



**EMPRESA ARGENTINA DE SOLUCIONES SATELITALES S.A. ARSAT**

**LICITACIÓN PÚBLICA Nº 01/2023**

**“Contratación de Enlaces de Internet para Conectividad Escolar”**

**PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

# ÍNDICE

## Contenido

|   |    |
|---|----|
| <b>I. Generalidades</b> .....   | 3  |
| <b>I.1 Objeto</b> .....   | 3  |
| <b>I.2 Alcance</b> .....  | 3  |
| <b>I.3 Glosario/Definiciones</b> .....  | 3  |
| <b>II. Requisitos</b> .....   | 5  |
| <b>II.1 Tipo de acceso</b> .....  | 5  |
| <b>II.2 Velocidad de los ACCESOS A INTERNET</b> .....                                 | 6  |
| <b>II.3 Calidad de la prestación del Servicio</b> .....                               | 6  |
| <b>II.4 Equipo de Cliente (CPE) en Escuelas:</b> .....                                | 7  |
| <b>II.5 Reportes, Control y Monitoreo</b> .....                                       | 7  |
| <b>II.6 Puntos de conexión con Red Local:</b> .....                                   | 8  |
| <b>II.7 Prueba del servicio de Acceso a Internet Instalado</b> .....                  | 9  |
| <b>II.8 Provisión - Entrega y Rotulado de Equipos e insumos adicionales</b> .....     | 9  |
| <b>II.9 Servicio de Soporte Técnico</b> .....   | 9  |
| <b>II.10 Capacidad Técnica requerida</b> .....  | 11 |
| <b>III. Plan de implementación del Acceso a Internet</b> .....                        | 11 |
| <b>III.1 Ejecución y evaluación del cumplimiento del Plan de Implementación</b> ..... | 12 |
| <b>III.2 Ejecución del Plan de Implementación</b> .....                               | 12 |
| <b>IV. Penalidades (<i>Revisión Legales</i>)</b> .....                                | 13 |
| <b>IV.1 Referido a la Operación (SLA: Nivel de servicio exigido)</b> .....            | 13 |
| <b>IV.2 Penalización por indisponibilidad de la RED del prestador</b> .....           | 14 |
| <b>V. Plazo de entrega</b> .....  | 14 |
| <b>VI. Aceptación</b> .....   | 14 |
| <b>VII. Inspecciones</b> .....  | 14 |
| <b>VIII. Comunicación entre las partes</b> .....                                      | 15 |
| <b>IIX Gerente de Proyecto</b> .....  | 15 |
| <b>IX Informes</b> .....  | 15 |
| <b>X Sistema de Gestión Integral del Programa (SGI)</b> .....                         | 15 |

## **I. Generalidades**

### **I.1 Objeto**

Servicio de Provisión de Internet escolar para establecimientos educativos de gestión pública en todo el territorio nacional; garantizando el servicio y su disponibilidad, según las condiciones e indicadores de calidad establecidos en las presentes especificaciones técnicas.

La presente establece los requerimientos para la provisión del Servicio de enlaces de Internet para escuelas de gestión pública nacional. Los establecimientos a considerar con sus requerimientos de enlaces están detallados en el documento "Plantilla de cotización de conectividad".

### **I.2 Alcance**

La presente especificación establece los requisitos para la instalación y provisión de enlaces terrestres del servicio de internet sobre escuelas de gestión pública que hoy no cuentan con conectividad dentro del Establecimiento Educativo, según el requerimiento de ancho de banda y calidad de servicio establecida en el presente.

El alcance del Proyecto contempla:

- a) Provisión de la infraestructura requerida y Acceso a Internet.
- b) Incorporación de equipamiento CPE dentro del Gabinete de Piso tecnológico existente en el predio
- c) Energización del CPE e Interconexión del enlace de servicio con la Red Local una vez instalada en los predios.
- d) Brindar el soporte técnico que asegure el correcto funcionamiento de la solución tecnológica del servicio de internet implementada.

El proveedor deberá brindar la posibilidad de suministrar un espacio físico en sus instalaciones para la inserción de equipos MINED/Arsat. Asegurando la seguridad física, monitoreada las 24 hs, de los mismos, con una capacidad para 10 unidades de rack, enlace físico sfp+ hacia equipos de 3ros y Glan hacia 3ros, 1 (una) IP pública y la posibilidad para ingresar al sitio, bajo previo aviso.

Brindar preferentemente una interfaz para la monitorización de alarmas SNMP (protocolo simple de administración de red y alarmas de sus dispositivos. (Ver en Manual de Instalación que se adjunta al pliego en el Anexo.C, "**Manual de Instalaciones para Provisión de Conectividad**").

### **I.3 Glosario/Definiciones**

Se adjuntan las definiciones que conceptualizan el alcance de vocabulario sobre el cual se menciona en la presente especificación y funcionalidades que a futuro impliquen el uso de estos a Saber:

- **PREDIO:** Edificio donde funcionan uno o más establecimientos educativos (CUE).
- **SERVICIO DE INTERNET:** Se denomina al servicio de internet de banda ancha sobre los predios definidos aprovisionados de acuerdo con las características establecidas en el alcance del presente pliego.
- **MINED:** Ministerio de Educación de la Nación.
- **USUARIO:** Se establece **usuario** como la persona que utiliza un sistema de acceso de internet pudiendo ser esta interfaz a través de un medio físico o inalámbrico a través de la Red Local del Predio.
- **INSTALACION PISO TECNOLOGICO o REDES LOCALES:** Se denomina a la instalación de equipamiento y cableado de una red local de interconexión en cada predio de equipamiento para la provisión de internet inalámbrica.
- **INSPECTOR:** Personal entrenado e idóneo para relevar información y evaluar los ítems de inspección In Situ (en sitio) de las auditorías in situ. Por lo tanto, es la persona que concurre al predio para su evaluación.

