

**ANEXO II : PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS SERVICIO DE
INTERNET - DESTINO CNGM "DR. EDUARDO E.CASTILLA"**

Código ETAP MP-07- CONTRATACIÓN SERVICIO FULL INTERNET

a) Condición de los Oferentes:

Los oferentes deberán estar autorizados por el Ente Nacional de Comunicaciones (ENACOM) o la entonces Comisión Nacional de Comunicaciones (CNC) 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.

b) Capacidad técnica del oferente:

- ✓ El oferente deberá describir:
 - La cantidad, soporte físico, capacidad y ocupación de los enlaces con el exterior (internacionales) de su provider;
 - 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 provider de sus enlaces con el exterior (internacionales);
 - Listado de otros providers 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 **50 Mbps**.

- ✓ Deberá presentar en su oferta una nómina de como mínimo 4 (Cuatro) instalaciones con ancho de banda de como mínimo **50 Mbps**., todas realizadas en el radio céntrico de la Ciudad de Buenos Aires, 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.

c) 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.

d) Rescisión del Contrato:

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.

El incumplimiento de las condiciones de operación en el servicio Full Internet, tanto las de conectividad como las de ancho de banda, en **TRES (3)** ocasiones como mínimo durante **una misma semana** contadas a partir de la primera ocasión, 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**.

Cuando las demoras acumuladas en la reposición del servicio Full Internet provisto, considerando sólo los tiempos que sobrepasen los plazos máximos estipulados en el presente pliego, 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.

A partir de la tercera oportunidad, contada desde la puesta en marcha, en que no se haya alcanzado la disponibilidad mensual requerida en el pliego, el comitente quedará facultado a rescindir el contrato por justa causa.

e) Planilla de cotización

Con la oferta se presentará una planilla de cotización de acuerdo al siguiente modelo.

OFERTA BASE			
Cargo por instalación\$	Abono mensual del enlace y servicio\$	Abono mensual del router\$	Total por la duración del Contrato\$

OFERTA ALTERNATIVA		
Abono mensual del router incluidos cargos por instalación \$	Abono mensual del enlace y servicio\$	Total por la duración del Contrato\$

f) ACUERDO DE NIVEL DE SERVICIO

La velocidad de transmisión de datos del vínculo será del tipo simétrico con un ancho de banda **50 Mbps** o mayor. 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:

- La disponibilidad de cada enlace deberá ser del **99,7% horas** medida en términos anuales y del **99,2%** en términos mensuales con una tasa de error de 1 bit errado cada 10^7 bit transmitidos.
- El Tiempo Mínimo Medio entre Fallas (**MTmBF**) por mes será de **30 horas**.
- El Tiempo Mínimo entre Fallas (**TmBF**) por mes será de **15 horas**.
- 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:

$$MTBF = \frac{\sum_1^n TBF}{n}$$

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.

$TBF_i = (FT_i - FT_{(i-1)})$ Debe cumplirse: $TBF_i > TmBF$, 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 E_1 , E_2 , E_3 y E_4 son eventos medidos en año, mes, día, hora y minuto, que corresponden a:

- E_1 = Determinación efectiva de falla
- E_2 = Notificación al proveedor por parte del cliente
- E_3 = Respuesta del proveedor
- E_4 = 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.

G) REPORTES

A los efectos de lograr un efectivo control por parte del **Centro Nacional de Genética Médica "Dr. Eduardo E. Castilla"** 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:

- **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:** % de satisfacción desagregado por servicio.

tTS = Tiempo total de servicio

tSE = Tiempo total de servicio efectivo

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

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

H) FORMA DE INSTALACIÓN

- *Plazo de instalación:*

El plazo máximo para la instalación y puesta en marcha del servicio será de **15 días hábiles a partir de emitida la orden de compra**, el cual una vez superado, se procederá a aplicar las multas indicadas en la sección "PENALIDADES".

- *Acometidas al sitio.*

Se instalarán los equipos en **Centro Nacional de Genética Médica "Dr. Eduardo E. Castilla", sito en Av. Gral. Las Heras 2670, CABA** 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 edificios del comitente, tanto aéreas como las subterráneas se ejecutarán en los lugares que expresamente autorice **División Apoyo Técnico** del comitente.

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.

- *Canalizaciones*

Será responsabilidad del contratista la ejecución de las canalizaciones desde el punto de acceso al edificio hasta el encuentro con las canalizaciones internas.

Para los cableados internos se utilizarán en general canalizaciones existentes cuyo recorrido se indicará en oportunidad de la "visita a obra".

- *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.

