UNIDAD DE CONCESIONES Y SERVICIOS
DIRECCIÓN GENERAL ADJUNTA DEL
REGISTRO PÚBLICO DE TELECOMUNICACIONES

ift INSTITUTO FEDERAL DE TELECOMUNICACIONES | RPC Registro Público de Concesiones

FOLIO ELECTRÓNICO: DIVERSOS

NÚMERO DE INSCRIPCIÓN: 023867

FECHA DE INSCRIPCIÓN: 13 DE FEBRERO DE 2018

CONSTANCIA DE INSCRIPCIÓN EN EL REGISTRO PÚBLICO DE CONCESIONES

CON FUNDAMENTO EN LOS ARTÍCULOS 15 FRACCIONES XLII, 176, 177 FRACCIÓN VIII DE LA LEY FEDERAL DE TELECOMUNICACIONES Y RADIODIFUSIÓN; 4 FRACCIONES V, INCISO iii) X INCISO i) y 36 FRACCIÓN I DEL ESTATUTO ORGÁNICO DEL INSTITUTO FEDERAL DE TELECOMUNICACIONES, HA QUEDADO INSCRITO EN EL REGISTRO PÚBLICO DE CONCESIONES EL SIGUIENTE DOCUMENTO:

OFERTA PÚBLICA

OBJETO:	RESOLUCIÓN MEDIANTE LA CUAL EL PLENO DEL INSTITUTO FEDERAL DE TELECOMUNICACIONES MODIFICA Y AUTORIZA AL AGENTE ECONÓMICO PREPONDERANTE LOS TÉRMINOS Y CONDICIONES DE LA OFERTA DE REFERENCIA PARA EL ACCESO Y USO COMPARTIDO DE INFRAESTRUCTURA PASIVA, PRESENTADA POR TELÉFONOS DE MEXICO, S.A.B. DE C.V., APLICABLES DEL 1 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DE 2018
AGENTE ECONÓMICO PREPONDERANTE:	TELÉFONOS DE MÉXICO, S.A.B. DE C.V.
FOLIOS ELECTRONICOS:	FET053287CO-102992, FET055763CO-102992, FET069163CO-102992, FET071663CO-102992, FET071665CO-102992
RESOLUCIÓN:	APROBADA POR EL PLENO DEL INSTITUTO FEDERAL DE TELECOMUNICACIONES EN SU LIII SESIÓN ORDINARIA, MEDIANTE EL ACUERDO P/IFT/131217/910.
FECHA AUTORIZACIÓN:	13 DE DICIEMBRE DE 2017

ATENTAMENTE

ROBERTO FLORES NAVARRETE
DIRECTOR GENERAL ADJUNTO

NC.- 153/18

RESOLUCIÓN MEDIANTE LA CUAL EL PLENO DEL INSTITUTO FEDERAL DE TELECOMUNICACIONES MODIFICA Y AUTORIZA AL AGENTE ECONÓMICO PREPONDERANTE LOS TÉRMINOS Y CONDICIONES DE LA OFERTA DE REFERENCIA PARA EL ACCESO Y USO COMPARTIDO DE INFRAESTRUCTURA PASIVA, PRESENTADA POR TELÉFONOS DE MÉXICO, S.A.B. DE C.V., APLICABLES DEL 1 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DE 2018

ANTECEDENTES

I. **Decreto de Reforma Constitucional.-** El 11 de junio de 2013 se publicó en el Diario Oficial de la Federación (en lo sucesivo, "DOF") el "*DECRETO por el que se reforman y adicionan diversas disposiciones de los artículos 6o., 7o., 27, 28, 73, 78, 94 y 105 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en materia de telecomunicaciones*" (en lo sucesivo, "Decreto Constitucional"), mediante el cual se creó al Instituto Federal de Telecomunicaciones (en lo sucesivo, "Instituto"), como un órgano autónomo con personalidad jurídica y patrimonio propio, cuyo objeto es el desarrollo eficiente de la radiodifusión y las telecomunicaciones conforme a lo dispuesto en la propia Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (en lo sucesivo, "Constitución") y en los términos que fijen las leyes, teniendo a su cargo la regulación, promoción y supervisión del uso, aprovechamiento y explotación del espectro radioeléctrico, las redes y la prestación de los servicios de radiodifusión y telecomunicaciones, así como del acceso a infraestructura activa, pasiva y otros insumos esenciales, garantizando lo establecido en los artículos 6o. y 7o. de la Constitución.

II. **Determinación del Agente Económico Preponderante.-** El 6 de marzo de 2014 el Pleno del Instituto en su V Sesión Extraordinaria aprobó mediante Acuerdo P/IFT/EXT/060314/76 la "*RESOLUCIÓN MEDIANTE LA CUAL EL PLENO DEL INSTITUTO FEDERAL DE TELECOMUNICACIONES DETERMINA AL GRUPO DE INTERÉS ECONÓMICO DEL QUE FORMAN PARTE AMÉRICA MÓVIL, S.A.B. DE C.V., TELÉFONOS DE MÉXICO, S.A.B. DE C.V., TELÉFONOS DEL NOROESTE, S.A. DE C.V., RADIOMÓVIL DIPSA, S.A.B. DE C. V., GRUPO CARSO, S.A.B. DE C.V., Y GRUPO FINANCIERO INBURSA, S.A.B. DE C.V., COMO AGENTE ECONÓMICO PREPONDERANTE EN EL SECTOR DE TELECOMUNICACIONES Y LE IMPONE LAS*

MEDIDAS NECESARIAS PARA EVITAR QUE SE AFECTE LA COMPETENCIA Y LA LIBRE CONCURRENCIA." (en lo sucesivo, "Resolución AEP").

La Resolución AEP contiene, entre otros, el Anexo 2 denominado *"MEDIDAS RELACIONADAS CON INFORMACIÓN, OFERTA Y CALIDAD DE SERVICIOS, ACUERDOS EN EXCLUSIVA, LIMITACIONES AL USO DE EQUIPOS TERMINALES ENTRE REDES, REGULACIÓN ASIMÉTRICA EN TARIFAS E INFRAESTRUCTURA DE RED, INCLUYENDO LA DESAGREGACIÓN DE SUS ELEMENTOS ESENCIALES Y, EN SU CASO, LA SEPARACIÓN CONTABLE, FUNCIONAL O ESTRUCTURAL AL AGENTE ECONÓMICO PREPONDERANTE, EN LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES FIJOS"*.

III. **Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión.-** Con fecha 14 de julio de 2014 se publicó en el DOF el *"DECRETO por el que se expiden la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión, y la Ley del Sistema Público de Radiodifusión del Estado Mexicano; y se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones en materia de telecomunicaciones y radiodifusión"*, (en lo sucesivo, "Decreto de Ley") entrando en vigor la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión (en lo sucesivo, "LFTR") el 13 de agosto del 2014, cuya última reforma fue publicada en el DOF el 31 de octubre de 2017.

IV. **Estatuto Orgánico del Instituto Federal de Telecomunicaciones.-** El 4 de septiembre de 2014 se publicó en el DOF el *"ESTATUTO Orgánico del Instituto Federal de Telecomunicaciones"* (en lo sucesivo, "Estatuto"), mismo que entró en vigor el 26 de septiembre de 2014, cuya última modificación fue publicada en el DOF 20 de julio de 2017.

V. **Oferta de Referencia.-** El 24 de noviembre de 2015 el Pleno del Instituto en su XLVI Sesión Extraordinaria aprobó mediante acuerdo P/IFT/EXT/241115/174 la *"RESOLUCIÓN MEDIANTE LA CUAL EL PLENO DEL INSTITUTO FEDERAL DE TELECOMUNICACIONES MODIFICA Y AUTORIZA AL AGENTE ECONÓMICO PREPONDERANTE LOS TÉRMINOS Y CONDICIONES DE LA OFERTA DE REFERENCIA PARA EL ACCESO Y USO COMPARTIDO DE INFRAESTRUCTURA PASIVA, PRESENTADA POR TELÉFONOS DE MÉXICO, S.A.B. DE C.V., APLICABLES DEL 1 DE ENERO DE 2016 AL 31 DE DICIEMBRE DE 2017."* (en lo sucesivo, "Oferta de Referencia Vigente").

VI. **Resolución Bienal.** El 27 de febrero de 2017 el Pleno del Instituto en su IV Sesión Extraordinaria aprobó mediante Acuerdo P/IFT/EXT/270217/119 la "*RESOLUCIÓN MEDIANTE LA CUAL EL PLENO DEL INSTITUTO FEDERAL DE TELECOMUNICACIONES SUPRIME, MODIFICA Y ADICIONA LAS MEDIDAS IMPUESTAS AL AGENTE ECONÓMICO PREPONDERANTE EN EL SECTOR DE TELECOMUNICACIONES MEDIANTE RESOLUCIÓN DE FECHA 6 DE MARZO DE 2014, APROBADA MEDIANTE ACUERDO P/IFT/EXT/060314/76.*" (en lo sucesivo, "Resolución Bienal").

La Resolución Bienal contiene, entre otros, el Anexo 2 en el que se **MODIFICAN** las medidas TERCERA, primer párrafo, incisos 5), 9), 22), 23), 24), 30), 31), y último párrafo, CUARTA, QUINTA, SEXTA, OCTAVA, UNDÉCIMA, DUODÉCIMA, DECIMOTERCERA, DECIMOQUINTA, DECIMOSEXTA, DECIMOSÉPTIMA, DECIMOCTAVA, DECIMONOVENA, VIGÉSIMA, VIGÉSIMA SEGUNDA, VIGÉSIMA TERCERA primer párrafo, VIGÉSIMA SEXTA, TRIGÉSIMA QUINTA, TRIGÉSIMA SEXTA, TRIGÉSIMA SÉPTIMA, TRIGÉSIMA OCTAVA, TRIGÉSIMA NOVENA, CUADRAGÉSIMA PRIMERA, CUADRAGÉSIMA SEGUNDA, CUADRAGÉSIMA TERCERA, CUADRAGÉSIMA CUARTA, QUINCUAGÉSIMA TERCERA y SEXAGÉSIMA; se **ADICIONAN** las medidas TERCERA, incisos 0), 3.1), 11.1), 12.1), 19.1), 19.2), 20.1), 20.2) y 24.1), SÉPTIMA, segundo párrafo, SEXAGÉSIMA CUARTA, SEXAGÉSIMA QUINTA, SEXAGÉSIMA SEXTA, SEXAGÉSIMA SÉPTIMA, SEXAGÉSIMA OCTAVA, SEXAGÉSIMA NOVENA, SEPTUAGÉSIMA y SEPTUAGÉSIMA PRIMERA, y se **SUPRIME** la medida TERCERA, incisos 3), 13), 14), 15), 18), 19) y 29).

Para efectos del presente Acuerdo, se le denominarán de manera integral "Medidas Fijas" a las emitidas como parte del Anexo 2 de la Resolución AEP, así como a las modificaciones realizadas en el Anexo 2 de la Resolución Bienal.

VII. **Propuesta de Oferta de Referencia.-** El 31 de julio de 2017 Teléfonos de México, S.A.B. de C.V. (en lo sucesivo, "Telmex"), como parte del Agente Económico Preponderante, presentó ante la Oficialía de Partes de este Instituto escrito mediante el cual exhibió su propuesta de "*Oferta de Referencia para el Servicio de Acceso y uso compartido de Infraestructura Pasiva*" (en lo sucesivo, "Propuesta de Oferta de Referencia"), a efecto de dar cumplimiento a lo previsto en las Medidas CUADRAGÉSIMA PRIMERA y CUADRAGÉSIMA TERCERA de las Medidas Fijas.

VIII. **Oficio de prevención.**- Mediante oficio IFT/221/UPR/DG-CIN/115/2017 de fecha 1 de agosto de 2017, la Dirección General de Compartición de Infraestructura del Instituto previno a Telmex para que en el término de cinco días hábiles contados a partir del día siguiente al que surtiera efectos las notificación del citado oficio, presentara ante el Instituto la información faltante dentro de su Propuesta de Oferta de Referencia. Dicho oficio fue notificado por instructivo de notificación el 3 de agosto de 2017 (en lo sucesivo, "Oficio de Prevención").

El 10 de agosto de 2017, Telmex presentó ante la Oficialía de Partes de este Instituto escrito mediante el cual dio cumplimiento a lo solicitado en el Oficio de Prevención.

IX. **Oficio de requerimiento de información.**- Mediante oficio IFT/221/UPR/DG-CIN/125/2017 de fecha 21 de agosto de 2017, la Dirección General de Compartición de Infraestructura del Instituto requirió a Telmex para que en el término de diez días hábiles contados a partir del día siguiente al que surtiera efectos las notificación del citado oficio, proporcionara a este Instituto la información descrita en dicho oficio (en lo sucesivo, "Oficio de Requerimiento"), el cual fue notificado por instructivo de notificación el 22 de agosto de 2017.

X. **Consulta Pública.**- El 23 de agosto de 2017 el Pleno del Instituto en su XXXIV Sesión Ordinaria mediante Acuerdo P/IFT/230817/501 determinó someter a Consulta Pública por un plazo de treinta días naturales, entre otras, la Propuesta de Oferta de Referencia presentada por Telmex, la cual se realizó del 24 de Agosto al 25 de Septiembre de 2017.

XI. **Solicitud de ampliación del plazo.**- El 5 de septiembre de 2017 Telmex presentó ante la Oficialía de Partes de este Instituto escrito mediante el cual solicitó una ampliación del plazo para dar cumplimiento al Oficio de Requerimiento. En respuesta a su petición, mediante oficio número IFT/221/UPR/DG-CIN/136/2017 del 5 de septiembre de 2017 notificado el 7 del mismo mes y año, este Instituto otorgó a Telmex una ampliación de cinco días hábiles contados a partir del día siguiente al que surtiera efectos la notificación del citado oficio para proporcionar la información solicitada dentro del Oficio de Requerimiento.

El 14 de septiembre de 2017, Telmex presentó ante la Oficialía de Partes de este Instituto escrito mediante el cual dio cumplimiento a lo solicitado en el

Oficio de Requerimiento (en lo sucesivo "Respuesta al Oficio de Requerimiento").

XII. **Oferta de Referencia Notificada.**- 23 de octubre de 2017 el Pleno del Instituto en su XLII Sesión Ordinaria aprobó mediante Acuerdo P/IFT/231017/652 el *"ACUERDO MEDIANTE LA CUAL EL PLENO DEL INSTITUTO FEDERAL DE TELECOMUNICACIONES MODIFICA AL AGENTE ECONÓMICO PREPONDERANTE LOS TÉRMINOS Y CONDICIONES DE LA OFERTA DE REFERENCIA PARA EL ACCESO Y USO COMPARTIDO DE INFRAESTRUCTURA PASIVA, PRESENTADA POR TELÉFONOS DE MÉXICO, S.A.B. DE C.V., APLICABLES DEL 1 DE ENERO DE 2018 AL 31 DE DICIEMBRE DE 2018."* (en lo sucesivo, "Oferta de Referencia Notificada").

La Oferta de Referencia Notificada fue debidamente notificada a Telmex mediante instructivo de notificación el 25 de octubre de 2017.

XIII. **Solicitud de ampliación del plazo.**- El 8 de noviembre de 2017 Telmex presentó ante la Oficialía de Partes de este Instituto escrito mediante el cual solicitó una ampliación del plazo para dar cumplimiento a la Oferta de Referencia Notificada. En respuesta a su petición, mediante oficio número IFT/221/UPR/DG-CIN/165/2017 de fecha 9 de noviembre de 2017 notificado a través de instructivo de notificación el día 13 del mismo mes y año, este Instituto consideró procedente otorgar a Telmex una ampliación de cinco días hábiles al plazo establecido originalmente en la Oferta de Referencia Notificada.

XIV. **Manifestaciones del AEP.**- El 21 de noviembre de 2017, Telmex presentó ante la Oficialía de Partes de este Instituto escrito mediante el cual realizó manifestaciones a la Oferta de Referencia Notificada (en lo sucesivo, "Manifestaciones del AEP").

En virtud de los citados Antecedentes, y

CONSIDERANDO

PRIMERO.- Competencia del Instituto. De conformidad con el artículo 28, párrafos décimo quinto y décimo sexto de la Constitución, el Instituto tiene a su cargo la

regulación, promoción y supervisión del uso, aprovechamiento y explotación del espectro radioeléctrico, las redes y la prestación de los servicios de radiodifusión y telecomunicaciones, así como del acceso a infraestructura activa, pasiva y otros insumos esenciales. Asimismo, es autoridad en materia de competencia económica de los sectores de radiodifusión y telecomunicaciones, por lo que en éstos regulará de forma asimétrica a los participantes en estos mercados con el objeto de eliminar eficazmente las barreras a la competencia y la libre concurrencia; impondrá límites a la concentración nacional y regional de frecuencias, al concesionamiento y a la propiedad cruzada que controle varios medios de comunicación que sean concesionarios de radiodifusión y telecomunicaciones que sirvan a un mismo mercado o zona de cobertura geográfica, y ordenará la desincorporación de activos, derechos o partes necesarias para asegurar el cumplimiento de estos límites, garantizando con ello lo dispuesto en los artículos 6o. y 7o. de la Constitución.

Ahora bien, en cumplimiento a lo establecido en el artículo Octavo Transitorio, fracción III del Decreto Constitucional y mediante la Resolución AEP, el Instituto determinó la existencia de Agentes Económicos Preponderantes en el sector de telecomunicaciones, e impuso las medidas necesarias para evitar que se afecte la competencia y la libre concurrencia y, con ello, a los usuarios finales. Dichas medidas incluyen las Medidas Fijas, mismas que están relacionadas con información, oferta y calidad de servicios, acuerdos en exclusiva, limitaciones al uso de equipos terminales entre redes, regulación asimétrica en tarifas e infraestructuras de red, incluyendo la desagregación de sus elementos esenciales y, en su caso, la separación contable, funcional o estructural de dicho agente.

Asimismo, el artículo Trigésimo Quinto Transitorio del Decreto de Ley dispone que las resoluciones administrativas que el Instituto hubiere emitido previamente a la entrada en vigor del mismo en materia de preponderancia, continuarán surtiendo todos sus efectos, por lo que la Resolución AEP y sus anexos se encuentran vigentes.

SEGUNDO.- Medidas. Como se estableció en la Resolución AEP y en la Resolución Bienal, el sector de telecomunicaciones se caracteriza por contar con importantes economías de escala, alcance y densidad que implican que los operadores entrantes enfrenten costos medios unitarios mayores que el operador establecido o incumbente. Por lo tanto, la decisión de entrada de un nuevo competidor está en función de estos costos y de la rentabilidad que espere obtener la empresa por la inversión realizada.

Es por ello que el Instituto determinó a través de la Resolución AEP que el Acceso a la Infraestructura Pasiva del Agente Económico Preponderante (en lo sucesivo "AEP") resulta de suma importancia para que se permita a concesionarios entrantes y pequeños operadores realizar una oferta competitiva en el sector, al no tener que incurrir en elevados costos de inversión, por el desarrollo de infraestructura en aquellas zonas donde no sea posible alcanzar una escala mínima de operación que les permita cubrir las inversiones realizadas cuando el operador que la posee no permite el acceso a la misma a sus competidores bajo condiciones no discriminatorias.

Asimismo, es importante mencionar que para el despliegue de la obra civil, en diversas ocasiones los operadores enfrentan obstáculos legales y reglamentarios para obtener las autorizaciones necesarias, generando incertidumbre en cuanto al tiempo y condiciones en los que se realizará el despliegue de infraestructura, lo que afecta la capacidad de los operadores para desplegar sus redes conforme a la planificación y tiempos previstos.

En este mismo sentido, los concesionarios que ya prestan servicios requieren complementar su infraestructura de telecomunicaciones arrendando a otro operador elementos de red en aquellos lugares o localidades en las que no cuentan con infraestructura propia o con la capilaridad suficiente de sus redes; por lo que podrían subsanar esta situación mediante la compra de un servicio mayorista a otro operador que les permita alcanzar una escala mínima eficiente para instalar infraestructura propia en el mediano plazo.

El acceso a insumos provistos por otros operadores, le permite a un concesionario complementar su red para ofrecer servicios a los usuarios finales, incrementar la cobertura de sus servicios y su calidad, además de hacer un uso eficiente de la infraestructura pasiva disponible. Esto tendrá efectos positivos para el concesionario entrante como para el concesionario que otorgue el acceso y uso compartido de su infraestructura pasiva, ya que se fomenta la disminución de los costos de operación y permite reorientar recursos inicialmente destinados a inversión en infraestructura hacia la ampliación y modernización de las redes de los operadores.

Sin embargo, dado que el AEP al mismo tiempo controla la principal infraestructura del país y es oferente de servicios a los clientes finales a nivel minorista, tiene incentivos para negar el servicio mayorista a sus competidores, venderlo a precios poco competitivos o incurrir en otro tipo de prácticas que degraden la calidad del

servicio prestado, a fin de obtener un mayor porcentaje de ventas del servicio minorista o para retrasar el proceso de competencia dificultando la entrada o la expansión de los competidores en la provisión de servicios.

De esta manera, la regulación en infraestructura a través del uso y acceso compartido de la misma permite una reducción de los costos de despliegue de las redes, reduciendo las inversiones requeridas y liberando recursos para financiar los costos operativos. Por ejemplo, diversos concesionarios que ya operan en el mercado podrían ofrecer sus servicios de manera más eficiente y expedita al utilizar la infraestructura pasiva del AEP, como postes, ductos y pozos, así como los sitios o torres, generando importantes ahorros en costos de construcción y operación de las torres, mientras que se generan ingresos al operador propietario de la infraestructura por la renta de los espacios no utilizados.

El acceso a la infraestructura pasiva es además importante para desarrollar la competencia en zonas rurales, en las cuales el despliegue de infraestructura requiere de la adquisición de una masa crítica que haga rentable la prestación del servicio. De esta forma, al compartirse los costos entre varias empresas se facilita el despliegue en zonas que de otra manera no sería rentable.

En este sentido, la Medida PRIMERA de las Medidas Fijas establece que las mismas serán aplicables al AEP en el sector de telecomunicaciones a través de sus integrantes que cuenten con títulos de concesión de Red Pública de Telecomunicaciones. Puesto que Telmex es integrante del AEP y es concesionario de una Red Pública de Telecomunicaciones, queda por lo tanto obligado al cumplimiento de las Medidas Fijas.

Para mayor referencia, la Medida PRIMERA señala:

> *"**PRIMERA.-** Las presentes medidas serán aplicables al Agente Económico Preponderante en el sector de telecomunicaciones a través de sus integrantes que cuenten con títulos de concesión de Red Pública de Telecomunicaciones o que sean propietarios o poseedores de Infraestructura Pasiva, así como de los que lleven a cabo las actividades reguladas en el presente instrumento."*

Asimismo, la Medida VIGÉSIMA TERCERA de las Medidas Fijas establece:

> *"**VIGÉSIMA TERCERA.-** El Agente Económico Preponderante deberá proveer el Servicio de Acceso y Uso Compartido de Infraestructura Pasiva a los Concesionarios Solicitantes, para toda la infraestructura pasiva que posea bajo cualquier título legal.*

Dicha infraestructura deberá estar disponible a los concesionarios de redes públicas de telecomunicaciones sobre bases no discriminatorias considerando las condiciones ofrecidas a sus propias operaciones. El Agente Económico Preponderante no deberá otorgar el uso o aprovechamiento de dichos bienes con derechos de exclusividad".

(Énfasis añadido)

Asimismo, la fracción XXVII del artículo 3 de la LFTR dispone lo siguiente:

*"**Artículo 3.** Para los efectos de esta Ley se entenderá por:*

(...)

***XXVII. Infraestructura pasiva:** Elementos accesorios que proporcionan soporte a la infraestructura activa, entre otros, bastidores, cableado subterráneo y aéreo, canalizaciones, construcciones, ductos, obras, postes, sistemas de suministro y respaldo de energía eléctrica, sistemas de climatización, sitios, torres y demás aditamentos, incluyendo derechos de vía, que sean necesarios para la instalación y operación de las redes, así como para la prestación de servicios de telecomunicaciones y radiodifusión;*

(...)"

De lo anterior se desprende que el AEP tiene la obligación de ofrecer a los concesionarios de redes públicas de telecomunicaciones que así lo requieran el servicio de Acceso y Uso Compartido de Infraestructura Pasiva en su red sobre bases no discriminatorias y sin condiciones de exclusividad. Asimismo, deberá de ofrecer la totalidad de elementos de infraestructura pasiva que posea, sin limitación o distinción alguna.

Cabe destacar que las concesiones únicas surgen como figura legal en la LFTR, y éstas pueden sustituir a los títulos de concesión de red pública de telecomunicaciones, por lo que los servicios ofertados por el AEP deberán hacerse extensivos a los sujetos que cuenten con concesiones únicas.

TERCERO.- Oferta de Referencia para el Acceso y Uso Compartido de Infraestructura Pasiva y su correspondiente modelo de Convenio presentados por el AEP. La oferta de referencia de acceso y uso compartido de infraestructura pasiva (en lo sucesivo, "Oferta de Referencia") tiene por objeto poner a disposición de los Concesionarios Solicitantes (en lo sucesivo, "CS" utilizado indistintamente en singular o plural) los términos y condiciones en los que el AEP pondrá a disposición el servicio de acceso y uso compartido de infraestructura pasiva, así como los servicios complementarios pertinentes, con lo cual los CS contarán con los insumos

necesarios para tomar una decisión informada respecto a la utilización de los mencionados servicios.

La utilización de una Oferta de Referencia presentada por el AEP y revisada por el Instituto otorga certeza en la provisión de los servicios mayoristas, ya que el CS tiene conocimiento de los términos y condiciones que puede aceptar, acortando los tiempos para la prestación de los servicios mayoristas.

La supervisión del Instituto tiene el propósito de que los servicios mayoristas se presten de manera justa y equitativa, evitando incurrir en prácticas anticompetitivas en la prestación de los mismos, por lo que se hace necesario que el Instituto pueda realizar modificaciones a la Propuesta de Oferta de Referencia para asegurar que los términos y condiciones que se establezcan permitan mejorar la competencia en el mercado y conseguir mejores condiciones de calidad y precio para los consumidores.

En virtud de lo anterior es que el Instituto estableció la Medida CUADRAGÉSIMA PRIMERA de las Medidas Fijas, la cual a la letra señala lo siguiente:

> "***CUADRAGÉSIMA PRIMERA.***- *El Agente Económico Preponderante deberá presentar para aprobación del Instituto, en el mes de julio del año que corresponda, una propuesta de Oferta de Referencia para la prestación del Servicio Mayorista de Enlaces Dedicados y una propuesta de Oferta de Referencia para la prestación del Servicio de Acceso y Uso Compartido de Infraestructura Pasiva, según lo establecido en el Artículo 268 de la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión. Lo anterior con independencia de que el Agente Económico Preponderante y el Concesionario Solicitante o Autorizado Solicitante puedan acordar la firma de convenios con duración mayor al de la vigencia de la Oferta de Referencia respectiva.*
>
> *Cada oferta deberá contener cuando menos lo siguiente:*
>
> *a) Servicios establecidos de manera específica y condiciones aplicables a los mismos;*
>
> *a) Características de los servicios incluidos, así como de los servicios auxiliares en caso de ser necesarios;*
>
> *b) Procedimientos para la solicitud de servicios, entrega de los servicios, conciliación y facturación, reparación de fallas, mantenimiento y gestión de incidencias, y demás necesarios para la eficiente prestación del servicio;*
>
> *c) Plazos para ejecución de cada una de las etapas de los procedimientos referidos en el inciso anterior;*

d) Parámetros e indicadores de calidad de servicio;

e) Acuerdos de Nivel de Servicio y las penas aplicables y proporcionales asociadas a su incumplimiento;

f) Tarifas;

g) Información, características y normativa técnica necesaria para la prestación de los diferentes servicios, e

h) Información que deberá reflejarse en el Sistema Electrónico de Gestión.

La propuesta que presente el Agente Económico Preponderante deberá reflejar, al menos, condiciones equivalentes a las de la Oferta de Referencia vigente.

Las Ofertas de Referencia se someterán a consulta pública por un periodo de treinta días naturales. Terminada la consulta, el Instituto contará con treinta días naturales para aprobar o modificar la oferta, plazo dentro del cual, en caso de haberse realizado alguna modificación, dará vista al Agente Económico Preponderante para que manifieste lo que a su derecho convenga.

Las Ofertas de Referencia deberán publicarse a través de la página de Internet del Instituto y del Agente Económico Preponderante dentro de los primeros quince días del mes de diciembre de cada año y entrarán en vigor el primero de enero del siguiente año.

Las Ofertas de Referencia se podrán modificar en los siguientes casos:

I. Cuando el Agente Económica Preponderante lo solicite al Instituto para asegurar la replicabilidad técnica y económica de una nueva oferta minorista o modificación a una existente, y para ello requiera adecuar los servicios y/o tarifas incluidos en las Ofertas de Referencia vigentes.

II. Cuando lo ordene el Instituto por haber identificado que existen elementos clave adicionales a los ya contemplados en la Oferta de Referencia que se consideran indispensables para asegurar que las presentes medidas cumplan con su objetivo de fomento a la competencia. En tal caso, el Instituto dará vista al Agente Económico Preponderante para que manifieste lo que a su derecho convenga.