▪ **AUDITOR:** Personal entrenado e idóneo para analizar y evaluar la información provista al SGI por los inspectores y los propios informes del Servicio de Internet y del Proveedor del piso tecnológico, de manera tal de determinar un estado de aceptación para el predio mediante las auditorías. Por lo tanto, es la persona que NO NECESARIAMENTE concurre al predio para su evaluación.

▪ **CRONOGRAMA DE INSTALACIÓN:** Son los cronogramas de ejecución que se cargaran en el SGI por los proveedores de servicios en los respectivos predios

▪ **RED LOCAL:** Es la infraestructura de la red interna a desarrollar en cada PREDIO, que posibilitará la recepción y utilización del servicio de Internet Banda Ancha a una velocidad mínima por alumno, además de brindar: Acceso al servicio de Internet de Banda Ancha

▪ **PISO TECNOLOGICO GRANDE o RED LOCAL USAP (UTM-SWITCH y APP):** Red Local cuya arquitectura de red está conformada por: UTM (equipo Gestión Unificada de Amenazas), SWITCH y APs (Access Point) y destinada a predios de más de 120 Alumnos. (la misión de conexión a internet será la de conectar el servicio de internet al piso existente no debiendo instalar ninguna red local adicional)

▪ **PISO TECNOLOGICO MEDIANO** Red Local cuya arquitectura de red está conformada por: GATEWAY Z3 y un AP o bien un GATEWAY Z3 con un Switch de 8 bocas y 2 (dos) APs, destinada a Predios con más de 30 y hasta 120 Alumnos. Incluye rotulado del puerto 3 del Z3 para el Servidor Educativo del predio cuando este exista en el predio.

**PISO TECNOLOGICO CHICO:** Red Local cuya arquitectura de red está conformada por: GATEWAY Z3, para predios de hasta 30 alumnos.

▪ **RED MERAKI:** La Red Meraki es una plataforma de Gestión en la nube para infraestructura de red que proporciona una gestión centralizada, trazabilidad, análisis y control de los Equipos. UTM, SWITCH, AP, Gateway

▪ **UTM:** (Equipamiento de Gestión Unificada de Amenaza por predio) Equipo que cumple funciones de: Ruteador - Firewall o Cortafuegos – UDP - VPN – Antimalware – Antiphishing – Antispyware – Antivirus - Detección/Prevención de Intrusos (IDS/IPS).

▪ **SWITCH 8 bocas:** Dispositivo de 8 bocas utilizado en redes de área local (LAN - Local Área Network), para interconexión de dispositivos relativamente cercanos por medio de cables.

▪ **ACCESS POINT:** Puntos de acceso inalámbrico.

▪ **GATEWAY o Z3:** Dispositivo Ruteador con funciones de protección y Seguridad Web, en Predio de hasta 120 Alumnos. Provisto por MINED.

▪ **SERVIDOR EDUCATIVO:** Equipamiento existente en algunos establecimientos educativos, que sirven para brindar acceso a la red escolar

▪ **PRESTADOR:** o proveedor se servicio de Internet , que brinda conexión a Internet a través de diferentes tecnologías. En cada caso en particular dependiendo del tipo de predio.

▪ **SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL DE PROYECTO (SGI):** Es la denominación de la herramienta que permitirá:

- El registro de datos provenientes de las distintas líneas de acción
- La generación y análisis de reportes
- La comunicación transversal entre las diferentes áreas
- La generación de alertas tempranas con el fin de prevenir acciones no deseadas entre otras facilidades que se consideren necesarias para llevar adelante el Gerenciamiento del Proyecto.

▪ **AUDITORÍAS INTEGRALES:** Evento de evaluación y determinación del estado de conformidad remoto de los predios mediante el análisis de las evidencias suministradas al SGI por el Servicio de Internet y de la Instalación de Piso Tecnológico sin necesidad de concurrir al predio.

- **AUDITORÍAS IN SITU:** Evento de evaluación y determinación del estado de conformidad de los predios mediante el análisis de las evidencias suministradas al SGI por los inspectores de la Auditoría que concurren a los predios y que surgen de las instalaciones del Servicio de Internet y de la Instalación de Redes Locales (según corresponda al tipo de predio), donde no pudieron dar un “conforme remoto Integral”. Por lo tanto, existen Auditorías In Situ del Servicio de Internet y Auditorías In Situ de la Instalación de Redes Locales.
- **CHECK LIST INTEGRAL:** Lista de chequeo para la evaluación de las prestaciones del Servicio de Internet y de la Instalación de Redes Locales mediante las Auditorías Integrales. Son utilizadas por los Auditores, pero debiendo ser responsabilidad de cumplimiento por parte de los proveedores del Servicio de Internet y de la instalación de Redes Locales
- **CHECK LIST IN SITU:** Lista de chequeo para la evaluación de las prestaciones realizadas por el Servicio de Internet e Instalación de redes locales mediante las Auditorías In Situ. Es utilizado por el servicio de Auditoría, para la validación de la calidad de las instalaciones realizadas por parte de los proveedores del Servicio de Internet y de la instalación de Redes Locales.
- **DISPONIBILIDAD INDIVIDUAL:** Se define como la disponibilidad del servicio de internet definido para un predio.
- **DISPONIBILIDAD DE LA RED:** Se define como la disponibilidad del servicio de internet para todos los predios en un mismo Lote o Departamento.
- **TIPO DE ACCESO:** Se define como el tipo de tecnología utilizado para la provisión de servicio de internet en un determinado Predio.
- **VELOCIDAD DE ACCESO A INTERNET:** Alcance respecto a la característica de velocidad de subida (Upstream) y bajada (Downstream) establecida del enlace de Internet para un determinado predio.
- **CALIDAD DE LA PRESTACIÓN DE SERVICIO:** Alcance de las variables consideradas como exigidas en la provisión del servicio de internet.
- **CPE: (Equipo de acceso a la red).** Equipo provisto por la prestación de Servicio de Internet en comodato para el servicio de internet en el predio que cumple con las exigencias técnicas para la calidad del servicio exigido.
- **COMODATO:** Elemento que puede usarse sin destruirse con la obligación de restituirlo.
- **SISTEMA DE GESTION DE EQUIPOS.** Plataforma de visualización de los CPE brindada por la provisión del servicio de Internet.
- **UNIDAD GESTORA DEL PROYECTO MINED:** Personal de Conectividad asignado a la gestión de la implementación del Proyecto.
- **APLICACIÓN MOVIL:** Aplicación Móvil que se ejecuta en dispositivos portátiles Smartphone Android V4 o superior los cuales serán provistos por la prestación del Servicio de Internet
- **SLA:** Acuerdo de nivel de servicio o Garantía de nivel de servicio.
- **MESA DE ACTIVACIÓN:** Servicio responsable de validar la conectividad de los predios que se dan de alta.
- **GERENTE DE PROYECTO:** Es el referente técnico del proveedor y punto de contacto que tramita y gestiona todas las tareas que impliquen al presente proyecto.

