**Control de versiones del documento**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Versión** | **Fecha** | **Descripción** | **Responsable** |
| Ver 0.1 | 08/11/2024 | Elaboración | Lic. Ramón Rodríguez Ortega |
| Ver 0.2 | 11/11/2024 | Revisión | Mtro. Martín Alberto Echeverría Valdez |
| Ver 1.0 | 12/11/2024 | Aprobación | Ing. Javier Cortés López |

**Contenido**

[**1.** **Objetivo del Documento** 2](#_Toc182222680)

[a) Descripción amplia y detallada de los bienes a adquirir o arrendar o servicios solicitados. 2](#_Toc182222681)

[**2.** **Características y especificaciones.** 2](#_Toc182222682)

[**3.** **Objetivo** 2](#_Toc182222683)

[**4.** **Alcance** 3](#_Toc182222684)

[**5.** **Requerimientos técnicos** 4](#_Toc182222685)

[a) Funcionales 4](#_Toc182222686)

[b) No funcionales 5](#_Toc182222687)

[**6.** **Especificaciones técnicas** 5](#_Toc182222688)

[**7.** **Perfil del Proveedor** 15](#_Toc182222689)

[**8.** **Condiciones técnicas de aceptación de entregable** 18](#_Toc182222690)

[**9.** **Cronograma de actividades** 20](#_Toc182222691)

[**10.** **Niveles de servicio acordados que deberán cumplirse** 23](#_Toc182222692)

[**11.** **Requerimientos de arquitectura tecnológica** 24](#_Toc182222693)

[**12.** **Restricciones e interfaces con otros elementos** 24](#_Toc182222694)

[**13.** **Pruebas requeridas, método de evaluación y el resultado mínimo que debe obtenerse al ejecutar las pruebas.** 25](#_Toc182222695)

[**14.** **Modificaciones de la especificación técnica de algún bien que no se encuentre regulado por el compendio nacional de insumos para la salud.** 25](#_Toc182222696)

[**15.** **Modificaciones de la especificación técnica de un bien respecto de las estipuladas en el ejercicio anterior.** 25](#_Toc182222697)

[**16.** **Normas: Oficial Mexicana, Estándar (antes Mexicana), Internacional, de Referencia o Especificación Técnica, que resulte aplicable a los bienes o servicios requeridos.** 25](#_Toc182222698)

[**17.** **Transferencia del servicio (Cierre).** 25](#_Toc182222699)

[**18.** **Firmas de elaboración, revisión y aprobación** 26](#_Toc182222700)

[**19.** **Relación de anexos** 26](#_Toc182222701)

1. **Objetivo del Documento**

Establecer las especificaciones técnicas, calendarios, arquitecturas y lineamientos para la contratación del “Servicio de Internet para Sitios Satelitales de Criticidad Media y Normal del IMSS”, en lo sucesivo “**EL SERVICIO**”.

## Descripción amplia y detallada de los bienes a adquirir o arrendar o servicios solicitados.

La clave del Clasificador Único de las Contrataciones Públicas (CUCOP) de los bienes a adquirir o arrendar o servicios solicitados se identifica en la siguiente tabla:

|  |  |
| --- | --- |
| **Clave CUCOP** | 31700002 "Servicios de conducción de señales analógicas y digitales" |
| **Descripción** | Servicio de enlaces de Internet satelitales que forman parte de la red del **INSTITUTO**. |
| **Unidad de Medida** | Servicio |
| **Partida Específica (COG)** | 31701 |
| **Objetivo del contrato** | Proporcionar un servicio de Internet especializado para Sitios Satelitales de Criticidad Media y Normal del IMSS, que facilite el transporte eficiente de datos hacia la red de Internet, promoviendo una comunicación fluida entre estos puntos críticos |

1. **Características y especificaciones.**

El **INSTITUTO** requiere la contratación del Servicio de Internet para Sitios Satelitales de Criticidad Media y Normal del IMSS que le permita contar con el servicio de transporte de datos a la red internet para la comunicación de estas, por medio del establecimiento de redes privadas virtuales (VPN por sus siglas en inglés).

Estos enlaces de internet deben ser del tipo que se emplea para sitios remotos (oficinas, hospitales, clínicas, almacenes, UMF, entre otros), con un ancho de banda de 5 Mbps, cumpliendo con las características, tiempos de respuesta para la operación y con la cobertura completa solicitada en el presente documento.

1. **Objetivo**

El objetivo principal es contratar el servicio descrito en este anexo técnico para los inmuebles definidos en el “Apartado I - Listado de sitios”, los cuales están identificados por un numero único (ID), el cual deberá ser respetado por los **LICITANTES** para efectos de diseño, documentación, propuesta técnica y eventualmente su operación.

1. **Alcance**

La Coordinación de Telecomunicaciones y Seguridad de la Información presenta en este anexo técnico las necesidades de diversas áreas del **INSTITUTO** que incluyen la Dirección de Prestaciones Médicas, Dirección de Incorporación y Recaudación, Dirección de Prestaciones Económicas y Sociales, Dirección de Administración, Dirección de Finanzas, Dirección de Vinculación Institucional y Evaluación a Delegaciones, Dirección Jurídica, y Dirección de Innovación y Desarrollo Tecnológico.

El contrato que resulte de este proceso de contratación será abierto y los servicios serán solicitados bajo demanda, la cantidad de servicios a contratar se determinará por el presupuesto mínimo y máximo establecido, el uso de los servicios se determinará de acuerdo con las necesidades del INSTITUTO.

Este anexo detalla los requerimientos para el “**SERVICIO**” con un ancho de banda de 5 Mbps, que se pretende contratar. Estos requisitos abarcan tanto las necesidades del nivel central como las de sus 35 Órganos de Operación Administrativa Desconcentrada y las 25 Unidades Médicas de Alta Especialidad a nivel nacional. Esto permitirá generar eficiencias y economías de escala que beneficiarán al **INSTITUTO**.

A continuación, se presenta la estimación de volumetría de enlaces y sus características. Es importante destacar que las cantidades mínimas y máximas descritas en la “Tabla 1, Catálogo de Servicios” son únicamente para efectos de cotización de los **LICITANTES** y no representan necesariamente los requerimientos finales del **INSTITUTO**. Por lo tanto, estas cantidades no deben considerarse como las cifras finales a contratar. Cada **LICITANTE** deberá cotizar precios unitarios por cada servicio detallado en la “Tabla 1. La cantidad de servicios a contratar se determinará dentro del rango del presupuesto mínimo y máximo establecido.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **PARTIDA** | **TIPO** | **ENTREGA DE MEDIO** | **MÍNIMO** | **MÁXIMO** |
| **ÚNICA** | Servicio de Internet para Sitios Satelitales de Criticidad Media y Normal del IMSS | Satelital | 120 | 300 |
| Servicio de Internet para Enlaces Centrales | Fibra Óptica\* | 1 | 2 |
| Servicio de Incremento de Ancho de Banda para Enlaces Centrales, mínimo de 1 GB. | Fibra Óptica\* | 1 | 2 |

**Tabla 1, Catálogo de servicios.**

**\*** Donde esté disponible; en caso contrario, el **LICITANTE** deberá otorgar el servicio con las mismas equivalencias de simetría y ancho de banda.

El **LICITANTE** deberá incluir en su propuesta técnica, la implementación de un enlace de internet dedicado, con un ancho de banda inicial de 500Mbps, en el centro de datos que el **INSTITUTO** defina.

El contrato derivado de este procedimiento de contratación será de modalidad abierta, y los servicios se solicitarán según la demanda. La información de volumetría proporcionada tiene únicamente carácter referencial y no necesariamente refleja los requisitos precisos del **INSTITUTO**. Por lo tanto, estas cantidades no deberán considerarse como definitivas para la contratación. La cantidad de servicios a adquirir será determinada dentro del rango presupuestario autorizado para este servicio.

El precio unitario representa los valores que cuantifican el costo del servicio. Es importante que el **LICITANTE** considere que estos precios unitarios serán permanentes e invariables durante toda la vigencia del contrato.

1. **Requerimientos técnicos**

EI **LICITANTE** deberá de prestar el servicio para los sitios señalados en el “Apartado I - Listado de sitios satelitales”, por lo cual el **LICITANTE** de forma enunciativa mas no limitativa deberá proporcionar, configurar y realizar todas las actividades inherentes a la prestación del servicio.