- *Routers*

Los oferentes deberán cotizar para el extremo del enlace local al Organismo y en forma separada el abono mensual por 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” (ETAP)* vigentes, para ***Router Ethernet para pequeñas oficinas” Código ETAP (LAN-013)*** con los siguientes opcionales:

1) DETALLE TÉCNICO / FUNCIONAL

Router Ethernet para pequeñas oficinas con las siguientes características:

I. Puertos LAN:

- Gigabit Ethernet en cobre 10/100/1000BaseT(IEEE 802.3ab).

La cantidad mínima de puertos LAN a incluir para el tipo seleccionado será de:

- 1 puerto.

II. Puertos WAN:

Velocidad WAN: entre 1.2 Kbps y 2,048 Mbps para los seriales sincrónicos con capacidad de clock interno.

Se deberá hacer entrega de todos los cables de interfaz necesarios por cada puerto WAN provisto en el equipo. Longitud: 3 m mínimo. Certificación: acorde a recomendación V.35 ó V.24/RS232.

En el caso de interfaces seriales sincrónicas, los cables deberán terminar en el lado de la interface terminal de red, en conectores específicos para cada interfaz, DB-25 ó M.34 (Winchester) macho ó hembra, DTE ó DCE según se requiera.

Se deberán entregar el número que fuere mayor entre 1 (uno) ó el 10 %, de cables adicionales de cada tipo, como repuesto, por cada nodo router a proveer.

- Gigabit Ethernet 10/100/1000 BaseT.

Cantidad:

- 1 puerto.

III. Patch-cords y cables a proveer

Para las interfaces en cobre, los patch-cords a proveer deberán ser con conector RJ45 macho en ambos extremos. Longitud: 1,5 m mínimo. Certificación: UTP, FTP ó STP categoría 5e o superior, acorde a estándar ISO 11801.

Para las interfaces ópticas, los patch-cords a proveer deberán ser con conector LC/SC en el lado del equipo, y del mismo tipo que el conector

utilizado en la patchera del lado del rack o del equipamiento existente.
Longitud: 3 m mínimo.

IV. Protocolos LAN soportados (mínimo)

Protocolos LAN: Ethernet IEEE 802.3.

Protocolos WAN: IETF PPP, Frame Relay.

Protocolos de ruteo de nivel 3 soportados:

- IETF IPv4.
- Deberá contar con “dual stack” IPV4/IPV6
- Protocolos de actualización de parámetros de ruteo de nivel 3 soportados (mínimo): Ruteo estático, RIPv1, RIPv2, OSPFv2, OSPFv3(IPV6).

V. Características administrativas

Almacenamiento de sistema operativo y configuración en memoria Flash reescribible. Capacidad de actualización por medio de protocolo FTP según RFC 959 ó TFTP según RFC 1350 (cliente y servidor). A fin de minimizar los tiempos de indisponibilidad, el equipo deberá permitir actualizaciones de software en línea sin necesidad de interrumpir su funcionamiento, salvo en el momento en que se activa y entra en ejecución la imagen de sistema actualizada.

Almacenamiento de la configuración en memoria Flash ó NVRAM. La configuración deberá permanecer invariable ante caídas en la alimentación eléctrica ó cambios en la configuración de módulos. Capacidad de cargar o descargar configuraciones en forma remota por medio de protocolo FTP según RFC 959 ó TFTP según RFC 1350 (cliente y servidor). El sistema deberá permitir actualizaciones de configuraciones en línea sin necesidad de interrumpir su funcionamiento.

Servicio de configuración a través de consola remota Telnet (RFCs 854/855) y SSH (RFCs 4251/4254), sobre transporte TCP/IP (RFCs 793/791).

Agente SNMP según RFC 1157 que permita monitorear el estado y el tráfico del dispositivo en forma remota desde entorno Windows / X Windows. Soporte de MIB II según RFC 1213.

VI. Administración, accesorios y documentación

Los equipos deberán ser alimentados de 220 V - 50 Hz, monofásico con toma de 3 patas planas.

- ✓ No se admitirán ofertas cuya fuente de alimentación o parte de la misma, sea externa al gabinete del equipo.
- ✓ Deberá incluir los accesorios necesarios para montar en racks estándar de 19".

Cada unidad deberá ser entregada con 1 (uno) juego de manuales de configuración de hardware y software en idioma español. Los manuales podrán entregarse en los siguientes medios:

- ✓ Medios digitales (CD-ROM, pen-drive, etc.)

