

ANEXO TÉCNICO PARA LA CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO A TORRES, EQUIPOS DE COMUNICACIÓN Y FIBRA ÓPTICA 2017

**APARTADO UNO
DOCUMENTACIÓN DE LA PROPUESTA TÉCNICA**

"LA CONVOCANTE" requiere de "EL LICITANTE" para que proporcione el Servicio de Mantenimiento Preventivo y Correctivo a Torres, Equipos de Comunicación y Fibra Óptica con los que cuenta actualmente la Secretaría de Finanzas de la Ciudad de México.

"EL LICITANTE" debe garantizar que tiene conocimientos y capacidad técnica de alto nivel de experiencia en la tecnología de enlaces inalámbricos, equipo de comunicaciones, torres de comunicación y enlaces de fibra óptica para el mantenimiento preventivo y correctivo, con lo cual se asegura que los equipos de "LA CONVOCANTE" serán intervenidos por personal calificado, por lo que "EL LICITANTE" deberá de entregar por escrito, en papel membretado, firmado por el representante legal y bajo protesta de decir verdad, cada uno de los siguientes puntos, donde:

- 1.1. Manifieste que dispone de personal con 2 años (mínimo) de experiencia en diagnóstico, configuración y puesta a punto de las soluciones, equipos y aplicaciones de la presente convocatoria (dispone de personal con habilidades y conocimientos técnicos comprobables, es decir, con personal calificado para evaluar, diagnosticar y reparar equipos con las características, modelos y software detalladas en el presente anexo).
- 1.2. Manifieste que las partes que sean necesarias suministrar son de línea y se comercializan actualmente en territorio nacional, todos los equipos, tarjetas, fuentes, appliances, etc., que se suministren en caso de que requieran importarse al país, deberán de hacerlo de acuerdo a la reglamentación vigente en el país para la venta, suministro y transportación de estos equipos, sin cargo extra al señalado en su propuesta económica.
- 1.3. Manifieste ser una empresa dedicada a la instalación y puesta a punto del ramo en cuestión, que cuente con al menos 2 años en soluciones unificadas; equipo activo como routers, switches 6500 y 4500, controladoras Wireless, Access-Point, Gateway, Firewalls y concentradores de VPN, así como soluciones unificadas, call-managers, unity e IVR.
- 1.4. Manifieste que en caso de descuido, negligencia o el empleo de una mala técnica por parte del personal de "EL LICITANTE", ocasione una falla durante la ejecución de las maniobras inherentes al citado mantenimiento, "EL LICITANTE" deberá absorber los costos de la reparación correspondiente a enlaces o cualquiera de sus elementos hasta su operación eficiente, de acuerdo a los tiempos descritos en el presente anexo y a satisfacción de "LA CONVOCANTE".
- 1.5. Manifieste que es responsable de reparar cualquier tipo de desperfecto que se genere en consecuencia y durante sus trabajos de instalación y que sean inherentes directa o indirectamente a sus actividades en las instalaciones de las unidades de "LA CONVOCANTE", así como garantizar la operación mínimo por 6 meses.
- 1.6. Manifieste que cuenta con un centro de atención telefónica en la Ciudad de México para generación y atención de reportes, servicio de mesa de ayuda vía telefónica y vía web, así como contar con equipo de comunicación como: teléfono, celular, nextel o radio localizador y teléfonos de emergencia. Debido a que "LA CONVOCANTE" tiene servicios de misión crítica, será indispensable contar con disponibilidad total y servicio 7x24 durante la vigencia del contrato para la atención de estos casos.

- 1.7. Manifieste que acepta las condiciones y ubicaciones físicas en las que se encuentran los equipos de "LA CONVOCANTE" y que no representa impedimento para la realización de los mantenimientos motivo de este anexo o incremento en costos durante el desarrollo de los servicios, así como no significará motivo o justificación de incumplimiento.
- 1.8. Manifieste que las actividades que lleve a cabo deben estar apegadas al puntual cumplimiento de las normas, estándares, protocolos y recomendaciones, nacionales e internacionales en materia de comunicaciones, instalaciones y seguridad que aplique según el equipamiento, implementación u operación de los radios, enlaces, torres, fibra óptica y contexto general del sistema de comunicación que conforman como, sin ser limitativos.
 - Nom-001-sede-2012 instalaciones eléctricas (utilización)
 - Nom-em-121-sct1-1994
 - Nom-013-stps-1993
 - Nom-015-sct3-1995.
- 1.9. Incluya referencia de 3 clientes, Particulares o de la Administración Pública con los siguientes datos: Contacto, Dirección, Teléfono, Correo Electrónico, en donde el participante haya prestado este tipo de servicio similar. "LA CONVOCANTE" se reserva el derecho de verificar la información e indagar información concerniente a la calidad de servicio ofrecido por el "LICITANTE". Esta información puede ser utilizada por "LA CONVOCANTE" como parte de su validación técnica.
- 1.10. Presente carta del Fabricante en original donde lo avale como Partner mínimo nivel Premier de los equipos de comunicaciones del presente anexo.
- 1.11. Presente carta de fabricante en la que especifique las garantías, así como el refaccionamiento, el cual deberá de ser mínimo por 5 años para los equipos de comunicaciones.
- 1.12. Entregue por escrito el organigrama, esquema y procedimiento de escalamiento de su empresa, debiendo incluir al menos los siguientes datos del personal técnico vinculado al servicio: nombre, cargo, teléfono oficina, teléfono celular, correo electrónico.