En los casos anteriores, el Instituto resolverá lo conducente en un plazo no mayor a treinta días naturales.

Cualquier modificación a una Oferta de Referencia estará vigente hasta en tanto no haya una que la sustituya y deberá reflejarse en el Sistema Electrónico de Gestión.

El Agente Económico Preponderante no podrá establecer condiciones que inhiban la competencia en la prestación de los servicios objeto de las Ofertas de Referencia, cualquier requisito que no sea necesario para la eficiente prestación del servicio, ni:

- *Aplicar condiciones discriminatorias y/o abusivas en la prestación de los servicios, por lo que deberán ofrecer los mismos precios, términos, condiciones y descuentos establecidos en las Ofertas de Referencia a cualquier Concesionario Solicitante o Autorizado Solicitante que se lo requiera.*

- *Aplicar términos y condiciones a sus propias operaciones, subsidiarias o filiales, o empresas que pertenezcan al mismo grupo de interés económico distintos a los establecidos en las Ofertas de Referencia.*

- *Condicionar la provisión de los servicios a comprar, adquirir, vender o proporcionar otro bien o servicio adicional o diferente de aquél.*

- *Sujetar la provisión de los servicios a una condición de exclusividad, o de no adquirir, vender, comercializar o proporcionar los servicios proporcionados o comercializados por un tercero.*

- *Sujetar la provisión de los servicios a la obligación de convenir condiciones distintas o adicionales a las que contemplan las Ofertas de Referencia".*

Por otra parte, el Instituto consideró necesario dotar de certeza jurídica a los CS que requieran los servicios mayoristas del AEP, así como a este último, por lo que en la Resolución AEP estimó conveniente la existencia de un modelo de convenio por medio del cual se formalice la relación contractual, el cual también está previsto que sea revisado por el Instituto. Con ello se otorga seguridad a los CS respecto de los servicios que les sean proporcionados, asegurando términos y condiciones justas y equitativas para que no se incurra en prácticas contrarias a la sana competencia.

Lo anterior quedó plasmado en la Medida CUADRAGÉSIMA TERCERA de las Medidas Fijas, de la siguiente manera:

"***CUADRAGÉSIMA TERCERA.***- *El Agente Económico Preponderante deberá suscribir con los Concesionarios Solicitantes y Autorizados Solicitantes, dentro de los quince días siguientes a los que les sea presentada la solicitud de prestación de servicios mayoristas regulados, el Convenio respectivo.*

Dichos convenios deberán reflejar lo establecido en las presentes medidas y en las Ofertas de Referencia, así como incluir las compensaciones existentes por incumplimientos y todas aquellas condiciones que otorguen certeza en la prestación de los servicios contratados, incluyendo plazos mínimos de permanencia."

De esta forma se observa que en cumplimiento a las Medidas CUADRAGÉSIMA PRIMERA y CUADRAGÉSIMA TERCERA de las Medidas Fijas, la Oferta de Referencia y el modelo de Convenio finalmente autorizados deberán ser aprobados por el Instituto, pues éste tiene la obligación de vigilar en todo momento que dicha Oferta de Referencia y su Convenio cumplan con lo establecido en las Medidas Fijas. De esta forma, el Instituto cuenta con la facultad de modificar los términos y condiciones de los mismos, cuando a su juicio no se ajusten a lo establecido en las Medidas Fijas o no ofrezcan condiciones que favorezcan la competencia en el sector.

CUARTO.- Procedimiento de revisión de la Oferta de Referencia de Acceso y Uso Compartido de Infraestructura Pasiva.- El artículo 6, apartado B, fracción II de la Constitución establece que las telecomunicaciones son servicios públicos de interés general, y que es deber del Estado garantizar que se presten en condiciones de competencia, calidad, pluralidad, cobertura universal, interconexión, convergencia, continuidad, acceso libre y sin injerencias arbitrarias.

Es así que uno de los objetivos de la LFTR es regular el uso y aprovechamiento de las redes públicas de telecomunicaciones, así como la prestación de los servicios públicos de interés general de telecomunicaciones.

En este sentido, la Medida CUADRAGÉSIMA PRIMERA de Medidas Fijas establece que el AEP deberá presentar en el mes de julio del año que corresponda, para autorización del Instituto, una propuesta de Oferta de Referencia para la prestación del Servicio de Acceso y Uso Compartido de Infraestructura Pasiva que cumpla con lo establecido en la legislación aplicable.

Asimismo, se estableció que la vigencia de la Oferta de Referencia de Acceso y Uso Compartido de Infraestructura Pasiva, el procedimiento para su presentación y autorización, así como las fechas para su publicación serán aquellas especificadas en el artículo 268 de la LFTR o aquella que la sustituya.

Al respecto, la Medida CUADRAGÉSIMA PRIMERA de las Medidas Fijas, en correspondencia con el artículo 268 de la LFTR, establece que el Instituto someterá a consulta pública por un periodo de treinta días naturales a las propuestas de ofertas públicas presentadas por el AEP, y que una vez terminada la misma, el Instituto contará con 30 días naturales para aprobar o modificar la oferta, plazo dentro del cual dará vista al AEP.

En tal virtud, y toda vez que la consulta pública de mérito se llevó a cabo del 24 de agosto al 25 de septiembre de 2017, el Instituto tuvo hasta el 25 de octubre de 2017 para dar vista al AEP de la Oferta de Referencia de Acceso y Uso Compartido de Infraestructura Pasiva aprobada o modificada.

Ahora bien, toda vez que la presente Resolución autoriza al Agente Económico Preponderante los términos y condiciones de la propuesta de Oferta de Referencia de Acceso y Uso Compartido de Infraestructura Pasiva, se tiene por cumplido el plazo de 30 días naturales establecido en la Medida CUADRAGÉSIMA PRIMERA de las Medidas Fijas, así como en el artículo 268 de la LFTR para resolver lo conducente.

QUINTO.- Análisis de la Oferta de Referencia.

5.1. Contenido de las Manifestaciones a la Oferta de Referencia Notificada

En seguimiento al procedimiento de revisión de la Oferta de Referencia, el Instituto modifico normas técnicas, especificaciones y niveles de calidad para la prestación del Servicio de Acceso y uso Compartido de Infraestructura Pasiva de la Propuesta de Oferta de Referencia, mediante la Oferta de Referencia Notificada el 23 de octubre de 2017, a lo cual el AEP realizo las manifestaciones correspondientes mediante escrito que presentó el 21 de noviembre de 2017.

En las Manifestaciones del AEP se utilizó la siguiente estructura:

- Antecedentes
- Cuestión previa

1. Servicio de acceso y uso compartido de obra civil. Canalizaciones.

    1.1. Procedimientos para la contratación, modificación y baja de los servicios.

- Introducción

1.1. Eliminación de las zonas urbanas o rurales

1.2. Subdivisión de ductos

1.3. Ducto de mantenimiento

2. Servicio de canales ópticos de alta capacidad de transporte

2.1. Del servicio de renta de fibra obscura

7. Trabajos especiales asociados a los servicios de acceso y uso compartido de la infraestructura pasiva

7.1. Instalación de infraestructura del CS en despliegue de nueva obra civil

7.3. Recuperación de espacio

7.4. Solución correctiva para la continuidad de los servicios

Anexo 7. Convenio. Declaraciones

- De las tarifas determinadas por el Instituto para los servicios de la oferta de referencia para el acceso y uso compartido de infraestructura pasiva.

Visto lo anterior, el Instituto procede a analizar la información contenida en las Manifestaciones del AEP por lo que hace a aquellas situaciones que no se ajustan a lo establecido en las Medidas Fijas, o que a juicio del Instituto no ofrecen condiciones favorables para la competencia en el sector, así como que no se establezcan condiciones que inhiban la competencia, ni que solicite requisitos que no sean necesarios para la eficiente prestación del servicio, y que no existan condiciones discriminatorias y/o abusivas en la prestación de los mismos. Por lo que el Instituto modificará el contenido de la Oferta de Referencia Notificada a efecto de que, entre otras cosas, sus términos y condiciones generen certeza, sean claras, proporcionales, no abusivas, equitativas, recíprocas, reduzcan asimetrías de información, no discriminen y favorezcan la competencia.

Cabe señalar que las modificaciones realizadas a la Oferta de Referencia Notificada en el presente Considerando se verán reflejadas en la Oferta de Referencia en el Anexo Único, el cual forma parte de la presente Resolución.

En complemento a lo anterior, cuando lo consideró procedente el Instituto, se hacen precisiones de redacción y/o de ortografía con el fin de hacer más precisos los textos.

Para ello, y a fin de facilitar la lectura de la presente Resolución, se hace referencia a cada sección de las Manifestaciones del AEP en correspondencia a la Oferta de Referencia Notificada por su título y un indicador del tema principal que en ésta se aborda, por ejemplo; ("Servicio de Acceso y uso compartido de obra civil").

De conformidad con lo antes expuesto, se procede al análisis de las Manifestaciones del AEP a la Oferta de Referencia Notificada.

5.2. De los aspectos generales y elementos a considerar en la Oferta de Referencia

En este numeral y sus apartados, el Instituto analiza los temas de carácter general dentro de la Propuesta de Oferta de Referencia para el Acceso y Uso Compartido de Infraestructura Pasiva, a efectos de determinar la preservación, cambio o incorporación de aquellos elementos que a juicio del Instituto resultan indispensables para dar cumplimiento a los requisitos establecidos en las Medidas Fijas, asegurar la correcta prestación de los Servicios de Compartición de Infraestructura y ofrecer condiciones que favorezcan la competencia en el sector.

5.3. CUESTIÓN PREVIA

> *"Antes de comenzar con el análisis de lo determinado por el Instituto en el Acuerdo, conviene manifestar que (i) al emitir el Acuerdo y las determinaciones que éste contiene no se hizo un análisis de competencia, ni se emitió previamente una decisión sobre el cumplimiento de las Medidas por parte Telmex que pudiera siquiera explicar las modificaciones que se busca imponer en el Acuerdo, esto es, no se establece ni acredita que la ORCI presentada por Telmex no se ajustare a lo establecido en las Medidas o bien que no ofrecieran condiciones que favorezcan a la competencia en el sector de las telecomunicaciones, y (ii) esa autoridad debe ser congruente con lo que previamente ha aprobado, autorizado y calificado favorablemente en relación con la ORE, por lo que de tener lugar un requerimiento de modificación, ello tendría que haberse hecho conforme a una motivación precisa y adecuada, lo que en la especie no aconteció en el Acuerdo respecto de muchas de las observaciones y requerimientos que se hacen en él.*
>
> *Establecido lo anterior, y con independencia de que, como ya se dijo, las modificaciones requeridas por ese Instituto a cuestiones no solicitadas por Telmex son improcedentes y deben ser tildadas de ilegales, a continuación presentamos comentarios en respuesta a las principales modificaciones señaladas en el Considerando Quinto del Acuerdo así como a las modificaciones realizadas por el Instituto a la propuesta de Oferta de Referencia de Telmex:"*

Consideraciones del Instituto

Con relación lo expuesto por el AEP en el inciso (i) de la sección "CUESTIÓN PREVIA", resulta pertinente precisar que el análisis de competencia de las Medidas Fijas fue llevado a cabo por este Instituto a través de la Resolución AEP y la Resolución Bienal, por lo que derivado del mismo se impusieron al AEP las Medidas y se realizaron modificaciones que se consideraron propicias para fomentar la competencia y libre concurrencia. Por lo que el procedimiento respectivo para

determinar el impacto de las Medidas Fijas en términos de competencia ya fue llevado a cabo en las resoluciones señaladas.

Asimismo, respecto a la emisión de una decisión sobre el cumplimiento de dichas Medidas, se señala que el procedimiento previsto para la autorización de la Oferta de Referencia no contempla la emisión de una determinación de cumplimiento o no cumplimiento de la misma, toda vez que corresponde a un procedimiento independiente de la propia autoridad.

En este sentido, el procedimiento para la autorización de la Oferta de Referencia es derivado del cumplimiento de las Medias Fijas, particularmente de la Medida CUADRAGÉSIMA PRIMERA, en apego a lo establecido en el Artículo 268 de la LFTR:

> "***CUADRAGÉSIMA PRIMERA.-*** *El Agente Económico Preponderante deberá presentar para aprobación del Instituto, en el mes de julio del año que corresponda, una propuesta de Oferta de Referencia para la prestación del Servicio Mayorista de Enlaces Dedicados y una propuesta de Oferta de Referencia para la prestación del Servicio de Acceso y Uso Compartido de Infraestructura Pasiva, según lo establecido en el Artículo 268 de la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión. Lo anterior con independencia de que el Agente Económico Preponderante y el Concesionario Solicitante o Autorizado Solicitante puedan acordar la firma de convenios con duración mayor al de la vigencia de la Oferta de Referencia respectiva.*
>
> *Cada oferta deberá contener cuando menos lo siguiente:*
>
> *a) Servicios establecidos de manera específica y condiciones aplicables a los mismos;*
>
> *b) Características de los servicios incluidos, así como de los servicios auxiliares en caso de ser necesarios;*
>
> *c) Procedimientos para la solicitud de servicios, entrega de los servicios, conciliación y facturación, reparación de fallas, mantenimiento y gestión de incidencias, y demás necesarios para la eficiente prestación del servicio;*
>
> *d) Plazos para ejecución de cada una de las etapas de los procedimientos referidos en el inciso anterior;*
>
> *e) Parámetros e indicadores de calidad de servicio;*
>
> *f) Acuerdos de Nivel de Servicio y las penas aplicables y proporcionales asociadas a su incumplimiento;*
>
> *g) Tarifas;*

h) Información, características y normativa técnica necesaria para la prestación de los diferentes servicios, e

i) Información que deberá reflejarse en el Sistema Electrónico de Gestión.

La propuesta que presente el Agente Económico Preponderante deberá reflejar, al menos, condiciones equivalentes a las de la Oferta de Referencia vigente.

(...)"

En ese sentido, se observa que la Medida CUADRAGÉSIMA PRIMERA de las Medidas Fijas establece las condiciones mínimas que debe de contener la Oferta de Referencia presentada por el AEP.

Del análisis a la Oferta de Referencia presentada por el AEP, en términos generales se observa que en diversos servicios el AEP no ofreció condiciones equivalentes a la Oferta de Referencia Vigente, razón por la cual, este Instituto en estricta observancia a la Medidas Fijas y a la Oferta de Referencia Vigente, procedió a realizar las modificaciones correspondientes.

No sobra mencionar, que en la Oferta de Referencia Notificada este Instituto realizó un pronunciamiento detallado y ajustado a derecho, motivando y fundando las modificaciones realizadas a la Oferta de Referencia presentada por el AEP, con el objeto de que los servicios ahí previstos se presten de manera eficiente y competitiva.

Por otra parte, con respecto a lo señalado por el AEP en el inciso (ii) de la sección "CUESTIÓN PREVIA", se precisa que las modificaciones realizadas a la Oferta de Referencia presentada por el AEP, son congruentes con las Ofertas de Referencia aprobadas previamente por este Instituto, en tanto que se apegan a las Medidas Fijas, pues tienen el fin de que la Oferta de Referencia para la prestación del Servicio de Acceso y Uso Compartido de Infraestructura Pasiva cumpla con lo establecido en la legislación aplicable, estableciendo condiciones que fomenten una mayor competencia.

5.4. INTRODUCCIÓN

Oferta de Referencia Notificada

Relativo a la "Introducción", en la Oferta de Referencia Notificada, el Instituto ha establecido lo siguiente:

"Introducción.

— *La presente Oferta tiene como objetivo establecer los términos, condiciones, normas técnicas, especificaciones y niveles de calidad para los Servicios de Compartición de Infraestructura, de tal forma que los Concesionarios que operan Redes Públicas de Telecomunicaciones puedan hacer uso de la capacidad excedente de la infraestructura pasiva para desplegar redes de telecomunicaciones.*

(...)

Los elementos pasivos de la red de Telmex que incluye esta Oferta, son:

- *Postes.*
- *Pozos.*
- *Torres.*
- *Zanjas, Ductos y Canalizaciones.*
- *Derechos de vía.*
- *Sitios, predios, espacios físicos.*
- *Fuentes de energía, seguridad y sistemas de aire acondicionado.*
- *Equipos auxiliares, instalaciones de equipo y de alimentaciones conexas. (Servicios Auxiliares).*

Los elementos anteriores están contenidos en los servicios de compartición de infraestructura, los cuales son:

- *Servicio de Acceso y Uso Compartido de Obra Civil;*
- *Servicio de Acceso y Uso Compartido de Torres;*
- *Servicio de Uso de Sitios, Predios y Espacios Físicos;*
- *Servicio de Tendido de Cable sobre Infraestructura Desagregada, y*
- *Servicio de Canales Ópticos de Alta Capacidad de Transporte y Servicio de Renta de Fibra Obscura.*

Adicionalmente, con efecto de mejorar la prestación de los servicios, los mismos incluyen actividades de apoyo que permiten la eficiente y correcta instalación de los servicios en la infraestructura, los cuales son:

- *Visita Técnica;*
- *Análisis de Factibilidad;*
- *Verificación*

Finalmente, los trabajos especiales a los que el CS podrá acceder son:

- *Servicio de Instalación de Infraestructura del CS en Despliegue de Nueva Obra Civil;*
- *Acondicionamiento de la infraestructura;*
- *Servicio de Recuperación de Espacio, y*
- *Servicio de Solución Correctiva."*

Manifestaciones a la Oferta de Referencia Notificada

Respecto a la Introducción de la Oferta de Referencia Notificada el AEP hace las siguientes manifestaciones:

> *"Introducción.*
>
> *1.1 ELIMINACION DE ZONAS URBANAS O RURALES*
>
> *El Instituto no manifiesta argumento alguno respecto a la eliminación de la siguiente frase: "...puedan hacer uso de la capacidad excedente de la infraestructura pasiva para desplegar redes de telecomunicaciones dentro de zonas urbanas o rurales, para brindar servicios a usuarios finales".*
>
> *(...)*
>
> *La Oferta vigente señala:*
>
> *Introducción.*
>
> *La presente Oferta tiene como objetivo establecer los términos, condiciones, normas técnicas, especificaciones y niveles de calidad para los Servicios de Compartición de Infraestructura, de tal forma que los Concesionarios que operan Redes Públicas de Telecomunicaciones **puedan hacer uso de la capacidad excedente de la infraestructura pasiva para desplegar redes de telecomunicaciones dentro de zonas urbanas o rurales, para brindar servicios a usuarios finales.***
>
> *Al respecto se manifiesta que se debe regresar el alcance para el uso compartido de la Infraestructura pasiva sea para zonas urbanas o rurales para brindar servicios a usuarios finales, lo anterior con base en que el Instituto mediante el acuerdo P/IFT/EXT/060314/76, estableció:*
>
> *"Los concesionarios de redes públicas de telecomunicaciones utilizan los enlaces dedicados para transportar todo tipo de tráfico entre distintos puntos de su red, conectarse con otros operadores, intercambiar tráfico conmutado y no conmutado, y dar acceso a su red a usuarios finales. **Los enlaces son utilizados para complementar su infraestructura de transporte o para llegar a clientes** ubicados en lugares donde no cuentan con infraestructura propia.*
>
> *...*
>
> *En este contexto, el **servicio mayorista de arrendamiento de enlaces dedicados es crucial para el desarrollo de la competencia**, en el sentido de que es un insumo utilizado por el resto de los competidores para complementar sus propias redes de telecomunicaciones; ..."*
>
> *(...)*

*Cabe resaltar que el propio **Instituto** al eliminar la consideración "dentro de zonas urbanas o rurales, para brindar servicios a usuarios finales.", **está eliminando en gran medida que los Concesionarios se obliguen a dar una cobertura Universal,** toda vez que los propios Concesionarios buscarán solamente utilizar la infraestructura donde más les conviene percibir ingresos, que no necesariamente es en las zonas de bajos recursos que es donde aún se pueden proporcionar más servicios universales.*

Derivado de la anterior, se hace necesario la petición para que ese Instituto recupere la redacción de la oferta vigente, como lo considera la oferta Española y señalar la escala mínima de operación dentro de la zona que debe alcanzar un concesionario, para que, una vez que sea alcanzada dicha escala por el concesionario, no pueda acceder a más infraestructura dentro de dicha zona en detrimento de los pequeños concesionarios, ya que el concesionario que accede a la infraestructura entre localidades, significa que ya alcanzó la escala mínima de operación dentro de la zona (urbana o rural) y sus inversiones ya se están dirigiendo a interconectar las zonas donde ya tiene presencia suficiente para redirigir las inversiones."

Consideraciones del Instituto

Respecto a las Manifestaciones del AEP sobre la ausencia de argumentos para eliminar la frase: "...puedan hacer uso de la capacidad excedente de la infraestructura pasiva para desplegar redes de telecomunicaciones dentro de zonas urbanas o rurales, para brindar servicios a usuarios finales", el Instituto señaló puntualmente dentro de la Oferta de Referencia Notificada lo siguiente:

*"Por otra parte, el instituto **considera eliminar aquellos elementos que acoten la prestación de servicios,** derivado de que la Medida VIGÉSIMA TERCERA de las Medidas Fijas establece que:*

*"VIGÉSIMA TERCERA.- El Agente Económico Preponderante **deberá proveer** el Servicio de Acceso y Uso Compartido de Infraestructura Pasiva a los Concesionarios Solicitantes, para **toda la infraestructura pasiva que posea** bajo cualquier título legal.*

*Dicha infraestructura **deberá estar disponible a los concesionarios** de redes públicas de telecomunicaciones sobre bases no discriminatorias **considerando las condiciones ofrecidas a sus propias operaciones**. El Agente Económico Preponderante no deberá otorgar el uso o aprovechamiento de dichos bienes con derechos de exclusividad."*

(Énfasis añadido)

Es decir, se reitera que a través de lo señalado en la Oferta de Referencia Notificada, el Instituto clarifica que la compartición de infraestructura no está limitada a situaciones geográficas o circunstancias particulares, ya que el fin último,

como lo establece la Medida VIGÉSIMA TERCERA es que el AEP provea el Servicio de Acceso y Uso Compartido de Infraestructura Pasiva a los CS, para toda la infraestructura pasiva que posea bajo cualquier título legal, sin distinción alguna.

Por otra parte, respecto al señalamiento del AEP de que al eliminar la frase "dentro de zonas urbanas o rurales, para brindar servicios a usuarios finales.", el Instituto está eliminando en gran medida que los CS se obliguen a dar una cobertura universal, toda vez que los propios concesionarios buscarán solamente utilizar la infraestructura donde más les conviene percibir ingresos, que no necesariamente es en las zonas de bajos recursos que es donde aún se pueden proporcionar más servicios universales, el IFT considera que dicho razonamiento no constituye un criterio previsto en las Medidas Fijas, que le permita al AEP limitar el acceso a los CS a su infraestructura pasiva.

Al final de sus manifestaciones, el AEP, hace señalamientos sobre los niveles de inversión que se deben vigilar y la escala mínima de operación que debe "alcanzar" un concesionario para que una vez alcanzado cierto nivel, éste no pueda acceder a más infraestructura dentro de dicha zona y no atentar así contra los intereses de los "pequeños concesionarios", con lo que no solamente propone establecer niveles de inversión por concesionario, sino que justamente con dichas manifestaciones inhibe la competencia al acotar por un lado las zonas de entrada por parte de los concesionarios y a quienes va dirigido su servicio.

Por lo anteriormente señalado, el Instituto considera que los argumentos del AEP limitan y condicionan el actuar de los competidores, además de que es justamente el Instituto el que deberá revisar y analizar el comportamiento de los demás agentes económicos enfocando sus esfuerzos en impedir que el AEP limite o genere barreras a la competencia y el libre actuar de los concesionarios interesados en utilizar la infraestructura del AEP, particularmente de la oferta en cuestión.

Finalmente, en sus argumentos Telmex hace alusión al servicio mayorista de arrendamiento de enlaces dedicados, comentario fuera de lugar considerando que dichos servicios son ajenos a los que atañe la presente resolución.

Es así que después de realizar el análisis correspondiente, el Instituto considera que la redacción de la "Introducción" no se modifica, quedando en los términos de la Oferta de Referencia Notificada.

5.5. SERVICIO DE ACCESO Y USO COMPARTIDO DE OBRA CIVIL

Oferta de Referencia Notificada

Relativo a la sección "Servicio de Acceso y Uso compartido de Obra Civil", en la Oferta de Referencia Notificada, el Instituto estableció lo siguiente:

"1. Servicio de Acceso y Uso compartido de Obra Civil

(...)

1.1. Ductos

En la compartición de Ductos Telmex pone a disposición de los Concesionarios Solicitantes los ductos que tengan capacidad excedente en función a la sección útil del ducto.

1.1.1. Alcance

- *Se pone a disposición de los Concesionarios Solicitantes los ductos que tengan capacidad excedente en función a la sección útil del ducto o tubo y el tamaño de cable que se pretenda instalar:*
    - *Ductos de 35.5, 45, 60, 80, 100 mm podrán ser subdivididos por ductos flexibles, que pueden ser de tela, o microductos en función de la capacidad excedente del ducto.*
- *Ducto de mantenimiento: de acuerdo al número de ductos que haya en una determinada sección, se reservará cierta capacidad para realizar tareas de mantenimiento:*
    - *En caso de haber más de 8 ductos en la sección, se reservará 1 (uno) ducto completo para mantenimiento.*
    - *En caso de haber entre 3 y 7 ductos en la sección, se instalará un subducto (o bien la capacidad equivalente a la tercera parte del ducto) en algún ducto donde la utilización lo permita, que será utilizado para fines de mantenimiento. Si no es posible realizar dicha instalación, 1 (uno) ducto completo será reservado para mantenimiento.*
    - *En caso de haber sólo 2 ductos en la sección, deberá instalarse un subducto (o bien la capacidad equivalente a la tercera parte del ducto) para mantenimiento.*
- *No se podrá interceptar un ducto en ningún punto intermedio de la sección de canalización. Sólo se podrá acceder a ellos desde los pozos.*

- *La ocupación de Ductos en Pozos se deberá seguir lo establecido en la Norma 1 del ANEXO 2.*

- *El Concesionario Solicitante solamente debe instalar en la canalización los cables, dispositivos de conexión herrajes para su fijación y sujeción. No podrá instalar equipos activos.*

- *Se permite el cambio de ducto en un pozo cuando el ducto continuo no tenga espacio.*

- *Con objeto de asegurar un mantenimiento ágil en caso de corte de cables de los Concesionarios por siniestros, dichos cables deberán estar plenamente identificados.*

(...)

1.4. Canalizaciones

En la compartición de Canalizaciones los Concesionarios Solicitantes podrán solicitar a Telmex la instalación de su propia infraestructura en una ruta específica de una nueva obra civil de Telmex.

1.4.1. Alcance

- *Telmex dará aviso antes de iniciar el trabajo de ingeniería de canalización a los CS a través del SEG para atender las necesidades de los CS que deseen compartir la nueva obra civil de Telmex.*

- *La compartición de Canalización se realiza por trayectoria (con un punto origen y un punto destino) o por área, para que el Concesionario Solicitante despliegue su propia Red.*

- *Los ductos que podrán utilizarse son 35.5, 45 y 60, 80 y 100 mm o de otras dimensiones que Telmex utiliza en su propia operación.*

- *Para trabajos de nueva obra civil de Telmex, donde el CS requiera de hacer uso compartido de canalización, Telmex es responsable de la colocación de los materiales básicos y misceláneos necesarios.*

- *La infraestructura instalada por Telmex será susceptible de prestación de Servicio de Acceso y Uso compartido de Obra Civil.*

- *El Concesionario Solicitante cubrirá los costos proporcionales que sean necesarios, incluyendo el de la gestión del proyecto.*

(...)"

Manifestaciones a la Oferta de Referencia Modificada

Relativo a la sección "1. Servicio de Acceso y Uso compartido de Obra Civil" de la Oferta de Referencia Notificada, el AEP hace las siguientes manifestaciones que se enumeran a continuación:

1. Canalizaciones.

"1. SERVICIO DE ACCESO Y USO COMPARTIDO DE OBRA CIVIL. CANALIZACIONES.

(...)

Al respecto, mi representada manifiesta que en todas y cada una de las Ofertas de Referencia que le han sido autorizadas por ese Instituto, así como en el proyecto de ORE que se analiza (2018), de ninguna manera se ha mezclado el 1. Servicio de Acceso y Uso Compartido de Obra Civil (infraestructura existente) con Instalación de Infraestructura del CS en Despliegue de Nueva Obra Civil (infraestructura nueva), asimismo, tampoco se contemplan en éste último (despliegue de nueva Obra Civil) ductos de 100 mm, debido a que ese tamaño de ductos no se emplea por mi representada en sus obras civiles desde el año 1990.

Lo anterior se ha hecho del conocimiento de ese Instituto con anterioridad, ya que el diámetro de 100 mm corresponde a ductos de concreto preexistentes, razón por la cual se requiere a esa Autoridad la eliminación de la obligación de proveer ductos de 100 mm en despliegues de Nueva Obra Civil, pues mi mandante no cuenta con dicha infraestructura.

