio de mantenimiento técnico preventivo y correctivo durante las 24 hs los 365 días del año.
Incluyendo:
 - La provisión de repuestos.
 - La mano de obra.
 - Supervisión Técnica.
 - Y todo otro elemento que garantice la correcta prestación del servicio a partir de su efectiva puesta en marcha y mientras dure la vigencia del contrato.
- 7.2. El Adjudicatario, deberá poseer una línea dedicada 0800, durante las 24 Horas del día, los 365 días del año, para permitir los técnicos del Departamento Infraestructura Tecnológica, abrir reclamos ante caídas de un enlace, su seguimiento y posterior cierre una vez que el mismo se haya normalizado.
- 7.3. El Adjudicatario, deberá comunicar un listado con el Nivel de Escalamiento ante un evento que produzca la incomunicación de algún nodo de la Red, en dicho listado figurará la nómina de los Ingenieros y/o técnicos con sus respectivos teléfonos, que darán soporte técnico a los técnicos del Departamento de IT.
- 7.4. Una vez documentado un reclamo, independientemente de los tiempos establecidos para su reparación, los técnicos del Departamento IT, tendrán acceso al soporte de ingeniería/técnico, que trabajarán sobre el tema, para interactuar en la solución del problema.
- 7.5. En caso de inconvenientes graves (Degradación o corte del servicio por falla de cualquiera de los componentes) deberá cumplir con 1 hora de respuesta y 4 horas de resolución. Para configuraciones e inconvenientes leves deberá tener un tiempo de respuesta de 4 horas con resolución en 24 horas. Las notificaciones por cualquier medio podrán ser consideradas para los apercibimientos y multas. Los tiempos correrán a partir de tener los permisos de acceso necesarios para la resolución del problema.



H. Cámara de Senadores
Provincia de Buenos Aires

- 7.6. El oferente deberá indicar en su oferta todas las modalidades o procedimientos propuestos para realizar los reclamos en forma fehaciente.
- 7.7. El proveedor se compromete a ser responsable de enviar, en un lapso menor a 48 horas, un informe cada vez que el servicio sea interrumpido detallando los motivos y cuáles fueron las medidas implementadas para solucionarlo en tiempo y forma.
- 7.8. La disponibilidad se evaluará por servicio. Esto incluye a los dos extremos. Los eventuales cortes programados que el adjudicatario requiera realizar a causa de mantenimientos preventivos, actualizaciones tecnológicas, etc., deberán ser acordados con los responsables técnicos del Departamento de IT de la Dirección de Informática y Comunicaciones con al menos TRES (3) días hábiles de anticipación. Dichas interrupciones no serán consideradas dentro del cálculo de las disponibilidades.

8. Recepción del Servicio

La recepción definitiva del servicio tendrá lugar una vez que la contratista haya cumplido satisfactoriamente con los puntos que se describen a continuación:

- 8.1. Provisión e Instalación.
- 8.2. Puesta en estado operativo de la línea, el router / switch, IP y la totalidad de los equipos y servicios requeridos.
- 8.3. Realización con resultado satisfactorio de las pruebas de aceptación de la red, según el Plan de Pruebas:
- **Plan de Pruebas de aceptación de la red**
 - Con la oferta se deberá presentar el Plan de Pruebas.
 - En el Plan de Pruebas se deberán detallar las mismas, indicando el hardware y software a utilizar como así también los procedimientos de prueba y los resultados esperados.
 - En los planes se deberá verificar la totalidad de las características técnicas de los servicios ofrecidos, según las especificaciones del nivel de servicio requerido en el presente llamado a licitación. Se deberán incluir pruebas que verifiquen las facilidades indicadas en el presente pliego.
 - El oferente deberá presentar el procedimiento de pruebas que contemple estas verificaciones para cada uno de los enlaces de la red.
- 8.4. Transferencia del contacto para el soporte técnico.
- 8.5. Presentación del diagrama de la red en formato digital, con identificación de los medios de transmisión y equipos involucrados.



H. Cámara de Senadores
Provincia de Buenos Aires

- 8.6. Presentación de un cuadro con el detalle de cada nodo que contenga los enlaces y referencias (direcciones IP, velocidades, número de referencia del servicio, etc.).
- 8.7. Una vez cumplidas satisfactoriamente las actividades indicadas en los puntos precedentes, el departamento de IT confeccionará un acta de conformidad de la instalación y recepción del servicio.
- 8.8. Para realizar pruebas sobre la Calidad de Servicio Técnica del enlace TLS se utilizará el esquema adjunto en archivo de trabajo.

En EqA se correrá una instancia de Iperf en modo servidor.

El EqB actuará como cliente con Iperf.