APARTADO DOS REQUERIMIENTOS GENERALES DEL SERVICIO

"EL PROVEEDOR" deberá cumplir con lo siguiente desde el inicio del contrato:

- 2.1. "EL PROVEEDOR" debe asignar e indicar por escrito un coordinador del servicio por parte de su personal quien debe encargarse de la coordinación, seguimiento y calidad de las actividades del servicio durante la vigencia del contrato. Este coordinador debe estar en contacto continuo con la Subdirección de Administración de Redes. El coordinador dispuesto por parte de "EL PROVEEDOR" debe prestar la disponibilidad necesaria que la Subdirección de Administración de Redes requiera, los datos del coordinador que debe indicar son: nombre completo, cargo, teléfono de oficina, teléfono celular y correo electrónico.
- 2.2. Expedir a nombre de "LA CONVOCANTE" carta de confidencialidad de la información en donde manifieste que lo referente al hardware, configuraciones, estado que guarda la infraestructura, métodos de acceso, etc., información que pueda afectar la integridad operativa de la red, no será divulgada por ningún medio físico o electrónico, de video, escrito o hablado, llevando en caso contrario, proceso penal por divulgar información que afecte la integridad de la información de "LA CONVOCANTE".



- 2.3. "EL PROVEEDOR" debe considerar todos los elementos físicos y lógicos, hardware, software, accesorios estructurales, recursos humanos y cualquier elemento necesario para proporcionar el servicio completo y óptimamente, cubriendo con la calidad necesaria que requiere "LA CONVOCANTE".
- 2.4. "EL PROVEEDOR" debe suministrar, colocar y aplicar la totalidad de refacciones, materiales y componentes que llegarán a requerirse en los servicios de mantenimiento preventivo y correctivo a los equipos de comunicaciones; tal como espumas, franela, cepillos, kit completo de herramientas, pulsera antiestática, aire comprimido, líquidos limpiadores de componentes y tarjetas electrónicas que conlleven a la durabilidad y buen funcionamiento de equipos a intervenir.
- 2.5. "EL PROVEEDOR" debe incluir toda la infraestructura y accesorios de adecuación de cableado, canalización y tierra física que se requiera para dejar óptimamente implementada las torres y radios, necesaria para montaje de equipo de radiocomunicación, tanto en interior como en el exterior, cableado y conexión de señales desde los equipos de radiocomunicación hacia los equipos de acceso a red. Así como los enlaces de fibra óptica y equipos de comunicaciones (routers, switches, acces point, firewall). Todos los elementos deben ser claramente identificados, por medio de etiquetas adecuadas.
- 2.6. Todo el personal de "EL PROVEEDOR" debe portar gafete de identificación en posición visible durante todo el tiempo que se encuentre al interior de las instalaciones de "LA CONVOCANTE" y seguir el protocolo de servicio que se estipule en coordinación con la Subdirección de Administración de Redes.
- 2.7. Para los trabajos que se requieran dentro de las instalaciones del SCT METRO, permisos de las Delegaciones, "EL PROVEEDOR" y "área responsable de la supervisión del servicio" deberán coordinarse para la obtención de los permisos y accesos correspondientes.
- 2.8. Reemplazo de partes (refacciones)

El reemplazo, reparación de refacciones y partes está asociado a la recuperación del servicio cuando se presenta un incidente y estas deben ser proporcionadas por "EL PROVEEDOR". El equipo o pieza (hardware) dañado será reparado y posteriormente reintegrado a la infraestructura de "LA CONVOCANTE".

En caso de que el equipo o componente propiedad de "LA CONVOCANTE", deba ser reparado en las instalaciones de "EL PROVEEDOR", el tiempo máximo para su devolución no excederá de 30 (treinta) días naturales contados a partir de la fecha de reporte de falla, el tipo de transportación será la que "EL PROVEEDOR" considere conveniente y correrá por su cuenta y riesgo, responsabilizándose por completo de la seguridad del equipo o componente

En caso de que el equipo dañado no pueda ser reparado, se notificará a la Subdirección de Administración de Redes la sustitución definitiva mediante un equipo de características similares o superiores.

En caso de que el mantenimiento correctivo al equipo rebasara el costo del equipo, "EL PROVEEDOR" deberá presentar un presupuesto del equipo con características similares o mayores para su reemplazo, quedando sujeto a la aprobación de "LA CONVOCANTE".

En el caso de no existir reparación o respuesta de entrega en un lapso máximo de 30 (treinta) días naturales después de la sustitución del dispositivo que se encuentra en calidad de préstamo, "EL PROVEEDOR" cederá los derechos de propiedad de dicho instrumento a "LA CONVOCANTE" mediante la documentación legal y administrativa para los trámites correspondientes de alta y baja de los dispositivos involucrados.



