



Pliego de Especificaciones Técnicas

1. **Objeto:** El presente llamado a Licitación tiene por objeto la contratación de los trabajos de instalación, provisión de equipamiento, puesta en funcionamiento y mantenimiento de un enlace y servicio de acceso Full Internet, de acuerdo a las especificaciones técnicas y características que más adelante se detallan.-
2. **Forma de Cotizar:**
 - Los oferentes tendrán la posibilidad de efectuar propuestas "opcionales o alternativas", que mejoren desde el punto de vista técnico - económico su oferta básica. A los fines de la evaluación de las ofertas serán consideradas exclusivamente las propuestas efectuadas en el marco de los términos requeridos en el presente pliego y sólo se analizarán las ofertas alternativas si el Oferente presentare su propuesta básica completa.
3. **Condición de los Oferentes:** Los oferentes deberán estar autorizados por la Autoridad Federal de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (Aftic) para operar servicios de telecomunicaciones en régimen de competencia y tener homologada la tecnología de comunicaciones ofertada, adjuntando constancia autenticada de dicha autorización a su presentación.-
4. **Certificado de visita:** A los fines de la exacta apreciación de las características de los trabajos, sus dificultades y sus costos, el oferente deberá realizar una visita a todos los lugares de emplazamiento de los trabajos previo a la presentación de la oferta. Esta visita es de carácter obligatoria y por ello se extenderá el correspondiente Certificado de Visita el que deberá ser presentado junto con la oferta. El Organismo facilitará todas las visitas e inspecciones que le sean solicitadas por los oferentes, de modo tal que la adjudicataria no podrá alegar posteriormente ignorancia y/o imprevisiones en las condiciones en que se efectuarán las correspondientes instalaciones.-
5. **Plazo de Ejecución de las Instalaciones:** Todos los trabajos necesarios para la puesta en marcha del servicio Full Internet deberán quedar completamente concluidos como máximo en TREINTA (30) DIAS a partir de la firma del Acta de Inicio de los trabajos a suscribir con la Supervisión Técnica, en la que se establecerán la fecha de inicio y final previstas para la instalación, a partir de la cual se iniciará la prestación del servicio y el cómputo del período respectivo.-
6. **Duración del contrato:** Será de UN (1) año de vigencia a partir de la recepción de la respectiva Orden de Compra.-



7. Actualización Tecnológica: El comitente tendrá la opción de reconvertir las instalaciones contratadas a nuevas tecnologías que la empresa contratista ofrezca en el mercado de transmisión de datos y que representen una mejora técnica-económica frente a las existentes, durante el período de duración del contrato y especialmente al momento de analizar la posible prórroga del contrato.-
8. Penalidades por Incumplimiento del plazo de ejecución de las instalaciones: Si vencido el plazo de entrega, más las prórrogas si las hubiera, la contratista no cumpliera con el cronograma de puesta en marcha, se le aplicará una multa de DIEZ (10%) del abono mensual cotizado por cada día corrido de atraso y por cada enlace no habilitado. Cuando hubiese causas de fuerza mayor (huelgas, falta prolongada e imprevisibles de materiales, etc.) que puedan justificar una ampliación de los plazos contractuales, se procederá del siguiente modo:
- La contratista deberá comunicar fehacientemente la situación, dentro de los TRES (3) días hábiles producida la causa.
 - La Supervisión Técnica del comitente decidirá y comunicará fehacientemente su decisión dentro de los siguientes TRES (3) días hábiles y si correspondiere; que ampliación de plazo habrá de otorgar. Las causas de fuerza mayor serán las que establezcan la legislación vigente.

El vencimiento de dicho plazo facultará al comitente a aplicar multas y, en caso de reiterarse, a rescindir el contrato por la causal de incumplimiento. Los atrasos provocados por sus contratistas, fabricantes o proveedores de materiales no constituyen causal de eximición para evitar las multas.-

9. Penalidades por Incumplimiento de los plazos de reposición del servicio: Ante la caída del servicio Full Internet contratado, la demora en la reposición del mismo que sobrepase los plazos estipulados en el presente pliego, la contratista será pasible de una multa del CINCO POR CIENTO (5%) del abono mensual cotizado por cada hora de atraso.
- Ante la existencia de anomalías o cualquier falla, el comitente comunicará a la prestadora del servicio el reclamo, mediante el envío de un fax, o por correo electrónico, según disponga e informe el prestador para cada uno de los posibles horarios, indicando tipo de falla o anomalía y fecha y hora de producida la misma.
 - Una vez efectuado el reclamo por cualquiera de las vías mencionadas el prestador del servicio, enviara al comitente la notificación de aceptación del reclamo vía fax, incluyendo en dicha notificación un n° de reclamo.
 - A partir de la fecha y hora indicada en el reclamo, se computará el tiempo de reposición del servicio. Producida la normalización del sistema, la contratista lo comunicará al Organismo por el mismo medio. Lo expresado precedentemente será la base para el cálculo de las multas que correspondan.