## Funcionales

* Que las especificaciones plasmadas en el presente documento son los requerimientos mínimos para la cotización.
* Que la facturación de cada nodo se efectuará de manera independiente, así como que se considerarán meses de 30 días.
* Que todos los equipos necesarios para la presentación del servicio deberán ser nuevos.
* Que con la finalidad de establecer que la propuesta técnica presentada por el **LICITANTE** cumple con todos y cada uno de los requisitos técnicos establecidos en este anexo técnico, el **INSTITUTO** realizará una evaluación detallada de las propuestas técnicas. Se hace de conocimiento a los **LICITANTES**, que dicha evaluación incluye una revisión detallada de los equipos, componentes y toda la solución complementaria que conforman la solución propuesta por el **LICITANTE** para proporcionar el servicio.
* Que deberá realizar la entrega de los servicios y equipos en los domicilios indicados en el Apartado I – Listado de sitios.
* Que, a fin de mantener la continuidad de los servicios los cambios de domicilio y cancelaciones de los servicios (bajas) que el **INSTITUTO** requiera durante la vigencia del contrato, deberán realizarlas sin costo para la Institución.
* Que el **INSTITUTO** podrá solicitar un promedio anual del 3% de cambios de domicilio.
* Que el **LICITANTE** deberá contar con una mesa de ayuda con medios de comunicación para reportar incidencias y requerimientos sobre la prestación de servicios. Los medios para reportar fallas, al menos deberán ser una línea telefónica y un correo electrónico.
* Que el **LICITANTE** deberá entregar mensualmente reportes en formato Excel, mismos que serán definidos en las mesas de planeación del arranque, conteniendo las incidencias y requerimientos solicitados por el **INSTITUTO**, así como gráficas de utilización del ancho de banda y nivel de disponibilidad de los servicios de Internet.
* Que deberá atender en sitio o vía telefónica los incidentes que presente el servicio de Internet y equipo. El tiempo de solución de incidencias por interrupción del servicio o sustitución del equipo deberá ser en un plazo no mayor a 07 horas naturales, contadas a partir del levantamiento del reporte.
* Que deberá proporcionar los servicios de Internet dedicado para la navegación de usuarios, de acuerdo con el ancho de banda solicitado en el presente anexo, permitiendo todo el tráfico de datos previamente autorizado por las herramientas de seguridad del **INSTITUTO**. La salida para la navegación de los sitios remotos será en el centro de datos que el **INSTITUTO** defina.
* Que los enlaces suministrados deberán ser “exclusivos para servicios de Internet”, es decir, no se aceptan enlaces que incluyan otros servicios como son: telefonía o televisión. Solamente tráfico de datos.
* Que deberá incluir al menos 02 direcciones IP homologadas en el telepuerto, así como el DNS del **LICITANTE** durante la vigencia del contrato.
* Que los enlaces de Internet los deberá brindar con el servicio de “Clean Pipes” o equivalente, con el propósito de proteger contra amenazas de seguridad externas, al tiempo que se mantiene la continuidad del servicio.
* Los servicios deberán poder consultarse mediante reportes diarios, mensuales, y anuales mediante un sitio WEB del **LICITANTE** y disponible para cada uno de los periodos solicitados. El formato de los reportes mencionados será definido en las mesas de planeación del arranque.
* Que será responsable en el caso de que se violen derechos de propiedad industrial, patentes o derechos de autor, respecto al software y/o hardware utilizados para brindar el servicio, dejando en todo momento a salvo al **INSTITUTO**.

## No funcionales

No aplica.

1. **Especificaciones técnicas**

**Criterios generales aplicables para el servicio**

EI **LICITANTE** deberá incluir en su cotización lo siguiente:

**Conformación, descripción, equipamiento y necesidades de los sitios.**

EI **LICITANTE** deberá de prestar el servicio para los sitios señalados en el Apartado I – Listado de sitios, por lo cual el **LICITANTE** de forma enunciativa mas no limitativa deberá proporcionar, configurar y realizar todas las actividades inherentes a la prestación del servicio.

Es importante señalar, que durante la vigencia del contrato el **INSTITUTO** podrá agregar o disminuir la cantidad de sitios durante la vigencia del servicio.

**Requisitos generales para los enlaces satelitales:**

* Contar con un telepuerto satelital dentro del territorio nacional donde se recibirán, administraran y operaran los enlaces satelitales.
* Deberá ser un sistema satelital bi-direccional.
* Los equipos de telecomunicación deberán ser monitoreables remotamente.
* Los equipos de telecomunicación deberán ser configurables remotamente.
* EI **LICITANTE** deberá proporcionar los servicios de conectividad satelital bidireccional de banda ancha con velocidad de recepción y transmisión de 5 Mbps / 5 Mbps en canal de retorno con sobresuscripción no mayor de 10 a 1, compatible con estándares de comunicación IP, el cual cuente con codificación avanzada, técnicas de corrección de errores y funciones de seguridad que se utilicen para permitir una transmisi6n confiable y segura así como mecanismos de aceleración TCP/IP incorporados que permitan mejorar la experiencia del usuario. Así como una latencia máxima de 750 ms, con pérdida de paquetes menor al 1%.
* Aceleración y optimización incorporada TCP/IP para comunicación vía satélite.
* Modulación variable para garantizar la disponibilidad de los enlaces.
* Modulación variable: QPSK, 8PSK, 16APSK, 32APSK (0 superior).
* El **LICITANTE** podrá calcular las características de las portadoras de retorno con base en el cálculo de enlace. Sin embargo, se deberán incluir canales dinámicamente adaptativos a la modulación y el FEC dependiendo de las condiciones de operación de las estaciones terrenas remotas.
* FEC RATE (DVB-S2): 1/4, 1/3,2/5, 1/2,3/5,2/3,3/4,4/5,5/6,8/9,9/10.
* Consumo de potencia menor o igual a 20 watts (lo anterior refiriéndose al radio de unidad exterior ODU).
* Rango de frecuencia de transmisi6n: Banda Ku.
* Los equipos deberán soportar vientos iguales 0 superiores a 70 km/h en operación.
* Temperatura de operación de ODU de -40 a 50 grados centígrados.
* Adaptabilidad portadora de retorno; soportar los modelos: AUPC, canales dinámicos y modulaci6n/FEC. Se podrá modificar las características de la portadora de retorno, únicamente cuando la señal sea con características iguales o superiores a las antes solicitadas.
* Soportar algoritmos o herramientas que permitan incrementar la eficiencia propia de los códigos de corrección de error y mejorar la relación señal a ruido, así como ajustar dinámicamente los códigos de error y modulación de las portadoras ascendentes y descendentes a fin de mantener la disponibilidad de los enlaces durante variaciones ambientales adversas como lluvia, polvo o nieve de tal manera que se obtenga el mejor desempeño global en la red.
* Portadora de entrada con capacidad de modulación QPSK, 8APSK, con capacidad de hasta 6 Mbps.
* Esquema de acceso estándar al satélite en antena maestra (Tele Puerto): DVB-S2 con soporte a modulaciones de hasta 32APSK Y ACM, la modulación deberá de ajustarse de manera dinámica de acuerdo con el ACM. Mientras que el QoS deberá ajustarse de manera dinámica al tipo de tráfico y/o aplicativos.

**Descripción técnica de los enlaces para el servicio:**

Se requiere de servicios de red de telecomunicaciones mediante tecnología satelital que aseguren un ancho de banda de 5 Mbps. Los sitios están expresados en el “Apartado I - Listado de sitios satelitales”.

El LICITANTE deberá incluir en su propuesta técnica al menos 02 direcciones IP homologadas en el telepuerto, por lo que es necesario que las 2 direcciones IP Homologadas del telepuerto y el sitio central hayan sido asignadas por LACNIC y que pertenezcan a los segmentos asignados a México.

Se deberá preferir en todos los casos la instalación de medio de transporte, con una sobre suscripción máxima de 10:1 y que garanticen mecanismos de confidencialidad y seguridad de la información.

El enlace provisto por el **LICITANTE** para el “Servicio de Internet para Enlaces Centrales” será para crear la VPN site to site entre el Telepuerto y el Sitio Central, adicionalmente el **LICITANTE** deberá proporcionar los servicios de Internet dedicado para la navegación de usuarios, mediante un enlace adicional con ancho de banda INICIAL requerido de 500 Mbps.