Finalmente, se precisa a ese Instituto que el numeral 1. Servicio de Acceso y Uso Compartido de Obra Civil de la ORE se refiere a la Compartición de Infraestructura de Obra Civil existente de Telmex, por lo que los concesionarios solicitantes sólo podrán solicitar a Telmex la instalación de su propio infraestructura en una ruta específica de una nueva Obra Civil de Telmex, lo cual debe estar contemplado únicamente en el numeral 7.1 Instalación de Infraestructura del CS en Despliegue de Nueva Obra Civil, y no en el numeral 1 ya referido. Por ello se requiere al Instituto reubicar dichas disposiciones dentro del cuerpo de la ORE, pues de no hacerlo se generará confusión entre los Concesionarios, ya que no se trata de Obra Civil existente sino nueva, que es materia de lo previsto en el numeral 7.1."

1.2 Subdivisión de Ductos

"1.2 SUBDIVISION DE DUCTOS

(...)

De lo anterior, y con base en la Experiencia Internacional, específicamente en la Normativa Técnica de España, se establece en dicho documento lo siguiente:

"3.5.1. CRITERIOS GENERALES

1. Separación de redes

La cesión de uso se realizará, únicamente, por subconductos completos. Por lo tanto, cuando no existan subconductos disponibles y sí conductos, el operador entrante deberá llevar a cabo la subconductación de los mismos mediante las tecnologías que habitualmente emplean los operadores para este fin. A este respecto el operador podrá recurrir a ductos (tubos de Ø40mm, Ø32mm, Ø25mm, etc.), microductos (tubos de Ø20mm, Ø18mm, Ø16mm, Ø14mm, etc.) o subconductos flexibles textiles. Si por el contrario existen subconductos disponibles, el operador podrá hacer uso de ellos sin necesidad de añadir otros nuevos."

De la experiencia internacional y de la obligación que tienen mi representada de compartir solamente la infraestructura, y evitar que ese Instituto rebase la obligación impuesta a mi representada, se hace necesario completar la redacción de la subdivisión de ductos e incluir la obligación que "el Concesionario Solicitante es el responsable de llevar a cabo la subconductación, y los trabajos podrán ser construidos con la técnica que el Concesionario Solicitante decida o este aplicando de manera habitual, haciéndose responsable el propio Concesionario de cualquier daño que sufra la infraestructura instalada en dichos ductos a consecuencia de los trabajos que el mismo realice".

1.3 Ducto de Mantenimiento

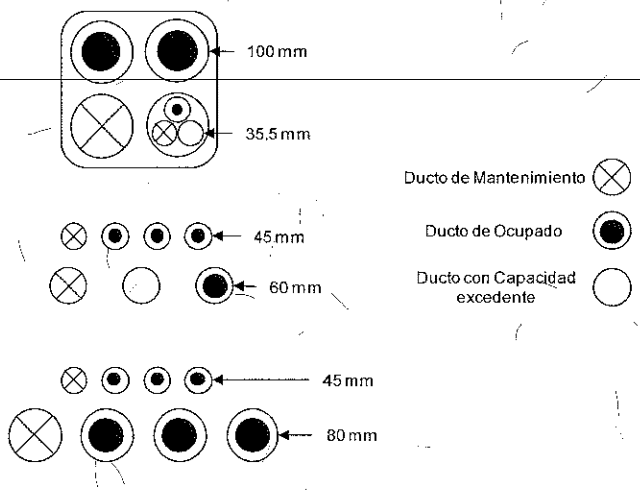
"1.3 DUCTO DE MANTENIMIENTO

(...)

De lo anterior, mi representada manifiesta que el Instituto no considera el tamaño (diámetro) de los cables de cobre que se usan en la operación de la red, y que para el mantenimiento requieren un ducto completo y no subductos o partes proporcionales. Es importante señalar que el tamaño del ducto de 100 mm puede alojar los cables con capacidad de pares de 1800, 1200 y 900 pares, las capacidades de pares de cables que puede alojar un ducto de 80 mm son de 1200, 900 y 600 pares, para un ducto de 60 mm, las capacidades en pares de cables de 600 y 300 pares, y para el ducto de 45 mm se instalan cables desde 10 hasta 300 pares. También en los ductos de 45 mm o subducto de 35.5 mm se instalan cables de fibra óptica de hasta 96 fibras. Por lo tanto, de acuerdo a todo lo descrito anteriormente, debido a las diferentes dimensiones de los cables de cobre, no se puede alojar en un flexo un cable de 1800, 1200, 900, 600 ni 300 pares, y por ende no permitirá el mantenimiento en dichos ductos señalados como "de mantenimiento"; por lo que, de mantenerse la condición definida por ese Instituto, se afectara la calidad del servicio del usuario existente de mi representada, dado que en caso de requerirse el uso de un ducto de mantenimiento para un cable de alta capacidad, no habrá espacio suficiente para introducirlo si se llega a ocupar un ducto que debe de cubrir las necesidades de un cable de gran diámetro. Por

lo anterior se solicita que ese Instituto considere que el ducto de mantenimiento, debe de respetar siempre las dimensiones de cada ducto instalado en la canalización.

A manera de ejemplo a continuación se muestra en la figura que para cada grupo de diámetros de ductos, se debe respetar uno de mantenimiento de acuerdo al grupo perteneciente:



Por lo que, lo mínimo requerido para operar correctamente el mantenimiento de los cables, es un ducto con la misma dimensión de los ductos que se encuentren en operación en la misma sección.

Adicionalmente, el Instituto eliminó la siguiente frase: "En las canalizaciones se podrán solicitar los ductos vacantes en una ruta específica para desplegar cableado para la provisión de servicios de telecomunicaciones, ofreciéndose ductos de 35.5, 45 y 60, 80 y 100 mm. Los ductos de 80 o de 100 mm podrán ser subdivididos en 2 o 3 ductos de 35.5 mm, con el objetivo de que más de un CS pueda compartir el ducto referido."

De lo anterior, el Instituto condiciona en el acuerdo de propuesta de oferta la compartición de ductos, y no permite el acceso y uso de los ductos de mantenimiento, para lo cual es importante precisar que la oferta a través de la normativa técnica es donde se regulan las condiciones bajo las cuales se realiza la compartición de la infraestructura y el uso de los ductos de mantenimiento, porque precisamente dichos ductos son exclusivos para realizar el mantenimiento, por lo que de permitir el acceso y uso a dichos ductos de mantenimiento, coloca a todos los Concesionarios que utilicen dicha infraestructura en un estado de indefensión para realizar cualquier trabajo de mantenimiento de manera eficaz y afectando la calidad del servicio del usuario existente.

Para reforzar lo anterior, y de acuerdo a la experiencia Internacional, la Normativa Técnica de España, señala en su apartado "3.2 RESERVA DE ESPACIO EN LOS CONDUCTOS" lo siguiente:

> *"Reserva Operacional Común (R.O.C.): o reserva mínima, son las reservas previstas en todos los elementos e infraestructuras de planta exterior que, no estando de hecho "en uso", pueden ser utilizadas en la restitución del servicio en caso de imprevistos y averías por parte de todos los operadores (no se incluye la reserva de atención de nuevas ampliaciones).*
>
> *(...)*
>
> *En secciones de canalización donde se ubiquen al menos 8 conductos, debe establecerse la reserva de un sólo conducto como Reserva Operacional Común (ROC). Por otra parte, en secciones de canalización donde el número de conductos sea superior a 2, si Telefónica dispone de un cable de pares en servicio cuyo diámetro impide su instalación en subconductos, deberá reservarse un conducto completo como ROC. No obstante, si dado el tamaño del cable de pares su instalación en un subconducto puede considerarse viable, debe establecerse la reserva de un único subconducto de 40mm (o bien la capacidad equivalente a la tercera parte del conducto) como ROC. Asimismo, si bien las reservas señaladas tienen por objeto el desarrollo de tareas de mantenimiento, podrá disponerse de parte de la capacidad para la ampliación del servicio universal si fuera necesario, y debidamente acreditado por Telefónica."*

De la experiencia internacional anterior, se observa que se encuentra especificado y considerado el diámetro de los cables existentes, antes de considerar un subconducto, como ducto para mantenimiento, así como no se utilizan para el mantenimiento los ductos de la reserva de atención de nuevas ampliaciones. Con base en lo anterior es preciso que ese Instituto reconsidere la disposición señalada y se le requiere que se incorporen a la nueva oferta, los criterios vertidos por mi representada, los cuales están basados en prácticas internacionales."

Consideraciones del Instituto

1. Canalizaciones

Respecto a las Manifestaciones del AEP en el numeral "1. Canalizaciones" antes citado, donde requiere la eliminación de la obligación de proveer ductos de 100 mm de concreto en despliegues de Nueva Obra Civil, pues señala no contar con dicha infraestructura, este Instituto considera necesario citar en primer lugar la Medida VIGÉSIMA TERCERA de las Medidas Fijas, que indica lo siguiente:

*"**VIGÉSIMA TERCERA.**- El Agente Económico Preponderante deberá proveer el Servicio de Acceso y Uso Compartido de Infraestructura Pasiva a los Concesionarios Solicitantes, para **toda la infraestructura pasiva que posea** bajo cualquier título legal.*

*Dicha infraestructura deberá estar disponible a los concesionarios de redes públicas de telecomunicaciones sobre bases no discriminatorias considerando las **condiciones ofrecidas a sus propias operaciones**. El Agente Económico Preponderante no deberá otorgar el uso o aprovechamiento de dichos bienes con derechos de exclusividad."*

(Énfasis añadido)

Así mismo se cita la definición de "Ductos" presentada en la Propuesta de Oferta de Referencia del AEP y retomada en la Oferta de Referencia Notificada, que indica lo siguiente:

"Definiciones.

(...)

***12) Ductos:** Estructura de canalización cerrada de un diámetro específico, que se emplea como vía para alojar y proteger los cables de fibra óptica o cobre de las redes de telecomunicaciones. Actualmente se utiliza un estándar de 35.5, 45, 60, 80 y 100 mm.*

(...)

De lo anterior se desprende que el AEP no podrá negar ninguna infraestructura pasiva que posea bajo su título legal y de la definición de ductos presentada por el AEP en su Propuesta de Oferta de Referencia, se desprende que actualmente utiliza para sus propias operaciones ductos de 35.5, 45, 60, 80 y 100 mm.

Ahora bien, el AEP indica que actualmente los ductos de 100 mm son los de concreto preexistentes y que ha dejado de utilizarlos en su obra civil, sin embargo, esto no implica que no puedan ser utilizados para la compartición, como lo indica la Medida antes citada, por lo que debe permitir el acceso a la infraestructura que tenga disponible, en las mismas condiciones con las que el AEP hace uso para su propia operación, aunque ya no la instale. Si bien el AEP aclara que los ductos de concreto de 100 mm son los que no instala, puede darse el caso de que se utilicen ductos de esas dimensiones pero de otro material, y que podrían representar una mayor eficiencia en la prestación de los servicios, así como de otras dimensiones que el AEP puede utilizar en su propia operación.

Por lo anterior, este Instituto considera conveniente mantener que los ductos que podrán utilizarse son 35.5, 45 y 60, 80 y 100 mm o de otras dimensiones que el AEP utiliza en su propia operación.

Por otro lado, respecto al requerimiento del AEP de reubicar las disposiciones del numeral "1. Servicio de Acceso y Uso Compartido de Obra Civil" referentes a que los CS sólo podrán solicitar la instalación de su propia infraestructura en una ruta específica de una nueva Obra Civil, al numeral 7.1 "Instalación de Infraestructura del CS en Despliegue de nueva Obra Civil." de la Oferta de Referencia Notificada, lo señalado en esta última sección se cita a continuación:

> *"7.1 Instalación de Infraestructura del CS en Despliegue de nueva Obra Civil.*
>
> *El Trabajo especial de Instalación de Infraestructura del CS en despliegue de nueva Obra Civil de Telmex, tiene el objeto de que el CS instale su propia infraestructura de ductos y pozos sobre las zanjas que Telmex necesite realizar en un nuevo despliegue que requiere permisos, optimizando tiempos y simplificando y se ofrecerá cuando se tenga programado construir un nuevo despliegue para el cual se requieran permisos de autoridades federales, estatales o municipales.*
>
> *La Obra Civil nueva a la cual puede acceder el CS está formada por:*
> - *Canalizaciones y ductos nuevos.*
> - *Pozos asociados a estas canalizaciones y ductos.*
> - *Postes nuevos.*
> - *Subidas a poste o fachada asociadas a estos nuevos postes.*
> - *Bajadas de poste o fachada asociadas a estos nuevos postes.*
>
> *El trabajo se cotizará de manera particular y el precio variará de acuerdo a la cantidad de elementos de infraestructura que el/los CS(s) Solicitante(s) desee(n) instalar, los trámites administrativos y solicitudes de permiso necesarias, así como los Análisis de Factibilidad correspondientes y la gestión administrativa del trabajo."*
>
> *(Énfasis añadido)*

De lo anterior se desprende que el numeral 7.1 "Instalación de Infraestructura del CS en Despliegue de nueva Obra Civil" establece un alcance similar a lo señalado en la sección 1.4 "Canalizaciones", en el sentido de que los CS podrán solicitar a Telmex la instalación de su propia infraestructura, lo cual es consistente con la Medida VIGÉSIMA CUARTA que indica lo siguiente:

> *"**VIGÉSIMA CUARTA.**- Cuando el Agente Económico Preponderante realice nueva obra civil que requiera permisos de autoridades federales, estatales o municipales, este deberá notificar a los concesionarios de redes públicas de telecomunicaciones, previo al inicio de los trabajos respectivos, a través del Sistema*

Electrónico de Gestión; con la finalidad de que puedan solicitar la instalación de su propia infraestructura en dicha obra civil.

(...)"

(Énfasis añadido)

Por lo tanto, a juicio de este Instituto y como ha quedado aclarado respecto a que el numeral 1.4 y 7.1 atienden lo relativo a la compartición de la canalización en nueva obra civil como lo indica la Medida y pueden ayudar al fomento de la competencia con el eficiente uso de la infraestructura, se procede a reubicar las disposiciones establecidas en el numeral 1.4 y 1.4.1 al numeral 7.1 de la Oferta de Referencia Notificada.

La redacción definitiva quedará reflejada en el numeral "INSTALACIÓN DE INFRAESTRUCTURA DEL CS EN DESPLIEGUE DE NUEVA OBRA CIVIL" del presente documento.

1.2 Subdivisión de Ductos

Respecto a las Manifestaciones del AEP en el numeral "1.2 Subdivisión de Ductos", de la experiencia internacional ofrecida por el AEP en sus manifestaciones correspondiente a "1. Separación de redes", se entiende que en la aplicación de las técnicas de subconductación se emplearán aquellas que ofrezcan las mejores posibilidades de optimización del espacio disponible.

Si bien el AEP no proporcionó la referencia específica de donde obtuvo el párrafo de su referencia internacional, el Instituto identificó que se trata del documento de "NORMATIVA TÉCNICA DE COMPARTICIÓN DE INFRAESTRUCTURAS PARA MARCO" de la "REVISIÓN DE LA OFERTA MARCO DE TELEFÓNICA". Adicionalmente dicho documento también indica lo siguiente:

"3.5.3 RESPONSABILIDAD DE LOS OPERADORES

(...)

Toda actuación llevada a cabo en el marco del servicio mayorista debe ser acorde con las prescripciones técnicas recogidas en la oferta y con lo dispuesto en ella en materia de prevención de riesgos laborales. A este respecto, cuando Telefónica detecte la violación de dichas prescripciones por parte de un operador tendrá la potestad de requerirle la restitución del estado anterior de la red, lo que podrá incluir, entre otras, tareas de retirada de cables, sustitución de conductos o subconductos y reparación de elementos de obra civil. Estas actuaciones de restitución o reparación también podrá exigirlas Telefónica a aquellas entidades

que lleven a cabo la ocupación de infraestructuras de Telefónica sin haber formalizado de forma previa su derecho de ocupación mediante la firma del correspondiente acuerdo de acceso MARCo. Cualquier desacuerdo en relación con estas cuestiones podrá ponerse en conocimiento de la CNMC. Asimismo deben asumir los operadores la responsabilidad derivada de cualquier avería o incidencia que sus actuaciones puedan ocasionar, ya sea durante la intervención o en un momento posterior.

(...)"

De lo anterior se desprende que los operadores deberán asumir la responsabilidad derivada de cualquier avería o incidencia que sus actuaciones pudiesen ocasionar sobre las redes e infraestructura de terceros, entendiéndose también que los concesionarios son quienes llevan a cabo la subconductación. Por lo tanto, la responsabilidad que deben asumir los concesionarios son aquellas que deriven en la aplicación de las técnicas de subconductación siendo los concesionarios los responsables de llevarlas a cabo.

Derivado de lo anterior, este Instituto encuentra procedente hacer la precisión de aclarar las responsabilidades al momento de aplicar las técnicas de subconductación y quien será el responsable de llevarlas a cabo, con el fin de dotar de claridad a la Oferta de Referencia y de mayor certidumbre a los CS. Por lo tanto, en la redacción definitiva de la sección "1. Servicio de Acceso y Uso compartido de Obra Civil" numeral "1.4. Canalizaciones" de la Oferta de Referencia Notificada se incorporará la responsabilidad en las actividades de subconductación.

1.3 Ducto de Mantenimiento

Respecto a las Manifestaciones del AEP en el numeral "1.3 Ducto de Mantenimiento" y de la experiencia internacional ofrecida por el AEP en sus manifestaciones correspondientes al numeral "3.2 RESERVA DE ESPACIO EN LOS CONDUCTOS", se desprende que en las secciones de canalización para la reserva de espacio en los ductos, que tienen por objeto el desarrollo de tareas de mantenimiento, se tiene en consideración la existencia de pares de cables en servicio. Se condiciona a que si en una canalización existen más de dos ductos y se dispone de un cable en servicio cuyo diámetro impide su instalación en subconductos, deberá reservarse un conducto completo para mantenimiento. No obstante, si dado el tamaño del cable puede considerarse viable su instalación en un subconducto, debe establecerse la reserva de un único subconducto de 40 mm

o bien la capacidad equivalente a la tercera parte del conducto como de mantenimiento.

Adicionalmente, se puede observar de la experiencia internacional provista por el AEP, que no se condiciona a que lo mínimo requerido para operar correctamente el mantenimiento de los cables es un ducto con la misma dimensión de los ductos que se encuentren en operación en la misma sección, como lo indica el AEP en sus manifestaciones. Por el contrario, se considera que el análisis para la reserva de espacio para mantenimiento se hace para toda la sección de la canalización y no para un grupo de ductos, tomando en consideración las dimensiones y la existencia de pares de cables en servicio.

Por otro lado, respecto a la manifestación del AEP de que el Instituto no considera el tamaño (diámetro) de los cables de cobre que se usan en la operación de la red, es de aclarar que el AEP en su Propuesta de Oferta de Referencia tampoco consideró la salvedad de reserva de espacio con base en los cables en servicio, como se puede observar a continuación:

> *"6.1.2.- Criterios técnicos para la evaluación de las canalizaciones susceptibles de compartición*
>
> *(...)*
>
> - ***Ducto de mantenimiento:*** *de acuerdo al número de ductos que haya en una determinada sección, se reservará cierta capacidad para realizar tareas de mantenimiento:*
>
> - *En caso de haber más de 8 ductos en la sección, se reservará 1 (uno) ducto completo para mantenimiento.*
>
> - *En caso de haber entre 3 y 7 ductos en la sección, se instalará un subducto en algún ducto donde dónde la utilización lo permita, que será utilizado para fines de mantenimiento. Si no es posible realizar dicha instalación, 1 (uno) ducto completo será reservado para mantenimiento.*
>
> - *En caso de haber sólo 2 ductos en la sección, deberá instalarse un subducto para mantenimiento."*

Sin menoscabo de lo anterior y con base en el análisis de la experiencia internacional, a juicio de este Instituto, se considera conveniente incorporar a la Oferta de Referencia los criterios respecto a la reserva de espacio para mantenimiento cuando existen cables en servicio, esto con el objetivo de dotar de mayor claridad a la oferta y certidumbre al concesionario. Por lo tanto en la

redacción definitiva de la sección "1. Servicio de Acceso y Uso compartido de Obra Civil" numeral "1.1. Ductos" de la Oferta de Referencia Notificada se incorporarán los criterios respecto a la reserva de espacio para mantenimiento cuando existen cables en servicio.

Redacción Definitiva

Derivado del análisis realizado a las Manifestaciones del AEP, el Instituto resuelve que la sección "1.Servicio de Acceso y Uso compartido de Obra Civil" deberá quedar de la siguiente manera:

1. Servicio de Acceso y Uso compartido de Obra Civil

(...)

1.1. Ductos

En la compartición de Ductos Telmex pone a disposición de los Concesionarios Solicitantes los ductos que tengan capacidad excedente en función a la sección útil del ducto.

1.1.1. Alcance

- Se pone a disposición de los Concesionarios Solicitantes los ductos que tengan capacidad excedente en función a la sección útil del ducto o tubo y el tamaño de cable que se pretenda instalar:
    - Ductos de 35,5, 45, 60, 80, 100 mm podrán ser subdivididos por ductos flexibles, que pueden ser de tela, o microductos en función de la capacidad excedente del ducto.
    - Los Concesionarios Solicitantes deberán asumir la responsabilidad derivada de la implementación de la subdivisión de los ductos.
- Ducto de mantenimiento: de acuerdo al número de ductos que haya en una determinada sección, se reservará cierta capacidad para realizar tareas de mantenimiento:

- En caso de haber más de 8 ductos en la sección, se reservará 1 (uno) ducto completo para mantenimiento.
- En caso de haber entre 3 y 7 ductos en la sección, se instalará un subducto (o bien la capacidad equivalente a la tercera parte del ducto) en algún ducto donde la utilización lo permita, que será utilizado para fines de mantenimiento. Si no es posible realizar dicha instalación, 1 (uno) ducto completo será reservado para mantenimiento.
- En caso de haber sólo 2 ductos en la sección, deberá instalarse un subducto (o bien la capacidad equivalente a la tercera parte del ducto) para mantenimiento.
- En secciones de canalización donde el número de ductos sea superior a 2, si se dispone de un cable de pares en servicio cuyo diámetro impide su instalación en subducto, deberá reservarse un ducto completo como mantenimiento. No obstante, si dado el tamaño del cable de pares su instalación en un subducto puede considerarse viable, debe establecerse la reserva de un único subducto (o bien la capacidad equivalente a la tercera parte del ducto) como mantenimiento.

- No se podrá interceptar un ducto en ningún punto intermedio de la sección de canalización. Sólo se podrá acceder a ellos desde los pozos.
- La ocupación de Ductos en Pozos se deberá seguir lo establecido en la Norma 1 del ANEXO 2.
- El Concesionario Solicitante solamente debe instalar en la canalización los cables, dispositivos de conexión herrajes para su fijación y sujeción. No podrá instalar equipos activos.
- Se permite el cambio de ducto en un pozo cuando el ducto continuo no tenga espacio.

- Con objeto de asegurar un mantenimiento ágil en caso de corte de cables de los Concesionarios por siniestros, dichos cables deberán estar plenamente identificados.

(...)"

5.6. PROCEDIMIENTOS PARA LA CONTRATACIÓN, MODIFICACIÓN Y BAJA DE LOS SERVICIOS.

Oferta de Referencia Notificada

Debido a que el AEP no se manifestó de manera específica sobre algún procedimiento, contenido, actividades o descripciones de la sección "1.1 Procedimientos para la contratación, modificación y baja de los servicios", de la Oferta de Referencia Notificada, y a fin de facilitar la lectura de la presente Resolución, no se considera necesario citar los procedimientos por su extensión y se abordan única y exclusivamente los temas indicados en las Manifestaciones del AEP.

Manifestaciones a la Oferta de Referencia Notificada

El AEP en su documento de Respuesta a la Oferta de Referencia Notificada manifiesta lo siguiente:

> *"1.1 PROCEDIMIENTOS PARA LA CONTRATACIÓN, MODIFICACIÓN Y BAJA DE LOS SERVICIOS.*
>
> *El Instituto manifiesta en la página 65 del Acuerdo que:*
>
> > *"Respecto a los procedimientos presentados por el AEP en el numeral "1.1 Procedimiento para la contratación, modificación y baja de servicio", el Instituto considera que no cumplen ni se apegan a lo establecido en la Medida CUADRAGÉSIMA PRIMERA de las Medidas Fijas, respecto a que deberá reflejar al menos condiciones equivalentes al de la Oferta de Referencia Vigente, deberá contar con procedimientos y plazos para la solicitud y entrega de los servicios, y que no podrá establecer condiciones que inhiban la competencia en la prestación de los servicios, como se cita a continuación:*
> >
> > *(...)*
> >
> > *Con base a lo mencionado anteriormente, el Instituto considera que los procedimientos propuestos por el AEP no reflejan condiciones equivalentes a*

la Oferta de Referencia Vigente, ya que en principio define nuevas actividades que conllevan consecuentemente a la ampliación de plazos. Inclusive, las nuevas actividades implican costos adicionales para los CS respecto a la Oferta de Referencia Vigente."

Continúa señalando ese Instituto:

"Con independencia de lo anterior, el Instituto realizó una revisión integral de los plazos propuestos por Telmex para cada una de las actividades de los procesos, identificando que el alcance de las actividades y la operación eficiente de herramientas como el SEG puedan fomentar la reducción de los mismos, y con ello una provisión más eficiente de los servicios solicitados por los CS, tal que no les haga incurrir en costos en términos de plazos innecesariamente prolongados. Este mismo razonamiento se realizó en las diferentes secciones donde se encuentra algún procedimiento o actividades a realizar por parte del AEP.

Es por ello que el Instituto considera procedente que los procedimientos deban ser modificados para solventar diversas situaciones que podrían operar en detrimento de la utilidad de la Oferta de Referencia, establecen condiciones que inhiben la competencia, o establecen requisitos innecesarios para la prestación de los servicios..."

(nota: énfasis añadido)

Contrariamente a lo afirmado por ese Instituto, mi mandante cumple a cabalidad con sus obligaciones conforme a la ORCI y las Medidas. Analicemos a continuación las obligaciones a que hace referencia esa Autoridad:

1) Reflejar al menos condiciones equivalentes a las de la Oferta de Referencia Vigente.

Mi representada, en su propuesta, proporciona certidumbre a los CS detallando los pasos a seguir cuando se requieran actividades como Inspección o Visita Técnica las cuales en la propuesta de mi representada son opcionales y en el ajuste que realice ese Instituto se marcan como obligatorias para los CS, mi representada realizó su propuesta basándose en el principio de operación que actualmente se realiza con los CS, así como en el objetivo de no alargar los plazos de la provisión del servicio y evitar que la infraestructura se mantenga reservada por un CS, ello en cumplimiento a lo que dispone la medida Vigésima Tercera del Anexo 2 de la Resolución Bienal.

(...)

En la siguiente tabla queda en evidencia que mi mandante incluyó en su propuesta de ORE al menos condiciones equivalentes a las de la Oferta de Referencia Vigente:

No.	Oferta Vigente	Oferta Propuesta	Razones
1	*Elaboración de solicitud*	*Elaboración de solicitud eligiendo Análisis de disponibilidad de ruta o Visita Técnica*	*Misma actividad de Oferta Vigente, más la opción de Vista técnica para optimizar tiempos*
2	*Recepción y validación de solicitud*	*Recepción y validación de solicitud*	*Misma actividad de Oferta Vigente*
3	*Análisis de disponibilidad de ruta para provisión del servicio y Entrega de Información de Análisis de disponibilidad de ruta*	*Análisis de disponibilidad de ruta para provisión del servicio o Programación de Visita Técnica* *Entrega de Información de Análisis de disponibilidad de ruta*	*En Oferta vigente, Análisis de disponibilidad de ruta y Entrega de Información de Análisis de disponibilidad de ruta, En propuesta el concesionario tiene la posibilidad de iniciar el procedimiento con el análisis de disponibilidad o visita técnica*
4	*Solicitud de Visita Técnica*	*NA*	*NA*
5	*Programación de Visita Técnica*	*NA*	*NA*
6	*Ejecución de Vista Técnica*	*Ejecución de Visita Técnica*	*Actividad en propuesta de oferta que está incluida en la oferta vigente*
7	*Entrega de información de Visita Técnica*	*Entrega de información de Visita Técnica*	*Actividad en propuesta de oferta que está incluida en la oferta vigente*
8	*Elaboración de Anteproyecto y plan de trabajo*	*Elaboración de Anteproyecto*	*Actividad en propuesta de oferta que está incluida en la oferta vigente*
9	*Análisis de factibilidad*	*Análisis de factibilidad*	*Misma actividad de Oferta Vigente*
10	*Instalación de infraestructura*	*Instalación de infraestructura*	*Misma actividad de Oferta Vigente*

11	Verificación de Instalación	Verificación de Instalación	Nueva actividad en la oferta propuesta para optimizar los tiempos al evitar que el CS espere al término de la Verificación que hace sólo Telmex y envía formato resultado de Verificación favorable o no para firma o realizar trabajos de corrección
12	Corrección de Instalación del CS en Infraestructura	Corrección de Instalación del CS en Infraestructura	Misma actividad de Oferta Vigente
13	Inspección de Instalación	Inspección de Instalación	Misma actividad de Oferta Vigente que el Instituto cambio de nombre en la oferta vigente, señalando que la actividad siguiente a la Verificación en casos donde la actividad fue no favorable la siguiente actividad para Telmex era la Inspección

2) Contar con procedimientos y plazos para la solicitud y entrega de los servicios.