2.9. Memoria Técnica

"EL PROVEEDOR" deberá entregar la Subdirección de Administración de Redes los siguientes elementos al finalizar el contrato:

- a. "EL PROVEEDOR" debe entregar y ceder a nombre de "LA CONVOCANTE" todos los componentes de software y hardware, empleados durante los mantenimientos.
- b. "EL PROVEEDOR" debe entregar la memoria técnica de los trabajos realizados, cubriendo los siguientes apartados:
 - Registro fotográfico del estado actual de los equipos, radios, torres, accesorios, etc.
 - Registro fotográfico después del mantenimiento preventivo y correctivo.
 - Lista de materiales utilizados.
 - Lista del personal que participó en los trabajos.
 - Reporte de los valores obtenidos en las mediciones realizadas.
 - Elaboración de bitácoras y análisis de eventos.

2.10. Reporte Mensual

"EL PROVEEDOR" debe entregar mensualmente, dentro de los primeros cinco días hábiles del mes siguiente, un reporte ejecutivo con la descripción de los trabajos realizados durante el mes. Si la Subdirección de Administración de Redes así lo requiere, deberá entregar la información adicional solicitada.

APARTADO TRES NIVELES DE SEVERIDAD PARA LA ATENCIÓN DE REPORTES

Es necesario señalar que al día de hoy los equipos se encuentran funcionando correctamente, y que la Subdirección de Administración de Redes levantará un reporte de fallas vía telefónica al centro de atención técnica del "EL PROVEEDOR", quién deberá proporcionar los números telefónicos directos, extensiones, correos electrónicos, portal de atención, celulares, radio localizadores; bajo el esquema de 7x24, durante la vigencia del contrato, así como la lista con los nombres de los ingenieros que proporcionaran el servicio.

"EL PROVEEDOR" deberá sujetarse a los siguientes tiempos de respuesta, de acuerdo con la severidad de los incidentes:

"Severidad 1" problema crítico. - "LA CONVOCANTE" no puede utilizar el equipo y/o medio de comunicación y existe un impacto grave en las operaciones, requiere de una solución inmediata.

- A) Tiempo de respuesta en sitio 2 horas a partir de la recepción del reporte.
- B) Tiempo máximo de solución, 12 horas a partir de la recepción del reporte.

"Severidad 2" problema mayor. - "LA CONVOCANTE" puede utilizar el equipo y/o medio de comunicación, pero una parte de la funcionalidad no está disponible, por lo tanto la operación se encuentra severamente afectada.

- A) Tiempo de respuesta en sitio 2 horas a partir de la recepción del reporte.
- B) Tiempo máximo de solución 24 horas, a partir de la recepción del reporte.

"Severidad 3" problema menor. - "LA CONVOCANTE" puede utilizar el equipo y/o medio de comunicación con alguna restricción en la funcionalidad, no existe impacto crítico en las operaciones, requiere de una solución.

- A) Tiempo de respuesta vía telefónica o por correo electrónico, 4 horas a partir de la recepción del reporte.



B) Tiempo máximo de solución 10 días hábiles, a partir de la recepción del reporte.

El tipo de severidad será establecida por la Subdirección de Administración de Redes al momento de levantar el reporte del incidente.

En caso de no cumplir con los tiempos de respuesta y/o tiempo máximo de solución estipulados, "LA CONVOCANTE" aplicará a "EL PROVEEDOR" una penalización inicial del cinco por ciento sobre el monto del mantenimiento correctivo.

Para los días adicionales de retraso, "LA CONVOCANTE" aplicará la pena convencional tomando como referencia los puntos 13.3 de las bases de la licitación.

Para cada servicio realizado "EL PROVEEDOR" debe entregar una boleta de servicio de propósito específico y en formato oficial de "EL PROVEEDOR", la cual debe contener todos los datos referentes al servicio y detalles de la actividad realizada, sin ser limitativos, incluyendo:

1. Datos completos de la empresa, nombre, domicilio, RFC, teléfonos de contacto.
2. Fecha completa (sin abreviatura) y hora del servicio
3. Número id, folio o identificador único del reporte
4. Datos del equipo correspondiente incluyendo su número de serie e inventario.
5. Descripción resumen del tipo de servicio
6. Diagnóstico de la falla o servicio
7. Descripción detallada de la actividad realizada
8. Si se realiza cambio de refacción, indicar la descripción completa
9. Nombre completo, sin abreviaciones, y firma del personal de "EL PROVEEDOR" que realiza el servicio.
10. Nombre completo, sin abreviaciones, y firma del personal de la Subdirección de Administración de Redes, que solicita el servicio.
11. Nombre completo, sin abreviaciones, y firma del personal de la Subdirección de Administración de Redes, que valida el servicio.

APARTADO CUATRO MANTENIMIENTO PREVENTIVO

"EL PROVEEDOR" deberá realizar al menos un servicio de mantenimiento preventivo para las Torres, Equipos de Comunicación y Fibra Óptica con los que cuenta actualmente la Secretaría de Finanzas de la Ciudad de México "EL PROVEEDOR" debe efectuar en presencia del personal de la Subdirección de Administración de Redes, las pruebas necesarias para verificar el correcto funcionamiento de los equipos y enlaces, manteniéndolos en óptimas condiciones; verificación de servicio de conectividad en forma segura, continua y eficiente.