El servicio de Internet por parte del **LICITANTE** deberá incluir el abastecimiento, suministro, habilitación, configuración, puesta a punto, atención de fallas y gestión permanente de la operación, así como lo siguiente:

* Medio de transmisión de 5 Mbps y equipo terminal.
* Equipo Generador de VPN’s a través del protocolo seguro IPSEC, incluyendo tanto el equipamiento remoto como el central. El equipamiento central deberá incluir todo lo necesario para soportar la suma de las capacidades de los enlaces remotos.
* Antenas fijas para los sitios con un diámetro de 1.2 mts hasta 1.8 mts dependiendo de las facilidades del inmueble de acuerdo con el “Apartado I - Listado de sitios satelitales” y todo el aditamento necesario para su correcto funcionamiento, el **LICITANTE** deberá garantizar que dicha antena sea resistente al agua, al polvo y a condiciones adversas.
* EI **LICITANTE** deberá instalar las antenas satelitales fijas junto con todos los aditamentos necesarios para su funcionamiento en los techos de los inmuebles de las unidades, el **LICITANTE** tendrá que realizar cableado para conectar la antena con el módem satelital, mismo que el **LICITANTE** deberá instalar en el interior de inmueble. Los permisos de acceso a los inmuebles para realizar estas tareas serán coordinados con el **INSTITUTO**.
* Radios y/o modem, así como todo el equipamiento aplicable para el correcto funcionamiento del enlace satelital.
* Todos los cables necesarios para el correcto funcionamiento del enlace satelital.
* El servicio debe permitir el transporte de datos para los aplicativos del **INSTITUTO**.
* El **LICITANTE** deberá proporcionar la configuración inicial y puesta a punto, así como las licencias y software que se requiera para brindar el servicio mediante enlace satelital.
* El servicio deberá contar con las últimas versiones liberadas por el fabricante, así como el release de software, firmware y otros relacionados, éstas deberán ser actualizadas en los equipos de telecomunicaciones durante la vigencia del contrato por el **LICITANTE** previa coordinación con personal del **INSTITUTO** y sin costo adicional para el mismo.
* Mecanismos y/o seguros contra el robo de equipos y daños que éstos pudieran sufrir por vandalismo, fenómenos naturales, accidentes, inestabilidad eléctrica o cualquier otra causa, será responsabilidad del **LICITANTE** restablecer el servicio para cumplir el nivel de servicio indicado en este anexo técnico. Cabe señalar, que por accidente se entiende cualquier eventualidad que interrumpa la continuidad del servicio.
* El **LICITANTE** es responsable de realizar las adecuaciones y todos los insumos y accesorios necesarios que permitan instalar adecuadamente los equipos y poner en operación el servicio y garantizar su continuidad: charolas o sujeción en pared, tornillos, cables, conectores, cinturones de plástico (cinchos), etc.
* En caso de que una antena se mueva o se obstruya la línea de vista con letreros u ocurra un acontecimiento semejante a los descritos, el **LICITANTE** tiene la responsabilidad de repararlos cumpliendo con los niveles de servicio descritos en este anexo técnico.
* El personal del **LICITANTE** deberá portar en todo momento una identificación dentro de los sitios del **INSTITUTO** durante el desarrollo de los trabajos necesarios para prestar el servicio.

El servicio deberá ser proporcionado de acuerdo con lo siguiente:

* Disponibilidad del servicio de 99.00% mensual
* Pérdida de paquetes menor a 1%
* Latencia máxima de 750 milisegundos

La latencia será medida desde el sitio central hasta el sitio remoto.

El servicio deberá cumplir con al menos las siguientes variables en tiempo real:

* Para el protocolo IP ICMP
* Para el protocolo TCP
* Detectar y mitigar los ataques más comunes para DoS/DDoS sobre el enlace de Internet provisto, mismo que deberá proporcionarse sobre el enlace de Internet en el sitio central y en el Telepuerto.

Para los enlaces de Internet el **LICITANTE**, deberá brindar el servicio de “Clean Pipes” o equivalente, con el propósito de proteger contra ataques de Denegación de Servicio Distribuido (DDoS por sus siglas en inglés) y mantener la continuidad del servicio realizando lo siguiente:

* Detección: Detectar las anomalías en línea que pueden estar asociadas con un ataque, activando medidas de defensa en contra de DDoS.
* Mitigación: Una vez que se ha detectado un ataque, el tráfico dañino deberá ser contenido, de tal manera que solo se entregue el tráfico bueno de Internet, y que los servicios permanezcan disponibles durante un ataque. Por lo anterior, el **LICITANTE** deberá entregar al **INSTITUTO** las evidencias donde se especifique los datos de los sitios de donde se generé el ataque.
* Defensa: El Servicio deberá incluir procesos de seguridad que protejan a la red del **INSTITUTO** de datos colaterales asociados con el tráfico DDoS.

EI **LICITANTE** deberá proporcionar todos los cables y accesorios que se requieran para la prestación del servicio hasta la entrega en el puerto de red LAN del **INSTITUTO**.

El licitante adjudicado deberá realizar todas las reparaciones que sean necesarias para garantizar la impermeabilidad de las paredes y azoteas (lozas) en los lugares que realice perforaciones para la sujeción de los equipos. De igual forma el licitante adjudicado deberá realizar todas las reparaciones que sean necesarias para restaurar a su estado original cualquier daño que cause derivado de la instalación de los equipos propuestos para la prestación del servicio. Las reparaciones deberán realizarse inmediatamente después de la instalación de equipos.

**Equipo generador de VPN’s**

El **LICITANTE** deberá incluir el equipo generador de VPN´s en el sitio central (centro de datos) y en el telepuerto, permitiendo entre estos sitios una comunicación mediante el protocolo IPSEC, teniendo una infraestructura redundante en el tanto sitio central del **INSTITUTO** como en el telepuerto.

La infraestructura de generador de VPN’s propuesta por el **LICITANTE** (central) debe proveer la solución de comunicaciones mediante el protocolo IPSEC, la cual debe ser capaz de interconectar más de un enlace de comunicaciones, siendo estos interoperados como si fuesen uno solo, con la posibilidad que haga balanceo de los enlaces, o redundancia entre estos; dividiendo de manera inteligente el tráfico, conforme la saturación de cada uno de ellos, proporcionando clasificación de servicio.

La solución de generador de VPN’s propuesta debe permitir implementar una administración de los dispositivos de forma unificada, mediante un control centralizado para la entrega automática de los servicios y configuraciones, esto es, que la tecnología que se utilice debe estar preparada de tal forma que pueda ser simplemente colocada en sitio y de manera inteligente, esta se pueda autoconfigurar al conectar el equipo a los medios de acceso, conformando una sola red para su administración. El **LICITANTE** deberá considerar que dicha solución se deberá interconectar con los centros de datos que el **INSTITUTO** determine, siendo este el lugar donde el **INSTITUTO** facilitará el espacio físico para que el **LICITANTE** cubique los elementos de gestión, control y orquestación de manera centralizada.

La solución de generador de VPN’s propuesta deberá contar con los siguientes elementos y funcionalidades:

* Para el sitio central donde se encontrarán los elementos de orquestación, el **LICITANTE** deberá incluir una arquitectura redundante en sus elementos lógicos y físicos, siendo estos cada uno de los diferentes planos que la integran (plano de control, plano de datos y plano de administración).
* Deberá incluir un orquestador de políticas con la capacidad de administrar todos los elementos de servicio de la solución de generador de VPN’s, desde el aprovisionamiento, el monitoreo y la actualización, incluyendo la visibilidad sobre las aplicaciones y la resolución de problemas de la WAN.
* Deberá proveer la interfaz 8 RJ-45 en el equipo terminal de usuario.
* Deberá proporcionar un rendimiento IPsec de al menos 7 Gbit/s.
* La solución de generador de VPN’s deberá poder implementar topologías de estrella, malla parcial y malla completa entre todos los sitios.
* Deberá implementarse cifrado Advanced Encryption Standard (AES) de 256 entre el flujo de datos entre todos los sitios.
* El flujo de datos del plano de control (Controlador Orquestador de Políticas - Generador de VPN’s) deberá viajar cifrados.
* La solución ofertada deberá tener la capacidad automática de identificar y clasificar al menos 1,500 aplicaciones.
* La solución ofertada deberá tener la funcionalidad de que se realice en los generadores de VPN’s la Distribución Dinámica de Aplicaciones sobre los enlaces.
* La solución ofertada deberá tener la funcionalidad Dynamic Path Switching.
* La solución ofertada deberá contar con una secuencia segura de arranque.
* La solución ofertada deberá tener la funcionalidad Forward Error Control (FEC).
* La solución ofertada deberá tener la funcionalidad de Per-Packet Load Balancing y/o Balanceo por flujos.
* Cada uno de los elementos de la solución de generador de VPN’s deberá poder autenticarse mutuamente.
* Cada generador de VPN’s deberá tener la capacidad de mapear a VRF´s diferentes en cada sitio del **INSTITUTO** si es que así se requiriera.
* Como parte de su propuesta y para los centros de datos, el **LICITANTE** deberá dimensionar lo necesario para soportar el flujo de información que se transmitirá por los equipos terminadores de VPN’s que serán instalados en los centros de datos del **INSTITUTO**, considerando para ello como mínimo las siguientes premisas:
  + Infraestructura en alta disponibilidad por cada centro de datos, siendo estos por lo menos dos dispositivos por cada centro de datos.
  + Debe soportar un rendimiento a IPsec de al menos 7Gbit/s.
  + Cada equipo deberá contar con redundancia en fuentes de poder.
  + Los equipos deberán contar con por lo menos 2 interfaces para tráfico de 10 GE SFP+ incluido el 6ptico para fibra multimodo.
  + Deberán contar con 4 interfaces para tráfico de 1 GE en cobre Rj-45.
  + Deberán estar dimensionados para recibir tráfico del 100% de los sitios indicados en
  + este proceso.
  + Los equipos deberán soportar el doble del ancho de banda requerido para conectividad WAN siendo esto la sumatoria de los enlaces de internet. Para ello el **LICITANTE** deberá incluir el hardware, software y el licenciamiento necesario desde el inicio del proyecto.