Respecto a la existencia de los procedimientos para la solicitud y entrega de los servicios, la propuesta de ORCI de mi representada sí los incluye, como lo pudo verificar ese Instituto.

En relación con los plazos de mérito, resulta muy importante subrayar lo señalado por ese Instituto a foja 67 del Acuerdo:

> *"Con independencia de lo anterior, el Instituto realizó una revisión integral de los plazos propuestos por Telmex para cada una de las actividades de los procesos, identificando que el alcance de las actividades y la operación eficiente de herramientas como el SEG puedan fomentar la reducción de los mismos, y con ello una provisión más eficiente de los servicios solicitados por los CS, tal que no les haga incurrir en costos* ***en términos de plazos innecesariamente prolongados****. Este mismo razonamiento se realizó en las diferentes secciones donde se encuentra algún procedimiento o actividades a realizar por parte del AEP."*
>
> *(nota: énfasis añadido)*

Para analizar lo aseverado por el Instituto en la transcripción anterior, se presenta la tabla siguiente, que compara las actividades y los plazos de la Oferta Vigente VS los plazos de la Oferta Propuesta VS los plazos de la Oferta modificada por virtud del Acuerdo. Precisando que ese Instituto no proporciona motivación alguna que siquiera justifique la disminución de los plazos de las diversas actividades a cargo de mi representada. Dicha determinación del Instituto arroja la reducción de 3 actividades al 50%, de 2 actividades al 62.5% y 1 actividad al 80%.

No.	Oferta vigente	Horas hombre	Oferta propuesta	Horas hombre	Oferta modificada por virtud del Acuerdo	Horas hombre
1	Elaboración de solicitud	NA	Elaboración de solicitud eligiendo Análisis de disponibilidad de ruta o Visita Técnica	NA	Elaboración de solicitud	NA
2	Recepción y validación de solicitud	4	Recepción y validación de solicitud	4	Recepción y validación de solicitud	2
3	Análisis de disponibilidad de ruta para provisión del servicio y Entrega de Información de Análisis de disponibilidad de ruta	8	Análisis de disponibilidad de ruta para provisión del servicio y Entrega de Información de Análisis de disponibilidad de ruta o Programación de Visita Técnica o Programación de Visita Técnica	8	NA	NA
4	Solicitud de Visita Técnica	NA	NA	NA	NA	NA
5	Programación de Visita Técnica	8	NA	NA	Programación de Visita Técnica	5
6	Ejecución de Vista Técnica	25	Ejecución de Vista Técnica	25	Ejecución de Vista Técnica	20
7	Entrega de información de Vista Técnica	10	Entrega de Información de Análisis de disponibilidad de ruta o de Vista Técnica	8	Entrega de Información Técnica	5

8	Elaboración de Anteproyecto y plan de trabajo	NA	Elaboración de Anteproyecto y plan de trabajo	25	Elaboración de Anteproyecto y plan de trabajo	20
9	NA	NA	NA	NA	Opción de ampliación Anteproyecto	19
10	Análisis de factibilidad	10	Análisis de factibilidad	10	Análisis de factibilidad	5
11	NA	NA	NA	NA	Envío de fechas de inicio y término de Instalación de Infraestructura, (10 DH).	10
12	Instalación de infraestructura	Progr ama	Instalación de infraestructura	Progr ama	Instalación de infraestructura	Progr ama
13	NA	NA	Programación de Verificación de Instalación	8	NA	NA
14	Verificación de Instalación	10	Verificación de Instalación	10	Verificación de Instalación	5
15	NA	NA	Programación de Inspección de Instalación	8	NA	NA
16	Inspección de Instalación	Nec esari o	Inspección de Instalación	Nec esari o	Segunda Verificación de Instalación	Nec esari o

Es muy importante señalar que para cumplir el objetivo que se planteó ese Instituto de ***"no incurrir en plazos innecesariamente prolongados"*** *en beneficio de los CS, y para hacer más eficiente la prestación de los servicios, se considera por esa Autoridad que los tiempos que deben disminuirse únicamente sean los de Telmex, lo que coloca directamente a mi representada en una situación desfavorable para atender de la manera más eficiente posible todas las solicitudes de los CS. Y el Instituto no se detuvo a analizar que de igual forma es indispensable que los CS contribuyan a la optimización de los tiempos de los servicios.*

Por otra parte y procurando una eficiente, pero también lógica y realista, prestación de los servicios, mi representada propuso los tiempos necesarios para garantizar la calidad de los mismos, mientras que la disminución pretendida por la Autoridad, que pasa de 81 a sólo 42 días hábiles, supone graves riesgos para las operaciones de mi representada, sobre todo cuando ese Instituto no fundamenta

ni motiva su propuesta en ninguna condición existente, sino únicamente se limita a señalar que el uso eficiente de algunas herramientas como el SEG ayudará a reducir los plazos, cuando hasta el momento no existe evidencia de ello.

Debe recordarse que con base en la Oferta Vigente se utiliza en mayor medida el Sistema de Captura que el propio SEG, pues los Concesionarios Solicitantes apenas han comenzado a utilizar ésta última herramienta.

Es importante recordar a esa Autoridad que la gran mayoría de los trabajos que se realizan para proporcionar este servicio, se efectúan directamente por el personal en campo, por lo que los sistemas prácticamente no intervienen en los análisis más importantes para proporcionar las facilidades, por dicha razón es que los tiempos no pueden disminuirse por el simple hecho de utilizar el SEG.

Por lo anterior, es indispensable que el Instituto reconsidere su posición y mantenga en la ORE los plazos propuestos originariamente por mi mandante pues, insistimos, tales plazos obedecen a la realidad misma de la operación.

Finalmente, se solicita a ese Instituto que establezca el plazo para que el CS, una vez que reciba el Análisis de Factibilidad favorable, instale sus equipos en la Infraestructura Pasiva otorgada, con el fin de no dejar sin oportunidad a otros CS o a mi representada para utilizar la Infraestructura Pasiva de manera inmediata, ello en detrimento también de los usuarios finales.

3) No establecer condiciones que inhiban la competencia en la prestación de los servicios.

La Oferta de Referencia propuesta por mi representada de ninguna manera establece condiciones que inhiban la competencia en la prestación de los servicios, lo que únicamente es enunciado por ese Instituto sin aportar elementos que de forma alguna lo acrediten.

Por el contrario, la propuesta de Oferta de mi mandante cumple con lo establecido en la medida Cuadragésima Primera y demás Medidas, por lo cual se requiere a ese Instituto que restablezca los plazos cuando menos conforme a los establecidos en la Oferta Vigente, sin perjuicio de que una vez que se tenga información estadística que permita optimizar aún más los plazos de los servicios, éstos podrían ser ajustados, pero siempre con base en un análisis previo y exhaustivo de datos duros, fehacientes, que consideren el incremento en el volumen de las solicitudes anuales que puedan formular los CS, a fin de no comprometer los plazos de la prestación de los servicios a cargo de mi representada en detrimento de su operación.

Es importante señalar que los plazos operativos, así como los de diseño de red, son reducidos considerablemente en la Oferta modificada mediante el Acuerdo, siendo que dichos plazos no podrán ser subsanados por la sola implementación del SEG, porque se trata de actividades en las que (i) el personal de campo debe

recorrer distancias que no disminuyen, (ii) el personal de campo debe abrir pozos, (iii) existen adversidades climatológicas, etc. Y en la parte de diseño, se deben realizar revisiones y proyectos que no afecten a los usuarios que ya cuentan con servicios."

Consideraciones del Instituto

En su documento de Manifestaciones el AEP indica que los procedimientos presentados en su Propuesta de Oferta de Referencia cumplen a cabalidad con sus obligaciones conforme a las Medidas Fijas. Sin embargo, de acuerdo al análisis previo realizado por el Instituto en la Oferta de Referencia Notificada se detectó que la propuesta del AEP contiene condiciones que podrían inhibir la competencia.

Con base en lo anterior y considerando la argumentación presentada en el escrito de Manifestaciones a la Oferta de Referencia Notificada, el Instituto realiza sus consideraciones en correspondencia con los tres puntos expuestos por el AEP sobre los procedimientos para la contratación, modificación y baja de los servicios:

1) **Reflejar al menos condiciones equivalentes a las de la Oferta de Referencia Vigente.**

Tal como se menciona en la Oferta de Referencia Notificada, el Instituto reitera que los procedimientos de contratación, modificación y baja presentados por el AEP no reflejan al menos condiciones equivalentes a las de la Oferta de Referencia Vigente, debido a que fueron integradas actividades que si bien, algunas de ellas existen en la Oferta Vigente, actualmente éstas no contemplan una contraprestación asociada, tal como se observa en la Propuesta de Oferta de Referencia sección 6, servicios como: "Inspección", "Análisis de Disponibilidad" y "Solicitud de acceso a la información de infraestructura de red".

El AEP menciona que su propuesta "*...proporciona certidumbre a los CS detallando los pasos a seguir cuando se requieran actividades como Inspección o Visita Técnica las cuales en la propuesta de mi representada son opcionales...*", sin embargo para el caso de la actividad de Inspección, el Instituto observa que esta no forma parte de los procedimientos de la Oferta Vigente sin que el AEP proporcione motivación alguna ni justificación para integrar esta nueva actividad y su correspondiente contraprestación, con lo

que se comprueba nuevamente que la Propuesta de Oferta de Referencia no refleja al menos condiciones equivalentes a las de la Oferta de Referencia Vigente.

Por otro lado, relativo a la actividad de Visita Técnica, que como lo manifiesta el AEP tiene carácter de opcional en la Propuesta de Oferta de Referencia, el Instituto reitera lo indicado en la Oferta de Referencia Notificada respecto a que la Visita Técnica sea considerada como condición única, así eliminando la actividad de Análisis de Disponibilidad, evitando alargar los plazos para la provisión de los servicios.

También el AEP menciona que "*...mi representada realizó su propuesta basándose en el principio de operación que actualmente se realiza con los CS...*" Sin embargo, derivado de la Consulta Pública se detectó que de acuerdo con los datos estadísticos provistos por los CS respecto de las solicitudes ingresadas para la compartición de infraestructura, un porcentaje alto no pudieron ser concretadas en razón de la magnitud de los trabajos especiales, que a consideración del AEP son requeridos. El Instituto detectó esta coyuntura en la operación actual entre el AEP y los CS para la contratación, modificación y baja de servicios, y el AEP no sustenta o proporciona información detallada y específica para definir su alcance y en su caso determinar que son adecuados. El Instituto hace esta consideración con base a la información proporcionada por el mismo AEP en su Respuesta al Oficio de Requerimiento[1], donde no clarifica las diferencias o características entre los diferentes tipos de trabajos especiales (adecuaciones, acondicionamientos, recuperación de espacios, etc.), por lo cual el Instituto determinó que era necesario modificar los procedimientos con el objetivo de establecer la viabilidad de los trabajos especiales de tal forma que no se constituyeran como una barrera a la entrada y que pudieran inhibir la competencia.

Por último, el AEP menciona "*...así como en el objetivo de no alargar los plazos de la provisión del servicio y evitar que la infraestructura se mantenga reservada por un CS, ello en cumplimiento a lo que dispone la medida Vigésima Tercera del Anexo 2 de la Resolución Bienal.*" al respecto el Instituto reitera lo dispuesto en la Oferta de Referencia Notificada, la cual no tiene como objetivo mantener infraestructura reservada para algún CS, por el contrario, el Instituto

[1] Oficio de Requerimiento IFT/221/UPR/DG-CIN/125/2017 de fecha 21 de agosto de 2017

busca hacer los procedimientos eficientes y ágiles en beneficio de todos los involucrados, demostrándose con la optimización propuesta mejoras en los procedimientos no alargando los plazos y evitando la reserva de infraestructura por algún CS.

2) **Contar con procedimientos y plazos para la solicitud y entrega de los servicios.**

En principio, cabe aclarar que lo argumentado por el Instituto en la Oferta de Referencia Notificada en cuanto a los procedimientos va en el sentido que éstos no seguían un orden o secuencia clara, por lo cual se procedió a realizar la reingeniería de los procedimientos propuestos por el AEP, lo que implicó por añadidura la revisión y optimización de los plazos. La consideración del Instituto fue que aun cuando la Propuesta de Oferta de Referencia contenía procedimientos, al no considerarse lo suficientemente claros, podrían establecer condiciones que inhiban la competencia en la prestación de los servicios.

En atención al documento de Manifestaciones del AEP, el Instituto hace énfasis en la argumentación que la optimización realizada reduce plazos innecesarios identificados a través de la información provista por los CS en la Consulta Pública.

De acuerdo con la información presentada por el AEP, los resultados de los plazos de la tabla de la Ofertas Vigente, Propuesta y Notificada son los siguientes:

Oferta Vigente	Oferta Propuesta	Oferta Modificada por virtud del acuerdo
75 días hábiles	106 días hábiles	91 días hábiles

Es evidente que el plazo de 81 días hábiles propuesto por el AEP y citado en sus Manifestaciones no es congruente con la información de la tabla que indica 106 días hábiles, calculados por el propio Instituto.

Es importante hacer notar que el Instituto únicamente toma como referencia los plazos establecidos en el "Anexo 4 Parámetros e indicadores de los niveles de calidad y Penas Convencionales", que son los plazos que efectivamente aplican al AEP y con los cuales se realiza el cálculo de los plazos presentados en

la Oferta de Referencia Notificada, mismos que se ven reflejados en la tabla siguiente:

	Oferta Vigente	Oferta Propuesta por el AEP	Oferta Notificada por el IFT
Actividad	Tiempo	Tiempo	Tiempo
Validación de solicitudes	4 DH	4 DH	2 DH
Programación de Visitas Técnicas	8 DH	8 DH	5 DH (A partir del ingreso de la solicitud)
Ejecución de Visita Técnica	25 DH (A partir del ingreso de la solicitud)	25 DH (A partir del ingreso de la solicitud)	20 DH (A partir del ingreso de la solicitud)
Entrega de Información de Visita Técnica			5 DH (A partir de la conclusión de VT)
Análisis de disponibilidad de rutas y envío de Información Técnica Relevante para anteproyecto	8 DH	8 DH	
Entrega de Análisis de Factibilidad	10 DH	10 DH	5 DH
Verificación y notificación de resultado (aceptación de instalación)	10 DH (A partir de la notificación de fin de instalación del CS)	10 DH (A partir de la notificación de fin de instalación del CS)	5 DH (A partir de la notificación de fin de instalación del CS)
	65 DH	**65 DH**	**42 DH**

Por lo tanto, no es precisa la interpretación del AEP al señalar que se reducen los plazos de 81 a 42 días hábiles.

Por otro lado, el AEP señala que el Instituto de alguna forma está beneficiando a los CS con las modificaciones a los procedimientos, lo que a consideración del Instituto es una argumentación fuera de contexto, ya que la Oferta de Referencia es un documento que establece condiciones al AEP y no a los CS.

Por otra parte respecto al argumento en las Manifestaciones del AEP que aun gran parte de las solicitudes y su seguimiento se realiza utilizando el Sistema de Captura como justificación de los plazos observados, se precisa que las Medidas Fijas Vigentes establecen los criterios y alcances del SEG, por lo que el Instituto prevé que todas las actividades asociadas a la implementación de la Oferta de Referencia que autorice el Instituto se deberán realizar a través del SEG. De acuerdo con la minuta de la Sesión 15 del Comité Técnico del Sistema Electrónico de Gestión Fijo, se determinó que a partir del 15 de junio de 2017, el SEG de Compartición de Infraestructura debería haber entrado en operación.

Con relación a la petición del AEP de reconsiderar se mantengan los plazos propuestos originalmente, el Instituto considera ajustar el plazo de la actividad de "Entrega de información de Visita Técnica" modificándose de acuerdo a la Propuesta de Oferta de Referencia de 5 a 8 días hábiles, lo anterior como resultado del análisis realizado en el numeral 5.10 de este mismo documento, ya que el Instituto considera que la etapa de "Entrega de información de Visita Técnica" y "Envío y Validación de presupuesto" son actividades que implican o conllevan las mismas tareas internas por parte del AEP. Por lo tanto, los plazos para los procedimientos de contratación, modificación y baja de servicios quedan establecidos en 45 días, de acuerdo al ajuste mencionado.

Finalmente, con relación a la solicitud del AEP de que , "*...se solicita a ese Instituto que establezca el plazo para que el CS, una vez que reciba el Análisis de Factibilidad favorable, instale sus equipos en la Infraestructura Pasiva otorgada...*", el Instituto considera que al igual que no le impone plazos al AEP para que instale los elementos de infraestructura de red y servicios materia de la Oferta de Referencia, y de acuerdo al principio de reciprocidad, tampoco puede imponer plazos al CS para que instale sus elementos de infraestructura de red o equipos. Los plazos de la instalación de los elementos o equipos deberán estar en función al tamaño de cada proyecto, por lo que no es técnicamente factible establecer un plazo determinado por parte del Instituto para estas actividades.

Asimismo, este Instituto confirma que dentro de los procedimientos de la Oferta de Referencia Notificada existe la previsión que confiere certeza para establecer las fechas de inicio y terminación de la instalación de la infraestructura por parte del CS. A continuación se extrae del procedimiento de contratación la etapa "Instalación de Infraestructura" para mayor referencia:

> "*1.1 Procedimientos para la contratación, modificación y baja de los servicios.*
>
> *A continuación se describen los procedimientos a seguir para la contratación, modificación y baja de del servicio. Los plazos para la realización de estas actividades así como los indicadores de nivel de servicio se encuentran detallados en el Anexo 4 de la Oferta.*
>
> *a. Contratación*
> *(...)*

Instalación de Infraestructura	*Una vez que el CS recibió el resultado positivo del Análisis de Factibilidad, instalará la Infraestructura apegándose al Anteproyecto y Programa de trabajo aprobados previamente.* *El CS deberá enviar las fechas de inicio y termino de instalación en un máximo de 10 días hábiles.* *Telmex confirmará la aceptación de la fecha de inicio (3 días hábiles). En caso de no aceptarse la fecha propuesta el CS podrá solicitar una nueva fecha. Esta actividad podrá repetirse hasta en 3 ocasiones. No se podrán acordar fechas de instalación posteriores a 10 días hábiles a partir de que el CS envíe las fechas de inicio y término de instalación, a menos que sea por solicitud expresa del CS.* *Al finalizar la instalación el CS informará a Telmex para que realice la Verificación de la Instalación.*

(...)"

Énfasis añadido

3) **No establecer condiciones que inhiban la competencia en la prestación de los servicios.**

Respecto a la interpretación que el AEP realizó en sus Manifestaciones a la Oferta de Referencia Notificada, donde indica que: "*La Oferta de Referencia propuesta por mi representada de ninguna manera establece condiciones que inhiban la competencia en la prestación de los servicios, lo que únicamente es enunciado por ese Instituto sin aportar elementos que de forma alguna lo acrediten.*", el Instituto reitera el análisis realizado en la Oferta de Referencia Notificada en el sentido de que los procedimientos de la Propuesta de Oferta de Referencia de contratación, modificación y baja presentan y establecen condiciones que podrían inhibir la competencia en la prestación de los servicios.

En soporte a lo anterior se retoman los principales temas tratados:

a) No reflejan al menos condiciones equivalentes a la Oferta Vigente, debido a que definen nuevas actividades tales como Inspección, que conllevan consecuentemente a la ampliación de plazos, implicando costos adicionales para los CS respecto a la Oferta de Referencia Vigente;

b) No cuenta con procedimientos y plazos para la solicitud y entrega de los servicios que sigan un orden o secuencia clara; con lo cual el Instituto reitera su postura al considerar que la Propuesta de Oferta de Referencia no cumple ni se apega a lo establecido en la Medida CUADRAGÉSIMA PRIMERA de las Medidas Fijas.

Por lo tanto, la solicitud del AEP de reestablecer los plazos por lo menos conforme a lo establecido en la Oferta Vigente, a consideración del Instituto es improcedente considerando las evidencias halladas a lo largo de este numeral, ya que el AEP no es congruente en sus manifestaciones que por un lado solicitan en el punto 2 se mantengan los plazos de la Propuesta de Oferta de Referencia, y por otro lado en el punto 3 solicita que se restablezcan los plazos de la Oferta Vigente.

Con referencia al dicho del AEP en sus manifestaciones sobre que, "*...sin perjuicio de que una vez que se tenga información estadística que permita optimizar aún más los plazos de los servicios, éstos podrían ser ajustados, pero siempre con base en un análisis previo y exhaustivo de datos duros, fehacientes...*", este Instituto reitera lo dicho en la Oferta de Referencia Notificada sobre la certeza de los análisis realizados con base en la información estadística generada por el Sistema de Captura en los últimos 3 años, la información provista por el mismo AEP en el Requerimiento de Información y la información reportada por los CS en la Consulta Pública. Sobre este mismo tema, cabe señalar que aun cuando el AEP sostiene el argumento de que la información utilizada por el Instituto no es consistente con sus propias operaciones, el AEP no ha proporcionado la misma información con el detalle y precisión necesarios para actividades que refiere, como los tiempos que deben aplicarse al personal de campo en sus recorridos, las actividades de apertura de pozos, adversidades climatológicas, etc.

En virtud de lo anterior y con base en los puntos tratados anteriormente, el Instituto confirma que los procedimientos propuestos por el AEP no reflejan por lo menos condiciones equivalentes a la Oferta de Referencia Vigente y presentan condiciones que podrían inhibir la competencia en la prestación de los servicios, por lo que que no es procedente la solicitud vertida en las Manifestaciones del AEP respecto a que se acepte la Propuesta de Oferta de Referencia en los términos originalmente presentados. Por lo tanto, se reiteran y mantienen las modificaciones establecidas por el Instituto en la Oferta de Referencia Notificada con las salvedades señaladas en el análisis precedente.

Redacción final

Derivado del análisis realizado, el Instituto resuelve que el "1.1 Procedimiento para la contratación, modificación y baja de los servicios", se modifique para quedar de la siguiente manera:

> **1.1 Procedimientos para la contratación, modificación y baja de los servicios.**
>
> A continuación se describen los procedimientos a seguir para la contratación, modificación y baja de del servicio. Los plazos para la realización de estas actividades así como los indicadores de nivel de servicio se encuentran detallados en el Anexo 4 "Parámetros e indicadores de los niveles de calidad y penas convencionales" de la Oferta.
>
> a. Contratación
>
> Queda establecido que mediante el envío de la solicitud, el CS consiente realizar el pago por los cargos no recurrentes así como por los elementos de cobro que conforman el servicio. Asimismo si el CS rechaza el servicio o decide no continuar con el procedimiento deberá liquidar el monto generado por las actividades realizadas hasta el momento que decidió terminar el procedimiento.
>
> Las actividades que conforman el procedimiento de contratación son las siguientes:

Etapa	Descripción
(...)	
Visita Técnica	(...) El resultado de la Visita Técnica determinará una de las siguientes opciones: a. Existe capacidad excedente para brindar el Servicio. Telmex procede a entregar información al CS para la realización del Anteproyecto

	b. Existen tramos con capacidad excedente para brindar el servicio entre los puntos solicitados y tramos en los que se requiere un trabajo especial (acondicionamiento de infraestructura o recuperación de espacios. Ver 7. Trabajos Especiales). Telmex proporcionará la cotización de los trabajos a realizar y el programa de trabajo necesario. • CS acepta y autoriza Trabajos Especiales asociados al servicio de acceso y uso compartido de obra civil. Telmex realizará la ejecución de los mismos, notificando al CS la fecha de inicio y terminación de los trabajos. Una vez concluidos estos trabajos, Telmex procede a entregar la información para la elaboración del Anteproyecto. • En caso de no aceptar los Trabajos Especiales, el CS señalará si continua o no con la solicitud para utilizar los tramos con capacidad excedente disponible. El CS podrá considerar no factible esta opción cuando los trabajos especiales excedan 30% el costo del proyecto original. c. Ruta alternativa. El CS podrá solicitar esta alternativa de solución, una vez descartados las opciones a y b, dicha ruta será propuesta por Telmex lo que generará una nueva Visita Técnica. Una vez que se determina esta opción como factible, Telmex proporcionará la cotización de los

	trabajos a realizar y el programa de trabajo necesario. • CS acepta y autoriza cotización de ruta alternativa, Telmex procede a entregar la información para la elaboración del Anteproyecto. • En caso de no aceptar los la ruta alterna, el CS señalará si continua o no con la solicitud. El CS podrá considerar no factible esta opción cuando la extensión de la ruta alternativa exceda en 30% del costo del proyecto original. d. Para el caso de ductos o postes en que no fueron viables las opciones a, b y c, a consideración del CS, Telmex hará disponible en 5 días hábiles: • La provisión de canales ópticos de alta capacidad. En caso de que la solución de canales ópticos de alta capacidad no sea técnicamente factible Telmex hará disponible al CS: • Renta de Fibra Obscura. * Costo del proyecto original: incluye todos los costos recurrentes y no recurrentes del proyecto
Entrega de Información de Visita Técnica	Telmex entregará de manera formal al CS la información para la elaboración del Anteproyecto en un máximo de 8 días hábiles posteriores a que fue concluida la Visita Técnica.

(...)

5.7. SERVICIO DE CANALES ÓPTICOS DE ALTA CAPACIDAD DE TRANSPORTE.

Oferta de Referencia Notificada

Relativo a la sección "2. Servicio de Canales Ópticos de Alta Capacidad de Transporte", en la Oferta de Referencia Notificada, el Instituto establece lo siguiente:

"2. Servicio de Canales Ópticos de Alta Capacidad de Transporte.

El Servicio de Canales Ópticos de Alta Capacidad de Transporte se pondrá a disposición del CS cuando exista saturación en ductos o postes de una ruta solicitada por el CS, y cuando no exista una ruta alterna viable, además que no sea posible recuperar espacios o realizar adecuaciones, lo cual podrá constatarse a través de la Visita Técnica.

El CS podrá considerar que no existe capacidad en la ruta solicitada cuando la cotización realizada por Telmex asociada a Trabajos Especiales señale que los mismos exceden el 30% al costo del proyecto original de dicha ruta si se requiere realizar, es decir, trabajos de recuperación de espacio o adecuaciones, o en su caso cuando en alguna ruta alternativa propuesta por Telmex el costo para el CS sea de al menos 30% mayor a la ruta originalmente solicitada. Quedará a discreción del CS decidir si acepta realizar los trabajos especiales de recuperación de espacio o de adecuaciones, o si en su caso solicita el servicio de canales ópticos de alta capacidad o en su caso el servicio de renta de fibra obscura.

La provisión de canal óptico se refiere a la asignación de una señal óptica entre dos equipos DWDM conectados para el transporte de señales entre dos (puntos de presencia) de Telmex solicitados por el CS.

Este servicio se entrega al CS con una interfaz óptica estándar en gris y del mismo tipo en cada extremo (punto de presencia) de Telmex en las coubicaciones del CS.

El servicio de canal óptico se puede solicitar en las siguientes condiciones:

- *Se debe elaborar un formato del servicio en donde se incluya el requerimiento del Concesionario Solicitante tales como el tipo de interfaz de interconexión, los puntos A y B, fechas de entrega, etc.*
- *El servicio de canal óptico se suministra en el segmento del trayecto solicitado por el CS en el que se certifique no que se tiene disponibilidad de infraestructura pasiva. Este segmento está definido como la ruta entre los (puntos de presencia), el primero es el que tiene la cobertura geográfica del inicio de la ruta o del tramo saturado y el segundo punto es*

el que tiene la cobertura geográfica de la terminación de la ruta o del tramo saturado, que cuenten con sistemas de transmisión con tecnología DWDM del mismo fabricante.

- *El CS debe contar con coubicaciones en ambos (puntos de presencia) de Telmex. En caso de no contar con alguno podrá solicitar el servicio de coubicación siempre y cuando sea técnicamente factible.*
- *Los equipos de transporte a emplear deben ser existentes en la planta instalada.*
- *El servicio está disponible a través de los siguientes puertos de lado cliente que podrían estar disponibles en los equipos con tecnología DWDM:*
  - *STM-16*
  - *STM-64*
  - *1 GE*
  - *10 GE*
  - *100 GE*
  - *El equipo DWDM debe tener capacidad física disponible de puertos de tarjeta lado cliente y también capacidad disponible en la línea, ya sea para un canal óptico adicional o capacidad en un canal óptico de alto orden existente.*
  - *En caso de que no exista capacidad en el lado cliente o lado línea en los equipos de transporte óptico en alguno de los puntos, se debe comunicar al Concesionario Solicitante la no factibilidad de la solución.*

Los rubros facturables son:

Cargos No Recurrentes:

- *Gastos de Instalación.*

La facturación de las actividades antes mencionadas se realizará posteriormente a su ejecución.

Cargos Recurrentes:

- *Renta mensual de Canal Óptico de Alta Capacidad[2]."*

[2] El servicio mensual considera: el medio de transmisión, los puertos y la capacidad del canal óptico contratado.

Manifestaciones a la Oferta de Referencia Notificada

Respecto a la provisión del Servicio de Canales Ópticos de Alta Capacidad de Transporte de la Oferta de Compartición de Infraestructura Pasiva contenida en la Oferta de Referencia Notificada, el AEP hace las siguientes manifestaciones:

"2. SERVICIO DE CANALES ÓPTICOS DE ALTA CAPACIDAD DE TRANSPORTE.