El tiempo de realización del mantenimiento preventivo debe definirse en coordinación con la Subdirección de Administración de Redes, los cuales tendrán que ejecutarse en horarios que no afecten la operación cotidiana, por lo que el calendario de actividades deberá estar previamente autorizado.

Cualquier servicio debe acompañarse de una boleta de servicio la cual será entregada al área responsable de la supervisión del servicio máximo cinco días hábiles posteriores una vez realizada la actividad, los cuales deben contener todos los datos referentes al servicio:

- Descripción resumen del tipo de servicio.
- Descripción detallada de la actividad realizada.
- Si se realiza cambio de equipo incluir número de serie.
- Si se realiza uso de refacción, suministrar nombre y descripción de la misma.



- Nombre completo, sin abreviaciones y firma del personal de área responsable de la supervisión del servicio.

4.1. Torres y Equipos de Comunicaciones.

"EL PROVEEDOR" deberá presentar antes y después de cada servicio preventivo a la Subdirección de Administración de Redes, un reporte del estado en que se encuentran operando los radios, las torres de comunicación y los equipos de comunicaciones de acuerdo con las siguientes actividades:

4.1.1. Torres de comunicaciones

- Inspección visual de la antena y sistemas de sujeción.
- Inspección física de la torre y retenidas.
- Inspección visual en la torre de los soportes de la antena y fijaciones.
- Verificación física de orientación de la antena.
- Inspección física en la torre de conexiones.
- Inspección física de cables y conectores de RF y tierras.
- Asegurar de que la torre de comunicaciones cuenta con los siguientes elementos:
 - Sistema de aterrizaje exterior.
 - Barra de cobre de 1"x20 cm con aisladores tipo dieléctrico.
 - Cable condomex cal 6 awg forrado.
 - Cable condomex cal 10 awg forrado.
 - Zapata de conexión de doble ojillo crimpeable para cal 6 awg.
 - Zapata de ojillo calibre 10 awg.
 - Electrodo químico compacto instalado.
 - Tubería de protección de cables.
 - Ducto de conduit pg para línea de transmisión de antena.
 - Ducto de conduit pg para protección de la línea puesta a tierra.
 - Sistema de pararrayos y su adecuado funcionamiento.

4.1.2. Equipo de comunicaciones

Equipo de radiocomunicación

- Verificación del estatus del reporte de temperatura de los equipos.
- Colocación de cinta fundente en conectores de red.
- Chequeo y/o ajuste de potencia de transmisión.
- Verificación de configuración y direcciones IP.
- Revisión de archivo de log's del IDU.
- Visualización de operación mediante led's de diagnóstico directamente en la unidad de control y transmisión.
- Limpieza profunda.
- Medición de niveles de voltaje de alimentación.
- Verificación del adecuado funcionamiento de las luces de obstrucción y foto celdas.

Equipo de Switcheo

- Inspección de tabla de Direcciones MAC.
- Información de Redes Virtuales (ID, nombre, asignación de Vlan's por puerto, seguridad, etc.).
- Configuración de Vlan's y sus perfiles de transporte de Voz IP en la red LAN.
- Mapeo en la descripción de puertos.



- f. Verificación el tiempo de encendido del equipo.
- g. Validación del estado que guardan las tarjetas de administración, Uplink de Fibra Óptica, Backplane, memoria flash y dispositivos adjuntos de operación.
- h. Inspección del estado de las fuentes redundantes.
- i. Inspección del estado de ventiladores.
- j. Verificación y en su caso actualización del Firmware/IOS, anotando el número de versión instalada.
- k. Limpieza profunda

Equipo de Enrutamiento

- a. Inspección de tabla de Enrutamiento.
- b. Información de Redes Virtuales (ID, nombre, seguridad aplicada en puertos).
- c. Revisión de la configuración de ACL's.
- d. Revisión de la configuración de Vlan's y sus perfiles para transporte de Voz IP en la red WAN.
- e. Mapeo en la descripción de puertos seriales y Ethernet.
- f. Tiempo de encendido del equipo.
- g. Revisión del estado de la memoria flash.
- h. Revisión del estado que guardan todas las tarjetas controladoras, seriales, Backplane, memoria flash y dispositivos adjuntos de operación.
- i. Revisión del estado de las fuentes redundantes.
- j. Revisión del estado de ventiladores.
- k. Verificación y en su caso actualización del Firmware/IOS, anotando el número de versión instalada, previa autorización del área responsable de la supervisión del servicio
- l. Limpieza profunda

Cualquier anomalía en los registros anteriores "EL PROVEEDOR" debe corregirla hasta su correcta operación y con las métricas óptimas.