Como parte de su diseño el **LICITANTE** deberá incluir para los centros de datos un arreglo de equipos de conmutación con funcionalidades de capa 2 y capa 3 que den la certeza al **INSTITUTO** sobre la alta disponibilidad para los sitios que así se requiera. Dichos equipos deberán incluir todo el hardware y el licenciamiento necesario que garantice la operatividad de la solución de generador de VPN’s, así como su interconexión a los medios de acceso del **LICITANTE**.

* Capacidad de conmutación: 120 Gbps. (Forwarding rate) Tasa de reenvío: 90 Mbps.
* Incluir fuente de Poder AC con redundancia.
* Sistema operativo con funciones de enrutamiento con funcionalidades de capa 2 y capa 3.
* Debe de contener Ancho de Banda del Stack: 160 Gbps.
* Debe de contener 24 Puertos Gigabit Ethernet.
* Debe de contener 4 Puertos adicionales a los de cobre, tipo SFP+ con transceiver (10G) en fibra óptica, en conectores LC (fibra multimodo).
* Debe de soportar las siguientes funcionalidades capa 2 y capa 3:
  + Policy-Based Routing (PBR).
  + Capacidad instalada de Virtual Router Redundancy Protocol (VRRP).
* Debe de soportar las siguientes funcionalidades de seguridad:
  + IEEE 802.1%.
  + Políticas de QoS.
  + Listas de control de acceso (ACL).
* El **LICITANTE** deberá ofertar el enlace de internet y equipos generadores de VPN tanto remoto como central que permitan crear la VPN site to site desde el sitio remoto hacia el sitio central y cuente con la funcionalidad de brindar los controles de enlace de telecomunicaciones que el protocolo IPSEC ofrece, así como cumplir con los niveles de servicio requeridos en este anexo técnico. Es posible prescindir del balanceo de enlaces, o redundancia entre estos; dividiendo de manera inteligente el tráfico, conforme a la saturación de cada uno de ellos.
* El **LICITANTE** deberá brindar la funcionalidad de ofertar los enlaces de internet y equipos generadores de VPN tanto para nodos remotos como el central que permitan crear la VPN Site to Site desde el sitio remoto hacia el sitio central y cuente con la funcionalidad de brindar los controles de enlace de telecomunicaciones que el protocolo IPSEC ofrece, incluyendo el control centralizado que permita el despliegue grupal de políticas unificadas de ruteo o tráfico interesante, así como cumplir con los niveles de servicio requeridos de actualizaciones y cambios masivos a configuraciones lógicas en un máximo de 02 horas. En el sitio central, la infraestructura deberá ser redundante en virtud de ser un sitio concentrador y terminador de todas las VPN remotas. En virtud de que la VPN viajan con la información cifrada, es un requerimiento obligatorio del servicio.
* Referente a la solicitud de soportar la implementación de generadores de VPN virtuales en las principales nubes públicas, por el momento no se están solicitando este tipo de conexiones, sin embargo, la oferta del **LICITANTE** deberá soportar en su caso, dicha funcionalidad.
* Referente a la funcionalidad Dynamic Path Switching, se acepta que sea opcional, sin embargo, se reitera la necesidad de contar con funcionalidad de rutas alternas sin interrumpir el servicio de conectividad de VPN Site to Site.
* Referente a la funcionalidad de soportar el flujo de información que se transmitirá por los equipos terminadores de VPN’s que serán instalados en los centros de datos del **INSTITUTO**, el ancho de banda central deberá ser el necesario para atender al menos el 70% de la suma de los anchos de banda remotos, ya sea en un terminador central o en un arreglo de terminadores siempre y cuando sean al menos redundantes.
* Referente al número de centros de datos inicialmente será uno, sin embargo, la cantidad podrá cambiar a lo largo de la vigencia del contrato, la ubicación del centro de datos actuales en el **INSTITUTO** Potosino de Investigación científica y Tecnológica, con dirección en Camino a la Presa de San José 2055, Lomas 4ta Secc, C.P. 78216 San Luis, S.L.P.
* Referente a brindar al menos 2 interfaces para tráfico de 10 GE SFP+ incluido el óptico para fibra multimodo, se reitera el requerimiento de que el **LICITANTE** oferte el ancho de banda central necesario para atender al menos el 70% de la suma de los anchos de banda remotos, ya sea en un terminador central o en un arreglo de terminadores siempre y cuando sean al menos redundantes.
* En el sitio central, la infraestructura deberá ser redundante en virtud de ser un sitio concentrador y terminador de todas las VPN remotas, por lo que se requiere que el **LICITANTE** que oferte los sitios remotos también oferte el sitio central, ya que lo idóneo es que sea el mismo **LICITANTE** el que oferte los sitios remotos y central, por lo que es indispensable que el **LICITANTE** integre en su diseño y solución ofertada los sitios, enlaces, arquitectura y elementos habilitadores necesarios, todos los requerimientos funcionales y de servicio para los sitios remotos y central, de tal manera que brinden la solución total de inicio a fin, que permita un único **LICITANTE** para la prestación del servicio objeto del presente procedimiento de contratación.
* Referente a la capacidad de mapear a VRF’s diferentes en cada sitio del **INSTITUTO**, se reitera la necesidad del IMSS de contar con dicha funcionalidad para habilitar diferentes VRF’s en cada sitio institucional, para lo cual, el **LICITANTE** ganador habilitará mesas de trabajo con el IMSS durante los primeros 07 días naturales posteriores a la adjudicación del contrato, que permitan establecer las configuraciones e implementación necesarias para la interconexión entre los equipos terminadores de VPN propuestos por el **LICITANTE** y los equipos de punto neutro del IMSS, para lo cual el **LICITANTE** deberá habilitar y cubrir los costos de interconexión al interior del centro de datos IMSS.
* En este proceso de contratación no se requiere de manera obligatoria los servicios de SD-WAN, siendo a propuesta el **LICITANTE** el uso de equipos con capacidad de habilitar servicios de VPN con las funcionalidades solicitadas mediante protocolo IPSEC, o en su caso, a propuesta del **LICITANTE** se podría utilizar equipamiento SD-WAN, siempre y cuando cumpla con los requerimientos funcionales y de niveles de servicio, así como en el caso central de redundancia, solicitados en el anexo técnico, términos y condiciones y junta de aclaraciones del presente procedimiento de contratación.

**Centro de monitoreo**

EI **LICITANTE** del servicio deberá contar con un Centro de Monitoreo que opere continuamente las 24 horas del día los 7 días de la semana durante la vigencia del servicio, que permita el conocer del estado del enlace, puerto de Internet y estado de los equipos, entendiendo que como estado de los equipos este deberá contener lo siguiente:

* Estatus del equipo Up/Down.
* Tiempo de respuesta del dispositivo.
* Utilización de CPU.
* Utilización de memoria, entre otros.

El **LICITANTE** deberá proporcionar al **INSTITUTO** al menos una cuenta de acceso con usuario y clave para acceder a dicha aplicación, preferentemente por parte del **INSTITUTO** mediante un sistema de recopilación de información automatizado. El periodo de toma de la muestra para el monitoreo será máximo cada 05 (cinco) minutos.

El **LICITANTE** deberá proporcionar al IMSS las facilidades necesarias para que el **INSTITUTO** acceda al monitoreo de los dispositivos operando en el servicio o al monitoreo central del **LICITANTE**. Estas facilidades tienen como objetivo monitorear todos los equipos desde un sitio diferente al Centro de Monitoreo del **LICITANTE**, ya sea por el IMSS o un tercero definido por éste. El **LICITANTE** deberá realizar todas las configuraciones necesarias, durante la fase de implementación del servicio.

**Mesa de ayuda**

El **LICITANTE** deberá poner a disposición del **INSTITUTO** una mesa de ayuda 05 (cinco) días hábiles posteriores a la notificación de la adjudicación para que el **INSTITUTO** mediante los reportes correspondientes, puedan solicitar asistencia técnica para la resolución de fallas del servicio o equipos, para la atención correcta y restablecimiento oportuno del servicio.

El **INSTITUTO** requiere que la Mesa de Ayuda del **LICITANTE** y la Mesa de Servicio IMSS trabajen en conjunto. Como parte de la integración del Mesa de Ayuda del **LICITANTE** y la Mesa de Servicio del IMSS, se sugiere al **LICITANTE** que utilice la misma herramienta de gestión de servicios que utiliza el IMSS (Remedy versión vigente a la adjudicación). En caso de que el **LICITANTE** proponga una herramienta de gestión distinta a la que utiliza el IMSS, el **LICITANTE** se compromete a generar los webservices necesarios para su correcto intercambio bidireccional, incluyendo cualquier desarrollo o interfaz que se requiera para ello, durante toda la vida del contrato, sin que esto represente un costo adicional para el IMSS.