- Mensualmente se hará una evaluación de la disponibilidad de los enlaces, y servicios ponderando la disponibilidad porcentual según se indica en pliego y en caso de excederse lo establecido en el presente pliego, se aplicará una multa equivalente al 5% del abono mensual por cada hora que supere lo establecido. –

10. Rescisión del Contrato:

- ✓ **Instalaciones** : Tal como se indica en las penalidades por incumplimiento, el vencimiento del plazo de entrega, más las prórrogas, si las hubiese, sin que el contratista hubiera cumplido con la puesta en marcha, facultará al comitente a rescindir el contrato por justa causa con culpa en cabeza del adjudicatario.-
- ✓ **Niveles SLA:** El incumplimiento de las condiciones SLA, en TRES (3) ocasiones como mínimo durante una misma semana contada a partir de la primera ocasión, para cualquiera de los enlaces contratados, cada una de ellas informada fehacientemente al contratista, facultará al comitente a rescindir el contrato por justa causa. Las ocasiones deberán estar separadas entre sí como mínimo por DOS (2) horas.-
- ✓ **Tiempos de Fallas:** Cuando las demoras acumuladas en la reposición del servicio del enlace provisto, considerando sólo los tiempos que sobrepasen los plazos máximos estipulados en el SLA, alcancen las DOCE (12) horas, tanto si esta demora acumulada resulta de una sola ocasión como de la suma de múltiples ocasiones, quedará facultado el comitente a rescindir el contrato por justa causa. Esta acumulación se considerará en forma mensual a partir de la fecha de puesta en marcha.-
- ✓ **Disponibilidad** : A partir de la tercera oportunidad, contada desde la puesta en marcha, en que no se haya alcanzado la disponibilidad mensual requerida en el SLA para cualquiera de los enlaces, el comitente quedará facultado a rescindir el contrato por justa causa.-

11. ACUERDO DE NIVEL DE SERVICIO:

La velocidad de transmisión de datos del vínculo inicial, será del tipo SIMETRICO de :

- ✓ 5120 Kbps (5 Mbps) para el canal de bajada (Down Stream)
- ✓ 5120 Kbps (5 Mbps) para el canal de subida (Up Stream)





La transmisión será digital, no admitiéndose líneas analógicas. Se deberá incluir un servicio de hosting de DNS público, el cual deberá cumplir los mismos niveles de servicio que los solicitados para el enlace. Se deberán cumplir además, las siguientes características de los servicios de telecomunicaciones, para otorgar un cierto nivel de conformidad:

- 11.1 La disponibilidad de cada enlace deberá ser del 99,7% horas medida en términos anuales y del 99,2% en términos mensuales y del 99,4% mensual durante los días hábiles entre las 8:00 y las 18:00 hs y del 99,2% para otros horarios, con una tasa de error de 1 bit errado cada 10^7 bit transmitidos.-
- 11.2 El Tiempo Mínimo Medio entre Fallas (MTmBF) por mes será de 30 horas.
- 11.3 El Tiempo Mínimo entre Fallas (TmBF) por mes será de 15 horas.
- 11.4 El Tiempo Máximo de Restauración del Servicio (TMRS) será menor a 3 horas.

Siendo:

Tiempo Mínimo Medio entre Fallas (MTmBF): Es una constante que define el tiempo medio mínimo aceptable entre dos fallas consecutivas. Se deberá cumplir "MTBF > MTmBF" donde el "Tiempo Medio entre Fallas" (MTBF) se define como:

$$MTBF = \frac{\sum_{i=1}^n TBF_i}{n}$$

n = número de fallas ocurridas en el mes.
 TBF_i = Tiempo transcurrido entre la falla número (i) y la falla número (i-1).

TBF (Tiempo entre fallas): define el tiempo entre dos fallas consecutivas.

$$TBF_i = (FT_i - FT_{(i-1)}) \quad \text{Debe cumplirse: } TBF_i > TmBF, \text{ siendo:}$$

Tiempo Mínimo entre Fallas (TmBF): Es una constante que define el tiempo mínimo aceptable entre dos fallas consecutivas.