Sobre lo propuesto por mi mandante en la ORE en relación con el servicio de Canales Ópticos de alta capacidad de transporte, el Instituto señala en la página 84 del Acuerdo que, en primer lugar, toma como referencia lo dispuesto por las Medidas Fijas, particularmente lo que establecen las medidas Vigésima Tercera y Trigésima Cuarta del Anexo 2 de la Resolución Bienal.

La última de las medidas señaladas establece lo siguiente:

"TRIGÉSIMA CUARTA.- En caso de que en una determinada ruta no exista Capacidad Excedente en un ducto ni en rutas alternativas al mismo, el Agente Económico Preponderante, a su elección, deberá poner a disposición del Concesionario Solicitante, como alternativas de solución, el servicio de provisión de canales ópticos de alta capacidad de transporte entre sus puntos de presencia o el servicio de renta de fibra obscura."

Y continúa señalando el Instituto que de la lectura de las Medidas Fijas citadas es claro el alcance de la prestación de los servicios de acceso y compartición aplica a toda la infraestructura pasiva del AEP. Y que, sin embargo, la propuesta condiciona el alcance de la provisión de canales ópticos de alta capacidad exclusivamente a la infraestructura local.

Expresando que lo anterior se considera contrario a lo que establece la Medida Cuadragésima Primera de las Medidas Fijas en el sentido de que la propuesta de mi representada debe reflejar, al menos, condiciones equivalentes a las de la Oferta de Referencia vigente, por lo que, a decir del Instituto, no se encuentra justificación para condicionar la provisión del servicio de Canales Ópticos de alta capacidad a diferentes segmentos de la red del AEP, indistintamente de su denominación como red de acceso, local, transporte o nacional, por lo cual el Instituto considera que se deben eliminar tales restricciones de la descripción del servicio.

También manifiesta ese Instituto que, en segundo lugar y con respecto a la condición de la provisión de los canales ópticos a centrales propias del AEP, es decir, a dos edificios (puntos de presencia adyacentes con equipamiento y coubicaciones de los CS), el Instituto da cuenta que la alternativa de los canales ópticos de alta capacidad, conforme a lo dispuesto en la Medida Trigésima Cuarta, se ordena efectivamente entre los puntos de presencia del AEP, sin especificar su ubicación, alcance o pertenencia o una jerarquía, clasificación o

segmento de la red del AEP, y mucho menos a que tengan ubicaciones predeterminadas (adyacentes o pertenecientes a una localidad, zona o región).

Pues bien, al respecto se manifiesta que para el servicio de Canales Ópticos de alta capacidad de transporte, mi representada planteó el servicio de acuerdo a lo establecido por las Medidas, siendo de suma importancia resaltar que lo establecido por mi mandante de manera alguna supone restricciones en el servicio como el Instituto lo interpreta, sino se trata únicamente de la Descripción del alcance técnico y funcional de los Canales Ópticos así como los criterios para la debida prestación de dicho servicio.

En cambio, el alcance y los criterios ahora determinados por ese Instituto en relación con el servicio de Canales Ópticos de alta capacidad, exceden el verdadero y objetivo alcance (funcional y técnicamente factible) del servicio de Canales Ópticos que mi representada estaría en posibilidad de proporcionar.

Así, la inclusión del término "puntos de presencia adyacentes" se realizó con la finalidad de clarificar bajo qué criterios técnicos se presta el servicio de Canales Ópticos de alta capacidad de transporte.

Esto es, los Canales Ópticos de alta capacidad de transporte se prestan entre puntos de presencia entre los cuales existe conexión directa entre equipos de transmisión compatibles, sin ningún elemento activo intermedio, motivo por el cual se agregó el término "puntos de presencia adyacentes".

Lo anterior encuentra justificación tanto en la Oferta de Referencia Vigente, como en la propuesta de ORE que se ha sometido a consideración del Instituto para el año 2018.

Entonces, el servicio de Canales Ópticos de alta capacidad se ofrece cuando existe saturación en una ruta, por lo que mi representada, para proporcionar un óptimo servicio, define sobre dicha ruta los puntos de presencia adyacentes en los cuales se podría ofrecer el servicio. Pero, al eliminar el término "puntos de presencia adyacentes", ese Instituto genera ambigüedad e incertidumbre a mi representada, toda vez que los CS podrían asumir de manera incorrecta que el servicio se podría prestar "entre cualesquiera puntos de presencia" sin tomar en cuenta la necesidad de que exista (i) conexión directa entre equipos de transmisión y (ii) compatibilidad entre dichos equipos de transmisión y/o la ruta solicitada, y si estos factores no están presentes simplemente no será factible prestar el servicio a los concesionarios solicitantes.

Por lo anterior, se solicita a ese Instituto que se reconsidere y se acepte la propuesta de mi representada en los términos originalmente presentados por mi representada."

(Énfasis añadido)

Consideraciones del Instituto

Respecto la provisión del Servicio de Canales Ópticos de Alta Capacidad de Transporte, el Instituto identifica dos argumentos principales en las Manifestaciones del AEP: en primer lugar, una interpretación del alcance del servicio respecto a su dimensión geográfica o cobertura; y en segundo lugar, una interpretación del alcance del servicio en función de condiciones de implementación por aspectos técnicos y funcionales.

Sobre la interpretación del alcance del servicio respecto a su dimensión geográfica o cobertura, cabe señalar que el AEP estableció inicialmente condiciones al servicio en la Propuesta de Oferta de Referencia que establecen sus límites a la red local. Para efectos de pronta referencia a continuación se citan estas condiciones, las cuales también se recuperan en la Oferta de Referencia Notificada para su análisis:

> *"El servicio de canal óptico se puede solicitar en las siguientes condiciones:*
>
> - *El servicio de canal óptico se suministra sólo en el segmento del trayecto solicitado por el CS en el que se certifique no que se tiene disponibilidad de infraestructura pasiva. Este segmento está definido como la ruta entre dos edificios, (puntos de presencia) el primero es el que tienen la cobertura geográfica del tramo saturado y el segundo edificio el adyacente de Telmex en dirección de la ruta solicitada.*
> - *Se debe establece sólo entre edificios (puntos de presencia) adyacentes de Telmex que cuenten con sistemas de transmisión con tecnología DWDM del mismo fabricante.*
> - *El CS debe contar con coubicaciones en ambos edificios (puntos de presencia) adyacentes de Telmex. En caso de no contar con alguno podrá solicitar el servicio de coubicación siempre y cuando sea técnicamente factible.*
> - *El alcance del enlace debe ser local, es decir; los edificios (puntos de presencia) adyacentes de Telmex deben ubicarse dentro de una misma red urbana.*
> - *El servicio está disponible a través de los siguientes puertos de lado cliente que podrían estar disponibles en los equipos con tecnología DWDM:"*
>
> *(Énfasis añadido)*

La determinación del Instituto respecto a eliminar esta condición del Servicio de Canales Ópticos de Alta Capacidad de Transporte fue debidamente analizada y soportada con base a las Medidas VIGÉSIMA TERCERA y TRIGÉSIMA CUARTA de las

Medidas Fijas, donde encontramos que la Medida VIGÉSIMA TERCERA es precisamente donde se hace explicito que la infraestructura pasiva sujeta a compartición es toda la que posea el AEP, es decir, no se limita o circunscribe a alguna cobertura, segmento, o tipo de red en especial.

A efectos de referencia se cita la Medida en comento:

> *"**VIGÉSIMA TERCERA.-** El Agente Económico Preponderante deberá proveer el Servicio de Acceso y Uso Compartido de Infraestructura Pasiva a los Concesionarios Solicitantes, **para toda la infraestructura pasiva que posea bajo cualquier título legal** (...)"*

Aunado a lo anterior, el Instituto considera conveniente aclarar que la regulación de preponderancia distingue claramente la Oferta de Compartición de Infraestructura Pasiva, motivo de la presente Resolución, de la Oferta de Referencia para la desagregación efectiva de la red pública de telecomunicaciones local, y que en efecto como su nombre lo indica, está dirigida al segmento de red local o de acceso y en la cual se especifican los servicios aplicables. Lo anterior se puede constatar desde el Artículo 267 de la LFTR, que se cita a continuación:

> *"**Artículo 267.** En lo que respecta al sector de telecomunicaciones el Instituto podrá imponer las siguientes medidas al agente económico preponderante:*
>
> *Someter anualmente a la aprobación del Instituto las ofertas públicas de referencia para los servicios de: a) interconexión, la que incluirá el proyecto de convenio marco de interconexión y lo dispuesto en el artículo 132; b) usuario visitante, **c) compartición de infraestructura pasiva, d) desagregación efectiva de la red pública de telecomunicaciones local**, e) accesos, incluyendo enlaces, y f) servicios de reventa mayorista sobre cualquier servicio que preste de forma minorista.*
>
> *(...)"*
>
> *(Énfasis añadido)*

Es decir, la regulación de preponderancia establecida en la LFTR contiene dos conceptos con alcances diferentes. En primer lugar tenemos lo referente a la compartición, cuyo alcance comprende toda infraestructura pasiva del AEP y que se instrumenta con la Oferta de Referencia de Compartición de Infraestructura Pasiva. En segundo lugar, esta lo referente a la obligación de proveer elementos y capacidad de la red local del AEP, a través Oferta de Referencia de Desagregación de la Red Pública Local.

Por otra parte y con respecto al segundo argumento en las Manifestaciones del AEP, de la interpretación del alcance del servicio de canales ópticos de alta capacidad en función de condiciones de implementación por aspectos técnicos y funcionales, señalan que se genera ambigüedad e incertidumbre toda vez que los CS podrían asumir de manera incorrecta que el servicio se podría prestar "entre cualesquiera puntos de presencia" sin tomar en cuenta la necesidad de que exista (i) conexión directa entre equipos de transmisión y (ii) compatibilidad entre dichos equipos de transmisión y/o la ruta solicitada, a lo cual el Instituto hace las siguientes consideraciones.

De la misma forma en que se explicó en la Oferta de Referencia Notificada, el servicio del canal óptico de alta capacidad técnicamente opera con elementos del servicio de provisión de enlaces que cubren una ruta o trayectoria, en los cuales no es requisito que tengan conexión directa, pero si cierta compatibilidad entre equipos de transmisión. Pero en el caso particular de los canales ópticos, no se proveen los equipos ni las puntas o tramos que conectan los sitios o ubicaciones de inicio y terminación de dicha ruta. El servicio de canales ópticos entrega la señal en los equipos del CS instalados en sus coubicaciones que tengan en las centrales que correspondan a los puntos de inicio y terminación de las rutas solicitadas. De igual forma que un servicio de provisión de enlaces, no está limitado ni condicionado técnicamente a dos centrales adyacentes, por lo que la provisión del servicio de canales ópticos de alta capacidad debe por analogía operar en condiciones de alcance equivalentes, sin que tengan ubicaciones predeterminadas (adyacentes o pertenecientes a una localidad, zona o región).

Lo anterior tiene su justificación, como ya se había señalado, en la Oferta de Referencia Notificada, porque en una ruta originalmente solicitada no hubiera capacidad excedente puede resultar de varias longitudes o alcances, y en algunos casos podrían superar las distancias entre dos centrales adyacentes. Es decir, de mantenerse la condición propuesta por el AEP, se estaría estableciendo una restricción que podría inhibir la prestación de los servicios de compartición a los CS y en consecuencia afectando el proceso de libre y efectiva competencia.

Derivado de todo lo anterior, el Instituto considera que no hay ambigüedad o incertidumbre en el servicio de provisión de canales ópticos de alta capacidad, toda vez que se precisa en la descripción del servicio que las centrales (puntos de presencia) que se deben designar son las que cubren los puntos inicial y final de la ruta o trayectoria de la infraestructura originalmente solicitada, conforme a lo dispuesto en la Medida TRIGÉSIMA CUARTA de las Medidas Fijas,

Es por ello que el Instituto considera que no es procedente la solicitud vertida en las manifestaciones respecto a que se reconsidere y se acepte la propuesta de oferta en los términos originalmente presentados por el AEP, y por lo tanto se reiteran y mantienen las modificaciones establecidas por el Instituto en la Oferta de Referencia Notificada para la provisión del Servicio de Canales Ópticos de Alta Capacidad de Transporte de la Oferta de Referencia de Compartición de Infraestructura Pasiva.

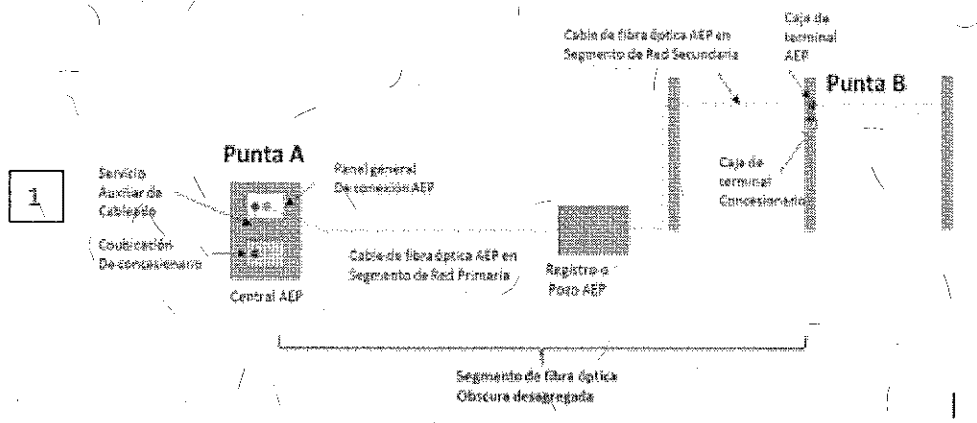
5.8. SERVICIO DE RENTA DE FIBRA OBSCURA

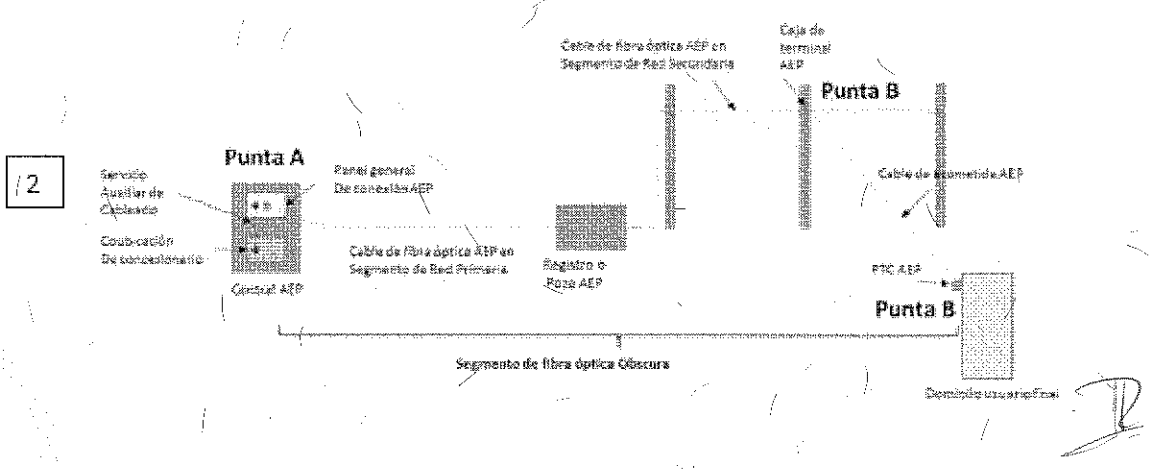
Oferta de Referencia Notificada

Relativo a la sección "2.2 Servicio de Renta de Fibra Obscura", en la Oferta de Referencia Notificada el Instituto establece lo siguiente:

> *"2.2 Servicio de Renta de Fibra Obscura*
>
> *Descripción del servicio.*
>
> *El servicio de compartición de fibra óptica obscura será aquél mediante el cual el AEP ponga a disposición de los diferentes concesionarios la fibra óptica de su red indistintamente de su denominación de acceso, local, metropolitana, regional, nacional, bajo una configuración punto a punto (P2P).*
>
> *El recurso de red fibra óptica, en su modalidad de "Fibra Obscura", no depende o no está asociada a tecnología alguna. El recurso que se solicita es solamente el elemento de cable óptico en su unidad de hilo.*
>
> *Lo anterior cuando en la ruta solicitada no exista capacidad excedente en un ducto ni en rutas alternativas al mismo, ni la factibilidad de proveer canales ópticos de alta capacidad, debiendo proporcionar como alternativa de solución el recurso de fibra obscura.*
>
> *Los puntos de entrega de la fibra óptica.*
>
> *En el segmento de red local o acceso:*

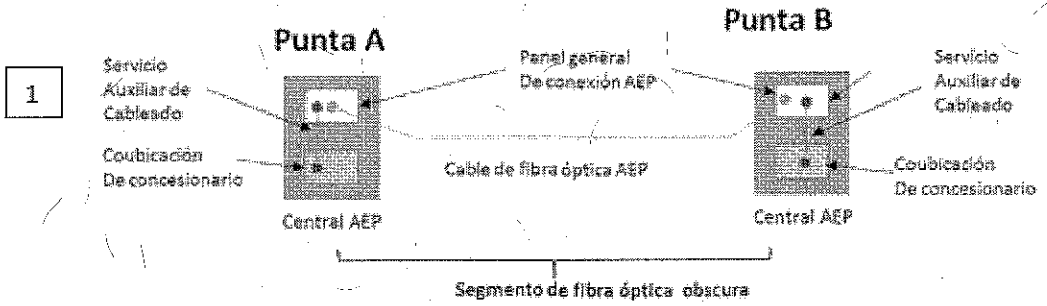
	Punta A	Punta B
1	Distribuidor de fibra optica instalado en coubicación del concesionario en Central Telefonica o instalación equivalente del AEP	Caja de empalme instalada en cualquier registro (manhole) o poste del segmento prinmario y/o secundario de la red de acceso
2	Distribuidor de fibra optica instalado en coubicación del concesionario en Central Telefonica o instalación equivalente del AEP	En el punto PCT de usuario final

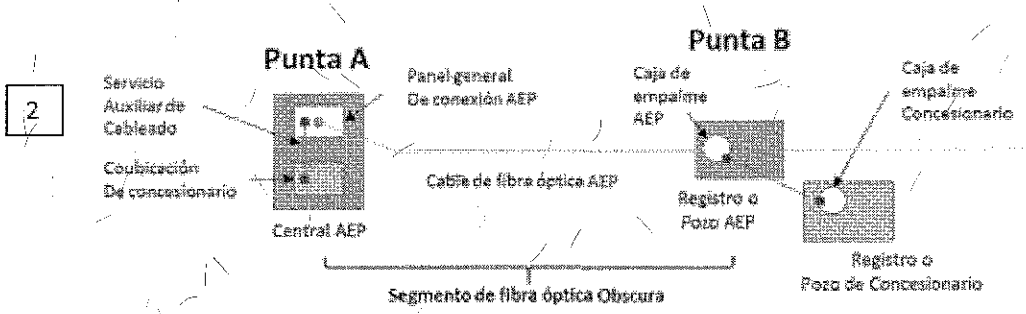


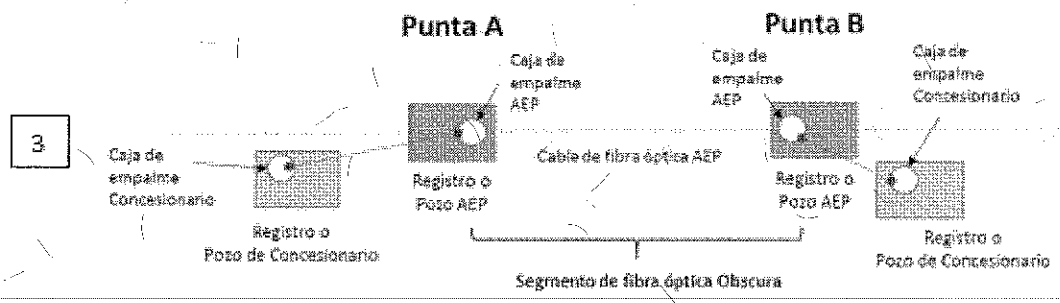


En el segmento de red metropolitana:

	Punta A	Punta B
1	Distribuidor de fibra optica instalado en coubicación del concesionario en Central Telefonica o instalación equivalente del AEP	Distribuidor de fibra optica instalado en coubicación del concesionario en Central Telefonica o instalación equivalente del AEP
2	Distribuidor de fibra optica instalado en coubicación del concesionario en Central Telefonica o instalación equivalente del AEP	Caja de empalme instalada en cualquier registro (manhole) o poste de la trayectoria de canalización de la red primaria
3	Caja de empalme instalada en cualquier registro (manhole) o poste de la trayectoria de canalización de la red primaria	Caja de empalme instalada en cualquier registro (manhole) o poste de la trayectoria de canalización de la red primaria

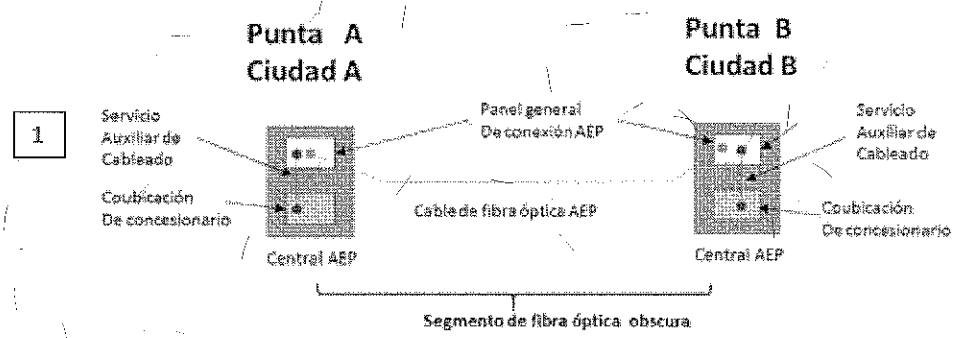






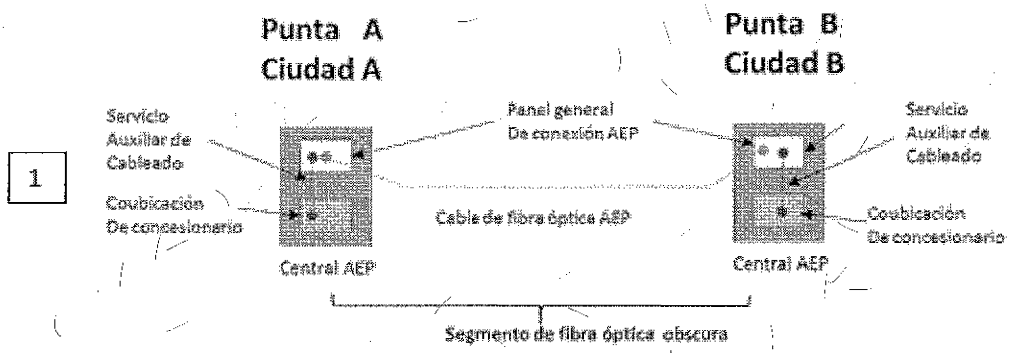
En el segmento de la red regional:

	Punta A	Punta B
1	Distribuidor de fibra optica instalado en coubicación del concesionario en Central Telefonica o instalación equivalente del AEP	Distribuidor de fibra optica instalado en coubicación del concesionario en Central Telefonica o instalación equivalente del AEP



En el segmento de red nacional:

	Punta A	Punta B
1	Distribuidor de fibra optica instalado en coubicación del concesionario en Central Telefonica o instalación equivalente del AEP	Distribuidor de fibra optica instalado en coubicación del concesionario en Central Telefonica o instalación equivalente del AEP



El AEP pondrá a disposición de los concesionarios en el SEG toda la información sobre los estándares de la fibra óptica que utiliza para sus operaciones en los diferentes segmentos de su red.

Los rubros facturables son:

Cargos No Recurrentes:

- *Gastos de instalación.*

Comprende los empalmes y elementos necesarios para la conexión de las puntas de fibra en los puntos de entrega.

El AEP deberá indicar "n" cantidad de hilos disponibles en el o los segmentos de interés.

Se considerará que la capacidad mínima que deberá ofrecer el AEP, será la correspondiente a la capacidad de un hilo de fibra óptica.

La facturación de las actividades antes mencionadas se realizará posteriormente a su ejecución.

Cargos Recurrentes:

- *Renta mensual de la fibra óptica*

Manifestaciones a la Oferta de Referencia Notificada

Respecto a la provisión del Servicio de Renta de Fibra Obscura de la Oferta de Compartición de Infraestructura Pasiva contenida en la Oferta de Referencia Notificada, el AEP hace las siguientes manifestaciones:

2.1 DEL SERVICIO DE RENTA DE FIBRA OSCURA.

Derivado del Servicio de Canales Ópticos de alta capacidad de transporte, ese Instituto indica en la página 86:

"Dado que se entiende que Telmex ha optado por la provisión de canales ópticos de alta capacidad sea la primera opción en caso de no disponibilidad de capacidad excedente o rutas alternativas, en caso que la solución de canales ópticos sea inviable, debe recurrir a la segunda alternativa, es decir, a la provisión del servicio de renta de fibra oscura.

En ese sentido, a consideración del Instituto, la propuesta del AEP no cumple con lo dispuesto en la Medida TRIGÉSIMA CUARTA de las Medidas Fijas, ya que Telmex no agota la alternativa del servicio de renta de fibra oscura limitando con ello el acceso a su infraestructura e imponiendo restricciones a la competencia, por lo tanto es procedente la modificación de su contenido para contemplar su provisión,"

(...)

Contrario a lo que señala ese Instituto mi representada brinda varias opciones a los CS para compartir la Infraestructura, y a su elección, tal como lo señala la medida Trigésima Cuarta, brinda la última opción a través del servicio de canales ópticos de alta capacidad de transporte entre sus puntos de presencia; situación que ese Instituto confunde al interpretar que la condición en la medida se debe de agotar incluyendo el servicio de renta de fibra oscura en caso de que el primero no se pueda dar, lo anterior, es una clara malinterpretación de ese Instituto dado que la propia medida indica que es a elección del propio AEP proporcionar una u otra opción, no ambas, como lo pretende implementar ese Instituto al señalarlo como otra alternativa.

Por lo anterior es improcedente que ese Instituto pretenda implantar otra obligación más a mi representada y se solicita que elimine de la ORE el Servicio de Renta de Fibra Oscura.

Consideraciones del Instituto

Respecto a la provisión del Servicio de Renta de Fibra Obscura, el Instituto identifica en las manifestaciones del AEP una interpretación de su aplicabilidad en función de una lectura de la Medida TRIGÉSIMA CUARTA de las Medidas Fijas, donde excluye esta alternativa.

Se cita la Medida TRIGÉSIMA CUARTA de las Medidas Fijas para mejor referencia:

> ***TRIGÉSIMA CUARTA.***- *En caso de que en una determinada ruta no exista Capacidad Excedente en un ducto ni en rutas alternativas al mismo, el Agente Económico Preponderante, a su elección, deberá poner a disposición del Concesionario Solicitante, como alternativas de solución, el servicio de provisión de canales ópticos de alta capacidad de transporte entre sus puntos de presencia o el servicio de renta de fibra obscura."*
>
> *(Énfasis añadido)*

Al respecto el Instituto reitera las consideraciones de la Oferta de Referencia Notificada para precisar lo estipulado en la Medida TRIGÉSIMA CUARTA de las Medidas Fijas, en el sentido de que se deben agotar todas las alternativas de solución por falta de capacidad en primer lugar, en la ruta solicitada, y en segundo lugar, a falta de factibilidad técnica para la provisión de canales ópticos de alta capacidad. Lo anterior mediante una lógica progresiva, es decir, de acuerdo con la Medida antes citada, en los casos en que no haya capacidad excedente en un ducto ni en rutas alternativas al mismo, así como tampoco posibilidad de la provisión del servicio de canales ópticos de alta capacidad, procede la alternativa del servicio de renta de fibra obscura para la ruta solicitada.

Aunado a lo anterior el Instituto complementa estas consideraciones recurriendo a los antecedentes que dieron origen y precisan el objetivo de la Medida TRIGÉSIMA CUARTA de las Medidas Fijas. La Medida busca que el CS cuente con medios de transmisión que le permitan conectar los equipos colocados en las instalaciones del AEP con su propia red de telecomunicaciones cuando se presenten donde el acceso a infraestructura y obra civil no resulte suficiente ante las solicitudes de compartición, debido a obstáculos de índole técnica o de insuficiencia de espacio libre. En este sentido, resulta necesario establecer la obligación de que el AEP ofrezca como alternativa el alquiler de fibra obscura en aquellos tramos en que la compartición no sea posible ni siquiera mediante trayectos alternativos razonables. En suma, desde la perspectiva del Instituto, el AEP está obligado a agotar todas las instancias para que la Oferta de Referencia efectivamente permita una mayor

competencia, lo que también incluye la provisión de fibra obscura, que a elección del AEP puede ser la última alternativa.

Durante este proceso el AEP señaló que las fibras ópticas son un recurso físico finito y escaso, y que no es la manera más eficiente de proporcionar alternativas, ya que fragmentarían los cableados en las trayectorias y pudiera de todos modos ser insuficiente y proponen la alternativa de proveer capacidad a través del servicio de provisión de canales ópticos de alta capacidad de transporte entre sus puntos de presencia, a fin de aprovechar mejor la infraestructura existente de manera altamente escalable y sin posibles discriminaciones.