El **LICITANTE** será responsable de proveer todo lo necesario para integrar su Mesa de Ayuda y su operación a la Mesa de Servicio del IMSS.

Durante las mesas de trabajo, se acordarán los mecanismos de conectividad, en donde el **LICITANTE** debe ajustarse a las políticas establecidas por el IMSS, así como proporcionar la infraestructura y servicios requeridos para dicha conectividad.

Además de lo anterior, el **LICITANTE** deberá cumplir con lo siguiente:

* En el plazo citado anteriormente deberá entregar el procedimiento de atención a fallas, el cual deberá cumplir con los niveles de servicios solicitados.
* El **LICITANTE** deberá asegurar la continuidad de las operaciones del servicio y el cumplimiento de los niveles del servicio descrito en el presente anexo técnico mediante personal de soporte especializado, a fin de atender de manera oportuna las incidencias que se puedan presentar.
* El reporte del servicio será cerrado únicamente cuando quede operado al 100%, con el visto bueno del Administrador del Contrato, conforme a los niveles del servicio establecidos en el presente anexo técnico.

**Medios para reportar fallas del servicio**

Dentro de los 05 (cinco) días hábiles posteriores a la notificación de la adjudicación:

* El **LICITANTE** deberá entregar el procedimiento de recepción de reportes y atención de fallas del servicio.
* Así mismo, deberá proporcionar un correo electrónico y un número telefónico del centro de atención telefónica del **LICITANTE**, sin costo de llamada para el **INSTITUTO**, como medios para reportar fallas.
* EI **LICITANTE** deberá entregar una matriz de escalamiento que permita al **INSTITUTO** contactar al personal designado para asegurar el cumplimiento conforme al presente documento. De igual manera, deberá proporcionar un documento donde se plasme el procedimiento que seguirá para resolución de incidentes.

**Repositorio de información**

EI **LICITANTE** deberá incluir un mecanismo de almacenamiento de información <Repositorio> que al menos contenga a lo largo de la vigencia del contrato, la siguiente información:

* Infraestructura, es decir, el conjunto de componentes habilitadores detallando marca, serie, versión del sistema operativo o software instalado operando, modelo y principales características que formen parte de la solución.
* Direccionamiento IP.
* Control de cambios.
* Respaldos: Se refiere a una copia de las configuraciones (versión de sistema operativo, configuración lógica, configuración física) actualizada de todos los equipos activos del servicio.
* Entregables iniciales.
* Entregables mensuales.
* Entregables al cierre del contrato.
* El acceso a dicho repositorio será a través de autenticación proporcionada con login y password al personal designado por el IMSS.

1. **Perfil del Proveedor**
2. El **LICITANTE** deberá incluir en su proposición la documentación del personal asignado para prestar el servicio:

* Líder del proyecto: El **INSTITUTO** requiere 1 (uno). El **LICITANTE** deberá entregar curriculum profesional en el que acredite que el Líder del Proyecto cuenta con dominio en el servicio solicitado, deberá acreditar mínimo 1 (un) año de experiencia profesional como administrador de proyectos de la misma naturaleza que el objeto del presente procedimiento de contratación o servicios similares, así 1 (un) año de experiencia profesional comprobable en el ramo de telecomunicaciones. El curriculum deberá incluir una descripción detallada de los proyectos en los que ha participado, nombre de la empresa o empresas donde labora, periodo en el que laboro y datos del jefe inmediato superior con quien haya laborado. Del mismo modo deberá anexar la documentación académica probatoria referente al nivel licenciatura relacionada con las Tecnologías de Información y Comunicaciones (TIC) concluida y cédula profesional. Deberá entregar también copia simple de la certificación vigente del Project Management Institute como Project Management Professional (PMP) a nombre del Líder del proyecto, en el entendido que dicho certificado deberá estar vigente durante el periodo que abarque la contratación y el proceso de implementación de la solución tecnológica propuesta.
* Personal para soporte a los sitios: El **INSTITUTO** requiere 4 (cuatro). En este punto el **LICITANTE** deberá presentar el curriculum profesional por cada recurso propuesto en el que acredite el domino del soporte a los sitios, el curriculum deberá incluir una descripción detallada de los proyectos en los que ha participado, nombre de la empresa o empresas donde labora, periodo en el que laboré y datos del jefe inmediato superior con quien haya laborado. Del mismo modo deberá entregar la documentación académica probatoria referente al nivel licenciatura relacionada con las Tecnologías de Información y Comunicaciones (TIC) concluida y cédula profesional, así como copia simple de certificaciones Cisco Certified Network Associate (CCNA) Routing and Switching o la certificación de nivel equivalente o superior a la certificación CCNA de la marca de los equipos que conformen la solución propuesta para prestar el servicio, deberá permanecer vigente durante el periodo que abarque la contratación y la vigencia del contrato que resulte del presente proceso de contratación, a favor de cuando menos tres de los empleados que prestaran el soporte a los sitios satelitales; en el entendido que dichos certificados deberán estar vigentes durante el periodo que abarque la contratación y el proceso de implementación de la solución tecnológica propuesta.

