

# **ESTUDIO DE MERCADO**

## **AUDITORIA SUPERIOR DEL ESTADO DE JALISCO**

### **SERVICIO DE TELECOMUNICACIONES PARA LA AUDITORÍA SUPERIOR DEL ESTADO DE JALISCO**

La red es el conjunto de recursos, componentes y equipos que hacen posible una interconexión de diferentes áreas de trabajo las cuales pueden ser alámbricas o inalámbricas, y tienen como propósito transmitir entre sí mismos, señales de voz o paquetes que tienen información (los datos) lo cual permite que todas las personas se comuniquen por teléfono, fax y computadoras.

En la actualidad, los servicios de telecomunicaciones son indispensables para la gestión y desarrollo de las funciones de cualquier institución o empresa. Dichas comunicaciones se han ido incrementando cada año con el desarrollo de nuevas aplicaciones y el manejo de información en Internet (Big Data).

La Auditoría Superior del Estado de Jalisco, por las actividades inherentes que realiza, necesita disponer tanto para su actividad como para la que realiza con todos los entes fiscalizables, las adecuadas comunicaciones de telefonía, datos (IP) y de acceso a Internet de alta velocidad y capacidad, ya que facilitan la interacción y comunicación a las personas.

Es por ello, que se pretende renovar y proporcionar comunicaciones integrales de telefonía fija de acceso general a internet de alta velocidad y capacidad en las instalaciones de la ASEJ por un lapso de 32 meses.

Para identificar posibles empresas proveedoras del servicio solicitado por la Auditoría Superior del Estado de Jalisco, se consultó a nivel local y nacional por medio de páginas de internet y del registro interno de proveedores empresas que ofrecen el servicio de internet y telefonía, con base a la información obtenida, se concluyó que existe oferta del servicio, de acuerdo a las necesidades del área requirente, y conforme al contenido del Programa Anual de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios 2023 de la ASEJ.

#### **REQUERIMIENTO:**

1. Contratación de un paquete 2 en 1, correspondientes a un enlace de internet y telefonía por 32 meses.
  2. Contratación de un segundo enlace de internet por 32 meses.
- Las partidas serán adjudicadas a distinto licitante.
  - Se realizará una visita guiada.

**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:****1. Servicio de Internet:**

El servicio de internet debe ser simétrico y dedicado. El ancho de banda a suministrar para el servicio debe ser de acuerdo a las siguientes especificaciones.

Ancho de banda	200 Mbps
Servicio	Internet Dedicado
IP's Públicas	5

- a) El servicio de Internet debe garantizar un retraso o latencia no mayor a 50 ms por servicio tanto para la transmisión como para la recepción y deben ser cubiertos desde la central del licitante hacia el CPE instalado por el proveedor en el sitio de la convocante.
- b) El servicio de Internet debe tener una pérdida de paquetes  $\leq 1\%$ .
- c) El servicio de Internet debe ser suministrado en su última milla por medio de fibra óptica exclusiva (conexión directa y privada) para el proyecto de Auditoría Superior del Estado de Jalisco.
- d) La fibra óptica con la que serán entregados los servicios debe ser propiedad del licitante, por ningún motivo podrá ser rentada o provista por un tercero.
- e) Instalar, mantener y reparar su red de fibra óptica en caso de ser necesario.
- f) Toda la fibra óptica utilizada para el proyecto objeto de esta licitación, será propiedad del licitante, una vez terminado el plazo del servicio, si es decisión de la convocante, será responsabilidad del licitante retirarla o reutilizarla según le convenga.
- g) El licitante debe tener un monitoreo constante de la red de fibra óptica provista para el servicio de internet.
- h) El licitante debe tener cuadrillas todo el tiempo, de manera que cualquier falla reportada por parte de la convocante sea reparada en máximo 6 horas.
- i) El diseño de la red de fibra óptica del licitante debe contar anillos metropolitanos que aseguren la alta disponibilidad del servicio a contratar.
- j) La ruta del anillo de fibra óptica que sea provista por ningún motivo debe tener puntos de acceso de multiplexación o demultiplexación de servicios residenciales o algún otro tipo de servicios.
- k) El servicio de internet, a través de su ruta desde la central del proveedor hasta el punto de demarcación, no debe contener ningún punto de sobresuscripción en el medio de acceso en la red del licitante.
- l) El servicio de internet se debe entregar en una interfaz RJ45 GigaEthernet.
- m) El equipamiento a través del cual el servicio de internet será provisto, debe contar con certificación MEF.
- n) Para comprobar el cumplimiento de la certificación MEF, el licitante deberá presentar documento que avale dicha información de los equipos a instalar.
- o) De igual manera el CORE del licitante por donde se entregan los servicios a nivel local deberá ser cursando a través de equipos que cuenten con certificación MEF con la finalidad de garantizar la entrega de servicios en el formato Ethernet solicitado y con la calidad que se establecer en la normatividad emitida por la MEF, lo cual se verificará entregando los certificados de cumplimiento indicando un diagrama y equipos instalados en el CORE.
- p) El diseño de la red del licitante debe estar basado en una serie de "mejores prácticas" orientadas a mejorar la seguridad de los servicios para enfrentar tanto ataques cibernéticos como contingencias físicas o tecnológicas.
- q) Todas las plataformas utilizadas por el licitante deben ser redundantes, desde la red de anillos de transmisión a cada uno de los equipos CPE de cada sitio