Características adicionales

- ✓ Servicio de configuración por medio de consola serial RS-232 asincrónica. Se deberá proveer 1 (uno) cable de consola por cada unidad de Router a proveer.
- ✓ Incluye configuración y aplicación de Listas de Control de Acceso (ACL) en capas 2 y 3.
- ✓ Soporte de QoS:

En la/s interface/s WAN, con clasificación de tráfico en la/s interface/s LAN.

Soporte de priorización de tráfico, buffering y marcación de paquetes.

Soporte de un mínimo de 4 colas.

Ciclo de vida de los equipos ofertados:

La fecha mínima de EOL de los equipos ofertados, no debe ser inferior a 5 años.

En caso de existir, los oferentes deben informar:

- Fecha de finalización de soporte por parte del fabricante.
- Fecha de fin de venta (EOS - End Of Sale) por parte del fabricante.
- Fecha de fin de vida útil (EOL - End Of Life) por parte del fabricante.

I) CONDICIONES DE OPERACIÓN

I. *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 a continuación, deberá ser menor a **250 [ms]** para los sitios de ubicación Internacional y de **100 [ms]** para los sitios de ubicación Nacional en cualquier horario del día.

Listado de sitios
http://www.anlis.gov.ar https://capacitacion.inap.gob.ar/ https://www.argentinacompra.gov.ar/ https://cas.gde.gob.ar/ https://comprar.gob.ar/ http://www.biblioteca.mincyt.gob.ar/ https://www.cdc.gov/

II. *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 el extremo internacional del provider, y los sitios indicados a continuación,

Listado de sitios
http://www.anlis.gov.ar https://capacitacion.inap.gob.ar/ https://www.argentinacompra.gov.ar/ https://cas.gde.gob.ar/ https://comprar.gob.ar/ http://www.biblioteca.mincyt.gob.ar/ https://www.cdc.gov/

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.

III. Direcciones de IP

Se proveerá un dominio de Internet, con denominación a convenir, con al menos **5** direcciones consecutivas de IP, de preferencia con opción de crecer hasta **15** direcciones consecutivas.

El proveedor deberá tramitar la habilitación del servicio ante los entes públicos y privados correspondientes y deberá delegar el dominio al comitente para que este pueda realizar la resolución inversa de las direcciones IP provistas.

J) SOPORTE Y MANTENIMIENTO

La contratista deberá contar con un centro de asistencia al usuario, donde puedan evacuarse consultas, y deberá prestar el servicio de soporte y mantenimiento técnico correctivo, incluyendo:

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

En caso de que la contratista lo considere necesario, incluirá un servicio de mantenimiento preventivo. En tal caso, se deberá indicar en la oferta la periodicidad mínima con la que dicho servicio deberá ejecutarse.

Se deberán 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.

La contratista deberá informar en su oferta la forma de solicitar asistencia o soporte técnico, así como el mantenimiento correctivo ante incidentes, indicando

todos los medios disponibles para hacerlo, los que mínimamente serán alguno o varios de los siguientes: teléfono, correo electrónico, o sistema web de reclamos.

El horario de atención para la solicitud de asistencia o soporte técnico será **en días hábiles, entre las 11.00 y las 14.00 hs.**

El horario de atención para la solicitud de mantenimiento correctivo será **en días hábiles, entre las 11.00 y las 14.00 hs.**

Se considerará que la conexión a Internet se encuentra fuera de servicio cuando no cumpla con las pautas de tasa de error establecidas en el presente pliego. En tal caso, se considerará que ha ocurrido un incidente, y el organismo iniciará una solicitud de mantenimiento, mediante la utilización de algunos de los medios informados por la contratista.

El **tiempo máximo de respuesta** ($T_{RespMáx}$) ante la ocurrencia de un incidente será de **4 horas**. Se considera "*Tiempo de respuesta*", al tiempo transcurrido entre el momento en que el organismo intenta comunicar el incidente a la contratista utilizando alguno de los medios informados, y esta última responde a la solicitud y comienza a trabajar en su resolución.

El plazo para la reposición del servicio será como máximo, el especificado para el TMRS en el ítem 3, contado a partir del momento de la notificación fehaciente de la falla producida.

K) 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 I) I.

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

1. la provisión,
2. instalación,
3. puesta en estado operativo de la línea y el router,
4. prueba de acceso a Internet.

La verificación de las condiciones anteriores será notificada por escrito a la contratista.

A cargo del **Centro Nacional de Genética Médica "Dr. Eduardo E. Castilla", sito en Av. Gral Las Heras 2670, CABA** se encontrará la instalación, configuración y puesta en marcha de la red IP interna, incluyendo sus clientes y servidores.

L) **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 del **DIEZ POR CIENTO (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 Dirección 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.
- ✓ 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.