## **II. Requisitos**

### **II.1 Tipo de acceso**

Los tipos de accesos a brindar podrán ser fijos o nómades. Los mismos podrán ser provistos por las tecnologías citadas a continuación:

Fibra óptica (Xpon / SDH)

- Coaxial (Cable módem)
- Nómade (WiFi)
- Nómade (WiMax)
- Nómade (LTE)
- Fijo (RE licenciado)
- Fijo (RE no licenciado)

## **II.2 Velocidad de los ACCESOS A INTERNET**

Los servicios de Acceso a Internet provistos son intrínsecamente asimétricos.

El Ancho de Banda (velocidad) requerido, corresponde al Downstream (tasa de transferencia desde la red hacia el Predio).

El Ancho de Banda (velocidad) requerido para el Upstream (tasa de transferencia desde el Predio hacia la red), no deberá ser menor al 10% del Ancho de Banda contratado.

La capacidad de navegación en Internet no será limitada por volumen de tráfico horario, diario, semanal o mensual. Es decir, que el único límite de tráfico será el determinado por máximo valor del Ancho de Banda (velocidad) requerido, en Megabits/Segundo.

En caso de que la prestación del Servicio de Internet no alcance con un único enlace a proveer el Ancho de Banda (velocidad) requerido, y pueda proveer el Acceso a Internet con más de un enlace (se permitirán hasta 2 enlaces), deberá unificar los vínculos en un Equipo tipo Router/Multiplexor inverso entregado siendo responsabilidad del servicio de internet el mantenimiento de estos equipos como parte del servicio entregado dentro de la calidad de servicio del enlace exigido en el presente Contrato específico. El/los mismos deberá/n estar alojado/s en el Predio dentro del gabinete a proveer de acuerdo a las necesidades técnica que involucren los equipos por tipo de Red Local a instalar por cada predio. La acometida a la Red Local del predio ingresará a un único puerto Ethernet con el tráfico perfectamente balanceado

El hecho de instalar más de un enlace para cumplir con el servicio especificado deberá ser transparente para los usuarios y también lo mismo vale para la configuración de los Equipos que se conecten a la Red Local.

## **II.3 Calidad de la prestación del Servicio**

La calidad de la prestación del servicio se medirá a través de cuatro parámetros, a saber: Ancho de Banda (velocidad) del enlace, Disponibilidad (global e individual), Calidad del enlace y Tiempos de respuesta.

Si bien el servicio de Acceso a Internet se deberá prestar durante las 24 horas, los requerimientos de calidad de la prestación se referirán en el horario de 8 a 20 horas. Sobre dicho horario, se realizarán las mediciones.

El incumplimiento de cualquiera de los cuatro parámetros indicados será pasible del régimen de sanciones y compensaciones que se definen en el apartado de penalidades.

### **II.3.1.1 Ancho de Banda (velocidad)**

La Velocidad de Internet garantizada para cada predio, no podrá ser menor al 90% de lo requerido en el Ancho de Banda (velocidad) del servicio solicitado en el Downstream, durante el 90% del tiempo.

Asimismo, para el Upstream de ese enlace, la Velocidad de Internet garantizada no podrá ser inferior al 10% del Ancho de Banda (velocidad) del servicio solicitado.

### **II.3.1.2 Disponibilidad de los servicios en los Predios**

**Disponibilidad individual:** El tiempo máximo de interrupción del servicio que se aceptará deberá ser inferior a 2 días hábiles al mes para predios urbanos, e inferior a 3 días hábiles al mes para los predios rurales.

**Disponibilidad de la red:** El tiempo máximo de interrupción del servicio que se aceptará debe ser inferior a 1 día hábil al mes.

### **II.3.1.3 Calidad del enlace**

- Pérdida de paquetes: El máximo de paquetes perdidos (siempre y cuando el usuario no exceda el caudal garantizado) deberá ser menor al 0,1%.
- BER: Debe ser BER= 10E-7 medido mensualmente.

### **II.3.1.4 Tiempos de respuesta**

- Round trip delay: El retardo de ida y vuelta medio de los paquetes no deberá exceder los 90 milisegundos en un ping a la dirección 8.8.8.8.
- Jitter: La fluctuación aceptada que se puede producir en el retardo de ida y vuelta medio, no deberá exceder +/20 milisegundos.