4.2. Enlaces de Fibra Óptica.

La ejecución de las actividades por parte de "EL PROVEEDOR", debe garantizar la operación continua de los enlaces de la red de fibra óptica en los siguientes puntos:

- a. Centro de Datos de Perisur – Metro Universidad
- b. Dr. Lavista – Dr. Río de la Loza
- c. Metro Balderas – Dr. Lavista
- d. Metro Balderas- Dr. Río de la Loza
- e. Metro Isabel La Católica – Izazaga

La ejecución de las actividades por parte de "EL PROVEEDOR", debe ofrecer un diagnóstico de los enlaces de la red de fibra óptica en los siguientes puntos:

- a. Metro Universidad – Metro Balderas
- b. Metro Balderas – Metro Isabel La Católica

"EL PROVEEDOR" debe elaborar el protocolo de mantenimiento preventivo, incluyendo el recorrido y diagnóstico a puntos iniciales, intermedios y finales de cada enlace de fibra óptica que incluya los siguientes trabajos:

- a. Inspección de patchcords; verificar que el cableado está correcto y conectado como es debido, asegurar que los patchcords no estén sobrepasando el radio de curvatura especificado.
- b. Inspección de conexiones: Verificar que las conexiones que se encuentran inmodificables y que los puertos no utilizados cuentan con los tapones contra acumulación de polvo.



- c. Inspección de etiquetado: Verificar que el etiquetado de todos los equipos, Jumpers y demás se encuentre legible y en óptimas condiciones. En caso de que se encuentren etiquetas deterioradas, se requiere cambiarlas. Registrarla en plano.
- d. Inspección de conectores: Verificar que todos los conectores están asegurados moviéndolos suavemente y verificar que no existan vibraciones en el rack que puedan estar afectando las conexiones de Fibra Óptica.
- e. Inspección de Jumpers de Fibra Óptica: Identificación de daños en chaquetas, cambio de amarres muy apretados o en condiciones anormales, organización de cableado.
- f. Inspección de equipos están encendidos y están operacionales.
- g. Inspección de gabinetes: Verificar que el gabinete se encuentra cerrado herméticamente.
- h. Inspección de trayecto de los ductos: Verificar que la trayectoria y registros de los enlaces de fibra óptica, se encuentra en óptimas condiciones (limpieza de los registros, fumigación, bloqueo con espuma en los ductos para impedir el paso de roedores e insectos).

"EL PROVEEDOR" deberá considerar lo siguiente:

- a. Acompañar a personal del área responsable de la supervisión del servicio en recorridos de línea para la identificación de posibles puntos de atención y actividades que puedan poner en riesgo la integridad del cable de fibra óptica.
- b. El personal del área responsable de la supervisión del servicio supervisará al "EL PROVEEDOR" en las labores de mantenimiento del ducto y en actividades reportadas para evitar daños en la red de fibra óptica.
- c. Generar los reportes de actividades, que deberá incluir: registro de ruta inspeccionada con notas sobre las condiciones del cable y su infraestructura, registros de inspecciones, notas detalladas de problemas encontrados, análisis de resultados.

APARTADO CINCO MANTENIMIENTO CORRECTIVO

a. El Mantenimiento Correctivo a las Torres de Comunicaciones consistirá en los siguientes puntos:

- Nivelación de la torre y tensión de retenidas.
- Cambio de luces de obstrucción y foto celdas.
- Cambio de los accesorios (tornillería) que se encuentren oxidados.
- Pintar la torre en colores reglamentarios.
- Reinstalación del sistema de pararrayos.
- Suministrar e instalar el triángulo antitorsión con juego de retenidas.
- Suministrar e instalar el soporte para equipo de radio.

Para todos los sitios, "EL PROVEEDOR" debe incluir las adecuaciones de las torres existentes o en su caso, considerando las normas aplicables en materia de comunicaciones.

b. Dentro del mantenimiento correctivo a los equipos de comunicaciones se considera la revisión y reparación de la falla en los equipos.

c. Dentro del mantenimiento correctivo de los enlaces de fibra óptica se incluye la prestación de los siguientes servicios:

- Elaboración de protocolo de mantenimiento correctivo para los siguientes casos de mantenimiento correctivo, entre otros
- Fractura del asfalto en la trayectoria de los enlaces, es decir, cable de fibra óptica expuesta.
- Atención y recuperación de atenuaciones menores: limpieza de conectores, cambio de Jumpers, atenuaciones por aplastamiento del cable de fibra óptica, entre otras.
- Atención y recuperación de atenuaciones mayores: corte total de cable de fibra óptica.



- Atención inmediata del evento de mantenimientos correctivos de acuerdo a los puntos mencionados en el punto anterior.
- Pruebas ópticas para ubicación de la falla con OTDR.
- Pruebas necesarias para ubicar el problema en el cable de Fibra Óptica.
- Generación de propuesta de atención de mantenimiento correctivo con cantidades y tiempos de ejecución.
- Ejecución de los trabajos de mantenimiento correctivo según propuesta de ejecución aprobada.
- Pruebas ópticas de verificación.
- Reporte de las actividades realizadas que deberá incluir: enlace, fecha, integrantes de cuadrilla, equipo utilizado, registros de pruebas realizada, registro de ruta inspeccionada con notas sobre las condiciones del cable y su infraestructura, notas detalladas de problemas y la solución.