1. El **LICITANTE** deberá entregar copia simple del título de concesión vigente por parte de la SCT o de la autoridad competente para enlaces de comunicaciones. El título de concesión deberá contener como mínimo: El nombre y domicilio del concesionario, los servicios que podrá prestar el concesionario y la vigencia de este.
2. El **LICITANTE** deberá entregar copia simple del permiso o autorización vigente, expedido por la autoridad correspondiente, con el cual demuestre que se proporcionará el servicio a través de un telepuerto autorizado (telepuerto instalado y operado en el territorio Nacional), o en su defecto copia simple del permiso y/o contrato con el operador autorizado para operar el Telepuerto.
3. El **LICITANTE** deberá entregar copia simple del certificado de homologación de los componentes de la Estación Terrena-Telepuerto, así como copia simple del certificado de homologación de los componentes de la Estación Terrena Remota-VSAT.
4. Para lograr tiempos de respuesta óptimos y cumplir con los requerimientos de latencia mínimos solicitados por el **INSTITUTO** en el anexo técnico, el **LICITANTE** deberá contar con la conexión directa de su POP de MPLS con el Telepuerto de la solución satelital, por lo que deberá entregar la documentación que avale el tipo de conexión y el detalle de ancho de banda.
5. El **LICITANTE** deberá entregar carta firmada por el representante legal del fabricante de los equipos que integren la solución, en la cual detalle que el **LICITANTE** es distribuidor autorizado con capacidad de instalar y operar la infraestructura propuesta.
6. El **LICITANTE** deberá entregar documento (propuesta técnica) mediante el cual acredite que oferta el servicio solicitado, mismo que deberá señalar de manera idéntica al anexo técnico, todas y cada una de las características, requisitos, bienes y servicios solicitados en el mismo, asimismo deberá contener la firma electrónica y/o autógrafa digitalizada del representante legal.
7. El licitante deberá incluir en su propuesta una descripción detallada de todos los recursos materiales y humanos requeridos para la prestación de los servicios. Entre estos recursos se encuentran, de manera enunciativa pero no limitativa, el equipo de cómputo, las licencias, los equipos especializados y de comunicación, el espacio de trabajo, la telefonía y los beneficios laborales.
8. El **LICITANTE** deberá presentar copia simple de contratos debidamente formalizados, el **LICITANTE** deberá acreditar al menos 1 (uno) año de experiencia en la prestación de servicios iguales o similares al solicitado en el anexo técnico, los servicios descritos en los contratos deberán ser similares al objeto de este proceso de contratación. Se entenderá por servicio similar aquel que provea redes satelitales y centro de monitoreo. Para este punto, el **INSTITUTO** tomara como validos a los contratos que en el objeto describan la prestación de alguno de los servicios descritos como similares, es decir, redes satelitales o centro de monitoreo. Los contratos deberán haber sido celebrados con empresas, dependencias y/o entidades de la administraci6n publica federal, no podrán tener fecha de firma anterior al año 2018 y no podrán tener una vigencia menor a 1(uno) año, se aceptará la presentación de contratos plurianuales. El **LICITANTE** deberá resaltar en los contratos: la vigencia, el número de contrato, objeto del contrato, resumen de servicios incluidos y cliente o beneficiario de los mismos. Asimismo, el **LICITANTE** deberá anexar los nombres, correo electrónico y teléfonos del personal de contacto con los clientes de dicho contrato para efectos de verificación de la información proporcionada.
9. El **LICITANTE** deberá presentar copia simple de contratos debidamente formalizados, el **LICITANTE** deberá acreditar especialidad en la prestación de servicios similares al solicitado en el anexo técnico, los servicios descritos en los contratos deberán ser similares al objeto de este proceso de contratación. Se entenderá por servicio similar aquel que provea redes satelitales y centro de monitoreo. Para este punto, el **INSTITUTO** tomará como validos a los contratos que en su objeto describan la prestación de los tres servicios descritos como similares, es decir redes satelitales y centro de monitoreo. Los contratos deberán haber sido celebrados con empresas, dependencias y/o entidades de la administración pública federal, no podrán tener fecha de firma anterior al año 2018 y no podrán tener una vigencia menor a 1 (uno) año, se aceptará la presentación de contratos plurianuales. El **LICITANTE** deberá resaltar en los contratos: la vigencia, el número de contrato, objeto del contrato, resumen de servicios incluidos y cliente o beneficiario de los mismos. Asimismo, el **LICITANTE** deberá anexar los nombres, correo electrónico y teléfonos del personal de contacto con los clientes de dicho contrato para efectos de verificación de la información proporcionada.
10. El **LICITANTE** deberá incluir en su proposición el plan de implementación en el que proponga plazos optimizados para implementar la volumetría proporcionada por el **INSTITUTO** para la prestación del servicio solicitado, en dicho plan se deberán especificar las actividades a realizar, la secuencia, los recursos asignados y responsables de dichas actividades, así como la duración del proyecto, su fecha de inicio y de conclusión.
11. El **LICITANTE** deberá incluir en su proposición la metodología, procesos y procedimientos que utilizara para prestar el servicio solicitado, éste documento deberá indicar la forma en la que el **LICITANTE** lograra técnicamente entregar el servicio solicitado, el modelo que utilizara para el manejo de los diferentes perfiles que intervienen en sus procesos, la organización de su mesa de servicios, el proceso de atención a incidentes, así como la metodología, formatos y procedimientos que utilizara para medir en forma mensual la satisfacción del servicio que recibe el **INSTITUTO** y las estrategias que llevara a cabo para lograr un proceso de mejora continua. No se aceptarán cartas bajo protesta de decir verdad en las que se comprometa el cumplimiento de cualquiera de las especificaciones del servicio.
12. EI **LICITANTE** deberá incluir en su proposición el modelo de matriz de escalación que utilizará para controlar el servicio que proporcionará al **INSTITUTO** durante la vigencia del contrato, asimismo, la matriz de escalación deberá describir los tiempos definidos para la atención y solución a fallas en el servicio, incluyendo los medios de contacto electrónico, tales como correo electrónico y teléfonos tanto fijos como celulares.
13. EI **LICITANTE** deberá incluir en su proposición plantilla de los recursos humanos con los que cuenta para la prestación del servicio solicitado, identificando el personal que este asignado a cada una de las actividades del plan de implementación. Así como el organigrama detallado de la empresa, el cual deberá incluir al personal requerido en el plan de implementación y en la matriz de escalación.
14. El **LICITANTE** deberá presentar copia simple de al menos 3 (tres) contratos de servicios similares al solicitado en el anexo técnico, se entenderá por servicio similar aquel que provea redes satelitales y centro de monitoreo. Los contratos deberán haber sido celebrados con empresas, dependencias y/o entidades de la administración pública federal, no podrán tener fecha de firma anterior al año 2018 y no podrán tener una vigencia menor a 1 (uno) año, se aceptará la presentación de contratos plurianuales. Los contratos deberán estar acompañados del documento que haga constar la cancelación de la garantía de cumplimiento respectiva, manifestación expresa de la contratante sobre el cumplimiento total de las obligaciones a cargo del **LICITANTE** o cualquier otro documento con el que se corrobore dicho cumplimiento, el contrato deberá estar debidamente concluido. En caso de presentar manifestación o cualquier otro documento con el que se corrobore el cumplimiento, deberá incluir el nombre, cargo, teléfono, correo electrónico, correo y rol del respectivo contrato, los servicios descritos en los contratos deberán ser similares al objeto de este proceso de contratación, se entenderá por servicio similar aquel que provea redes satelitales y centro de monitoreo. El **LICITANTE** deberá resaltar en los contratos: la vigencia, el número de contrato, objeto del contrato, resumen de servicios incluidos y cliente o beneficiario de los mismos. Asimismo, el **LICITANTE** deberá anexar los nombres, correo electrónico y teléfonos del personal de contacto con los clientes de dicho contrato para efectos de verificación de la información proporcionada.
15. El **LICITANTE** deberá adjuntar manifestación escrita firmada por el Representante Legal de la empresa, en la que garantice específicamente la calidad de los trabajos y de los materiales menores a emplear en la instalación, a efecto de no presentar estos vicios ocultos al menos en la vigencia del contrato. No presentar la documentación solicitada en este punto, es causal de desechamiento.
16. El **LICITANTE** deberá adjuntar manifestación escrita, firmada por el Representante Legal de la empresa en la cual especifica que cuenta con las alianzas necesarias con los fabricantes de las soluciones necesarias para el otorgamiento del servicio objeto de este anexo técnico. No presentar la documentación solicitada en este punto, es causal de desechamiento.
17. **Condiciones técnicas de aceptación de entregable**

Durante la vigencia del contrato, el **INSTITUTO** requiere recibir diversos documentos, reportes, estudios o esquemas que contribuyan a la eficacia del servicio y brinden seguridad en las actividades diarias llevadas a cabo por el **LICITANTE** adjudicado, bajo la supervisión de los funcionarios designados por el **INSTITUTO** para este propósito. Estos documentos no deben confundirse con aquellos que forman parte de las propuestas presentadas por los **LICITANTE**S durante el proceso de contratación, los cuales están detallados en este Anexo Técnico. El **LICITANTE** deberá incluir, describir y detallar en su propuesta los entregables que elaborará a lo largo del contrato. Estos entregables se dividen en dos categorías: aquellos que se realizan por única vez y aquellos que se generan de forma periódica.

La entrega de los equipos, instalación, configuración y activación del servicio se deberá realizar dentro de los treinta (30) días naturales a partir del día hábil siguiente a la fecha de adjudicación del contrato. Se hará constar la entrega en mención, a través de acta administrativa levantada para ello, suscrita por el Administrador del Contrato, el **LICITANTE**, y de los testigos respectivos.

* **Entregables por Única Vez**

El **LICITANTE** deberá presentar, describir y detallar en su propuesta el compromiso de entregar, durante la **VIGENCIA** del contrato, una serie de documentos únicos vinculados a los servicios descritos en este anexo técnico.

Además, el **LICITANTE** deberá incluir, describir y detallar en su propuesta la elaboración y cumplimiento de los siguientes entregables:"

| **Actividad.** | **NOMBRE Y DESCRIPCIÓN** | **LÍMITE DE ENTREGA** |
| --- | --- | --- |
| Entregables iniciales | * Cronograma de actividades, elaborado en Microsoft Excel o Microsoft Project o PDF. * Documentación del diseño general de la red que se utilizara para implementar el Servicio. * Procedimiento para la activación de servicios. * Procedimiento para el levantamiento de atención de reportes de incidencias. * Procedimiento de escalación, incluyendo datos de contactos. | Dentro de los cinco (5) días hábiles posteriores a la notificación de la adjudicación. |
| Entregables iniciales | **Memoria técnica, conteniendo lo siguiente:**   * Diseño general de la red implementada para el Servicio. * Relación de direcciones IP v4 homologadas fijas utilizadas en el Servicio. * Relación de equipos de acceso utilizados para la prestación del servicio. * Pruebas de desempeño de ancho de banda del servicio de Internet. | Dentro de los diez (10) días hábiles posteriores a la puesta’ en operación de los servicios. |
| Entregables iniciales | Reporte de avance semanal de la implementación del servicio.  El cual deberá presentarse por escrito, con acuse de recibo y deberán contener el avance pormenorizado de la preparación y ejecución de cada una de las etapas para suministrar el servicio. | Dentro de los tres (03) días hábiles posteriores a la conclusión de la semana en que se realicen las actividades de la implementación del servicio. |
| Mesa Ayuda | El **LICITANTE** deberá poner a disposición del **INSTITUTO** una Mesa de Ayuda dentro de los 5 (cinco) días hábiles posteriores a la adjudicación del contrato para que puedan reportar fallas. | Dentro de los cinco (5) días hábiles posteriores a la notificación de la adjudicación. |
| Entregables al cierre de contrato. | Memoria técnica del proyecto actualizada, así como la transferencia de la información y respaldos de la infraestructura que se utilizó, asegurando la confiabilidad y confidencialidad de la información. | Entre los diez (10) y quince (15) días naturales previos a la terminación del  contrato. |
| Acuerdos de Niveles de Operación | Firma de Acuerdos de Nivel de Operación (OLA´s) entre el **LICITANTE** y los terceros Involucrados con vigilancia del IMSS. | Dentro de los cinco (5) días hábiles posteriores a la notificación de la adjudicación. |

* **Entregables Periódicos**

El **LICITANTE** deberá presentar, describir y detallar en su propuesta el compromiso de entregar, durante la vigencia del contrato, un conjunto de entregables obligatorios bajo la condición de entregas periódicas. Estos serán elaborados y entregados electrónicamente al **INSTITUTO** en los intervalos requeridos, debidamente etiquetados e identificados.