## **II.4 Equipo de Cliente (CPE) en Escuelas:**

El Equipo de acceso a la red será provisto en la modalidad comodato y son requisitos:

- Tener al menos 1 puerto interfaz ETHERNET en cobre de uso general, cuya velocidad será de 10/100/1000Mb/s
- Operación y el mantenimiento de este Equipo a cargo del servicio de internet.
- Instalación de Equipos nuevos, sin uso, y de última generación.
- Preferentemente deberá brindar un sistema de visualización de los Equipos CPE del servicio de internet, donde se visualizarán las estadísticas - funcionamiento y calidad de cada enlace en tiempo real. El mismo estará a disposición antes del alta del primer servicio
- Preferentemente deberá brindar facilidad, para entregar a un sistema recolector de alarmas a Arsat., vía SNMP V2 o 3 o vía API (Ver apartado control de recolección de alarmas vía SNMP y otro).
- Brindar al menos 1 dirección IP pública e IPV4 por Acceso a Internet en cada Predio.
- El dispositivo CPE deberá ser configurado en DHCP.
- Acceso a Internet en forma local sin restricciones.
- El servicio de conexión de Acceso a Internet deberá estar habilitado para todos los puertos y protocolos del stack TCP/IP, sin restricciones de ancho de banda por tipo de contenido o protocolo o por direcciones de origen o destino.
- Si posee funcionalidad WIFI, debe estar bloqueado o deshabilitado.
- En el caso que al momento de la instalación del servicio no se encuentre operativa la Red Local en el establecimiento educativo, se debe dejar habilitada la funcionalidad WIFI, siempre que el CPE lo permita.

## **II.5 Reportes, Control y Monitoreo**

### **II.5.1.1 Reportes**

Se deberá contar con un Sistema de Reporte de Tráfico de los predios estando estos a disponibilidad de ARSAT cuando le sean exigidos, en los períodos definidos, con la siguiente información:

- a) Funcionamiento de todos los Equipos activos destinados a la prestación del servicio de Acceso a Internet.
- b) Utilización del Acceso a Internet de los Predios.
- c) Velocidad de Internet disponible por predio y por dispositivo.

Dichos reportes también podrán ser personalizados por la Unidad Gestora del Proyecto, según sea necesario.

### **II.5.1.2 Control de recolección de alarmas vía SNMP u otro medio**

El CPE provisto se deberá alojar en el Rack o Gabinete Plástico según corresponda al tipo de Red Local intervenida en el predio (Piso tecnológico Grande/Mediano/pequeño) conectado al UTM o al Gateway; preferentemente deberá disponer de agentes SNMP (V2 o V3) y deberá tener una IP tal que sea accesible desde los servidores que el Sistema de Gestión disponga, respondiendo tanto a las consultas SNMP como a las del protocolo ICMP para poder realizar el monitoreo de los servicios.

Asimismo, se deberá preferentemente tener configurada en el CPE, una comunidad SNMP de sólo lectura con acceso a la MIB completa.

Solo para caso del servicio SNMP, y ante la imposibilidad de poder brindar soporte a consultas SNMP (v2 o v3) en el CPE, se podría evaluar se brinde acceso a la MIB completa mediante una API REST que devuelva los mismos valores esperados para el protocolo SNMP. Será responsabilidad de la prestación del Servicio de Internet hacer el desarrollo que se necesite para dejar disponibles los datos. Se deja en claro, que se mantiene el requerimiento de acceso a la IP del CPE desde los servidores del Sistema de Gestión para el protocolo ICMP.

### **II.5.1.3 Sistema de Monitoreo y Fiscalización**

Se deberá proveer preferentemente un Sistema de Monitoreo y Fiscalización. Este Sistema deberá brindar información de tráfico, ancho de banda, calidad del servicio, disponibilidad de los enlaces y los parámetros de conectividad cuantificables, medidos desde los gestores del equipamiento.

## **II.6 Puntos de conexión con Red Local:**

Se deberá proveer e instalar:

- El CPE en comodato configurado.
- Se colocará dentro de un Rack existente de 19 pulgadas, o Gabinete Plástico existente en el predio ambos como parte del piso tecnológico instalado, y será ubicado sobre una bandeja definida para tal fin en su parte superior de tratarse de un Rack en pisos tecnológicos grandes o en el primer estante dentro del gabinete plástico para pisos tecnológicos medianos y chicos. En el caso que el Piso Tecnológico existente aun no esté instalado en el predio, se dejara apoyado en un lugar seguro que esté ubicado dentro de un lugar físico que cumpla con las premisas citadas a continuación:
  - a. Que comparta sala con un gabinete pre-existente (rack CONIG)
  - b. Que garantice seguridad física (sala cerrada con llave)
  - c. Que NO represente riesgo físico a las personas (paso de personas, puestos de trabajo y estudio)
  - d. Que favorezca la geocentricidad respecto de las aulas
  - e. Que tenga proximidad a un tablero eléctrico (puede ser tablero general o seccional)
  - f. Que sea accesible (al interior y altura desde piso a parte superior de gabinete no superior a 3mts)
  - g. Que esté alejado de fuentes de calor y energía electromagnética.

Cualquier duda al respecto, desde el predio (in situ), debe ser consultada con ARSAT. Una vez definido el lugar, se analizará el mismo con la AUTORIDAD EDUCATIVA.

- La prestación del Servicio de Internet ISP se conectará físicamente desde el puerto Ethernet activo con una Notebook y realizará un speedtest para validar la entrega de la velocidad contratada Down y uplink y sacará con la app móvil la foto correspondiente.