- r) Durante el proceso de instalación y para su gestión es necesario contar y coordinar las actividades con un Ingeniero certificado por el Project Management Institute (PMI) por lo que debe integrar el comprobante en copia simple en su oferta técnica que compruebe la certificación.
- s) Al momento de la entrega del enlace se debe entregar un reporte técnico que incluya pruebas de desempeño del mismo, las cuales deben ser realizadas por al menos 24 horas consecutivas. Entre los parámetros a medir están:
  - Ancho de banda.
  - Delay.
  - RFC 2544

### 1.1.- Operación de servicio:

- a) El licitante debe entregar el servicio operando en la capa 2 del modelo OSI.
- b) El servicio entregado por el licitante deberá tener la capacidad de agregar más servicios sin que esto represente la necesidad de agregar otro equipamiento o actualizar el entregado inicialmente.
- c) El licitante debe de incluir para la operación del servicio un equipo terminal con capacidad suficiente para el enlace y funcionalidades requeridas, el cual será responsabilidad del licitante la operación como en el mantenimiento.

### 1.2.- Nivel de servicio:

- 1. El servicio de enlace a internet debe contar con un tiempo promedio de solución de fallas (MTTR) menor o igual a seis horas, contados a partir del reporte de falla.
- 2. El licitante debe mantener un nivel de disponibilidad de 99.8% en el backbone y 99.2% al incluir la última milla de acuerdo a la siguiente formula.

Donde: 
$$\text{Disponibilidad (Mensual)} = \frac{T_{total} - T_{nodisp}}{T_{total}} * 100(\%)$$

Ttotal = 43,200 minutos (30 días de mes base).

Tnodisp = Tiempo en el que no se entregó el servicio en minutos.

### 1.3.- Consideraciones generales:

El licitante debe considerar todo el equipo activo necesario para la prestación del servicio enlace de internet.

**El tiempo de implementación del servicio deberá ser de 20 días naturales.**

## 2.- SERVICIO DE TELEFONÍA:

### Especificaciones del Servicio de Telefonía:

Los servicios de voz deberán contar con las siguientes características técnicas:

- a) Acceso SIP en el sitio donde se requiere la entrega de los enlaces de voz.
- b) Se requiere que la solución del licitante cuente con autenticación con base en el mensaje de señalización denominado "REGISTER" de acuerdo al protocolo SIP definido en el RFC3261.
- c) La acometida de última milla que entregue el licitante debe ser de fibra óptica exclusiva para el servicio de Auditoría Superior del Estado de Jalisco.
- d) La fibra óptica con la que el licitante entregue el servicio de troncales SIP para Auditoría Superior del Estado de Jalisco debe ser propia, por lo que no se puede utilizar la última milla de otro proveedor.
- e) La infraestructura del backbone del licitante deberá estar diseñada con el esquema de anillos metropolitanos para brindar la más alta disponibilidad a la ASEJ.
- f) El servicio que se proporcionará deberá ser entregado a través de equipos de última milla que cuenten con certificación MEF, lo cual se verificará entregando los certificados de cumplimiento del equipo a instalar en el sitio de ASEJ; con la finalidad de garantizar la entrega de servicios en el formato ethernet solicitado y con la calidad que se establece en la normatividad emitida por la MEF.
- g) De igual manera el CORE del licitante por donde se entregan los servicios a nivel local deberá ser cursando a través de equipos que cuenten con certificación MEF con la finalidad de garantizar la entrega de servicios en el formato ethernet solicitado y con la calidad que se establecer en la normatividad emitida por la MEF, lo cual se verificará entregando los certificados de cumplimiento indicando un diagrama y equipos instalados en el CORE