Al respecto, el Instituto indicó que la propuesta del AEP de utilizar los canales ópticos permite cumplir parcialmente con el alcance de la Medida. No obstante se considera que pueden existir situaciones en las que no resulte técnicamente factible esta solución y que resulte más eficiente proporcionar el servicio de fibra obscura. En este sentido, a efecto de conseguir las mejores condiciones para la compartición de infraestructura, el Instituto considera que el AEP debe contar con la flexibilidad necesaria para proporcionar el servicio que represente la mejor alternativa de solución. Derivado de estos razonamientos el Instituto determina hacer explícito la provisión del servicio de renta de fibra obscura bajo las circunstancias descritas, con el fin de otorgar mayor claridad respecto al alcance de la Medida TRIGÉSIMA CUARTA.

Como se puede apreciar, en ningún momento el Instituto consideró excluir la alternativa de la provisión de la fibra obscura, o dejar como última opción los canales ópticos de alta capacidad, sino que ambas soluciones deben considerarse, y la flexibilidad de elección que queda al AEP es decidir cuál de ellas tendría una mejor eficiencia de implementación en determinadas circunstancias a efectos de asegurar las condiciones que fomenten una mayor competencia.

En virtud de lo anterior el Instituto considera que no es procedente la solicitud vertida en las manifestaciones del AEP respecto a que se elimine la provisión de renta de fibra obscura y se acepte la propuesta de oferta en los términos originalmente presentados por el AEP. Por lo tanto, se reiteran y mantienen las modificaciones establecidas por el Instituto en la Oferta de Referencia Notificada para la provisión del servicio de renta de fibra obscura de la Oferta de Referencia de Compartición de Infraestructura Pasiva en cumplimiento de la Medida TRIGÉSIMA CUARTA de las Medidas Fijas.

5.9. INSTALACIÓN DE INFRAESTRUCTURA DEL CS EN DESPLIEGUE DE NUEVA OBRA CIVIL.

Oferta Notificada

Relativo a los procedimientos de la sección "7.1 Instalación de Infraestructura del CS en Despliegue de nueva Obra Civil" en la Oferta de Referencia Notificada el Instituto establece lo siguiente:

> *"7.1 Instalación de Infraestructura del CS en Despliegue de nueva Obra Civil.*
>
> *(...)*
>
> *a. Procedimiento para la Instalación de infraestructura del CS en despliegue de Nueva Obra Civil.*

Etapa	*Descripción*
Notificación de Nueva Obra Civil	*Telmex notificará con 90 días naturales de antelación a través del SEG, las nuevas obras civiles antes de que se inicien los trabajos de construcción, incluyendo información como:* • *Coordenadas georreferenciadas de los puntos, o rutas de la Nueva Obra Civil* • *Tipo de Infraestructura a instalar, capacidad, etc.* • *Planos con toda la información relacionada a la nueva Obra Civil*

> *(...)"*

Manifestaciones a la Oferta de Referencia Notificada

Respecto a la instalación de infraestructura del CS en despliegue de Nueva Obra Civil de la Oferta de Compartición de Infraestructura Pasiva el AEP hace las siguientes manifestaciones:

> *"7. TRABAJOS ESPECIALES ASOCIADOS A LOS SERVICIOS DE ACCESO Y USO COMPARTIDO DE LA INFRAESTRUCTURA PASIVA*
>
> *7.1 Instalación de Infraestructura del CS en despliegue de Nueva Obra Civil*
>
> *(...)*
>
> *De lo anterior, cabe señalar que los proyectos de nueva obra civil que mi representada realiza, son el resultado posterior al proyecto de red de cobre o fibra, condición por la cual la construcción de las redes esperarían 90 días naturales para*

la nueva obra civil más de 30 días calendario para la construcción de red, condiciones de no hacen eficiente el proceso constructivo y retrasan la ejecución de los trabajos en beneficio de la competencia pero en detrimento de la operaciones de mi representada así como de los nuevos clientes.

El tiempo propuesto por el Instituto de 90 días naturales es un periodo muy extenso ya que no garantiza la ejecución de los proyectos de red que originan la Nueva Obra Civil, además, los Concesionarios Solicitantes también podrían cancelar sus peticiones originales, y con esto retrasar aún más la operación de mi representada así como del despliegue de nueva infraestructura y afectado a los nuevos clientes.

Por otra parte es importante observar que Cuando algún Concesionario Solicitante solicita y no autoriza los costos proporcionales afecta al resto de Concesionarios por tener que retrabajar la distribución de costos y una nueva autorización del resto de los Concesionarios que también tendrían la opción de no participar por salir de su presupuesto.

Para reforzar que el tiempo de 90 días naturales se convierte en barrera al despliegue para la atención de nuevos clientes, y se excede la obligación que tiene mi representada por la medida Vigésima Cuarta:

> *"VIGÉSIMA CUARTA.- Cuando el Agente Económico Preponderante realice nueva obra civil que requiera permisos de autoridades federales, estatales o municipales, este deberá notificar a los concesionarios de redes públicas de telecomunicaciones, previo al inicio de los trabajos respectivos, a través del Sistema Electrónico de Gestión, con la finalidad de que puedan solicitar la instalación de su propia infraestructura en dicha obra civil..."*

Como puede observarse, la medida es precisa para señalar que la notificación sea realizada previo al inicio de los trabajos respectivos, por lo que 90 días naturales no es un tiempo previo al inicio ya que representa una tercera parte del año y si incluimos los 30 días necesarios para construir la red que será alojada por la nueva obra civil. Lo anterior se vuelve más crítico, al no indicar cuál será el tiempo en días que los CS tendrán para poder realizar la solicitud, porque es muy claro que cuando algún CS pretenda participar, el análisis y diseño reinicia para presupuestar y solicitar al CS que se está de acuerdo con el presupuesto o no.

Por lo anterior, consideramos realista y objetivo que se mantenga el plazo vigente en la ORE vigente (33 DH), para dar aviso de Nuevas Obras Civiles previo a la construcción."

Consideraciones del Instituto

Previamente, a través de la Consulta Pública se solicitó por parte de los concesionarios modificar los tiempos de notificación de los planes de expansión del

AEP. Se propuso establecer que se notificara a los concesionarios con tres meses (90 días naturales) de anticipación al comienzo de las obras, en caso de que no se requieran permisos, debido a que el tiempo de 33 días hábiles (aproximadamente 50 días naturales) de antelación se considera insuficiente. En este sentido y en soporte de su propuesta, los concesionarios indican que la planificación de costosas inversiones para los servicios prestados a través de la infraestructura pasiva se realiza con muchos meses de antelación.

Al respecto, en las Manifestaciones del AEP se indica que el tiempo establecido en la Oferta de Referencia Notificada de 90 días naturales de anticipación para dar aviso de nuevas obras civiles previo a la construcción, es una condicionante que no hace eficiente el proceso constructivo y retrasa la ejecución de los trabajos al ser un periodo muy extenso. Por consiguiente, el AEP solicita mantener el periodo de la Oferta de Referencia Vigente de 33 días hábiles;

Aunado a lo anterior, en la experiencia internacional, la Oferta de Referencia de Acceso a Conductos (ORAC)[3] de PT Wholesale, indica que Portugal Telecom (PT) tiene la obligación de comunicar las previsiones de instalación de nuevos conductos e infraestructura asociada con un plazo mínimo de dos meses (60 días naturales) de antelación a la fecha de comunicación a la autoridad local, como se muestra a continuación:

> *"5. Proyecto y Construcción de Nuevos Conductos e Infraestructura Asociada*
>
> *5.1. Comunicación de construcción de conductos e infraestructura asociada*
>
> *La MEO remitirá información relativa a la previsión de construcción de nuevas Conductas e infraestructura asociada, con un plazo mínimo de 2 meses de antelación respecto a la fecha de comunicación a la autoridad municipal. Esta información estará disponible en el Portal Wholesale, en área de acceso restringido, cuya dirección Internet es http://eswhuso.es. Para ello, las beneficiarias deben manifestar su interés en recibir dicha información, a través del formulario que figura en el Anexo 4.*
>
> *La comunicación relativa a la construcción de nuevos conductos e infraestructura asociada estará constituida por la siguiente información:*

[3] PT Wholesale. Oferta de Referência de Acesso a Condutas (ORAC). Recuperado de http://ptwholesale.pt/pt/servicos-nacionais/infraestruturas/Paginas/orac.aspx

1. *Mapa de la localización con el trazado de los conductos e infraestructura asociada a construir;*
2. *Número de tramos y cámaras de visita previstos;*
3. *Fechas previstas para la construcción.*

El precio asociado a esta comunicación se define en el punto 8."

(Énfasis añadido, traducción libre).

De lo anterior, se debe entender como MEO (Servicios de Comunicaciones y Multimedia, S.A.) a la unidad de negocio de PT Wholesale responsable del desarrollo y gestión de las ofertas dirigidas al mercado de operadores y prestadores de servicio de comunicaciones electrónicas nacionales e internacionales.

De todo lo anterior, el Instituto analizando ambas posturas, reconoce las dificultades técnicas y administrativas de ambas partes y considera definir un tiempo que sea suficiente para que los concesionarios sean capaces de evaluar su participación en una nueva obra civil y que no afecte la planeación de los proyectos del AEP. Por lo tanto, tomando en cuenta la experiencia internacional, el Instituto resuelve un tiempo de notificación de nuevas obras civiles de 60 días naturales.

Redacción Definitiva

Derivado del análisis realizado, el Instituto resuelve que el "*Procedimiento para la Instalación de Infraestructura del CS en despliegue de Nueva Obra Civil*" del numeral "*7.1 Instalación de Infraestructura del CS en Despliegue de nueva Obra Civil*", se modifica para quedar de la siguiente manera:

7.1 Instalación de Infraestructura del CS en Despliegue de nueva Obra Civil.

(...)

La Obra Civil nueva a la cual puede acceder el CS está formada por:

- Canalizaciones y ductos nuevos.
    - La compartición de Canalización se realiza por trayectoria (con un punto origen y un punto

destino) o por área, para que el Concesionario Solicitante despliegue su propia Red.

- Los ductos que podrán utilizarse son 35.5, 45 y 60, 80 y 100 mm o de otras dimensiones que Telmex utiliza en su propia operación.
- Para trabajos de nueva obra civil de Telmex, donde el CS requiera de hacer uso compartido de canalización, Telmex es responsable de la colocación de los materiales básicos y misceláneos necesarios.
- La infraestructura instalada por Telmex será susceptible de prestación de Servicio de Acceso y Uso compartido de Obra Civil.

(...)

a. Procedimiento para la Instalación de infraestructura del CS en despliegue de Nueva Obra Civil.

Etapa	Descripción
Notificación de Nueva Obra Civil	Telmex notificará con 60 días naturales de antelación a través del SEG, las nuevas obras civiles antes de que se inicien los trabajos de construcción, incluyendo información como: Coordenadas georreferenciadas de los puntos, o rutas de la Nueva Obra Civil

	Tipo de Infraestructura a instalar, capacidad, etc. Planos con toda la información relacionada a la nueva Obra Civil

(...)

5.10. RECUPERACIÓN DE ESPACIO

Oferta de Referencia Notificada

Relativo a los procedimientos de la sección "7.3 Recuperación de Espacio" en la Oferta de Referencia Notificada el Instituto ha establecido lo siguiente:

"7.3 Recuperación de Espacio

(...)

a. Procedimiento para recuperación de espacios.

Etapa	*Descripción*
Identificación de Trabajo Especial	*Este procedimiento se aplica única y exclusivamente, si como resultado de la Visita Técnica o durante la fase de Instalación, se identifica que se deben realizar trabajos para Recuperar Espacios para prestar los servicios de la presente Oferta.*
Envío y Validación de presupuesto	*Telmex enviará el presupuesto de las adecuaciones necesarias en un máximo de 5 días hábiles, documentación del proyecto a realizar, así el plan de trabajo a través del SEG al CS. El CS verificará el proyecto y presupuesto, indicando a Telmex alguna de las siguientes respuestas:* • *Aceptada cotización, notificará a Telmex para proseguir con el procedimiento.* • *Rechazado de cotización, podrá negociar el presupuesto o informar su completo rechazo, en cuyo caso se finalizará el procedimiento.*
Instalación de Infraestructura	*Una vez obtenidos los permisos, Telmex las recuperaciones de espacio correspondientes en el plazo comprometido y de acuerdo al plan de trabajo.*

	Nota: Telmex tramitará los permisos con las autoridades competentes, el costo de dichos permisos será a cargo del CS.
Verificación de Instalación de Acondicionamiento de Infraestructura	*Una vez que CS reciba la notificación por parte del Telmex de finalización de Instalación de la Infraestructura, acordarán la disponibilidad de fecha y horarios para llevar a cabo la verificación e informará al Telmex para que acepte o rechace la propuesta. En caso de no aceptarse la fecha propuesta, Telmex podrá solicitar una nueva fecha, con lo que esta actividad podrá repetirse hasta en 3 ocasiones.* *Habiéndose definido la fecha, Telmex y el CS realizarán en conjunto la Verificación de la Instalación en sitio, determinando:* • *La instalación de la infraestructura de Telmex está de acuerdo proyecto y normativa, el CS valida y se firmará en sitio el acta.* • *En caso contrario, Telmex y el CS registran en el acta los cambios y ajustes que debe hacer Telmex para cumplir con la Verificación. Esta actividad deberá repetirse en tanto no se logre la Verificación satisfactoria y la firma del acta.*
Facturación	*Una vez firmado el acta Telmex puede facturar los trabajos cotizados. Telmex deberá integrar el acta firmada escaneada al SEG (plazo)."*

Manifestaciones a la Oferta de Referencia Notificada

Respecto al numeral "7.3 Recuperación de Espacio" de la sección "7 TRABAJOS ESPECIALES ASOCIADOS A LOS SERVICIOS DE ACCESO Y USO COMPARTIDO DE LA INFRAESTRUCTURA PASIVA" contenido en la Oferta de Referencia Notificada, el AEP hace las siguientes manifestaciones:

> *"7.3 RECUPERACIÓN DE ESPACIO*
>
> *(...)*
>
> *El que se considere no factible la opción b. cuando los trabajos especiales excedan 30% el costo del proyecto original, de facto coloca a mi representada en una condición en la que tiene que trabajar para entregar el presupuesto que no puede comparar para poder saber si es menor al 30%, debido a que el costo del proyecto original sólo lo conoce el CS, no lo conoce mi representada y no se obliga en la oferta a que el CS entregue dicha información. Por otra parte, para que sea aplicado el "costo del proyecto original", antes debe ser definido y no puede ser considerada la solicitud como el "costo del proyecto original", debido a que la solicitud de la infraestructura es sólo una de las partes que forma un proyecto y que*

además la solicitud puede ser sólo una parte mínima de infraestructura la que un CS necesite para completar un "proyecto original"...

(...)

*Si bien la obligación establecida en la Medida Trigésima Tercera del Anexo 2 de la Resolución Bienal, consistente en que el AEP deberá contar con un procedimiento para la recuperación de espacio, cuando exista una situación de saturación de las infraestructuras compartidas, en dicha medida, y en ninguna otra de las medidas referentes al procedimiento de recuperación de espacio, se estipula que el trabajo debe de tener un costo mínimo para que este sea aceptable, incluso dicha medida señala que "El Concesionario Solicitante deberá cubrir al Agente Económico Preponderante los costos que sean necesarios para estos efectos". Con lo anterior queda de manifiesto que **ese Instituto excede sus facultades al limitar los costos que resulten de dichos trabajos** y con ello, limita el que la infraestructura se pueda compartir a los Concesionarios Solicitantes, de tal manera que (i) no le es dable a esa Autoridad poner un límite al costo de los trabajos previstos en las Medidas de Preponderancia de manera infundada, porque (ii) ya **la Medida Trigésima Tercera contiene las consideraciones bajo las cuales se debe de proporcionar la recuperación de espacio** y está ilógica determinación del Instituto, agravaría aún más el riesgo de no cumplir en tiempo y forma con las obligaciones impuestas, lo que resulta en un contrasentido.*

*Además, en el indebido caso de establecer el infundado 30% del costo del proyecto original, adicionalmente el Instituto pretende que, en caso de no prestar los servicios en los **nuevos plazos acortados**, procederá además a la imposición de las penalidades adicionales, lo que es inaceptable por tratarse de sanciones excesivas y desproporcionadas, cuya determinación no ha sido previamente fundada ni motivada por la autoridad reguladora.*

*De no obtener una alternativa "b" factible como se encuentra resuelta la oferta, se solicita a ese Instituto **elimine la condición del 30%** señalada anteriormente para que sean factibles los trabajos de acondicionamiento y recuperación de espacio.*

(...)"

Por otra parte, referente a los plazos, el AEP considera que el plazo de cinco días hábiles que el Instituto establece para la entrega del presupuesto de las adecuaciones correspondientes es un tiempo demasiado corto de tiempo para realizar un proyecto de recuperación de espacios, incluyendo el presupuesto y programa de trabajo, por lo que solicitan recuperar lo establecido en la Oferta de Referencia Vigente, como se cita a continuación:

"7.3 RECUPERACIÓN DE ESPACIO

(...)

A diferencia del plazo propuesto de 10 DH (tal y como se encuentra estipulado en la ORE vigente), mi representada manifiesta que el tiempo ahora propuesto por ese Instituto de 5 DH para realizar un proyecto de recuperación de espacios, incluyendo el presupuesto y programa de trabajo, no es posible de realizar por ser un plazo demasiado corto de tiempo, debido a que el análisis que se efectúa para realizar los proyectos de trabajos de recuperación de espacios, debe de realizarse con el mayor detalle posible, y no pasar por alto ningún trabajo para llevar a cabo la recuperación y que ponga en riesgo o afecte a los usuarios de mi representada al realizar los trabajos de construcción para recuperar el espacio solicitado. Aunado a lo anterior hay que resaltar que la generación de este tipo de proyectos se realiza por personal especializado y distinto al que realiza la visita técnica, por lo que ese Instituto debe considerar que los costos de la visita técnica, para que incluyan el análisis de recuperación de espacio deberán ser mayores a los resueltos actualmente. Respecto al tiempo que propone para la entrega del proyecto, ese Instituto deberá considerar el análisis de las acciones que se llevan a cabo sobre la infraestructura, dado que al parecer desconoce que son trabajos que requieren de un meticuloso análisis de los servicios instalados y la infraestructura existente.

Se hace mención que en la resolución de la oferta se replica a continuación lo siguiente: "Con independencia de lo anterior, el Instituto realizó una revisión integral de los plazos propuestos por mi mandante para cada una de las actividades de los procesos, identificando que el alcance de las actividades y la operación eficiente de herramientas como el SEG puedan fomentar la reducción de los mismos, y con ello una provisión más eficiente de los servicios solicitados por los CS, tal que no les haga incurrir en costos en términos de plazos innecesariamente prolongados. Este mismo razonamiento se realizó en las diferentes secciones donde se encuentra algún procedimiento o actividades a realizar por parte del AEP".

De acuerdo a lo anterior, como ya se señaló con anterioridad, consideramos que no existe una relación directa ni motivos que permitan concluir que la implementación del SEG va a redundar en la disminución de los plazos de la ORE actual, incluidos los plazos de un trabajo especial de Recuperación de Espacio, tampoco se está considerando por ese Instituto mayores tiempos para realizar la Visita Técnica, siendo que está aumentando el alcance y detalle de toda la información que deberá obtenerse durante su realización. De lo anterior, hay que puntualizar que adicional a la reducción de los tiempos que implica realizar la Visita Técnica, se pretender obtener el detalle de la ocupación de los cables, tipos de cables, tipos de redes, etc. para los tramos saturados, acciones básicas que requiere un análisis de recuperación de espacio, lo anterior, sólo redundará en que el Concesionario tendrá que mantenerse en espera para que los técnicos de mi representada realicen la lectura de las placas de los cables que señal el tipo de cables, red y que se tiene conectado, lo cual una vez recopilado se complementara con los trabajos para determinar todo lo requerido para una recuperación de espacio, al finalizar dicha visita técnica, se requieren realizan trabajos en gabinete (elaboración de planos, investigación de usuarios en los cables, diseño de la o las propuestas, presupuestos, definición de la solución) lo

cual se ratifica en campo para poder ratificar o rectificar la solución, lo cual en suma no se podrá realizar en 5 DH como lo pretende ese Instituto.

(...)

Con el objeto de reforzar que el plazo operativo de 5 días hábiles es corto, en la experiencia internacional particularmente en España (donde la compartición de infraestructura ya cuenta con una mayor experiencia), se establece en su procedimiento de gestión:

> *"7.1. EXTRACCIÓN DE CABLES EN DESUSO Y REAGRUPACIÓN DE CABLES*
> *Cuando exista una situación de saturación de las canalizaciones solicitadas por el Operador que venga causada por la existencia de cables muertos o en desuso en los conductos, el Operador podrá solicitar la retirada de los mismos a Telefónica. Asimismo podrá requerir la reagrupación de cables con el fin de reducir el espacio ocupado por los mismos.*
> *Cuando el Operador identifique la existencia de cables en desuso aparente, Telefónica dispondrá de 12 días para confirmar su estado y proceder a su retirada efectiva, en su caso. Telefónica facilitará de forma previa a los trabajos de extracción o reagrupación el presupuesto debidamente justificado para su aprobación por el Operador.*
>
> *Si transcurrido el plazo señalado Telefónica no hubiese finalizado los trabajos de extracción correspondientes, o no hubiese justificado adecuadamente la inviabilidad del desmontaje, el Operador podrá hacerlo por medios propios, informando previamente a Telefónica de la fecha, hora y emplazamiento de los trabajos para que ésta pueda personarse para supervisar la intervención, en la que podrá colaborar sin que ello ocasione un coste ni impedimento adicional al Operador. En cualquier caso los cables retirados serán propiedad de Telefónica.*
> *Deben entenderse incluidos en esta medida los trabajos de retirada de otros elementos físicos fuera de servicio que estén instalados, por ejemplo, en cámaras de registro."*

Por las consideraciones anteriormente expuestas, se le solicita a ese Instituto recuperar lo establecido en oferta vigente para los trabajos de recuperación de espacio y de ser factible ajustar el plazo a lo que la experiencia internacional establece."

Consideraciones del Instituto

Respecto a las argumentaciones exhibidas en el documento de Manifestaciones del AEP, el Instituto identifica que no otorgan claridad, por el contrario pareciera

que se trata de una interpretación errónea de lo señalado por el IFT en el Acuerdo de Oferta de Referencia.

Al respecto este Instituto reitera su postura expuesta en la Oferta de Referencia Notificada, referente a los trabajos especiales y la búsqueda de una opción más favorable en caso de que la cotización de estos sea superior al 30% respecto al proyecto original y a consideración del CS. El Instituto llegó a esta determinación, como se mencionó en la Oferta de Referencia Notificada, a partir de la información proporcionada por los CS, con el objetivo de acotar la viabilidad de los trabajos especiales y otorgar opciones a los CS.

Con relación a la argumentación expuesta en las Manifestaciones del AEP, el Instituto considera que el AEP hizo una interpretación incompleta de la argumentación presentada por el Instituto en la Oferta de Referencia Notificada, en los siguientes puntos:

- En el procedimiento de contratación, específicamente en la actividad de "Visita Técnica", la consideración de aceptar o rechazar la opción (b) cuando los trabajos especiales exceden el 30% del costo del proyecto original, queda a decisión del CS, por lo que no es de facto declarada la no factibilidad de esta opción. Lo anterior en consistencia con la opción (c) de la misma etapa donde también el CS podrá considerar la no factibilidad al tener una ruta alterna excedente en un 30%.

- El Instituto considera necesario resaltar que "el costo original del proyecto" al que se refiere la Oferta de Referencia Notificada, es la suma de los costos de todos los elementos de infraestructura necesarios desde el punto A al punto B del servicio que el CS solicita, es decir, comprende tanto cargos recurrentes como no recurrentes, a diferencia del ejemplo que expone el AEP en su documento de Manifestaciones a la Oferta de Referencia Notificada, donde únicamente calcula los costos de los cargos recurrentes o rentas mensuales para el acceso a postes, sin mencionar las actividades no recurrentes o de pago único, que son las siguientes y pueden ser repetidas:

Actividad
Visita Técnica
Trabajos adicionales a VT
Análisis de Factibilidad
Verificación

De los servicios disponibles en la Oferta de Referencia, el AEP expuso el ejemplo del servicio de postes, el que tiene las tarifas relativamente más bajas, sin embargo estos precios están en función del tamaño del proyecto y se deben también considerar, como se mencionó arriba, las actividades que tienen un cobro único.

- A partir de la MEDIDA TRIGÉSIMA TERCERA de las Medidas Fijas, el AEP hace la siguiente interpretación "*...que el trabajo debe tener un costo mínimo para que sea aceptable...*", sin embargo el Instituto considera que lo indicado en sus Manifestaciones es incorrecto dado que la Medida no hace mención a la redacción indicada por el AEP, y que a continuación se cita:

> *"**TRIGÉSIMA TERCERA.**- El Agente Económico Preponderante deberá contar con un procedimiento para la recuperación de espacio, cuando exista una situación de saturación de las infraestructuras compartidas que sea causada por la existencia de ocupación ineficiente de espacio.*
> *Para tal efecto, el Agente Económico Preponderante deberá realizar las actuaciones requeridas con la máxima diligencia, cuando sea técnicamente viable, facilitando de forma previa a los trabajos de extracción o reagrupación, el presupuesto debidamente justificado para su aprobación por el Concesionario Solicitante.*
> *El Concesionario Solicitante deberá cubrir al Agente Económico Preponderante los costos que sean necesarios para estos efectos."*

En virtud de lo anteriormente tratado, el Instituto reitera lo establecido en la Oferta de Referencia Notificada en lo referente a la limitación de las opciones de los trabajos especiales en términos de costos, por lo cual la solicitud del AEP de eliminar la condición del 30% no es procedente.

Adicionalmente, el Instituto identifico que el AEP integró y desarrollo en esta sección temas que no forman parte de esta sección, sin embargo fueron atendidos. Por

otro lado, el Instituto detecto que es necesario ajustar el nombre de las actividades del Anexo 4 "Parámetros e indicadores de los niveles de calidad y penas convencionales" para la sección de "Trabajos Especiales" por consistencia con los procedimientos.

En relación a la solicitud del AEP en cuanto a recuperar lo establecido en la Oferta de Referencia Vigente, el Instituto considera procedente ampliar el plazo para la actividad de "Envío y Validación de presupuesto".

Por tanto, el Instituto reconsidera lo anterior con base a la información presentada por el AEP en sus Manifestaciones y se recupera el plazo propuesto quedando en 10 días hábiles para esta etapa del procedimiento.

Redacción Definitiva

Derivado del análisis realizado, el Instituto resuelve que el procedimiento del numeral 7.3 "*Procedimiento para la Recuperación de Espacio*", se modifica para quedar de la siguiente manera:

> **7.3 Recuperación de Espacio**
>
> El Trabajo Especial de Recuperación de Espacio se ofrecerá por Telmex al CS como un servicio contingente cuando en la Visita Técnica se detecta que para la prestación de los servicios de Compartición de Infraestructura es necesario realizar recuperación de espacio, la cual podrá iniciarse mediante solicitud expresa del CS.
>
> (...)
>
> a. Procedimiento para recuperación de espacios.

Etapa	Descripción
(...)	
Envío y Validación de presupuesto	Telmex enviará el presupuesto de las adecuaciones necesarias, en un máximo de 10 días hábiles, documentación del proyecto a realizar, así el plan de trabajo a través del SEG al CS. El CS verificará el

	proyecto y presupuesto, indicando a Telmex alguna de las siguientes respuestas: • Aceptada cotización, notificará a Telmex para proseguir con el procedimiento. • Rechazado de cotización, podrá negociar el presupuesto o informar su completo rechazo, en cuyo caso se finalizará el procedimiento.
Instalación de Infraestructura	Una vez obtenidos los permisos, Telmex realizará las recuperaciones de espacio correspondientes en el plazo comprometido y de acuerdo al plan de trabajo. Nota: Telmex tramitará los permisos con las autoridades competentes, el costo de dichos permisos será a cargo del CS.

(...)

5.11. SOLUCIÓN CORRECTIVA PARA LA CONTINUIDAD DE LOS SERVICIOS

Oferta Notificada

Relativo a la sección "7.4 Solución Correctiva para la Continuidad de los Servicios" en la Oferta de Referencia Notificada el Instituto establece lo siguiente:

> *"7.4 Solución Correctiva para la Continuidad de los Servicios*
>
> *Se inicia mediante solicitud de los CS o cuando se detecta que un elemento de red instalado en la infraestructura compartida está causando daño o perjuicio a la misma, ponga en peligro la seguridad de las personas o de la propiedad o deteriore la calidad de los servicios hacia los usuarios finales.*
>
> *Se avisará al CS sobre el elemento de red identificado en el supuesto anterior; si existe acuerdo, el CS podrá retirar el elemento o bien podrá solicitar a Telmex el Trabajo especial de solución correctiva para la continuidad de los servicios; en caso de que exista desacuerdo, ambas partes deberán permitir todas las facilidades para realizar el peritaje correspondiente con el fin de poder dirimir el desacuerdo mediante una resolución del desacuerdo a través del Instituto y el responsable*

deberá resarcir a las partes afectadas. Posteriormente, Telmex ejecutará el Trabajo especial para garantizar la continuidad de los servicios de telecomunicaciones.