- Se vinculará el CPE al Puerto 1 del UTM o GATEWAY existente con un cable UTP de Cat., procediendo inmediatamente y a continuación a probar con su Gestor Técnico definido a la cuenta y posteriormente a la mesa de activación de establecida a tal fin. el correcto funcionamiento del servicio, quien le entregara un Nro. de registro de prueba al técnico de la prestación del Servicio de Internet
- De existir una Red Local con Acceso a Internet preexistente, se instalará en paralelo el nuevo enlace, sin vincularse las 2 redes, a menos que sea solicitado por específicamente por la unidad Gestora de Proyecto.
- De existir un Acceso a Internet sin Red Local preexistente, y la Autoridad del Predio o Arsat autorizará (solo para los casos USAP), se podrá dejar el enlace de internet por el puerto 2 del UTM.
- No podrán ser vinculadas o reutilizadas ninguna de las partes de una Red Local preexistente.

## **II.7 Prueba del servicio de Acceso a Internet Instalado**

Una vez alcanzada la instalación del CPE dentro del Gabinete del piso tecnológico, se deberá comunicar con el Sector de configuración, para declarar su Equipo CPE en su Gestor y de esta forma pueda ser ya monitoreado.

Se deberá garantizar que los Equipos activos de red que se instale funcionen como puerta de enlace, respetando las funcionalidades y el direccionamiento IP de la Red Local.

Se deberá asegurar que los usuarios conectados a la nueva Red Local puedan utilizar el Acceso a Internet para navegar, como así también deberán llamar a la mesa de activación, sin excepción, para validar la conectividad del Predio, antes de retirarse del predio.

## **II.8 Provisión - Entrega y Rotulado de Equipos e insumos adicionales**

Se deberá rotular los Equipos y elementos instalados de la siguiente manera:

- EL CPE con una etiqueta adhesiva propia con el número de línea / referencia – nro. de predio.
- Se deberá colocar una etiqueta adhesiva identificando el cable UTP cat 6 que instalo y vincula del CPE al UTM Meraki o según el caso al Gateway Z3.
- Se debe colocar la información de contacto relativa al Servicio de Mesa de Ayuda permanente, destinado a atender y responder a los Incidentes / reclamos y Consultas de la Unidad Gestora del Proyecto, y sus técnicos colaboradores.

## **II.9 Servicio de Soporte Técnico**

### **II.9.1 Servicio de Garantía y Mantenimiento**

Tendrá la responsabilidad de proveer durante toda la extensión del Contrato de un Servicio de Mantenimiento Correctivo para el servicio de Acceso a Internet.

El Servicio de Garantía y Mantenimiento requerido deberá estar disponible durante doce (12) horas los días hábiles, de 8:00hs a 20:00hs, a lo largo de toda la duración del contrato y Garantía.

A través del Servicio de Garantía y Mantenimiento de la prestación del Servicio de Internet se asegura el continuo y correcto funcionamiento de los servicios, software, equipos CPE, bienes adicionales y elementos suministrados, cuando éstos sean afectados por cualquier motivo, incluyendo también la reposición de los Equipos.

La Garantía de todos los bienes y servicios integrados en el servicio de Acceso a Internet no deberá tener limitaciones de ningún tipo durante la extensión del contrato y Garantía.

Para todos los demás casos que impidan el correcto funcionamiento de los Equipos, incluido robo, hurto y extravío, se define un límite de reposición de hardware de hasta el ocho por ciento (8%) del parque total de Equipos por año. Este límite es anual, acumulable a lo largo del contrato. Los Equipos tienen que ser de una tecnología igual o superadora, y siempre compatible con el resto de la Red Local.

NOTA: el porcentaje es acumulable y podrá consumirse por adelantado en caso de que la Unidad Gestora del Proyecto. así lo autorice. Ejemplo: si un año se consume el 6% de límite, quedará un adicional de 2% para el próximo año, en contrapartida, si un año se consume un 13% de límite, del 8% del año siguiente, quedará un 3% disponible para incidentes y Tareas.

Sólo se aceptará que los Equipos instalados sean retirados del Predio para su reparación sí previamente se lo reemplaza por otro Equipo de idénticas características y queda funcionando el servicio.

En cualquier caso, cuando para la prestación del Servicio de Internet se requiera efectuar el movimiento de materiales o Equipos hacia o desde un Predio, se deberá presentar juntamente con el reporte de la acción, los remitos / actas detallando los Equipos y materiales afectados, firmados por el responsable del Predio que los recibe o los entrega.

NOTA – Todo movimiento, devolución o cambio de equipamiento provisto, debe estar debidamente reflejado en el SGI (Sistema Gestión Integral).

### **II.9.2 Servicio de Mesa de Ayuda**

Se deberá brindar durante la extensión del acuerdo un Servicio de Mesa de Ayuda permanente, destinado a atender y responder a los Incidentes / reclamos y Consultas de la Unidad Gestora del Proyecto, y sus técnicos colaboradores.

- El Servicio de Mesa de Ayuda deberá estar disponible todos los días hábiles de 8:00 a 20:00hs.
- El manejo de Averías será vía el Sistema Gestión Integral (SGI), se deberá asentar su Nro. de ticket propio, comentarios de tratamiento y posterior solución, adjuntado toda la evidencia necesaria.
- Brindará un número telefónico de línea, a través del cual la Mesa de Ayuda recibirá las llamadas telefónicas de la Unidad Gestora del Proyecto.
- Brindará una dirección de correo electrónico para la atención de los pedidos y reclamos, paralelamente al Sistema de Gestión Integral de Proyecto. Las respuestas de la Mesa de Ayuda deberán partir de esta misma dirección de correo electrónico incluida la asignación del Nro. de ticket / reclamo, durante el mismo día.
- La notificación de la reparación / solución de un ticket realizado, se hará con la misma dirección de correo informada, con el detalle de la solución definitiva brindada y el ok del personal de la Unidad Gestora del Proyecto que probó su correcto funcionamiento.
- Brindará también el soporte técnico en cuanto a la configuración y uso del Servicio de Acceso a Internet instalado en cada Predio.
- Brindará soporte administrativo e información relativa al registro de planta y geolocalización de los Equipos alcanzados para la prestación del servicio.
- Brindará registro y procesamiento de las solicitudes de información y reportes de incidentes, fallas o degradaciones, relativos al servicio instalado dentro de cada Predio.