Los servicios de voz deberán tener las siguientes especificaciones:

1. Contar con troncal SIP de 30 sesiones.
2. Aprovechamiento de 30 DID's.
3. 50,000 llamadas locales y nacionales anuales como mínimo.
4. 500 minutos a marcación 044 o 045, anuales como mínimo.
5. La cantidad de eventos antes mencionada deberá ser considerada por cada troncal SIP.
6. 1,000 minutos a EU y CAN anuales como mínimo.

### 2.1.- Niveles de servicio:

- I. El servicio de Voz, debe contar con un tiempo promedio de solución de fallas (MTTR) menor o igual a seis, contados a partir del reporte de falla.
- II. El licitante debe a mantener un nivel de disponibilidad de 99.8% en el backbone y 99.2% al incluir la última milla de acuerdo a la siguiente formula.

$$\text{Disponibilidad (Mensual)} = \frac{T_{total} - T_{nodisp}}{T_{total}} * 100(\%)$$

Donde:

Ttotal = 43,200 minutos (30 días de mes base).

Tnodisp = Tiempo en el que no se entregó el servicio en minutos.

**El tiempo de implementación del servicio deberá ser de 20 días naturales.**

### 3.- FASE DE INSTALACIÓN

El licitante adjudicado deberá asignar un líder de proyecto para que coordine el proceso de instalación mediante una herramienta electrónica de administración de proyectos en la que deberá realizarse las siguientes acciones:

- a) Validar que la información entregada por el personal de ASEJ es correcta a fin de realizar las configuraciones correspondientes.
- b) Plan de trabajo realizado de manera conjunta entre el licitante adjudicado y la convocante donde se verán reflejadas las entregas en esta etapa.
- c) Todos los entregables y documentación que se requiera deberá de ser desarrollado por el licitante adjudicado, con el personal necesario para entregar en tiempo y forma cada una de las etapas.
- d) El licitante adjudicado deberá realizar una coordinación previa a la entrega de los equipos, cambios de configuración y puesta en operación con el personal de ASEJ, a fin de coordinarse con el personal de los diversos inmuebles para la instalación de los servicios, lo anterior previo a la configuración de los equipos, debiéndose coordinar de manera directa con el responsable del sitio, esto vía correo indicando la fecha, hora de implementación, así como la fecha y hora de las pruebas de recepción de los servicios en sitio. Cabe mencionar que los servicios y configuraciones realizadas al equipo deberán estar validadas por el personal que ASEJ designe para este efecto.
- e) El licitante adjudicado deberá contar con su propio equipo de cómputo para la implementación del proyecto en cuestión.
- f) El licitante adjudicado está sujeto a los reglamentos, esquemas de seguridad y normatividad de Auditoría Superior del Estado de Jalisco, aplicables en la materia
- g) Se deberán entregar las actas de recepción a la Auditoría Superior del Estado de Jalisco, a fin de dar como aceptados los puestos de servicios. La falta de estos documentos, se considerarán como puestos de servicios no entregados.

### 4.- ENTREGABLES

El licitante adjudicado entregará a la ASEJ la documentación y manuales de uso que permita al usuario final lo siguiente:

I.-Procedimiento para levantar un reporte por falla y/o requerimiento.

II.- Plan de trabajo. El plan de trabajo de todo deberá incluir al menos:

- a. Fecha inicio.
- b. Fechas de instalación.
- c. Fecha de pruebas de los puestos de servicio.
- d. Fecha de liberación de este y anexar la documentación comprobatoria.
- e. Tareas.
- f. Sub-tareas.
- g. Cuadro de Gantt que detalle las actividades de implantación, migración, operación y liberación de los puestos de servicios, configuración de equipos, este se deberá presentar de manera impresa y en un CD.
- h. Ruta crítica del proyecto a fin de prever posibles retrasos.
- i. Fecha termino.
- j. Responsable.