Los plazos de entrega variarán dependiendo de la complejidad de los trabajos necesarios.

Con respecto a los procedimientos a seguir para el tratamiento de desacuerdos, indicado para las Medidas SEXAGÉSIMA, SEXAGÉSIMA PRIMERA y SEXAGÉSIMA SEGUNDA de las Medidas Fijas, tomando como referencia el procedimiento previsto en el Artículo 129 de la LFTR, el AEP deberá de observar lo contenido dentro de las cláusulas DÉCIMO OCTAVA y DÉCIMO NOVENA del Modelo de Convenio.

a. Procedimiento de Solución Correctiva para la Continuidad de los Servicios.

Etapa	*Descripción*
Detección y notificación de daño	*El CS o Telmex identificarán que existe un elemento de red que está ocasionando daño o perjuicio a la misma y darán aviso al personal de Telmex mediante una solicitud o a la autoridad de protección civil o de la ciudadanía en caso de ser necesario.*
Identificación de elementos	*Telmex validará la solicitud en 2 días del CS e identificará el o los elementos que representen un riesgo a la red e informará al CS que informó, así como al CS responsable del elemento identificado.* *Ambas partes revisarán el elemento identificado y procederán al retiro de la infraestructura. En caso de no haber acuerdo sobre el mismo, se procederá de conformidad con lo previsto en el procedimiento para resolver el desacuerdo técnico.*
Ejecución de peritaje	*Ambas partes otorgarán las mayores facilidades a su contraparte a fin de realizar el peritaje correspondiente y el reporte del mismo se enviará al Instituto a fin de que éste resuelva la discrepancia.* *Retiro de Infraestructura en 3 días hábiles por:* *Telmex: Telmex realizará el retiro de la infraestructura y se procederá a la validación de la continuidad del servicio.* *El CS: Si el CS es el responsable del elemento que está causando daño, debe retirar dicho elemento y notificará a Telmex que ha sido retirado. En caso de que el CS no pueda retirar el elemento que está ocasionando el daño, podrá solicitar a Telmex.*

Validación de continuidad de servicio	*Telmex y el CS, en su caso validan que exista continuidad en el servicio*

(...)"

Manifestaciones a la Oferta de Referencia Notificada

Respecto al trabajo especial de solución correctiva para la continuidad de los servicios de la Oferta de Compartición de Infraestructura Pasiva el AEP hace las siguientes manifestaciones:

> *"7.4 SOLUCIÓN CORRECTIVA PARA LA CONTINUIDAD DE LOS SERVICIOS. Modificación del apartado de Introducción e incorporación del numeral 7.4 en la ORCI.*
>
> *Señala ese Instituto que ha procedido a modificar nuevamente el apartado denominado "Introducción" de la Oferta, para incorporar nuevamente, entre otros, al servicio de Solución Correctiva.*
>
> *(...)*
>
> *De lo anterior queda establecido y acreditado que todo lo relativo a los servicios de mantenimiento preventivo y correctivo, los trabajos programados, la gestión de incidencias y, en general, el procedimiento establecido en el Anexo 3, cumplen a cabalidad con las obligaciones establecidas en la medida Vigésima Quinta antes transcrita, ya que por medio de dichas actividades se detecta cuándo un elemento de red instalado en la Infraestructura Pasiva está causando daño o perjuicio a la misma, ponga en peligro la seguridad de las personas o de la propiedad o deteriore la calidad de los servicios hacia los usuarios finales, así como la atención a dichos eventos.*
>
> *Lo anterior en el entendido, de que si los concesionarios solicitantes no están de acuerdo con el diagnóstico y las evidencias presentadas por mi mandante, podrán iniciar en cualquier momento un desacuerdo de carácter técnico, en los términos establecidos en las Medidas y la propia ORCI.*
>
> *Asimismo, en las sesiones del Comité Técnico del Sistema Electrónico de Gestión para los Servicios de Telecomunicaciones Fijos, en específico la Decimocuarta sesión, durante la presentación del "Apéndice C. Compartición de Infraestructura Pasiva, Diseño funcional y Técnico", ese Instituto realizó cuestionamientos sobre el servicio de Solución Correctiva, ante lo cual mi representada explicó con lujo de detalle que el alcance de dicho servicio ya estaba contemplado en el Módulo de Incidencias y Trabajos Programados, a través de los servicios de mantenimiento correctivo y preventivo, explicación con la que los concesionarios miembros del*

Comité Técnico y los funcionarios presentes del propio Instituto estuvieron de acuerdo, expresando su conformidad con que los módulos del SEG no incluyeran servicios de Solución Correctiva, toda vez que ello resultaría redundante, ya que las actividades comprendidas en el Anexo 3 cubren todos aquellos aspectos técnicos y operativos, de lo que existe constancia en las actas de las sesiones Decimocuarta y Decimoquinta del Comité Técnico.

Por todo lo anterior, se solicita a ese Instituto que reconsidere la propuesta inicial de mi mandante, toda vez que los trabajos de Solución Correctiva se encuentran comprendidos dentro de las actividades a que se refiere el Anexo 3. Procedimiento de Atención de Fallas, Continuidad del Servicio y Gestión de Incidencias, aunque en el indebido caso de que ese Instituto considere la no eliminación de dicho servicio, el mismo no deberá ser considerado como un Trabajo Especial sino parte de las actividades del mencionado Anexo 3."

Consideraciones del Instituto

En la Consulta Pública, algunos participantes se manifestaron en el sentido de que el AEP en la Propuesta de Oferta de Referencia había eliminado uno de los escenarios de trabajo especial que corresponde a la "solución correctiva para la continuidad de los servicios", por lo cual solicitaron mantener la redacción de la Oferta de Referencia Vigente.

A juicio del Instituto y en consistencia con la Medida VIGÉSIMA QUINTA, es obligación del AEP ofrecer una solución correctiva que permita la continuidad en la prestación de los servicios de telecomunicaciones, así como salvaguardar la infraestructura compartida, como se cita a continuación:

*"**VIGÉSIMA QUINTA.-** El Agente Económico Preponderante y el Concesionario Solicitante se obligan a salvaguardar la infraestructura compartida.*

En caso de que cualquier elemento instalado en la infraestructura compartida esté causando daño o perjuicio a la misma o ponga en peligro la seguridad de las personas o de la propiedad, dicho elemento será retirado.

En caso de que exista un desacuerdo al respecto, se procederá de conformidad con la Medida Sexagésima.

En tanto el Instituto se pronuncia al respecto, es obligación del Agente Económico Preponderante, así como derecho del Concesionario Solicitante, ofrecer de manera expedita una solución alternativa correctiva que permita la continuidad en la prestación de los servicios de telecomunicaciones."

(Énfasis añadido)

Derivado de lo anterior, el Instituto restableció el trabajo especial de solución correctiva eliminado en la Propuesta de Oferta de Referencia del AEP.

Al respecto, en las Manifestaciones del AEP se indica que todo lo relativo a los servicios de mantenimiento preventivo y correctivo se encuentra en el *"Anexo 3 Procedimiento de Atención de Fallas, Continuidad del Servicio y Gestión de Incidencias"* y además cumple lo señalado por la Medida VIGÉSIMA QUINTA de las Medidas Fijas, ya que por medio de dichas actividades se detecta cuándo un elemento de red instalado en la infraestructura pasiva está causando daño o perjuicio a la misma, y pueda deteriorar la calidad de los servicios hacia los usuarios finales.

Por consiguiente, en consideración de lo manifestado por el AEP y del análisis realizado al *"Anexo 3 Procedimiento de Atención de Fallas, Continuidad del Servicio y Gestión de Incidencias"*, el Instituto considera que la Propuesta de Oferta de Referencia del AEP contiene la información pertinente para salvaguardar la infraestructura compartida, mediante las actividades de mantenimiento correctivo y preventivo. No obstante, del análisis realizado, el Instituto da cuenta que se deben realizar modificaciones para que en la sección *"4.5 Plazos para la solución de fallas"* referente al *"Procedimiento para Mantenimiento Correctivo"* y en la sección *"5. Procedimiento para Mantenimiento Preventivo"* se incluyan todos los servicios presentados en ésta oferta. Aunado a lo anterior, se debe eliminar cualquier referencia al Sistema de Captura, ya que todas las gestiones se realizarán a través del SEG, tal como está previsto en las Medidas Fijas.

Por lo tanto, en el entendido de que el mantener el trabajo especial de acción correctiva podría provocar una duplicidad del tema en cuestión en la Oferta de Compartición de Infraestructura Pasiva, el Instituto resuelve la eliminación del trabajo especial *"7.4 Solución Correctiva para la Continuidad de los Servicios"*, así como sus referencias en la descripción del numeral *"7. Trabajos Especiales asociados a los servicios de Acceso y Uso Compartido de la Infraestructura Pasiva"*. En este sentido, el Instituto también resuelve la modificación del *"Procedimiento para Mantenimiento Correctivo"* del *"Anexo 3 Procedimiento de Atención de Fallas, Continuidad del Servicio y Gestión de Incidencias"*, lo anterior con la finalidad de otorgar claridad en la redacción y comprensión del procedimiento, así como otorgar mayor certidumbre a los CS al eliminar condiciones que podrían inhibir la competencia.

Redacción Definitiva

Derivado del análisis realizado, el Instituto resuelve que el "Anexo 3 Procedimiento de Atención de Fallas, Continuidad del Servicio y Gestión de Incidencias", se modifique para quedar de la siguiente manera:

ANEXO 3

Procedimiento de Atención de Fallas, Continuidad del Servicio y Gestión de Incidencias

1. Introducción

Este anexo describe los procedimientos que deberán seguirse para la gestión de incidencias, mantenimiento correctivo (atención de fallas), mantenimiento preventivo (intervenciones programadas) y acceso de emergencia a la infraestructura compartida, por parte de Telmex y/o de los Concesionarios Solicitantes.

Para ello, se definen los siguientes términos:

- **Emergencia:** asunto o situación que acontece de manera absolutamente imprevista, que requiere de una atención especial y que debe solucionarse lo antes posible.
- **Falla:** interrupción en la continuidad de los servicios provocada por un daño en uno o más elementos de la red.
- **Incidencia:** reporte que levantan los Concesionarios Solicitantes por un supuesto daño o interrupción en alguno de los servicios materia de la Oferta.

Gestión de Incidencias

Se refiere a la ejecución de todas aquellas órdenes planificadas y enfocadas a la atención, seguimiento y cierre de reportes de falla.

Mantenimiento Correctivo

Se refiere a la ejecución de actividades para localizar fallas y/o defectos observados en los equipos o instalaciones y corregirlos o repararlos.

Pone en condiciones de funcionamiento aquellos equipos y/o instalaciones que dejaron de funcionar o se encuentran dañados.

Mantenimiento Preventivo

Se refiere a las actividades destinadas a la conservación de equipos y/o instalaciones en operación, mediante la anticipada revisión y ejecución de trabajos que garanticen su buen funcionamiento y fiabilidad, su finalidad es prever el surgimiento de averías y/o fallas.

Acceso de Emergencia a la Infraestructura Compartida

Se refiere los accesos para atender emergencias en los servicios de compartición de infraestructura y equipos e instalaciones de Telmex y/o de los Concesionarios Solicitantes.

2. Contacto

Con la finalidad de atender los eventos que se presenten en los servicios de Acceso y Uso Compartido de Infraestructura Pasiva, los CS podrán realizar sus solicitudes de acceso y levantar incidencias a través del SEG o un medio alterno.

Los puntos de contacto anteriores estarán disponibles 7x24 horas los 365 días del año. La información correspondiente a estos puntos de contacto deberá ser proporcionada en el momento en el que se suscriba el Convenio de Prestación de Servicios por parte del CS y Telmex, a efecto de que el CS pueda dar seguimiento a la reparación de fallas y gestión de incidencias a través de dichos medios.

3. Gestión de Incidencias

Cualquier Concesionario, incluido Telmex, podrá levantar y registrar incidencias, relacionadas con fallas o posibles fallas que:

- Afecten o puedan afectar los servicios de compartición de infraestructura.

- Se deban a deficiencias de los servicios de compartición de infraestructura y estén causando afectaciones a los servicios del usuario final.

Por esa razón, se dará seguimiento tanto a las incidencias detectadas y reportadas por los Concesionarios como a las incidencias reportadas por Telmex, con el objetivo de advertir a los Concesionarios Solicitantes que pudieran resultar afectados; la solución a dichas incidencias puede o no ser responsabilidad de Telmex (circunstancia que se precisará en el reporte que para tal efecto se levante mediante un identificador que defina al "Concesionario Responsable").

3.1. Procedimiento de Gestión de Incidencias

1) Telmex o los CS levantan la incidencia a través del SEG o medio alterno.

2) Telmex creará el registro de la incidencia y proporcionará el número de identificación de la misma al CS.

3) Telmex realizará el análisis de la información proporcionada en la incidencia y emitirá un diagnóstico:

   a. Si la falla reportada en la incidencia es responsabilidad de Telmex:

      - Telmex enviará al CS un reporte que incluya la descripción de la falla, el método y tiempo de solución, y destinará los recursos técnicos y humanos para atender la falla en cuestión.

      - Una vez que la falla reportada haya sido resuelta, Telmex generará el reporte de atención a la incidencia y lo enviará al CS.

      - El CS validará que la falla reportada en la incidencia haya sido atendida de forma exitosa, en cuyo caso podrá cerrar la incidencia. De lo contrario, podrá iniciar la conciliación de cierre de incidencias.

b. Si la falla reportada en la incidencia es responsabilidad del CS:

- Telmex enviará al CS un reporte que incluya la descripción de la falla, las pruebas que avalen la responsabilidad del CS y la identificación del mismo.
- Si el CS está de acuerdo con el diagnóstico y las evidencias presentadas por Telmex, emitirá un reporte que incluya la descripción de la falla, el método y tiempo de solución (deberá informar si es necesario obtener accesos a edificios o si será necesario abrir pozos o realizar trabajos en postes o canalizaciones), y destinará los recursos técnicos y humanos para atender la falla en cuestión.
- Si el CS no está de acuerdo con el diagnóstico y las evidencias presentadas por Telmex, podrá iniciar el proceso de desacuerdo técnico. Telmex destinará los recursos técnicos y humanos para atender la falla en cuestión, cuyos gastos serán pagados por el CS a Telmex en caso de que se demuestre que la falla es imputable al CS.
- Telmex validará que la falla reportada en la incidencia haya sido atendida de forma exitosa, en cuyo caso podrá cerrar la incidencia. De lo contrario, podrá iniciar la conciliación de cierre de incidencias.

3.2. Cierre de incidencias

El Concesionario responsable notificará a la parte afectada cuando la falla haya sido solucionada; si el Concesionario afectado acepta la solución de la incidencia (solución satisfactoria), deberá solicitar el cierre de la misma en el SEG o por medio alterno.

Cuando alguna de las partes esté en desacuerdo con las acciones realizadas, deberá iniciar el procedimiento de conciliación de cierre de incidencias.

3.3. Conciliación de Cierre de Incidencias.

Cuando alguna de las partes esté en desacuerdo con las acciones realizadas, deberá iniciar el procedimiento de conciliación de cierre de incidencias con el fin de deslindar la responsabilidad de la falla y resolver las posibles discrepancias que hayan surgido tras la apertura de la incidencia, incluyendo las siguientes:

1) Rechazos de cierre de reporte que alguna de las partes considere improcedente.

2) Respuesta reiterativa, insuficiente o no actualizada en una solicitud de información relativa a una falla.

3) Expiración de los tiempos de atención o respuesta comprometidos.

- Cuando el Concesionario responsable realice el cierre de incidencia, la parte afectada deberá informar al Concesionario responsable su desacuerdo sobre dicho cierre.

- El Concesionario responsable analizará la información proporcionada por el afectado.

- El Concesionario responsable enviará y/o solicitará al afectado cuando sea necesario la información que permita deslindar responsabilidades y resolver las discrepancias encontradas.

- El Concesionario responsable y el concesionario afectado realizarán el cierre de la incidencia una vez que lleguen a un acuerdo.

En caso de no lograr un acuerdo, se dará inicio al proceso de desacuerdos.

Para todos los casos en los que los CS hayan originado una incidencia y la falla reportada en la misma sea declarada imputable al CS, éste deberá pagar a Telmex por los gastos incurridos durante la atención de la falla.

De la misma forma, si Telmex llegase a imputar fallas al CS y éste demostrara lo contrario, Telmex deberá pagar al CS por los gastos incurridos durante la atención de la falla.

Cualquier eventualidad relacionada con el Concesionario Solicitante o causas externas a Telmex que impliquen detener la contabilización del tiempo para la atención y seguimiento de la incidencia en el proceso de solución de la misma, será comunicada al CS y no se contabilizará para el cálculo de índices de calidad.

4. Procedimiento para Mantenimiento Correctivo

4.1. Verificación previa al reporte de falla

Antes de levantar una incidencia los CS y el propio Telmex deberán comprobar previamente que la falla reportada no es debida a un error en su propia red, por ejemplo:

- Mal funcionamiento de los propios elementos de red.
- Defectos, anomalías o interferencias en la red o instalaciones propias o de sus clientes.
- Configuración incorrecta de los parámetros de red.
- Equipos de fuerza apagados o sin energía eléctrica en sitio.

Cualquier registro de incidencia ajeno al alcance de los servicios de la Oferta de Compartición que no esté relacionado con un daño en la infraestructura propiedad de Telmex se considera una falla imputable al CS o de caso fortuito o fuerza mayor.

4.2. Reporte de falla

Al levantar una incidencia a través de uno de los puntos de contacto definidos, los CS y Telmex deberán informar concretamente la falla, y proporcionar los siguientes datos:

- Nombre del Concesionario Solicitante

- Nombre de la persona que reporta el servicio
- Teléfonos de contacto (principal y alternativo)
- Direcciones de correo electrónico (principal y alternativa)
- Tipo de incidencia
- Descripción de la falla
- Prioridad de atención (prioridad urgente se refiere a una afectación total; las demás afectaciones tendrán menor prioridad)
- Referencia geográfica del sitio donde se encuentra la falla de infraestructura (domicilio)

Una vez completados correctamente todos los campos obligatorios de la incidencia, ésta quedará registrada en el sistema con fecha y hora de captura y se proporcionará al CS un folio asociado a este reporte de incidencia para su seguimiento.

4.3. Resolución de fallas

El Concesionario responsable de la falla (Telmex o el CS) realizará las actividades necesarias para dar solución a la misma; en caso de no cumplir con la fecha y horario comprometidos, el Concesionario responsable notificará dicha situación a la parte afectada, indicando el estatus de la misma, así como una fecha y horario compromiso nuevos.

Una vez resuelta la falla por parte del equipo del Concesionario responsable, ésta notificará a la parte afectada la resolución de la misma.

La parte afectada verificará que la falla haya sido corregida y el servicio restablecido, en cuyo caso cerrará en el SEG o mediante un medio alterno el reporte de incidencia. De lo contrario indicará la descripción de la falla persistente y procederá a realizar el escalamiento.

Cualquier eventualidad que impliquen detener la contabilización del tiempo de la incidencia en el proceso de solución de la misma, será comunicada a la parte afectada y no se contabilizará para el cálculo de índices de calidad.

4.4. Procedimiento de Escalamiento para Resolución de Fallas

Cuando alguna de las partes esté en desacuerdo con las acciones realizadas, se podrá iniciar el procedimiento de escalamiento de fallas con el fin de resolver las posibles discrepancias que hayan surgido tras la apertura de la incidencia.

El escalamiento podrá hacerse sólo para incidencias abiertas (activas/pendientes) independientemente del plazo transcurrido desde la solicitud de apertura, el procedimiento de escalamiento se iniciará vía telefónica.

Los Concesionarios y Telmex proporcionarán sus correspondientes cuadros de escalamiento, según el formato incluido a continuación. Las personas responsables de cada nivel de escalamiento tendrán una disponibilidad de 24 horas, los 7 días de la semana, los 365 días del año.

Matriz de Escalamiento Concesionario		Tiempo de Respuesta
Nivel 1	Contacto	24 horas
	Correo: Tel. Celular:	
Nivel 2	Contacto	48 horas
	Correo: Tel. Celular:	

4.5. Plazos para la solución de fallas

Las fallas se resolverán de acuerdo a los siguientes plazos:

Servicio	Falla Puntual	Desastre Natural, Casos Fortuitos o de Fuerza Mayor*
Servicio de Acceso y Uso compartido de Obra Civil	8 horas (en horario no laboral el tiempo se incrementará un 50%)	Tiempo dependiente de las causas que generaron la falla
Servicio de Acceso y Uso Compartido de Torres	8 horas (en horario no laboral el tiempo se incrementará un 50%)	
Servicio de Uso de Sitios, Predios y Espacios Físicos	8 horas (en horario no laboral el tiempo se incrementará un 50%)	
Servicio de Tendido de Cable en la Infraestructura Desagregada	8 horas (en horario no laboral el tiempo se incrementará en un 50%)	
Servicio de Canales Ópticos de Alta Capacidad de Transporte.	8 horas	
Servicio de Renta de Fibra Obscura	8 horas (en horario no laboral el tiempo se incrementará en un 50%)	

* Las fallas ocasionadas por desastres naturales o causas de fuerza mayor, no serán consideradas para la medición de niveles de calidad.

4.6. Procedimiento de Accesos a Infraestructura Compartida por Falla en los elementos de red del Concesionario Solicitante o Emergencia:

1) El CS levantará la incidencia en los medios dispuestos para ello, en el cual indicará que requiere acceso a la infraestructura de Telmex por falla en sus elementos de red, señalando los datos que permitan identificar al personal que ingresará y el lugar de acceso.

2) Telmex le proporcionará el folio correspondiente a dicho incidente.

3) En caso de tratarse de una emergencia el acceso deberá darse de forma inmediata.

4) Si se tratase de una falla, en un plazo máximo de 3 horas se proporcionará al CS la confirmación del acceso solicitado y los datos del contacto por parte de Telmex.

5) Telmex asignará la inspección correspondiente y el CS coordinará la ejecución de sus trabajos con el inspector asignado.

6) El CS informará a Telmex vía telefónica que ha concluido los trabajos para que Telmex liquide el incidente.

7) Una vez cerrada la incidencia, Telmex facturará por los gastos incurridos por su personal

5. Procedimiento para Mantenimiento Preventivo

Ambas partes se comprometen a comunicar oportunamente los trabajos (acciones de mantenimiento preventivo u otros trabajos programados) que se vayan a realizar en su red y que involucren los servicios de la otra parte. Las intervenciones programadas se acotan a los siguientes servicios:

- Servicio de Acceso y Uso compartido de Obra Civil
- Servicio de Acceso y Uso Compartido de Torres
- Servicio de Uso de Espacios Físicos
- Servicio de Tendido de Cable en la Infraestructura Desagregada
- Servicio de Canales Ópticos de Alta Capacidad de Transporte
- Servicio de Renta de Fibra Obscura

5.1. Procedimiento para el trámite de acceso a infraestructura para intervenciones programadas del Concesionario Solicitante

1) Cuando el CS requiera realizar actividades de mantenimiento preventivo sobre el cableado y elementos instalados en la infraestructura propiedad de Telmex, deberá enviar su solicitud de intervención programada, con un mínimo de 3 (tres) días hábiles de antelación, a través de los puntos de contacto definidos. La solicitud deberá incluir los siguientes datos:

   - NIS que ampara la infraestructura a intervenir
   - Programa de actividades, detallando horarios, fechas, indicando el tramo de la ruta a trabajar y los planos correspondientes
   - Descripción de las afectaciones
   - Duración de la intervención
   - Nombre del responsable por parte del CS y teléfonos de contacto

2) Telmex en un plazo no mayor a 3 días hábiles confirmará al Concesionario Solicitante la factibilidad de la fecha y horarios de ejecución de los trabajos solicitados, o en su defecto propondrá al Concesionario Solicitante una nueva fecha u horario.

3) El CS notificará la aceptación del horario solicitado y en caso de no poder atender la solicitud de mantenimiento en el horario solicitado, deberá informar la fecha en que se podrán realizar los trabajos que no sobrepase 2 días de la fecha solicitada.

4) Los permisos que se lleguen a requerir con el Municipio u otras dependencias Gubernamentales para la realización de los trabajos los deberá gestionar el CS con la entidad Gubernamental correspondiente.

5) Una vez que el CS ha concluido la intervención, deberá dar aviso a Telmex para que valide que no han sido ocasionados daños a su infraestructura.

6) Finalizados los trabajos de validación de ausencia de daños, Telmex realizará el cobro de los gastos incurridos durante la intervención programada.

5.2. Procedimiento para intervenciones programadas de Telmex

Cuando Telmex realice intervenciones programadas dará aviso al Concesionario Solicitante cuando se vea involucrada su infraestructura, con 10 días de anticipación, señalando:

- Descripción de los trabajos
- Ubicación de los trabajos
- Posibles afectaciones
- Duración estimada de los trabajos y de las posibles afectaciones

Asimismo, el Instituto resuelve ajustar la redacción del numeral "*7. Trabajos Especiales asociados a los servicios de Acceso y Uso Compartido de la Infraestructura Pasiva*", con la finalidad de eliminar cualquier referencia a la "*Solución Correctiva para la Continuidad de los Servicios*":

7. Trabajos Especiales asociados a los servicios de Acceso y Uso Compartido de la Infraestructura Pasiva

En esta sección se tratan las características, términos y condiciones de los Trabajos Especiales asociados a los servicios de Compartición de Infraestructura Pasiva.

Se identifican tres escenarios de trabajos que se ponen a disposición del CS para que éste pueda hacer uso de los servicios de la Oferta en los siguientes casos:

1) Cuando se realice un nuevo despliegue de Obra Civil.

2) Cuando exista una situación de saturación de las infraestructuras compartidas que sea causada por la existencia de ocupación ineficiente de espacio.

3) Cuando sea necesario realizar adecuaciones en la infraestructura para que el CS pueda llevar a cabo la compartición efectiva de la misma.

Por lo anterior los CS podrán solicitar los trabajos especiales de:

- Instalación de infraestructura del CS en despliegue de nueva Obra Civil.
- Recuperación de Espacio.
- Acondicionamiento de la Infraestructura.

Los CS podrán promover ante el Instituto un desacuerdo sobre presupuestos por trabajos especiales en caso de no alcanzar acuerdo una vez agotado el periodo de negociaciones.

5.12. ANEXO 4 PARÁMETROS E INDICADORES DE LOS NIVELES DE CALIDAD Y PENAS CONVENCIONALES

Debido a que el AEP no se manifestó sobre ningún parámetro o indicador del Anexo 4 "Parámetros e Indicadores de los niveles de calidad y penas convencionales", de la Oferta de Referencia Notificada, no se considera necesario citar dicho Anexo por su extensión a fin de facilitar la lectura de esta sección.

Consideraciones del Instituto

Derivado del análisis realizado por el Instituto en las secciones "Procedimientos para la contratación, modificación y baja de los servicios" y "Recuperación de Espacio" el Instituto considera necesario modificar los plazos del Anexo 4 "Parámetros e Indicadores de los niveles de calidad y penas convencionales", como fueron abordados en dichas secciones.

Redacción definitiva

Derivado del análisis realizado, el Instituto resuelve que el Anexo 4 "Parámetros e Indicadores de los niveles de calidad y penas convencionales", se modifica para quedar de la siguiente manera:

ANEXO 4

Parámetros e Indicadores de los Niveles de Calidad y Penas Convencionales

1. Introducción

Para cada uno de los servicios que forman parte de la Oferta de Referencia han sido definidos los parámetros e indicadores de los niveles de calidad. Dichos parámetros serán validados trimestralmente y se aplicarán penas convencionales solamente en aquellos casos en los que los parámetros de calidad no hayan sido cumplidos.

(...)

2.2. Servicio de Acceso y Uso Compartido de Obra Civil

Los tiempos establecidos para la ejecución de las actividades son válidos para solicitudes de una longitud de hasta 5 km.

Para las solicitudes de una longitud mayor a 5 km los tiempos serán acordados con el CS.

Actividad	Tiempo	% Cumplimiento
Validación de solicitudes	2 DH	90%
Programación de Visitas Técnicas	5 DH (A partir del ingreso de la solicitud)	90%
Ejecución de Visita Técnica	20 DH (A partir del ingreso de la solicitud)	90%
Entrega de Información de Visita Técnica	8 DH (A partir de la conclusión de VT)	90%

Entrega de Análisis de Factibilidad	5 DH	90%
Verificación y notificación de resultado (aceptación de instalación)	5 DH (A partir de la notificación de fin de instalación del CS)	90%
Recuperación de infraestructura (postes, pozos y canalización) por averías y/o roturas.	8 Horas (+50% en horario no laboral)	90%
Recuperación de infraestructura (postes, pozos y canalización) por daño o pérdida que ocasione reemplazo o requiera obra civil.	3 DH	90%

(...)