NOTA IMPORTANTE:

- Para los mantenimientos correctivos no contemplados en la relación anterior, "EL PROVEEDOR" deberá presentar un presupuesto, quedando a criterio de "LA CONVOCANTE", la aceptación o rechazo del mismo.
- Para cualquier elemento de refacción no indicada en el presente apartado, "EL PROVEEDOR", deberá presentar cotización para la reparación de los equipos dos días hábiles como máximo después de su solicitud formal por parte de "LA CONVOCANTE".

**APARTADO SEIS
RELACION DE LOS EQUIPOS**

6.1. Equipos de comunicación

No.	Tipo de equipo	Detalle	
		Marca y Modelo	Cantidad
1	Enrutador	Cisco/3945	1
2	Enrutador	Cisco/2901	43
3	Cortafuegos	Cisco/ASA 5540	3
4	LanSw-Core	Cisco/WS-6509-E	1
5	LanSw-Core	Cisco/4507R	1
6	Switch	Cisco/WS-C2960-24TT-L	80
7	Switch	Cisco/WS-C2960-24PC-L	13
8	Switch	Cisco/WS-C2960G-48TC-L	1
9	Switch	Cisco/WS-C2960-48TT-L	29
10	Switch	Cisco/WS-C2960-48TC-L	9
11	Switch	Cisco/WS-C3560G-24TS-S	2
12	Switch	Cisco/WS-C2960-24TC-L	5
13	Switch	Cisco/WS-C2960S-48TS-L	6
14	Switch	CISCO/WS-C3560X-24T-S	4
15	Switch	CISCO/WS-C2960S-24TS-I	3
16	Switch	Cisco/ WS-C2960S-48FPS-L	1
17	Switch	Cisco/ WS-C2960X-48TS-L	3
18	Switch	Cisco/4500x	2
19	RADIOWAVES	SP2-5.2 PLATO 2"	3
20	RADIOWAVES	SP4-5.2 PLATO 4"	1
21	PROXIM	ACC-GX-RF-2	4
22	MICROWAVE	LMR-600	4



No.	Tipo de equipo	Detalle	
		Marca y Modelo	Cantidad
23	TOTAL-GROUND	TG-45AB	4
24	TSUNAMI PROXIM	QB-8150-EPR-100	2

**APARTADO SIETE
RELACIÓN DE COMPONENTES DE LOS EQUIPOS**

7.1. Torres de comunicación

- Lavista: torre de 45 metros

7.2. Equipos de comunicación

No.	Tipo de equipo	Accesorios
1	Cisco/3945	2 tarjetas GigabitEthernet 1 tarjeta serial 2 tarjetas E1 Sencilla (VVIC2-1MFT-T1/E1) 3 tarjeta E1 doble (VVIC2-2MFT-T1/E1) 2 tarjetas E1 doble (NM-HDV2-2T1/E1) Cisco IOS Software, 3800 Software (C3845-ADVIPSERVICESK9-M), Version 12.4(11)XW6
2	Cisco/2901	2 GigabitEthernet interfaces Cisco IOS Software, C2900 Software (C2900-
3	Cisco/ASA 5540	4 Gigabit Ethernet interfaces
4	Cisco/WS-6509-E	1 Enhanced FlexWAN controller (16 E1). Balanceador de cargas No. Parte ACE10-6500-K9 2 tarjetas RJ45 10/100/1000 [Mbps] 2 tarjetas controladoras redundantes 16 puertos Seriales para E1 G703 Cisco Internetwork Operating System Software IOS (tm) s72033_rp Software (s72033_rp-IPSERVICESK9_WAN-M), Version 12.2(18)SXF11, RELEASE SOFTWARE (fc1) 2 Fuentes de poder de 2800 watts
5	Cisco/4507R	1 WS-X4548-GB-RJ45 2 WS-X4306-GB 2 WS-4516-10GE 2 Fuentes de poder de 2800 watts
6	Cisco/WS-C2960-24TT-L	24 Puertos 10/100 [Mbps] y 2 puertos RJ45 de 10/100/1000 [Mbps]
7	Cisco/WS-C2960-24PC-L	24 Puertos 10/100 [Mbps] y 1 puerto SC 10/100/1000 [Mbps]



No.	Tipo de equipo	Accesorios
8	Cisco/WS-C2960G-48TC-L	48 Puertos 10/100/1000 [Mbps]. 4 puertos SC 10/100/1000 [Mbps]
9	Cisco/WS-C2960-48TT-L	48 Puertos 10/100/1000 [Mbps]
10	Cisco/WS-C2960-48TC-L	48 Puertos 10/100 [Mbps] 2 puertos SC 10/100/1000 [Mbps]
11	Cisco/WS-C3560G-24TS-S	4 puertos SFP, Gigabit Ethernet, 24 puertos x RJ-45 10/100/1000 Base-T Auto-sensing/Auto-negotiating/MDI/MDI-X LAN, 1 puerto RJ-45 consola IOS 15.0(2)SE2
12	Cisco/WS-C2960-24TC-L	24 puertos 10/100 [Mbps] y 2 Puertos 1000-SPF
13	Cisco/WS-C2960S-48TS-L	52 Puertos Gigabit Ethernet
14	CISCO/WS-C3560X-24T-S	24 puertos, Interfaces Gigabit Ethernet, puertos 24 x 10/100/1000,
15	CISCO/WS-C2960S-24TS-I	24 puertos Ethernet, Fast Ethernet, Gigabit Ethernet, 10Base-t, 100Base-Tx, 1000Base-T
16	Cisco/ WS-C2960S-48FPS-L	52 Puertos Gigabit Ethernet
17	Cisco/ WS-C2960X-48TS-L	52 Puertos Gigabit Ethernet
18	Cisco/4500x	16 Puertos 10G IP Base Front-to-Back No P/S