III.- Memoria técnica dirigida al área administradora del contrato.

La memoria técnica, deberá incluir como mínimo:

- a. Portada interior con datos del integrador y generales de proyecto.
- b. Portada interior con la información de la empresa.
- c. Índice de contenido.
- d. Descripción general del proyecto.
- e. Diagrama detallado del proyecto.
- f. Diagrama de flujo de la atención.
- g. Matriz de escalación.
- h. Base de los activos administrados.
- i. Relación de ubicación física del equipo posterior al Roll In.
- j. Tabla de direccionamiento, referencia, número de serie, ubicación, y lo relacionado a la información técnica de cada dispositivo.
- k. Directorio para reporte de servicios y plan de escalación.
- l. Inventario de hardware.

**5.- GESTIÓN, MONITOREO DEL SERVICIO Y REPORTES DE ATENCIÓN DE FALLAS PARA SERVICIOS DE FIBRA ÓPTICA**

La gestión, monitoreo y reporte de fallas deberá de aplicar a los servicios descritos anteriormente, con las siguientes especificaciones:

1. El licitante deberá proporcionar una herramienta en la cual permita el monitoreo 24 x 7 del ancho de banda utilizado.
2. El licitante deberá comprometerse a que la utilización de todos los elementos de red deberá ser monitoreada y actualizada continuamente.
3. El licitante deberá proporcionar un portal donde sea posible dar seguimiento a los reportes levantados en el sistema
4. El licitante deberá proporcionar un número local para levantar reportes de fallas en un esquema 24x7x365.
5. El licitante deberá proporcionar procedimiento de escalación de fallas, sin exceder de 4 niveles.
6. El licitante deberá contar con un centro de monitoreo que opere continuamente las 24 horas del día los 365 días del año dentro de la zona metropolitana de Guadalajara, anexando comprobante de domicilio. Esto solo aplica para el servicio 2 en 1, correspondiente a un enlace de internet y telefonía y no para el enlace adicional de Internet.
7. El licitante deberá presentar carta o escrito bajo protesta de decir verdad que cuenta con un centro de monitoreo conocido como NOC (por sus siglas en inglés).
8. El NOC deberá ser una infraestructura 100% parte del licitante, es decir; que no podrá ser proporcionada por un tercero (outsourcing).
9. El NOC podrá ser visitado en diferentes ocasiones por personal de la Auditoría Superior del Estado de Jalisco durante la vigencia del contrato, para verificar la capacidad del licitante de administración y monitoreo.
10. En las visitas se deberán mostrar las herramientas de hardware/software con que cuenta el NOC del licitante para el monitoreo de la infraestructura de ASEJ

**Nota:** Todos los puntos aplican para la partida 1, y solo los puntos del 1 al 5 aplican para la partida 2.

El licitante deberá de presentar copias de los siguientes documentos:

- Certificación MEF.
- Certificación ISO 9001.
- Certificación ISO 20000.
- 1 Ingenieros con certificado CCNA o equivalente.
- 1 Ingenieros con certificado CCNP o equivalente.
- 1 Ingenieros certificados en ITIL FOUNDATION V4 IT Service Management.
- 1 Ingenieros certificados en PMI.

#### **CONDICIONES DE COMPRA:**

**Duración del servicio:** 32 meses.

**Tiempo de entrega:** Se deberá entregar el 01 de abril del 2023 posterior al fallo, previa entrega de la orden de compra.

**Fecha de vigencia:** Fecha de inicio de contrato, 01 de abril del 2023, fecha de terminación: 30 de noviembre del 2025.

**Lugar de entrega:** El servicio se realizará en las instalaciones de la Auditoría Superior del Estado de Jalisco.

**Domicilio:** Avenida Niños Héroes 2409.  
Código postal: 44190.  
Colonia: Moderna.

#### **Garantías que deberá entregar el proveedor adjudicado:**

- 1) Carta en hoja membretada donde garantice que tiene la capacidad para ofrecer el servicio de conectividad en la modalidad dual stack utilizando direcciones IPv4 e IPv6.
- 2) Fianza de cumplimiento.
- 3) Fianza de fidelidad.