FT_i (Tiempo de la falla): momento de ocurrencia de la falla. Puede definirse como:

$$FT_i = \frac{E_{4i} + E_{ji}}{2}$$

Siendo E_{ji} (j : 1..3) alguno de los tiempos E_{1i}, E_{2i} ó E_{3i}, el primero que se haya podido determinar para la falla número (i) donde E₁, E₂, E₃ y E₄ son eventos medidos en año, mes, día, hora y minuto, que corresponden a:

- E₁ = Determinación efectiva de falla
- E₂ = Notificación al proveedor por parte del cliente
- E₃ = Respuesta del proveedor
- E₄ = Solución efectiva de la falla-

Tiempo Máximo de Restauración del Servicio (TMRS): Es una constante que define el tiempo máximo de restauración del servicio aceptable.-

12. REPORTES:

A los efectos de lograr un efectivo control por parte de la DIRECCION NACIONAL DE VIALIDAD 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. El sistema deberá reportar:

- 12.1. *Servicios:* (gráficas de uso del servicio, tráfico).
- 12.2. *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.
- 12.3. *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.
- 12.4. *Disponibilidad:* % de satisfacción desagregado por servicio.

tTS = Tiempo total de servicio

tSE = Tiempo total de servicio efectivo

tTI = *tTS* - *tSE* (Tiempo total de indisponibilidad)

$$Disponibilidad(\%) = \frac{tSE}{tTS} * 100$$

- 12.5. *Distribución de protocolos*: información acerca de qué protocolos están siendo usados en cada línea y consumo de ancho de banda a nivel aplicación, a nivel de red y de transporte. –
- 12.6. *Monitoreo en tiempo real*: para detectar las variaciones de tráfico en la red y permitir actual en forma inmediata.

PIA

Ing. SERGIO R. SÁNCHEZ
Jefe de Sección Informática
Vialidad Nacional - 29 Distrito - C.A.R.D.



FORMA DE INSTALACIÓN

13.1. Acometidas al sitio.

Se instalarán los equipos en el :

Dirección Nacional De Vialidad Distrito Córdoba – AV. POETA LUGONES 161 - CORDOBA CAPITAL a donde llegará el vínculo, se conectará el router al concentrador Ethernet existente, y se dejará en condiciones de funcionamiento.-

Todas las acometidas a los sitios del comitente, tanto aéreas como las subterráneas se ejecutarán en los lugares que expresamente autorice LA SECCION INFORMATICA del 2do. DISTRITO - CORDOBA, estas acometidas deberán ser provistos por la contratista, sin cargos adicionales al costo de instalación cotizado.-

En el caso de que fuera necesaria la instalación de mástiles, torres u otro elemento de soporte, estos deberán ser provistos por la contratista, sin cargos adicionales al costo de instalación cotizado.-

13.2. Canalizaciones

Será responsabilidad del contratista la ejecución de las canalizaciones desde el punto de acceso al edificio hasta la Oficina que determine la SECCION INFORMATICA del 2do. Distrito – Córdoba.-

13.3. Cableado

Se proveerán la totalidad de cables, conectores y demás elementos accesorios necesarios para la correcta instalación y funcionamiento.

Todo el cableado será identificado en cajas de pase, en bandejas verticales en cada planta, en bandejas horizontales cada 6 metros, y a la salida o llegada a cualquier punto de interconexión.

Las protecciones eléctricas y atmosféricas, y la conexión a la puesta a tierra serán ejecutadas por cuenta de la contratista.

El oferente deberá detallar ampliamente el método y equipamiento empleado para concretar la conexión requerida, el que se considerará incluido en la oferta. La misma deberá especificar explícitamente si el enlace tiene tramos aéreos externos.

El oferente deberá informar cuales deben ser las condiciones de adecuación de las instalaciones para la operación de los equipos, indicando en detalle las medidas, pesos, consumos, niveles de tensión y frecuencia, sus tolerancias respectivas y condiciones ambientales. –

13.4. Routers

Los oferentes deberán contemplar dentro del precio cotizado para el abono mensual la provisión del router en modalidad de comodato, acompañando una descripción de las características técnicas del equipo ofrecido a los efectos de verificar el cumplimiento de las especificaciones correspondientes a los "Estándares Tecnológicos para la Administración Pública" vigentes, versión 15 emitidos por la Subsecretaría de la Gestión Pública (Jefatura de Gabinete de Ministros) para *Router Ethernet para pequeñas oficinas* Código ETAP (LAN-013).-

13.5. Enlaces Radioeléctricos:

En los casos en los cuales los oferentes ofrezcan soluciones de acceso por medio de radio enlaces la única alternativa de comunicación inalámbrica que se aceptara son: Radioenlaces Terrenales dedicados en Frecuencia Fija en Banda Licenciada, en configuración redundante y con diversidad espacial (de ser necesario). No se aceptarán enlaces inalámbricos de anchos de bandas compartidos, ni aquellos que no puedan garantizar Calidad de Servicio(QoS).- No admitiéndose soluciones que empleen frecuencias NO licenciadas empleando IEEE 802.xx, WiFi y/o Wimax (de Frecuencia NO Licenciada) .-

14. CONDICIONES DE OPERACIÓN

14.1. Conectividad

El round trip time entre una única estación conectada al router del acceso instalado en el domicilio del usuario, contra los sitios que se indican en el ANEXO I, deberá ser menor a 300 [ms] para los sitios de ubicación Nacional en cualquier horario del día.-