Además, el **LICITANTE** deberá describir y detallar en su propuesta cómo cumplirá con los siguientes lineamientos para atender todos los reportes solicitados:

* Deberán entregarse conforme a la frecuencia preestablecida.
* Personalizados con la identidad corporativa y a nombre del **INSTITUTO**.
* Incluir nombre y descripción del reporte.
* Especificar el periodo reportado.
* Los informes deben ser publicados en el repositorio y mantenerse ahí durante toda la vigencia del contrato. En cualquier momento, el **INSTITUTO** puede requerir una copia adicional en formato electrónico de parte o de la totalidad de la información alojada en este sitio web. Esta solicitud deberá ser atendida en un plazo máximo de 7 días hábiles, entregándose en el domicilio que se designe para tal efecto.

El **INSTITUTO** se reserva el derecho de, eventualmente, solicitar informes de disponibilidad, rendimiento y comportamiento para periodos menores a un mes.

| **Actividad.** | **NOMBRE Y DESCRIPCIÓN** | **LÍMITE DE ENTREGA** |
| --- | --- | --- |
| Entregables mensuales | * Se deberá entregar la relación de los reportes en formato Excel, el cual contendrá el control de incidencias y requerimientos a fin de determinar el nivel de servicio prestado durante el mes. * Graficas de utilización de ancho de banda y nivel de disponibilidad de los servicios de internet. * Reporte de disponibilidad de los servicios en función de lo solicitado. | Dentro de los primeros 10 (diez) días naturales de cada mes. |

1. **Cronograma de actividades**

El **LICITANTE** deberá presentar, describir y detallar en su propuesta el plan de trabajo para la implementación de los servicios descritos en este anexo técnico. El cumplimiento del plan de trabajo es de carácter obligatorio para el **LICITANTE**, ya que muchas de las definiciones o solicitudes de servicio establecidas por el **INSTITUTO** en este anexo técnico están vinculadas a una o más fases del plan de trabajo.

A continuación, se detalla una tabla resumen del plan de trabajo, que incluye la fase, el identificador del hito correspondiente, la descripción del hito, las fechas de inicio y/o finalización relativas y absolutas, el número de días naturales acumulados a partir de la Planeación y Entrega del Servicio, y finalmente, las tareas precedentes al hito en cuestión para una mejor referencia.

| **FASE** | **ID** | **HITO** | **INICIO / TÉRMINO MÁXIMO DEL HITO** |
| --- | --- | --- | --- |
| **PLANEACIÓN DEL ARRANQUE**  **(Kick-Off)** | 1 | Arranque del proyecto (Kick-Off) y presentación del equipo de trabajo del **LICITANTE** y el Administrador del Contrato del **INSTITUTO**. | A más tardar 05 días naturales posteriores a la notificación de la adjudicación |
| 2 | Mesas (sesiones) de trabajo de Planeación del Arranque (Kick-Off), entre el **LICITANTE** adjudicado y el Administrador del Contrato. | A lo largo de los siguientes 15 días naturales a partir del Kick-Off del proyecto. |
| 3 | Presentación por parte del **LICITANTE** adjudicado del plan de trabajo y matriz de escalación. | A más tardar 05 días naturales posteriores a la notificación de la adjudicación |
| 4 | Análisis y Revisión (en su caso aprobación) del plan de trabajo de parte del Administrador del Contrato del **INSTITUTO**. | A más tardar 03 días hábiles posteriores a la entrega del plan de trabajo por parte del **LICITANTE** adjudicado. |
| 5 | Inicio de la Implementación del Servicio de Internet para Sitios Satelitales de Criticidad Media y Normal del IMSS por parte del **LICITANTE** adjudicado. | Al día hábil siguiente a la aprobación del plan de trabajo por parte del **INSTITUTO**. |
| **ACTIVIDADES PARA EL CIERRE DEL CONTRATO** | 6 | Inicio de los Trabajos de Preparación para el Nuevo Servicio | A más tardar 2 meses naturales antes del día de la Finalización del Contrato |
| 7 | Finalización del Contrato | 31 de diciembre de 2025 |

Proceso de Planeación y Entrega de los Servicios

El plan de trabajo mencionado anteriormente establece los hitos mínimos aceptables para el **INSTITUTO**. Sin embargo, como se ha enfatizado repetidamente, durante la Fase de Planeación del Arranque, el **LICITANTE** detallará las tareas y actividades específicas para la implementación precisa del servicio, con el objetivo de cumplir los plazos establecidos para los hitos, procurando optimizar los tiempos siempre que sea posible. Este plan estará sujeto a la aprobación del **INSTITUTO** dentro de los plazos especificados, siempre y cuando se reciba a tiempo, cumpla con los estándares de calidad requeridos y no presente errores o inconsistencias que requieran su devolución al **LICITANTE** adjudicado, lo que podría retrasar el proceso.

El **LICITANTE** deberá tener en cuenta que algunas soluciones solicitadas por el **INSTITUTO** están relacionadas con la implantación, existencia u operación de otros servicios controlados por el propio **INSTITUTO**. Estos pueden incluir la implementación de infraestructura de comunicaciones (no contemplada en este contrato) en el centro de datos, desconexión de enlaces actuales de la red, entre otros. Estos aspectos serán revisados a lo largo de la Fase de Planeación del Arranque y, en muchos casos, podrían requerir la firma de Acuerdos de Nivel de Operación (OLA's) de acuerdo con las instrucciones que el Administrador del Contrato del **INSTITUTO** otorgue al **LICITANTE** para formalizar estas interacciones.

**Fase de Planeación del Arranque:**

El **LICITANTE** deberá presentar, describir y detallar en su propuesta que, una vez notificada la adjudicación, asumirá la responsabilidad de llevar a cabo las tareas técnicas, operativas y administrativas necesarias para planificar el inicio del proyecto en coordinación con el **INSTITUTO**. Se ajustarán los cronogramas de trabajo de acuerdo con los plazos indicados en la sección anterior y se perfeccionarán los detalles de las actividades correspondientes, manteniendo total conformidad con el plan de trabajo presentado como parte de la propuesta técnica. En caso de que los días especificados no sean suficientes debido a causas no imputables al **LICITANTE**, el **INSTITUTO** podrá determinar la posibilidad de establecer un período extraordinario e improrrogable de 10 días naturales para finalizar la Fase de Planeación del Arranque.

En su propuesta, el **LICITANTE** deberá incluir, describir y detallar las tareas programadas para esta fase:

1. Arranque del proyecto (Kick-Off) y presentación del equipo de trabajo:En esta fase, se dará inicio formal a los trabajos del proyecto mediante una sesión presencial, dirigida por el **INSTITUTO**. En esta reunión, se presentarán los roles, responsabilidades y compromisos tanto del **LICITANTE** adjudicado como del Administrador del Contrato del **INSTITUTO**.

2. Desarrollo del plan de trabajo: Durante esta etapa, el **LICITANTE** elaborará un plan de trabajo detallado, ajustándose al plan presentado en la propuesta técnica. Se incluirán actividades de interés para el **INSTITUTO**, como la migración exitosa entre servicios, asegurando la aprobación del plan por ambas partes dentro de los plazos establecidos.

3. Mesas de Trabajo de Planeación del Arranque: Se programarán reuniones entre el **LICITANTE** y el **INSTITUTO** para definir tareas técnicas, operativas y administrativas, coordinando el inicio del proyecto. También se acordará la convergencia de servicios o infraestructuras no completamente bajo responsabilidad del **LICITANTE**, pero relevantes para los servicios del contrato. Estas sesiones garantizarán la entrega de información confidencial y necesaria para el inicio de la implementación, documentando detalladamente todo lo discutido.

4. Definición de Acuerdos de Nivel de Operación (OLA's): Se establecerán y firmarán los Acuerdos de Nivel de Operación entre el **LICITANTE** y terceros definidos por el **INSTITUTO**, garantizando la correcta implementación y operación de los servicios administrados.

5. Actualización y revisión continua de los OLA's: A pesar de que los OLA's deben ser formalizados en una fecha establecida, su revisión y actualización serán permanentes para adaptarse a cambios en las iniciativas o proyectos del **INSTITUTO**, manteniendo vigentes los procesos y procedimientos definidos para el proyecto.

6. Los Acuerdos de Nivel de Operación serán revisados periódicamente durante la vigencia del servicio, siguiendo los acuerdos establecidos en la Fase de Planeación de Arranque o según el procedimiento acordado entre el Administrador del Contrato y el **LICITANTE** adjudicado para este propósito. Es importante destacar que los Acuerdos de Nivel de Operación se consideran como una extensión del contrato. Por lo tanto, el **LICITANTE** está obligado a cumplir con ellos de manera íntegra, siguiendo los términos acordados al momento de su firma.