**Anticipo:** No se entregará anticipo.

**Forma de pago:** Parcialidades durante 32 meses.

El pago del servicio se realizará dentro de los 5 días hábiles siguientes a la entrega de la factura. Impactando a la partida presupuestal 3171 Servicios de acceso de Internet, redes y procesamiento de información.

Con los datos procedentes de la investigación de mercado se obtuvo información de 05 empresas a las cuales se envió por correo electrónico la petición de oferta, del total de comunicaciones enviadas 03 proveedores proporcionaron precio con IVA. Mediante la información recabada se creó un cuadro comparativo de propuestas, dando un precio promedio por el servicio ofertado.

CUADRO COMPARATIVO								
SERVICIOS REQUERIDOS	PROVEEDOR	DESCRIPCIÓN	COSTO MENSUAL	IVA	TOTAL MENSUAL	COSTO POR 32 MESES	TOTAL	PRECIO PROMEDIO
CONTRATACIÓN DE UN PAQUETE 2 EN 1, CORRESPONDIENTES A UN ENLACE DE INTERNET Y TELEFONÍA POR 32 MESES	MEGACABLE COMUNICACIONES, S.A. DE C.V.	1 servicio de internet dedicado de 200 MB, incluye: 5IP fijas. 1 servicio de telefonía IP, incluye: 30 troncales SIP. Llamadas locales y nacionales ilimitadas. 1,000 eventos EU y Canada. 500 minutos a celular 044 y 045.	\$21,279.00	\$3,404.64	\$24,683.64	\$789,876.48	\$3,863,789.25	\$1,287,929.75
	TOTAL PLAY TELECOMUNICACIONES S. A. P. I. DE C. V.	Internet 200 Mb de subida, 200 Mb de bajada. Monitoreo NOC Care. PM implementación. Atención especializada. 53800 llamadas nacionales. (bolsa ) 7000 minutos a celular 044/045. 1500 min LDI (Estados Unidos, Canada). Telefonia 30 troncales 100DIDs.	\$27,810.15	\$4,449.62	\$32,259.77	\$1,032,312.77		
	OPERBES S. A. DE C. V.	Servicio de internet 200 Mbps, con los requerimiento del anexo técnico. Servicio de telefonía con los requerimiento del anexo técnico.	\$55,000.00	\$8,800.00	\$63,800.00	\$2,041,600.00		

Suficiencia del presupuesto de egresos de la ASEJ, para el ejercicio fiscal 2023: **\$363,000.00 M.N.** (TRECIENTOS SESENTA Y TRES MIL PESOS 00/100 M.N.), con la condición suspensiva, de que las obligaciones de ejercicios subsecuentes, quedarán sujetos a la autorización del presupuesto de Egresos de la Auditoría Superior del Estado de Jalisco y a la disponibilidad de recursos en la partida correspondiente.

CUADRO COMPARATIVO								
SERVICIOS REQUERIDOS	PROVEEDOR	DESCRIPCIÓN	COSTO MENSUAL	IVA	TOTAL MENSUAL	COSTO POR 32 MESES	TOTAL	PRECIO PROMEDIO
CONTRATACIÓN DE UN SEGUNDO ENLACE DE INTERNET POR 32 MESES	MEGACABLE COMUNICACIONES, S.A. DE C.V.	Servicio de internet dedicado de 200 MB	\$20,000.00	\$3,200.00	\$23,200.00	\$742,400.00	\$2,345,779.84	\$781,926.61
	TOTAL PLAY TELECOMUNICACIONES S. A. P. I. DE C. V.	Internet dedicado 200/200 Mb respaldo con microondas del 10% 5 IP's fijas.	\$18,194.50	\$2,911.12	\$21,105.62	\$675,379.84		
	OPERBES S. A. DE C. V.	Servicio de internet 200 Mbps, con los requerimientos del anexo técnico.	\$25,000.00	\$4,000.00	\$29,000.00	\$928,000.00		

Suficiencia del presupuesto de egresos de la ASEJ, para el ejercicio fiscal 2023: **\$220,000.00 M.N.** (DOSCIENTOS VEINTE MIL PESOS 00/100 M.N.), con la condición suspensiva, de que las obligaciones de ejercicios subsecuentes, quedarán sujetos a la autorización del presupuesto de Egresos de la Auditoría Superior del Estado de Jalisco y a la disponibilidad de recursos en la partida correspondiente.



Roxana Rodriguez Navarrete  
Elaboró