APARTADO OCHO
UBICACIÓN DE TORRES, EQUIPOS Y ENLACES DE FIBRA ÓPTICA

8.1. Ubicación de las Torres

Edificio Lavista

Dr. Lavista no. 144, Col. Doctores, Delegación Cuauhtémoc, C.P. 06720.

8.2. Equipos de comunicaciones

8.2.1. Administraciones Tributarias

INMUEBLE	UBICACIÓN
1.- SAN LÁZARO.	Emiliano zapata no. 244 col. 10 de mayo delegación Venustiano Carranza 15290 México, D.F.
2.- UNIDAD JUÁREZ.	Av. Juan Crisóstomo Bonilla # 59 unidad cabeza de Juárez Delegación Iztapalapa C.P. 09227 México, D.F.
3.- TEZONTLE.	Circuito Interior Río Churubusco 855, Esq. Av. Tezontle Unidad Habitacional Iztacalco Delegación Iztacalco C.P. 08900 México, D.F.



4.- MEYEHUALCO.	Av. 4 # 58 Entre Calle 55 Y 57 U.H. Santa Cruz Meyehualco Delegación Iztapalapa C.P. 09290 México, D.F.
5.-TEZONCO.	Calz. México-Tulyehualco # 1745 Esq. Av. José Clemente Orozco Delegación Iztapalapa C.P. 09900 México, D.F.
6.- MINA.	Eje 1 Poniente, Av. Guerrero # 81 Entre Violeta Y Mina Col. Guerrero Delegación Cuauhtémoc C.P. 08200 México, D.F.
7.- CENTRO MÉDICO.	Antonio M. Anza S/N Entre Orizaba Y Córdoba Col. Roma. Delegación Cuauhtémoc C.P. 06350 México, D.F.
8.- CORUÑA.	Sur 65-A # 3246 Col. Viaducto Piedad, A Una Cuadra De La Av. Coruña Delegación Iztacalco C.P. 08200 México, D.F.
9.- PARQUE LIRA.	General Fuero Y Las Huertas Col. Observatorio Anexo Al Edificio Delegacional De Miguel Hidalgo C.P. 11860 México, D.F.
10.- SAN ANTONIO.	Eje 5 Sur San Antonio # 12 Entre Av. Revolución Y Georgine Col. Nonoalco Delegación Benito Juárez C.P. 03700 México, D.F.
11.- SAN BORJA.	Av. San Borja # 1215-Bis Esq. Av. Universidad Col. Del Valle Delegación Benito Juárez C.P. 03100 México, D.F.
12.- ANÁHUAC.	Mariano Escobedo # 174 Esq. Laguna De Términos Col. Anáhuac Delegación Miguel Hidalgo C.P. 11320 México, D.F.
13.- CIEN METROS	Eje Central Lázaro Cárdenas # 80 Esq. Con Sur De Los Cien Metros Col. Nva. Vallejo, Delegación Gustavo A. Madero C.P. 07750 México, D.F.
14.- FERRERÍA (TECNOPARQUE)	Técno Parque Av. De Las Granjas # 972 Col. Santa Bárbara Delegación Azcapotzalco C.P. 02790 México, D.F.
15.- TEPEYAC	Cerrada Francisco Moreno # 38 Esq. Iturbide, Col. Gustavo A. Madero; C.P. 07750 México, D.F.
16.- ARAGÓN.	Av. 535 # 3939 Entre Av. 510 Y Av. 508 Col. San Juan De Aragón 1a. Sección Delegación Gustavo A. Madero C.P. 07950 México, D.F.
17.- ACOXPA.	Calzada Acoxpa # 725 Esq. Canal De Miramontes U.H. Narciso Mendoza Villa Coapa Delegación Tlalpan C.P. 14390 México, D.F.
18.- XOCHIMILCO.	Av. Prolong. División Del Norte # 5298 Entre Alcanfores Y Ahuejotes Col. San Marcos Norte Delegación Xochimilco C.P. 04220 México, D.F.
19.-TAXQUEÑA.	Canal De Miramontes S/N Esq. Cerro De Jesús A Espaldas Del Metro Taxq. Col. Country Club Delegación Coyoacán C.P. 04220 México, D.F.
20.- SAN JERÓNIMO.	Eje 10 Sur San Jerónimo # 45 Entre Av. Revolución E Insurgentes Sur Cd. Universitaria Delegación Coyoacán C.P. 04510 México, D.F.
21.- PERISUR.	Rinconada Colonial S/N Esq. Av. México 68. Col. Pedregal De Carrasco Delegación Coyoacán C.P. 04700 México, D.F.
22.- BOSQUES DE LAS LOMAS	Bosques De Duraznos # 187, 35-A Col. Bosques De Las Lomas Deleg. Miguel Hidalgo C.P. 11700, Estacionamiento De Plaza Bosques