**Fase de Implementación:**

El **LICITANTE** deberá describir y detallar en su propuesta la gestión completa de los componentes habilitadores, que incluye la entrega, instalación, configuración, pruebas y todas las actividades necesarias para poner en funcionamiento todos los servicios mencionados en este anexo técnico.

Asimismo, el **LICITANTE** deberá especificar que la implementación del Servicio de Internet para Sitios Satelitales de Criticidad Media y Normal del IMSS comenzará simultáneamente y de manera paralela. Se sugiere al **LICITANTE** considerar, al estructurar su plan de trabajo, posibles eficiencias al implementar servicios en los mismos inmuebles, por regiones de cobertura u otros elementos que optimicen esta fase de implementación de servicio.

El **LICITANTE** deberá incluir en su propuesta una descripción detallada de la fase de implementación, la cual comprenderá al menos las siguientes tareas principales:

El **LICITANTE** será responsable de proveer, configurar, integrar, realizar pruebas y liberar la infraestructura de hardware y software necesaria para el servicio. Es fundamental que el **LICITANTE** considere que esta implementación requerirá una coordinación cuidadosa y estrecha con el Administrador del Contrato del **INSTITUTO**. Esto se debe a que, durante este proceso, se recibirán y autorizarán enlaces o posiciones de servicio, mientras se darán de baja y desvincularán otros servicios de los contratos o instrumentos vigentes. Por lo tanto, el cumplimiento de los plazos establecidos será primordial, sin comprometer la operación del negocio ni los niveles de servicio requeridos por el **INSTITUTO**.

Los términos, procedimientos de prueba y formatos necesarios para la recepción y autorización de cada sitio o posición de servicio serán discutidos con el **LICITANTE** adjudicado durante la fase de planeación del arranque. Además, es esencial que el **LICITANTE** considere la implementación de una infraestructura centralizada, específica para la provisión del servicio, antes de la liberación de cada enlace o servicio. La ausencia de esta plataforma centralizada obstaculizará la entrega integral de las funcionalidades solicitadas en este anexo técnico.

1. **Niveles de servicio acordados que deberán cumplirse**

Los tiempos de atención y solución de fallas requeridos son:

* El servicio se prestará vía telefónica o en las instalaciones del **INSTITUTO**.
* El tiempo de solución de incidencias por interrupción del servicio o sustitución del equipo deberá ser en un plazo no mayor a 07 horas naturales, contadas a partir del levantamiento del reporte.
* El tiempo de solución para requerimientos de soporte técnico será como máximo 02 horas naturales, los 7 días de la semana, las 24 horas del día, contadas a partir del levantamiento del reporte (durante toda la vigencia del servicio). Se deberá entender como requerimiento de soporte técnico, una falla lógica en el servicio, o un cambio Iógico en los equipos activos en el servicio.
* Cualquier ventana de mantenimiento que requiera realizar el **LICITANTE,** esta se realizara de común acuerdo con el **INSTITUTO**.
* Si la ventana de mantenimiento solicitada por el **LICITANTE** resultara fallida, esta será tomada como falla en el servicio.

| **Actividad.** | **DESCRIPCIÓN** | **Nivel de servicio** |
| --- | --- | --- |
| Atención de fallas | Soporte técnico, atención, sustitución de equipos y restablecimiento del servicio. | El tiempo de solución de incidencias por interrupción del servicio o sustitución del equipo deberá ser en un plazo no mayor a 7 horas naturales, contadas a partir del levantamiento del reporte.  El tiempo de solución para requerimientos de 02 horas naturales, los 7 días a la semana, las 24 horas del día, contadas a partir del levantamiento del reporte (durante toda la vigencia del servicio). Se deberá entender como requerimiento de soporte técnico, una falla lógica en el servicio, o un cambio lógico en los equipos CPE. |
| Disponibilidad | Disponibilidad total de los enlaces del servicio | Mayor o igual a 99.00% por enlace |
| Disponibilidad | Disponibilidad total de los enlaces para los Centros de Datos del Servicio | Mayor o igual a 99.00% por enlace |
| Disponibilidad | Disponibilidad de la Mesa de Ayuda | 7x24 (durante toda la vigencia del servicio). |
| Alta de enlace | Alta de nuevos enlaces en el servicio | Se deberá realizar 30 días naturales a partir del día hábil siguiente a la fecha de solicitud del **INSTITUTO**. |
| Cambio de domicilio | Cambios de domicilio (reubicaciones) de nodos existentes | Se deberá realizar 30 días naturales a partir del día hábil siguiente a la fecha de solicitud del **INSTITUTO**. |
| Baja de enlace | Baja de enlaces en el servicio | El **LICITANTE** deberá desmontar su infraestructura dentro de los 05 días hábiles siguientes a la solicitud del **INSTITUTO**. |

1. **Requerimientos de arquitectura tecnológica**

Se requiere la elaboración de un diagrama de alto nivel para identificar los componentes de la solución y describir cómo se entregarán los servicios en cada uno de los sitios.

1. **Restricciones e interfaces con otros elementos**

Se deberá priorizar la conexión interna de 1Gb en todos los puertos de la solución, procurando mantener la velocidad más alta posible en los sitios en todo momento.

1. **Pruebas requeridas, método de evaluación y el resultado mínimo que debe obtenerse al ejecutar las pruebas.**

No se requieren pruebas para verificar el cumplimiento de las especificaciones solicitadas. Además, como las características técnicas del servicio están claramente definidas, no es necesario evaluarlas por separado, dado que la ausencia de cualquiera de estas características impactaría la calidad integral del servicio.

1. **Modificaciones de la especificación técnica de algún bien que no se encuentre regulado por el compendio nacional de insumos para la salud.**

No aplica.

1. **Modificaciones de la especificación técnica de un bien respecto de las estipuladas en el ejercicio anterior.**

No aplica.

1. **Normas:** **Oficial Mexicana, Estándar (antes Mexicana), Internacional, de Referencia o Especificación Técnica, que resulte aplicable a los bienes o servicios requeridos.**

El LICITANTE, deberá acreditar el cumplimiento de las siguientes normas:

* NORMA Oficial Mexicana NOM-184-SCFI-2018, Elementos normativos y obligaciones específicas que deben observar los proveedores para la comercialización y/o prestación de los servicios de telecomunicaciones cuando utilicen una red pública de telecomunicaciones (cancela a la NOM-184-SCFI-2012).
* NORMA Oficial Mexicana NOM-001-SCFI-2018, Aparatos electrónicos-Requisitos de seguridad y métodos de prueba (cancela a la NOM-001-SCFI-1993).

Para acreditar el cumplimiento de la **NOM-184-SCFI-2018.** Información comercial-Etiquetado general de productos y la **NOM-001-SCFI-2018.** Aparatos electrónicos-Requisitos de seguridad y métodos de prueba, el licitante deberá presentar manifestación firmada por su apoderado o representante legal, en la que se compruebe que cumple con dicho requisito.

**La falta de presentación de dicha manifestación será motivo de desechamiento de la propuesta, por lo que no pasará a la evaluación de puntos y porcentajes.**

1. **Transferencia del servicio (Cierre).**

Treinta (30) días naturales antes de la finalización del contrato, el **LICITANTE** y el **INSTITUTO** establecerán un proceso de transición para garantizar la continuidad operativa y los niveles de servicio según lo requerido en este anexo técnico.

Derivado de lo anterior, el **LICITANTE** se obliga a:

1. Participar en las reuniones que soliciten el **INSTITUTO** para realizar la transición con el **LICITANTE** adjudicado al final del contrato.
2. Durante este proceso de transición el **LICITANTE** deberá seguir prestando el servicio por un periodo máximo de 45 días naturales sin costo para el **INSTITUTO** a partir de la conclusión del contrato, el que podrá ser reducido en la medida que el nuevo **LICITANTE** que resulte adjudicado implemente el servicio.
3. En caso de rescisión del contrato del servicio objeto del presente anexo técnico, este no podrá ser suspendido hasta que se asegure la transición en los términos previstos en el 2 párrafo que antecede.
4. **Firmas de elaboración, revisión y aprobación**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Elaboró** | **Cargo** | **Firma** | **Fecha** |
|  | Jefe de División de  Telecomunicaciones |  | 08/11/2024 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Revisó** | **Cargo** | **Firma** | **Fecha** |
|  | Coordinador Técnico de Telecomunicaciones |  | 11/11/2024 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Aprobó** | **Cargo** | **Firma** | **Fecha** |
|  | Coordinador de Telecomunicaciones y Seguridad de la Información |  | 12/11/2024 |

* + 1. **Relación de anexos**

| **Id.** | **Nombre** | **Descripción corta** | **Fecha de integración al producto** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | SGMP\_TerminosCondiciones | Términos y condiciones que deberán cumplirse. | 12/11/2024 |
| 2 | Apartado I - Listado de sitios | Sitios en donde se proporcionará el servicio. | 12/11/2024 |
| 3 | Apartado II | Apartado II Método de Evaluación por Puntos | 12/11/2024 |