14.2. Ancho de Banda

Se deberá satisfacer la siguiente prueba:

- ✓ La suma de las tasas de bit rate de una o más conexiones de FTP entre una única estación conectada al router del acceso instalado en el domicilio del usuario y los sitios indicados en el ANEXO I, no deberá ser menor que el 90% del ancho de banda nominal disponible en el canal instalado por el provider, transfiriendo archivos de por lo menos 7 MB.-

- ✓ Para el caso de aquellos oferentes que ya provean enlaces para otras dependencias del Organismo relacionado con la presente contratación, el comitente podrá realizar las pruebas de bit rate mencionadas en el párrafo anterior sobre esas líneas, a fin de determinar el cumplimiento de las

especificaciones, como condición previa para la adjudicación.

14.3. Capacidad técnica del oferente

El oferente deberá describir:

- la cantidad, soporte físico, capacidad y ocupación de los enlaces con el exterior (internacionales) de su proveedor;
- las características del equipamiento de su nodo Internet;
- características de su servicio de soporte y de mantenimiento;
- cantidad, capacidad y ocupación de sus enlaces con el proveedor de sus enlaces con el exterior (internacionales); y
- listado de otros proveedor nacionales con cuyas redes el oferente garantiza conectividad.
- Deberá presentar un listado de todas las instalaciones similares a la solicitada con ancho de banda de como mínimo 1 Mbps.
- Deberá presentar en su oferta una nómina de como mínimo 4 (Cuatro) instalaciones con ancho de banda de como mínimo 4 Mbps, todas realizadas en el radio céntrico de la Ciudad de Córdoba, con un breve detalle de sus características e indicando una referencia para contacto.

El oferente deberá asegurar explícitamente el cumplimiento de las Condiciones de Operación y deberá suministrar acceso a la instalación de uno de sus usuarios que se encuentre dentro de la nómina de instalaciones ofrecidas como referencia, a fin de que se pueda verificar el cumplimiento de esas exigencias. A los efectos de realizar esta prueba se podrá aceptar diferencias de hasta 30%, o más a criterio exclusivo del comitente, respecto a lo esperado, para contemplar el hecho de que la máquina sobre la cual se hace el ensayo no sea la única accediendo a Internet en el sitio y en el instante de la prueba.-

14.4. Direcciones de IP

15. MANTENIMIENTO

La contratista deberá prestar el servicio de mantenimiento técnico preventivo y correctivo en días hábiles, entre las 08.00 y las 21.00 hs., incluyendo:

- La provisión de repuestos.-
- Mano de Obra.-
- Supervisión técnica.-

Se deberá incluir en los costos por mantenimiento todos los elementos que garanticen la correcta prestación del servicio a partir de su efectiva puesta en

marcha y mientras dure la vigencia del contrato. Los cargos por mantenimiento técnico preventivo y correctivo estarán incluidos en el abono mensual.

Se considerará fuera de servicio cuando no cumpla con las pautas de tasa de error establecidas en el presente pliego.

El oferente deberá contar con un centro de asistencia al usuario, donde puedan evacuarse consultas en forma telefónica y por correo electrónico, cuyo horario será igual al indicado para el servicio de mantenimiento.

Para realizar los reclamos se deberá comunicar fehacientemente el lugar, teléfono (preferentemente telefax) donde dirigirlos y el procedimiento.

16. RECEPCIÓN DEL SERVICIO

A los efectos de realizar la recepción del servicio, el comitente se reserva el derecho de realizar los ensayos mencionados en el ítem 4.1.

Asimismo, se reserva el derecho de realizar la prueba de Conectividad según lo descrito, en forma comparativa con el acceso actualmente disponible en otros organismos de la Administración Pública, rechazando la recepción del servicio si el desempeño del acceso en recepción es peor que el del acceso en servicio más allá de un incremento en el tiempo de round trip time para el acceso en recepción de 350 ms para cubrir la eventualidad de diferentes soportes físicos en los respectivos canales internacionales.

En ambos casos se rechazará la recepción hasta tanto los ensayos resulten satisfactorios, pudiendo aplicarse la causal de rescisión por demora en el plazo de entrega si tal cosa correspondiera.

La recepción definitiva del servicio tendrá lugar una vez que la contratista haya cumplido satisfactoriamente con:

- 16.1 La provisión.-
- 16.2 Instalación,
- 16.3 Puesta en estado operativo de la línea y el router,
- 16.4 Prueba de acceso a Internet. La verificación de las condiciones anteriores será notificada por escrito a la contratista.

A cargo de la Dirección Nacional de Vialidad – 2do. Distrito Córdoba, se encontrará la instalación, configuración y puesta en marcha de la red IP interna, incluyendo sus clientes y servidores.-