### **II.9.3 Incidentes y SLA**

Los Incidentes se asocian a fallas o degradaciones en cualquiera de los componentes de la Red. Se consideran también los problemas en la Instalación, sistemas de monitoreo y visualización entregado.

Dependiendo de la ubicación geográfica, las respuestas a los incidentes deben ser inferiores a:

- Zona Urbana: 2 Días hábiles

- Zona Rural: 3 Días hábiles

#### **II.9.4 Plan de Escalamiento**

Se deberá presentar un “Plan de Escalamiento” de incidentes e incumplimiento de SLA.

El Plan de Escalamiento debe tener un máximo de cuatro (4) niveles, detallando los recursos, funcionarios propios/de terceros y tiempos que serán comprometidos en cada paso ante un incumplimiento en el tratamiento de los incidentes o en sus SLA.

#### **II.10 Capacidad Técnica requerida**

La capacidad técnica de los prestadores de servicio de internet que ARSAT contrate debe ser acorde a la importancia, cantidad y calidad de las prestaciones solicitadas. Deberá poseer la capacidad de dar cumplimiento a las condiciones exigidas para la provisión de equipos y prestación de los servicios solicitados, desde el momento de la implementación, durante el Proyecto y durante la Garantía. Siempre se deberá mantener indemne a ARSAT ante cualquier reclamo civil, laboral o relacionado con accidentes en el ámbito de trabajo, por lo cual se deberá dar debido cumplimiento al art 30 de la Ley de Contrato de Trabajo.

Deberá poseer una organización con personal afectado al soporte técnico del servicio ofrecido, cuyas características esenciales y detalles se describen:

- Que sus técnicos disponen de la suficiente idoneidad para efectuar los trabajos necesarios para cumplir con las condiciones de calidad de servicio requeridas.
- Que poseerá, desde el inicio, durante toda la vigencia del Contrato y en garantía, un Servicio Técnico y lote de repuestos disponible, para garantizar se brinde el Soporte Técnico requerido.
- Que poseerá las herramientas, el instrumental, los medios de comunicación, los Equipos de prueba y los elementos necesarios, en cantidad y calidad suficiente, como para asegurar que el Servicio Técnico cumpla con las condiciones de calidad definidas.
- Que arbitrará los medios necesarios, y será responsable de ello, para asegurar la prestación del servicio de Internet y del Servicio Técnico.
- Que los técnicos deberán presentarse con la credencial identificatoria indicada en cada Predio, y al momento de comenzar la instalación, con el remito correspondiente, en donde estarán identificados correctamente los materiales y equipamiento transportado.
- Que deberá entregar a la Unidad Gestora del Proyecto, y mantener actualizado, el listado del personal técnico capacitado que eventualmente pudiera acudir a los predios, con motivo de realizar tareas relativas al Servicio de Instalación - Garantía y Mantenimiento.

El listado de personal deberá informar a ARSAT, como mínimo lo siguiente:

- a) Nombres y apellidos.
- b) Tipo y número de documento.
- c) Formulario 931
- d) ART

#### **III. Plan de implementación del Acceso a Internet**

Se deberá presentar, el plan de implementación de servicio de Acceso a Internet de los predios requeridos adjuntos al presente Convenio de implementación.

El plan de implementación de servicio de Acceso a Internet abarca las actividades a realizar y los recursos involucrados durante la fase de instalación y puesta en marcha de toda la infraestructura y servicios requeridos.

Los plazos detallados deberán incluir todas las tareas requeridas en el Convenio. El tiempo que insuman las tareas a cargo de la Unidad Gestora del Proyecto, durante la ejecución de los trabajos, no suspenderá, ni interrumpirán los plazos de entrega del Servicio de Internet.

### **III.1 Ejecución y evaluación del cumplimiento del Plan de Implementación**

El Plan de Implementación del servicio de Acceso a Internet de los predios, deberá ser elaborado por el Proveedor. Deberá entregar un cronograma con los plazos de instalación, que parte desde el momento de la aprobación. Deberá contemplar el 100% de las instalaciones.

Consolidación del cronograma de ejecución: La consolidación y consenso del cronograma, tendrá una duración de no más de 15 días corridos, y es el hito que inicia la ejecución del Plan de Implementación del Servicio de Acceso a Internet.