8.2.2. Oficinas Tributarias Auxiliares.

INMUEBLE	UBICACIÓN
1.-CUAJIMALPA.	Av. México Y Av. Guillermo Prieto Col. Centro Cuajimalpa Anexo Al Edificio Delegacional Deleg. Cuajimalpa De Morelos C.P. 05000 México, D.F.
2.- MILPA ALTA.	Edificio Morelos en Av México esq. Jalisco, Col. Villa Milpa Alta, Del. Milpa Alta C.P. 12000
3.- ACOXPA-EXPRES	Acoxpa 430 Num. Interior N/A C.P. 14308. Mexico D.F.

8.2.3. Centros De Servicio.



INMUEBLE	UBICACIÓN
1.- CUITLÁHUAC.	Av. Cuitlahuac # 372 Col. Sector Naval Deleg. Azcapotzalco, Tienda Soriana C.P. 02080 México, D.F.
2.- TLATELOLCO.	Calz. De La Ronda # 88 Col. Exhipodromo De Peralvillo Centro Mega Comercial Mexicana C.P. 06250 México, D.F.
3.- ASTURIAS	Calz. Chabacano No. 43 , Col. Asturias C.P. 06850 Tel. 5741-4317 , Local 30 (Comercial Mexicana)
4.- OLIVAR	Av. De Las Torres No. 446 , Col. San José Del Olivar C.P. 01770 Tel. 5683-0921 , Local 10 (Comercial Mexicana)
5.- GRAN SUR	Periférico Sur No. 5550 , Col. Pedregal De Carrasco, C.P. 04700 Tel. 5171-2599, Local 2-B (Mega Comercial Mexicana)
6.- MIXCOAC	Av. Revolución No. 780 , Col. Mixcoac C.P. 03910 Tel. 1518-1326 , Comercial Mexicana
7.- GALERÍAS	Av. Melchor Ocampo No. 193 , Col. Verónica Anzures C.P. 11300 , En El Centro Comercial "Plaza De Las Estrellas"
8.- ROJO GÓMEZ	Av. Canal De Tezontle No 1520 L-31 Al 34, Colonia Dr Alfonso Ortiz Tirado, Del Iztapalapa, C.P. 09020
9.- LA VILLA	Calzada De Guadalupe 431, Colonia Guadalupe Tepeyac, Del. Gustavo A. Madero, C.P. 07840

8.2.4. Otros Edificios.

INMUEBLE	UBICACIÓN
CENTRO DE DATOS PERISUR.	Rinconada Colonial S/N Esq. Av. México 68 Col. Pedregal De Carrasco Delegación Coyoacán, C.P. 04700, México, D.F.
OFICINAS CENTRALES DR. LAVISTA	Dr. Lavista # 144 Esq. Dr. Lucio Col. Doctores Delegación Cuauhtémoc México, D.F. C.P. 06720
OFICINAS EN IZAZAGA	Izazaga # 89 Col. Centro Delegación Cuauhtémoc México, D.F. C.P. 06700
OFICINAS EN RIO DE LA LOZA	Río De La Loza #148 Colonia Doctores Delegación Cuauhtémoc México D.F.

8.3. Enlaces de fibra óptica

- Centro de Datos de Perisur – Metro Universidad (1300 metros)
- Metro Universidad – Metro Balderas
- Dr. Lavista – Dr. Río de la Loza (3500 metros)
- Metro Balderas – Dr. Lavista (600 metros)
- Metro Balderas – Dr. Río de la Loza (1050 metros)
- Metro Balderas – Metro Isabel la católica
- Metro Isabel la católica – Izazaga (220 metros)

Los equipos antes descritos, podrán estar indistintamente situados o reubicados en otros inmuebles pertenecientes a "LA CONVOCANTE" por necesidades operativas.

SECRETARÍA DE FINANZAS
 DIRECCIÓN GENERAL DE INFORMÁTICA
 DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURA
 DR. LAVISTA 144 ACCESO 2, SÓTANO
 COL. DOCTORES, CUAUHTÉMOC C.P. 06720
 TEL. 5134 2500 EXT. 1527



VIGENCIA DEL CONTRATO

A partir de la fecha de adjudicación hasta el 31 de diciembre de 2017.

ELABORÓ

ING. LIDIA VIRIDIANA AMADOR GONZÁLEZ
SUBDIRECTORA DE ADMINISTRACIÓN DE
REDES

Va Bo

ING. ADRIÁN ÁVILA OLMOS
DIRECTOR DE INFRAESTRUCTURA

AUTORIZÓ

LIC. ANTONIO ORTEGA RIVERA
DIRECTOR GENERAL DE INFORMÁTICA