(Iperf: aplicación libre para testeo de performance de redes L2 o L3
<https://github.com/esnet/iperf>)

- 8.9. Medición de BW: Se correrá una medición entre EqA y EqB en modo TCP durante 10 minutos y se verificará que el BW reportado por EqB sea superior al 93% del CIR de los servicios solicitados. La ventana de medición será de 10:00 hs a 12:00 hs.
- 8.10. Medición de Delay: Se realizará por medio de tráfico ICMP generando echo request en la ventana temporal de 10:00 hs a 12:00 hs. Se verificará que el máximo delay (roundtrip/2) no supere el valor especificado en el presente pliego.
- 8.11. Medición de Frame Loss: Se correrá una medición Iperf entre EqA y EqB en modo UDP, con BW configurado de acuerdo al siguiente detalle, durante 600seg. El resultado de pérdida de tramas en EqB no deberá superar lo especificado en el presente pliego. La ventana de medición será de 10:00 hs a 12:00 hs.
- 8.12. Medición de Frame Jitter: Se utilizará el resultado del test descripto en Medición de Frame Loss. El valor de jitter deberá ser inferior al especificado en el presente pliego.

9. Antecedentes del Oferente

- 9.1. Deberá presentar en su oferta una nómina de como mínimo 4 (cuatro) instalaciones iguales o superiores, todas realizadas a nivel provincial o nacional, con un breve detalle de sus características indicando una referencia para contacto.

10. Penalidades

- 10.1. El servicio objeto del presente pedido de contratación, deberá encontrarse totalmente en funcionamiento dentro del periodo establecido en la orden de compra. Si vencido el plazo de entrega, la contratista no cumpliera con el cronograma de puesta en marcha, se le aplicará una multa del 20%



H. Cámara de Senadores
Provincia de Buenos Aires

sobre el valor del abono mensual ofertado, además facultará a la Cámara de Senadores a rescindir el contrato por justa causa.

10.2. Será pasible de apercibimientos por:

- Caída del servicio con reposición del mismo que sobrepase los plazos estipulado en el presente pliego.
- La repetición de 4 (cuatro) fallas o microcortes en un mismo día.
- Anomalías o cortes parciales de servicio.
- El tiempo mínimo medio entre fallas (MTMBF) por mes aceptado será de 30 Horas; el tiempo mínimo entre fallas (TMBF) será de 12 horas.
- La reiteración de tres o más cortes en una semana es causal de apercibimiento.
- Cualquier incumplimiento del servicio según los requerimientos especificados en el presente pliego.
- Para todos estos casos se considera la falla / falta de servicio en la acometida o hacia múltiples puntos con servicio MPLS.

10.3. La acumulación de 2 (dos) apercibimientos motivará a aplicar una multa consistente en descuentos en la facturación mensual del servicio conforme a la siguiente escala:

- 1º Multa: 2% (dos) de la facturación del servicio con fallas.
- 2º Multa: 5% (cinco) de la facturación del servicio con fallas.
- 3º Multa: 15% (quince) de la facturación del servicio con fallas.
- 4º Multa: Recisión del contrato con justa causa.

10.4. La existencia de anomalías será notificada a la contratista por medio fehaciente. A partir de ese momento se computará el tiempo de reposición del servicio. Producida la normalización del sistema, la contratista deberá comunicarlo al Departamento de IT por el mismo medio. Lo expresado precedentemente será la base para el cálculo de las multas que correspondan.

10.5. La aplicación de 2 (dos) o más multas facultara a la Cámara de Senadores a rescindir el contrato por justa causa.

10.6. Los atrasos provocados por subcontratistas, fabricantes o proveedores de materiales o servicios no son excusa para la no aplicación de multa.

10.7. Se tendrá en cuenta la exigencia de un seguro para el personal de la empresa desligando cualquier responsabilidad por parte de la Cámara de Senadores sobre cualquier accidente que se llegará a producir.



H. Cámara de Senadores
Provincia de Buenos Aires

- 10.8. Los trabajadores que la contratista emplee en la obra, incluido el representante técnico, deben contar con seguro por accidentes de trabajo, de conformidad con la legislación vigente, en consecuencia, el contratista deberá acreditar en forma fehaciente, que el personal afectado en todas las etapas de la obra se encuentra amparado en el contrato de seguro obligatorio celebrado en la A.R.T. de su elección.
- 10.9. En cuanto a los trabajo que se realicen no deberán, en ningún caso modificar la estructura arquitectónica del edificio en cuestión, respetando la situación al momento de la ejecución de la obra.
- 10.10. La Cámara de Senadores no será responsable, en ningún caso, de accidentes, roturas o daños a personas, muebles o inmuebles, causados por personal, herramientas o cualquier elemento de trabajo de la empresa contratista.
- 10.11. Si por causa de las tareas a realizar, se interrumpiera algún servicio o se produjera algún daño en el edificio, la contratista procederá a rehabilitar y/o reparar lo afectado, en un plazo máximo de 48 horas.
- 11. Puesta en Marcha**
- 11.1. Una vez realizada la adjudicación dentro de los 7 (siete) días hábiles posteriores el oferente deberá presentar un cronograma detallando las tareas a realizar y el tiempo que demandará realizar la puesta en marcha del enlace ofertado e indicar formalmente una vía de contacto para realizar el seguimiento de la instalación y futuros reclamos por el funcionamiento del servicio.
- 11.2. Si las pruebas no resultan satisfactorias, se podrá pedir al adjudicatario las acciones correctivas necesarias para establecer el servicio pedido.
- 12. Plazo de Ejecución**
- 12.1. La puesta en marcha del servicio objeto del presente llamado a licitación deberá quedar totalmente concluida dentro de los 45 (cuarenta y cinco) días a partir de la fecha de la recepción de la orden de compra.