### **III.2 Ejecución del Plan de Implementación**

- a) Se definirá el cronograma de instalación por cada predio en el Sistema de Gestión Integral (SGI), donde se asentará la fecha de inicio / fin de la instalación del predio.
- b) El Acceso a Internet dentro del Predio deberá comenzar a operar durante el período indicado y de acuerdo con las fechas específicas. La Prestación de servicio de internet accederá al Predio con un modem Ethernet (CPE) el cual será vinculado a la Red Local instalada. De esta forma, los USUARIOS (Alumnos – Docentes y el cuerpo Directivo), podrán hacer uso del servicio de Internet.
- c) Las solicitudes de cambio de cronograma, en ningún caso deben exceder el plazo máximo de treinta (30) días corridos totales, y no se podrá presentar más de una Solicitud de cambio.
- d) La solicitud de cambio debe ser efectuada por el Gerente de Proyecto del proveedor, acompañándola con el nuevo cronograma propuesto, y la correspondiente documentación de respaldo y justificación de la solicitud.
- e) La Unidad Gestora del Proyecto contará con un plazo mínimo de DOS (2) DÍAS hábiles para aprobar o denegar la solicitud de cambio, a su único criterio.
- f) El nuevo cronograma propuesto entrará en vigor inmediatamente después de que la Unidad Gestora del Proyecto haya emitido la Aprobación de la solicitud de cambio por comunicación fehaciente al Gerente de Proyecto de proveedor.
- g) En caso de haberse denegado la solicitud de cambio, continuará vigente el cronograma del Plan de implementación del Servicio de Acceso a Internet activo hasta ese momento.
- h) La franja horaria de trabajo será considerada de lunes a viernes de 8:00 a 20:00 Hs. debiendo coordinar y acordar con la máxima autoridad del Predio el horario adecuado para realizar la instalación requerida.
- i) Previo al inicio de la instalación del Servicio de Internet en el predio, el Técnico deberá informar al Funcionario Directivo Escolar que lo recibe, acerca del trabajo a realizar. En caso de que se detecte en el sitio, que la matrícula concurrente o aulas educativas es superior o inferior a lo informado por el Sistema de Gestión Integral, notificará inmediatamente desde el predio a su Gerente de Proyecto, quien se comunicará con la Unidad Gestora del Proyecto, para definir e instalar la Red adecuada de acuerdo con el criterio definido. La Unidad Gestora del Proyecto dejará asentado el cambio de tipo de red en el SGI, vía incidencia específica del proceso definido por ARSAT a través del SGI. Todo el equipamiento instalado será certificado por el Inspector, quien realizará las mediciones de alcance y potencia pertinentes a través de la documentación subida y soporte en el SGI.
- j) En el caso de que se acceda y se detecte un predio abandonado, dado de baja, demolido, o del relevamiento detecte que se trata de un establecimiento que comparte espacio físico (predio) con otro establecimiento previamente instalado, será inmediatamente notificado a la unidad Gestora de Proyecto

quien procederá a validar la información. De validarse la misma, se notificará vía ABM en el SGI la baja del predio. MINED no está obligado a reemplazar por un nuevo predio, ni otorgar ningún resarcimiento económico.

- k) Cuando en el relevamiento se identifique que existen establecimientos escolares que, habiéndose informado dentro de un mismo espacio físico, la realidad demuestra lo contrario o en el caso que se requiera dar servicio a un establecimiento nuevo dentro del departamento, se podrá solicitar la instalación vía ABM específica en el SGI.
- l) Se deberá tomar fotografías y filmaciones de buena calidad a cada punto de la instalación y equipamiento instalado. Estas fotos y filmaciones serán incorporadas al formulario de instalación vía aplicación móvil del SGI.
- m) Una vez concluida la instalación, junto con el Directivo del Predio se deberá completar - firmar y hacer sellar con el sello oficial (ovalado) los siguientes documentos por duplicado que se incluyen en el presente documento:

Anexo A: "Acta Relevamiento/Validación de Datos de un Predio"

Anexo B: "Acta de Instalación del Servicio de Internet"

**ABM (Altas, Bajas o Modificaciones )** de servicios de Internet durante la contratación de servicio

Se deberá notificar a Arsat los ABM de cambio de domicilio, cambio de velocidad, – cambio técnico, etc, cumpliendo de esta manera con las necesidades de los Establecimientos Escolares. Estos cambios serán reflejados en el Sistema de Gestión Integral.

#### **IV. Penalidades**

Sin perjuicio de lo establecido en el Pliego de Bases y Condiciones Particulares, el incumplimiento de las obligaciones contraídas dará lugar a la aplicación de las penalidades que se detallan en los puntos siguientes.

##### **IV.1 Referido a la Operación (SLA: Nivel de servicio exigido)**

###### **- Predios definidos dentro de Áreas Urbanas:**

A partir de los 2 días hábiles sin servicio las penalidades aplicables son: quita del 3% del abono mensual, más un 2% adicional por día hábil sin servicio a partir del tercer día hábil

En caso de que se supere el máximo de 3 Incidencias de Indisponibilidad de servicio en el mes, no consecutivas, imputables a la provisión del Servicio de Internet, será de aplicación una penalidad mensual que consiste en una quita del 20% del total del monto del abono mensual del servicio.

En el supuesto que el prestador acumule más de 6 incidencias de indisponibilidad de servicio por mes imputables al proveedor, no consecutivas, se aplicará un descuento del 80% del total del abono mensual. Esto habilitará, según el caso, la rescisión del acuerdo de pleno derecho por culpa del proveedor local, con pérdida de la garantía de cumplimiento de contrato.

###### **- Predios definidos dentro de Áreas Rurales:**

A partir de los 3 días hábiles sin servicio de acuerdo con lo establecido en el pliego, se penalizará con una quita del 2% del abono mensual. Pasado este plazo se Incrementará la Penalización por cada día hábil adicional sin servicio, con una quita del 2% del abono mensual.

Adicionalmente, en lo referente a las penalidades a aplicar, en caso de que se supere el máximo de 3 Incidencias de Indisponibilidad de servicio en el mes imputables a la prestación del servicio de Internet, será de aplicación una penalidad mensual que consiste en una quita del 20% del total del monto del abono mensual del servicio.

En el supuesto de que el prestador acumule más de 6 incidencias de indisponibilidad de servicio por mes imputables al proveedor, no consecutivas, se configurará la facultad de aplicar un descuento del 80% del total del abono mensual o de rescindir el acuerdo de pleno derecho por culpa del contratista.

#### **IV.2 Penalización por indisponibilidad de la RED del prestador**

Transcurrido el primer día sin servicio en la totalidad de Accesos Internet en un Departamento o Lote, se penalizará con una quita del 10% del abono mensual por cada día adicional sin servicio.

Se deriva una incidencia generada en el SGI indicando la falla de Conectividad, quien devolverá en consecuencia un Número de Ticket considerando este evento el inicio de la contabilización del plazo de penalización.

Una vez resuelta la avería se definirá si es imputable a la prestación del servicio de internet o no a partir del motivo de su solución, lo cual definirá en ese momento si corresponde la aplicación de algún porcentaje de penalidad.

#### **V. Plazo de entrega**

El plazo de entrega de los enlaces de Internet deberá cumplir con el cronograma de ejecución especificado en la "Planilla de cotización de conectividad".

Cada servicio comenzará a facturarse a partir del momento en que se dé el alta del servicio con la verificación por parte del Auditor. El Auditor tendrá un plazo máximo de 10 (Diez) días hábiles, para dar conformidad del servicio por cada Acceso a Internet en cada predio.

Vencido el plazo de ejecución especificado, se aplicarán las penalidades correspondientes de incumplimiento de contrato, salvo circunstancias de fuerzas de mayor debidamente justificadas.

#### **VI. Aceptación**

Los plazos de aceptación de la entrega de cada servicio culminado, estará condicionado a lo solicitado en el presente "Ejecución de Plan de Implementación" y su correspondiente validación por el Auditor vía Sistema de Gestión Integral. Se define la acción de validación de conformidad de la instalación, como la que resulte de dos procesos:

- Proceso de validación remoto en línea: El Auditor validará de manera remota el cumplimiento de los entregables especificados en la contratación, verificando la información que se deberá cargar en el Sistema de Gestión Integral (SGI), junto con la verificación del correcto funcionamiento del servicio mediante los Sistemas de Gestión del CPE y el Sistema de Gestión de los Equipos.
- Proceso de validación "in situ": El Inspector validará con una verificación en sitio, el cumplimiento de los entregables especificados en la contratación. Se pondrá foco en verificar que es correcta la interconexión del enlace de Internet, a través del CPE, con la Red Local interna del Predio.

Los plazos de aceptación y validación por parte del Auditor se definen como 10 (diez) días hábiles para la validación remota integral:

En caso de encontrar alguna anomalía en la instalación en cualquiera de sus verificaciones, el auditor definirá el predio como no conforme (de ahora en más NC), lo que impedirá la liquidación de los costos hasta que se solucione dicha NC mediante una tarea que se registrará en un formulario constituido a tal efecto.

Una vez subsanada esta NC, el Auditor tendrá que reauditar el predio, y de ser satisfactorio se podrán liquidar los costos del servicio.

#### **VII. Inspecciones**

Durante el período del Contrato, la Unidad Gestora del Proyecto, por si misma, o a través del Auditor nombrado a tal fin, realizará inspecciones sobre el estado de la Implementación, los equipos instalados, los que están en proceso de instalación y los equipos a instalarse. De verificarse alguna anomalía, que no sea

debidamente solucionada la misma será informada y documentada por la Unidad Gestora del Proyecto, a fin de que se apliquen las penalidades previstas en el presente.

### **VIII. Comunicación entre las partes**

Dada la magnitud de este Proyecto es fundamental la coordinación entre las partes.

Se deberá coordinar con ARSAT. las actividades que tengan a su cargo y conlleven una interacción entre los distintos actores involucrados, generando un cronograma pre consensuado entre todas las partes.

Este cronograma será entregado a la Unidad Gestora del Proyecto con, al menos, 10 (DIEZ) días hábiles de anticipación de la fecha de inicio de la tarea.

### **IIX Gerente de Proyecto**

Se deberá designar un Gerente de Proyecto, quien tendrá a su cargo y responsabilidad, el desarrollo técnico de la solución comprometida y todos los aspectos técnicos inherentes a la ejecución del contrato.

Ejercerá sus funciones de conformidad con los términos del presente Contrato y las pautas acordadas con la Unidad Gestora del Proyecto, constituyendo esta última el único interlocutor válido con relación a la definición de todos los aspectos técnicos derivados de la ejecución de todos los servicios.

### **IX Informes**

ARSAT podrá solicitar, en todo momento, reportes específicos para verificar el avance de actividades, independientemente de los requeridos expresamente en el Contrato y sus Anexos.

### **X Sistema de Gestión Integral del Programa (SGI)**

El seguimiento del Proyecto se realizará con el Sistema de Gestión Integral (SGI). En esta aplicación:

Se registrará en el SGI:

- Los formularios de instalación y reparación completados en las tareas realizadas en los predios.
- Los cronogramas de instalación para todo el Proyecto.
- La información actualizada de las cuadrillas idóneas disponibles para realizar las tareas, con su correspondiente documentación solicitada por ARSAT.
- Las notificaciones referidas a las Incidencias / No Conformidades.
- El SGI se ejecuta en dispositivos portátiles tales como: notebooks, netbooks, Smartphone Android V4 o superior, tablets, etc.
- La aplicación Móvil para la carga de la información y documentos requeridos se ejecuta en dispositivos portátiles Smartphone Android V8o superior.

Se deberá brindar capacitación para informar y entrenar en los módulos, utilización, manejo de funciones y generación de reportes, así como cualquier otra función necesaria para el correcto desarrollo y cumplimiento de las tareas y servicios objeto del presente documento.

Se podrá, a lo largo de la ejecución del Proyecto, realizar sesiones adicionales ante la aparición de nuevas funcionalidades del SGI necesarias para la ejecución de sus tareas y responsabilidades.