2.4. Servicio de Renta de Fibra Obscura

Parámetros derivados del procedimiento de contratación:

Actividad	Tiempo	% Cumplimiento
Validación de solicitudes	2 DH	90%
Programación de Visitas Técnicas	5 DH (A partir del ingreso de la solicitud)	90%
Ejecución de Visita Técnica	20 DH (A partir del ingreso de la solicitud)	90%
Entrega de Información de Visita Técnica	8 DH (A partir de la conclusión de VT)	90%
Entrega de Análisis de Factibilidad	5 DH	90%
Verificación y notificación de resultado (aceptación de instalación)	5 DH (A partir de la notificación de fin de instalación del CS)	90%

Recuperación por falla, averías y/o roturas segmento Local	4 Horas (+50% en horario no laboral)	90%
Recuperación por falla, averías y/o roturas segmento Metropolitano	4 Horas (+50% en horario no laboral)	90%
Recuperación por falla, averías y/o roturas segmento Regional	6 Horas (+50% en horario no laboral)	90%
Recuperación por falla, averías y/o roturas segmento Nacional	8 Horas (+50% en horario no laboral)	90%

2.5. Servicio de Acceso y Uso Compartido de Torres

Actividad	Tiempo	% Cumplimiento
Validación de solicitudes	2 DH	90%
Programación de Visitas Técnicas	5 DH (A partir del ingreso de la solicitud)	90%
Ejecución de Visita Técnica	20 DH (A partir del ingreso de la solicitud)	90%
Entrega de Información de Visita Técnica	8 DH (A partir de la conclusión de VT)	90%
Entrega de Análisis de Factibilidad	5 DH	90%
Verificación y notificación de resultado (aceptación de instalación)	5 DH (A partir de la notificación de fin de instalación del CS)	90%
Recuperación de falla puntual	8 Horas (+50% en horario no laboral)	90%

2.6. Servicio de Uso de Sitios, Predios y Espacios Físicos

Actividad	Tiempo	% Cumplimiento
Validación de solicitudes	2 DH	90%
Programación de Visitas Técnicas	5 DH (A partir del ingreso de la solicitud)	90%
Ejecución de Visita Técnica	20 DH (A partir del ingreso de la solicitud)	90%
Entrega de Información de Visita Técnica	8 DH (A partir de la conclusión de VT)	90%
Entrega de Análisis de Factibilidad	5 DH	90%
Verificación y notificación de resultado (aceptación de instalación)	5 DH (A partir de la notificación de fin de instalación del CS)	90%
Recuperación de infraestructura por averías y/o roturas.	8 Horas (+50% en horario no laboral)	90%
Recuperación de infraestructura por daño o pérdida que requiera obra civil.	3 DH	90%

2.7. Servicio de Tendido de Cable sobre Infraestructura Desagregada

Actividad	Tiempo	% Cumplimiento
Validación de solicitudes	2 DH	90%
Programación de Visitas Técnicas	5 DH (A partir del ingreso de la solicitud)	90%

Ejecución de Visita Técnica	20 DH (A partir del ingreso de la solicitud)	90%
Entrega de Información de Visita Técnica	8 DH (A partir de la conclusión de VT)	90%
Entrega del Servicio	30 DH (A partir de la aceptación del presupuesto)	90%
Recuperación de cableado por daño o avería (falla).	8 Horas (+50% en horario no laboral)	90%
Recuperación de cableado por daño o pérdida que requiera obra civil.	3 DH	90%

Parámetros de Calidad para los Trabajos Especiales

3.1. Instalación de Infraestructura del Concesionario Solicitante en Despliegue de Nueva Obra Civil

Actividad	Tiempo	% Cumplimiento
Validación de solicitudes	2 DH	90%
Revisión de Proyecto y Cotización	10 DH	90%
Entrega del Servicio en el tiempo comprometido en la cotización	Dependiente de la complejidad	
Recuperación de falla puntual	8 Horas (+50% en horario no laboral)	90%

3.2. Acondicionamiento de Infraestructura

Actividad	Tiempo	% Cumplimiento
Envío y Validación de presupuesto	10 DH	90%

Entrega del Servicio en el tiempo comprometido en la cotización	Dependiente de la complejidad

3.3. Recuperación de Espacio

Actividad	Tiempo	% Cumplimiento
Envío y Validación de presupuesto	10 DH	90%
Entrega del Servicio en el tiempo comprometido en la cotización	Dependiente de la complejidad	

(...)

5.13. ANEXO 7 CONVENIO

5.14. DECLARACIONES

Oferta de Referencia Notificada

Dentro de la Oferta de Referencia Notificada se determinó que la declaración de "reserva de derechos" realizada por el AEP no cumplía con la naturaleza jurídica del Convenio, ya que sólo se agregaba con un fin meramente informativo.

Manifestaciones del AEP a la Oferta de Referencia Notificada

En ese sentido, el AEP en su escrito presentado ante este Instituto manifestó lo siguiente:

> "(...) *en el apartado de Declaraciones del Convenio Marco que presentó mi mandante como parte de los documentos integrantes de su ORE, se agregó un inciso e) en el numeral II., y que esa Autoridad considera que la citada declaración no cumple con la naturaleza jurídica del modelo de Convenio, en virtud de que no refleja lo establecido en la Oferta de Referencia ni en las medidas fijas; por lo que ha procedido a eliminar dicha declaración, además de que, según esa Autoridad, la misma tiene un fin meramente informativo respecto de la situación jurídica contractual del AEP.*
>
> *Al respecto, de ningún modo le es dable a ese Instituto pretender la eliminación de todas aquellas reservas de derechos que mi representada requiera establecer en el Convenio Marco ni en ningún otro documento integrante de la Oferta de Referencia, que es lo que mi mandante estableció a través del mencionado inciso e). Ello toda vez que, mediante dichas declaraciones, mi mandante manifiesta que no ha consentido ni los actos jurídicos en los que tiene su origen la Oferta de Referencia, ni sus consecuencias y efectos.*

Y de explorado derecho resulta que en cualquier convenio celebrado entre particulares, estos pueden válidamente realizar cualesquiera manifestaciones de carácter unilateral como parte de sus respectivas Declaraciones, por lo cual no es procedente la eliminación efectuada por ese Instituto, debe ser reincorporado el inciso e) en comento."

Consideraciones del Instituto

El Instituto considera que no es procedente agregar una declaración relativa a "reserva de derechos", en virtud de que no cumple con la naturaleza jurídica del modelo de Convenio para la prestación de los servicios.

En este sentido, las Declaraciones que forman parte del modelo de Convenio deben ir acorde al interés del acto jurídico que se suscribe, razón por la cual, la Declaración "reserva de derechos", como se manifestó previamente no es acorde a la naturaleza jurídica del modelo de Convenio.

Asimismo, no refleja lo establecido en la Oferta de Referencia ni en las medidas fijas, en específico lo contenido en la Medida CUADRAGÉSIMA TERCERA que enuncia que el convenio deberá contener todas aquellas condiciones existentes para la prestación de los servicios contratados.

En ese sentido, el AEP deberá ajustarse a lo ya establecido por este Instituto en la Oferta de Referencia Notificada.

CLAUSULA TERCERA "PRECIOS Y CONDICIONES DE PAGO"

Oferta de Referencia Notificada

Dentro de la Oferta de Referencia Notificada al AEP se determinó lo siguiente:

"TERCERA. PRECIO Y CONDICIONES DE PAGO
a) Pago de los servicios
1.- Cargos Recurrentes mensuales anticipados, los cuales se deberán efectuar dentro de los 18 (dieciocho) días hábiles posteriores a la entrega de la factura correspondiente."

Manifestaciones del AEP a la Oferta de Referencia Notificada

En ese sentido, el AEP en su escrito presentado ante este Instituto manifestó lo siguiente:

"(...) que mi representada, en su propuesta de Convenio, agregó en el inciso a), numeral 1, de la Cláusula Tercera, que los pagos por cargos recurrentes se deberán efectuar dentro de los 18 días naturales posteriores a la entrega de la factura. Y que ese Instituto considera pertinente hacer la precisión respecto a que los días son hábiles "por consistencia con todos los plazos manejados dentro de la Oferta de Referencia".

Lo anterior es incorrecto pues, contrariamente a lo manifestado por esa Autoridad, los plazos previstos en el Convenio Marco para el pago de facturas, presentar inconformidades, presentar facturación complementaria, solicitar devolución de pagos en exceso, etc., todos son en días naturales, por lo que desconocemos bajo qué criterio o información realiza el Instituto tales aseveraciones.

Por tal razón, solicitamos a esa Autoridad devolver al Convenio Marco que se autorice en definitiva la redacción originalmente propuesta por mi mandante."

Consideraciones del Instituto

Del análisis realizado a la Cláusula TERCERA este Instituto considera que no resulta procedente que los días para los pagos por cargos recurrentes sean naturales, en virtud de que los pagos en días hábiles proporcionan certeza a los CS al poder realizar los pagos a las jornadas laborales.

De igual forma, los pagos en días hábiles van acorde a los horarios de transacciones autorizadas por las instituciones bancarias designada por el AEP.

Es así que después de realizar el análisis correspondiente, el Instituto consideró que por consistencia en lo ya expuesto y de conformidad con lo establecido por la Medida CUADRAGÉSIMA PRIMERA de las Medidas Fijas, la redacción de días naturales para el pago de cargos recurrentes considerado dentro de la cláusula "PRECIOS Y CONDICIONES DE PAGO" se recupera de la Oferta de Referencia Notificada.

En ese sentido, el AEP deberá ajustarse a lo ya establecido por este Instituto en la Oferta de Referencia Notificada.

CLÁUSULA CUARTA "INTERESES MORATORIOS"

Oferta de Referencia Notificada al AEP

Dentro de la Oferta de Referencia notificada al AEP, se determinó lo siguiente:

"CUARTA.INTERESES MORATORIOS

En caso de falta de pago oportuno por parte del CONCESIONARIO SOLICITANTE de la contraprestación de los SERVICIOS, conforme a los plazos, términos y condiciones establecidos en el CONVENIO, sin perjuicio de cualquier otra acción que TELMEX tuviera derecho a ejercitar por el incumplimiento, las cantidades insolutas causarán intereses moratorios a favor de TELMEX. La tasa base para efectos del cálculo de intereses moratorios en el primer período mensual será la Tasa de Interés Interbancaria de Equilibrio vigente en la fecha de vencimiento de las contraprestaciones o reembolsos correspondientes. Dicha tasa base se ajustará mensualmente empleando la Tasa de Interés Interbancaria de Equilibrio vigente en la fecha en que inicie cada período mensual subsecuente, contado a partir de la fecha de vencimiento de las contraprestaciones o reembolsos correspondientes."

Manifestaciones del AEP a la Oferta de Referencia Notificada

En ese sentido, el AEP en su escrito presentado ante este Instituto manifestó lo siguiente:

"(...) *en su propuesta de Convenio, modificó la redacción de la Cláusula Cuarta para agregar las estipulaciones relativas al pago de intereses moratorios, que resultan ventajosas para mi mandante, toda vez que el cálculo que se realiza respecto a dichos intereses moratorios es excesivo y desproporcionado (refiriéndose a la Tasa utilizada, que es TIIE por 3 veces).*

Resulta pues que la Tasa utilizada por mi representada (Tasa de Interés Interbancaria de Equilibrio o TIIE por 3 veces) que le resulta excesiva y desproporcionada al Instituto, es la misma que fue considerada por esa autoridad en el Convenio Marco de Interconexión que emitió como Anexo 5 de la Resolución de Preponderancia, y que también ha sido utilizada por todos los operadores de la Industria desde hace muchos años, por lo que se solicita a esa Autoridad que se sirva reconsiderar el mantenimiento de dicha tasa de interés en la Cláusula Cuarta del Convenio Marco que nos ocupa."

Consideraciones del Instituto

Del análisis realizado a la Cláusula CUARTA se desprende que la Tasa utilizada no genera certidumbre a los CS y resulta ventajosa para el AEP, toda vez que el cálculo que se realiza para los intereses moratorios es excesivo y desproporcionado.

En ese sentido, dicha tasa atenta contra la competencia, aplicando condiciones discriminatorias y/o abusivas para los CS, así como generando barreras a la entrada para nuevos competidores.

Por lo anterior, el Instituto considera que por consistencia en lo ya expuesto y de conformidad con lo establecido por la Medida CUADRAGÉSIMA PRIMERA de las

Medidas Fijas, la redacción de la cláusula CUARTA "INTERESES MORATORIOS" se recupera la Oferta de Referencia Notificada.

En ese sentido, el AEP deberá ajustarse a lo ya establecido por este Instituto en la Oferta de Referencia Notificada.

5.15. DE LAS TARIFAS DETERMINADAS POR EL INSTITUTO PARA LOS SERVICIOS DE LA OFERTA DE REFERENCIA PARA EL ACCESO Y USO COMPARTIDO DE INFRAESTRUCTURA PASIVA

5.15.1. Servicios de Acceso y Uso Compartido de Infraestructura Pasiva

5.15.1.1. Canalizaciones

Oferta de Referencia Notificada

A través del numeral *"1. Servicio de Acceso y Uso Compartido de Infraestructura Pasiva"* correspondiente al *"ANEXO A TARIFAS"* de la Oferta de Referencia Notificada el Instituto estableció niveles tarifarios de los servicios de compartición de infraestructura pasiva, en particular para *"Ductos: contraprestación anual"* de conformidad con lo siguiente:

"1.Servicio de Acceso y Uso Compartido de Infraestructura Pasiva

- *Ductos: contraprestación anual*

Contraprestación anual por uso de metro lineal de ducto y milímetro cuadrado de la sección transversal ocupada por el cable	
Canalización en Banqueta	*Canalización en Arroyo*
$0.0275 M.N.	*$0.0386 M.N.*

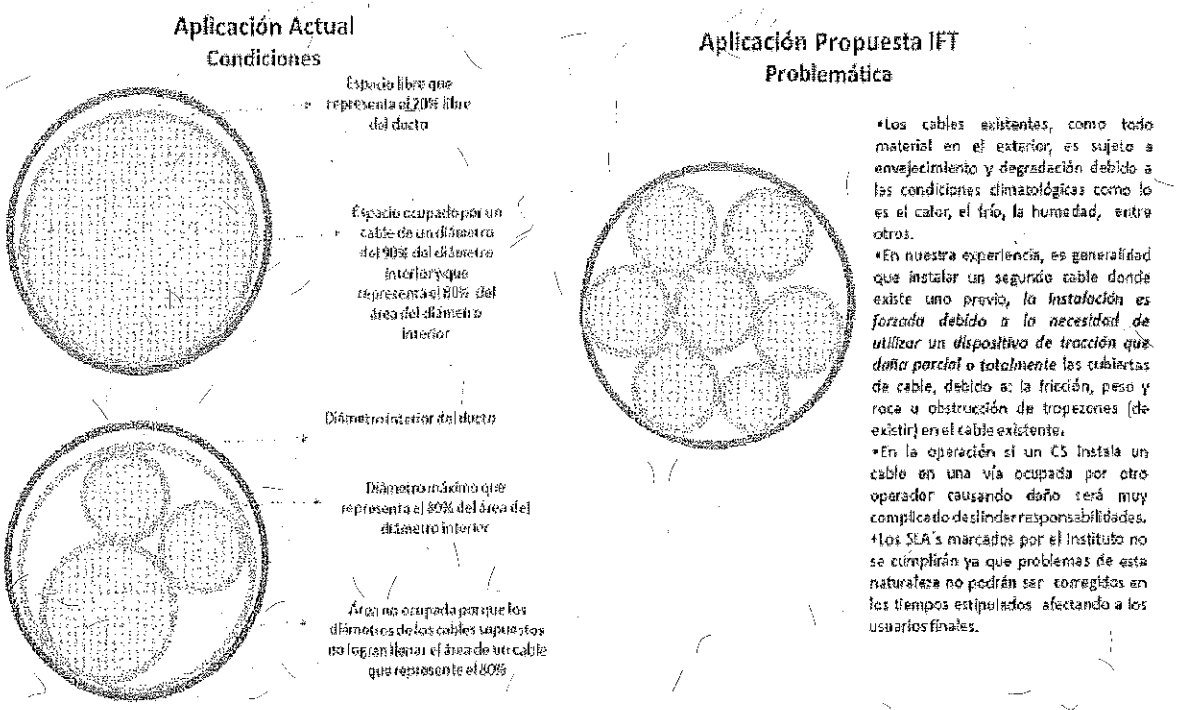
Ejemplo de cálculo de la tarifa de uso de ductos

Para el cálculo de la contraprestación de uso de un metro lineal de ducto se deberá identificar distintas características aplicables a cada contexto:

Características a identificar	*Ejemplo*
Contraprestación por tipo de canalización en el que está desplegado el ducto	*Arroyo: $0.0386/metro lineal/mm² anual*
Diámetro nominal del cable a instalar en milímetros	*11.7 mm*
Área calculada del cable a instalar según su diámetro en milímetros cuadrados $A=\pi(\frac{diámetro}{2})^2$	*A = 107.5132 mm²*
Contraprestación	*Tarifa cobrada = ($0.0386)(107.5132) =$4.1523 anuales por metro lineal de ducto en el que se instala un cable con diámetro de 11.7 mm"*

Manifestaciones a la Oferta de Referencia Notificada

Por lo que hace a "*canalizaciones*", Telmex expresa que las tarifas establecidas en la Oferta de Referencia Notificada "*se encuentran tarificadas con base en el "uso de metro lineal del ducto y por milímetro cuadrado de la sección transversal ocupada por el cable""*. En este sentido, Telmex también presenta "*la representación gráfica de la propuesta del instituto:*



A mayor abundamiento también expresa "*Se estima que la otrora estimación de ducto fue dividida entre un número de milímetros cuadrados de sección transversal, a fin de obtener tarifas por esta unidad*" y a su vez que "*lo cual no es conveniente operativamente ni factible*", pues señala que "*existe un límite natural de ocupación en los ductos, el cual no puede ser superior al 40%, contrario a lo que el Instituto considera*".

Asimismo, menciona que "*llegar a una ocupación como la que propone el Instituto ocasionaría que se generen i) problemas de interferencia eléctrica en los servicios que van por el ducto empleado, afectando la calidad de los servicios de TODOS los operadores, ii) problemas en la operación ya que al no haber espacio para manejar los cables de los operadores, se corre el riesgo de cortes accidentales sobre otros cables en los duetos y iii) un subsidio directo a los operadores, ya que el Instituto está creando un subsidio directo de mi mandante al resto de los operadores usuarios de los servicios*".

Aunado a lo anterior, también señala que para llevar a cabo la estructura tarifaria propuesta por el Instituto se deberían ejecutar diversas acciones:

"i) Reconvertir el sistema que permite su captura y el inventario capturado a la fecha en el SEG, con las consecuencias de tiempo, recursos humanos, técnico y financieros que esto conlleva.

ii) Mantener y actualizar en los términos solicitados por el Instituto dicho inventario.

iii) Aplicar estos cambios interrumpe las fechas de la ruta crítica propuestas por el Instituto.

iv) Conversión de los sistemas administrativos que permitirán la facturación y control de dichos servicios."

En complemento, a su vez señala que con la metodología de costos se establecen tarifas que permitan la recuperación de costos por lo que "*resulta fundamental que las tarifas se determinen a partir del número de servicios y empleando el uso real que se le da a los ductos*" y no con el nivel de saturación que el Instituto propone ya que asegura que las tarifas "*no son adecuadas con respeto a la operación ni reglas técnicas*" además de señalar que lo propuesto por el Instituto es "*contrario a la misma metodología de costos incrementales promedio de largo plazo*" y que "*la relevante disminución en las tarifas propuestas por el Instituto que no permiten a la empresa la recuperación de los costos reales en los que incurre*".

A este respecto, Telmex presenta un mecanismo y parámetros de cálculo, en el cual expresa "*se contemplan variables como los sueldos, pensiones, otras percepciones, prestaciones y carga fiscal*", y a su vez que "*no se encuentran contempladas en los cálculos realizados por el modelo del Instituto*". A continuación se presentan la información sobre elementos de cálculo realizados por Telmex para el servicio en comento:

"ANEXO

Descriptivo de premisas de cálculos relativos al Modelo de Compartición de Infraestructura

A continuación se describen las premisas y datos relativos a los cálculos que permiten a Telmex obtener las tarifas relativas al modelo de costos para fijar la Oferta de Referencia de Compartición de Infraestructura:

PREMISAS GENERALES

A continuación se describen las premisas que abarcan para todos los servicios:

Pozos y Canalizaciones

Se considera la vida útil económica de los activos de 22 años para postes, 23 años para pozos y canalizaciones los cuales se calcula serán recuperados en este tiempo.

La WACC representa el nivel de rentabilidad que ofrece la inversión en determinado servicio, y si este parámetro no se establece de manera adecuada y se subestima, los incentivos para la inversión desaparecen.

Lo anterior conlleva a una afectación directa en los servicios involucrados en el largo plazo, como es en este caso, pues se eliminan los incentivos a la inversión, innovación y al despliegue de los mismos, lo que también termina repercutiendo en afectaciones directas al sector y a los consumidores finales.

Los factores de Costo de Administración (0.27%) y de Operación y Mantenimiento (5.70%) nacen de la contabilidad, por lo que contemplan de forma general los siguientes aspectos:

- *Herramientas*
- *Centros de Atención*
- *Centros de Mantenimiento*
- *Mantenimientos Preventivos*
- *Mantenimientos Correctivos*
- *Personal de Operación*
- *Personal de Mantenimiento*
- *Equipamiento del personal*
- *Administración de los servicios*
- *Entre otros*

Para el personal se consideran los salarios y todas las prestaciones que se establecen en el Contrato Colectivo de Trabajo.

(...)

Canalización
Conjunto de duetos de concreto y PVC dentro de una obra subterránea con recubrimiento normalizado de arena o concreto.

En este apartado se describe el costeo del metro lineal de los diferentes diámetros de canalización (35, 45, 60, 80 Y 100 milímetros). Para efectos de descripción del modelo se referirá a la descripción de la canalización en Banqueta sobre Suelo Blando, aunque la metodología para todos es exactamente la misma.

PREMISAS

En la planta existen diferentes tipos de canalizaciones, mismas que se tiene identificado su nivel de uso, las cuales se resumen en la siguiente tabla:

Canalización	% en la Red
2H4	8%
3H4	10%
5H4	11%
7H4	13%
2H6	6%
3H6	8%
4H6	10%
3H8	12%
4H8	14%
15H4	8%

Cada tipo de canalización es diferente, la composición de vías en cada una de ellas tiene diferentes combinaciones de diámetros de vía, mismas que son iguales para Suelo Blando y Suelo Duro, los cuales son los siguientes:

Tipo de Canalización	2H4	3H4	5H4	7H4	2H6	3H6	4H6	3H8	4H8	15H4	100 MM
	Cantidad de vías por tipo de canalización										
ibos 45mm	2	3	5	7	2	4	4	4	4	15	
ibos 60mm					2	3	4				
ibos 80mm								3	4		
ibos 100mm											1
icto poliet.alta dens.35.5 mm								6	8		
Total de Vías	2	3	5	7	4	7	8	13	16	15	1

Como ejemplo, en la tabla anterior vemos que en el tipo de canalización 4H8 se tienen 4 vías de 45mm, 4 de 80mm y 8 de 35mm.

Las inversiones necesarias para construir cada tipo de canalización, son las siguientes:

Tipo de Canalización	2H4	3H4	5H4	7H4	2H6	3H6	4H6	3H8	4H8	15H4	100 MM
	Costos Unitarios										
Demolición de Concreto 10 cm. de espesor a=30	65.16	65.16	65.16	65.16	65.16	65.16	65.16	65.16	65.16	65.16	65.85
Capa 0.30 < Carga <= 0.46 a=30	104.65	127.86	148.07	168.29	143.12	173.23	182.72	186.52	213.31	200.88	318.50
Relleno con tepetate a=30cm											
Excavación en terreno C0 a=30											
Reposición concreto f'c=150kg/cm2 a=30	85.98	85.98	85.98	85.98	85.98	85.98	85.98	85.98	85.98	85.98	97.42
Instalación de 1 ducto de polietileno (Flexoducto)								99.52	57.70		
Total de Mano de Obra	255.59	278.80	299.21	319.34	294.26	324.39	333.86	377.18	417.15	412.02	484.77

Dichas inversiones corresponden al total de mano de obra y en la siguiente tabla se muestran los costos de materiales para su construcción:

Tipo de Canalización	2H4	3H4	5H4	7H4	2H6	3H6	4H6	3H8	4H8	15H4	100 MM
	Costo de Materiales										
to Tubos 45mm	16.63	24.95	41.58	58.21	16.63	33.26	33.26	33.26	33.26	124.74	-
to Tubos 60mm	-	-	-	-	24.17	36.26	48.34	-	-	-	-
to Tubos 80mm	-	-	-	-	-	-	-	54.62	72.83	-	-
to Tubos 100mm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	126.64
to poliet.alta dens.35.5 mm	-	-	-	-	-	-	-	50.65	67.54	-	-
xcláneos	1.52	3.27	3.46	4.84	3.38	8.46	6.16	8.24	9.00	7.97	5.85
tal de Costo de Materiales	18.15	28.22	45.04	63.05	44.18	77.98	87.77	146.78	182.63	132.71	131.49

CÁLCULO

Para efectos de explicar el cálculo de las tarifas se tomará como referencia la vía de 45mm en Suelo Blando.

Tomando en cuenta la inversión en Mano de Obra y Materiales se tiene como resultado la Inversión Total por tipo de canalización, tomando en cuenta que por norma de ingeniería sólo se puede tener la canalización al 70%, las cuales se resumen en la siguiente tabla:

Tipo de Canalización	2H4	3H4	5H4	7H4	2H6	3H6	4H6	3H8	4H8	1SH4	100 MM
EX por Metro Lineal por tipo de Canalización	273.74	307.22	344.26	382.39	338.44	402.37	421.63	525.98	599.78	644.73	616.26
EX Metro Lineal % de utilización	391.05	438.88	491.79	546.28	483.49	574.82	602.32	748.51	856.82	778.19	880.37

Ya identificado la inversión se obtiene el costo anual con base a la vida útil de la canalización que es de 23 años (Depreciación Lineal Anual) y se agregan los costos de capital (14.00%), los costos de administración (0.27%) y de operación y mantenimiento (5.70%).

ersión vías de 45mm	195.53	149.29	98.36	78.04	87.03	61.59	54.21	98.78	95.43	51.88
reciación	8.50	6.36	4.26	3.39	3.78	2.68	2.36	4.29	4.15	2.26
to de Capital	20.20	15.58	10.20	8.10	9.03	6.39	5.62	10.04	9.90	5.38
ración y Mantenimiento	11.15	8.34	5.61	4.45	4.96	3.51	3.09	5.52	5.44	2.96
ito de Administración	0.53	0.39	0.27	0.21	0.23	0.17	0.15	0.26	0.26	0.14
to Anual por Metro Lineal de Vía de 45mm	40.46	30.27	20.35	16.15	18.01	12.74	11.22	20.03	19.75	10.74
sporción del Total de Canalizaciones	8%	10%	11%	13%	6%	8%	10%	12%	14%	8%

Una vez identificado el costo de la vía para una Canalización sobre Banqueta en Suelo Blando se pondera con el porcentaje de tipo de canalización en la red "% en la red" para así determinar un costo unitario por cada tamaño de vía, la cual en este ejemplo es de 19.85 pesos anuales por metro lineal. En la siguiente tabla se tiene un resumen de las canalizaciones en Banqueta y en Arroyo por Suelo Blando.

Suelo Blando	Banqueta	Arroyo
35 mm	12.37	21.96
45 mm	19.85	42.19
60 mm	23.87	50.13
80 mm	28.37	55.46
100 mm	182.18	182.18

Una vez determinados los valores tanto para Suelo Blando y Suelo Duro se ponderan 50% para cada tipo de suelo y así tener un costo único por cada tamaño de canalización. Dando como resultado la siguiente tabla:

Ponderado	Banqueta	Arroyo
35 mm	14.93	29.42
45 mm	25.99	60.10
60 mm	31.09	71.20
80 mm	35.60	76.56
100 mm	182.18	182.18

En complemento a lo anterior, Telmex refiere experiencia internacional y menciona que *"valores como el de España, arrojan valores de uso ya en pesos de 22.13 pesos anuales, que en relación a los propuestos por mi representada de la canalización más común refiere un valor de 25.98 pesos de form a anual"*. Aunado a lo anterior presenta una tabla obtenida de *"WIK Consult Report"* y que se presenta a continuación:

Table 2-8: Price benchmark for duct access (monthly price (€ per metre))

Country	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
France	0.0034	0.0588		0.072
Germany	0.0059	0.0400	0.0026	0.050
Portugal	0.0002	0.0461		0.046
Spain	0.0033	0.0280	0.0932	0.084
UK	0.0035	0.0587	0.0186	0.075

France: Prices for access in high density areas from MDF to building (mutualisation point inside the building). Prices for ancillary services included in a separate Reference Offer.[35]
Germany: Ancillary charge for duct access consists of administrative monthly cost per active cabinet
Portugal: Prices for Lisbon/Porto
Spain: Ancillary charge for duct access consists of monthly rental for manholes.
UK: Monthly charge for duct access is based on single bore: €0.065 if an average of charges for single, 2 and 3+ bore is taken. Ancillary rental charge includes in-line Splice hosting and distribution joints (per joint box splice) and Cable Coil Hosting - small (per manhole).

Consideraciones del Instituto

En lo tocante a los señalamientos de Telmex respecto a la estructura tarifaria plasmada a través de la Oferta de Referencia Notificada para el servicio en cuestión y a los diversos señalamientos que éste realiza a partir de la "*representación gráfica de la propuesta del instituto*", el Instituto considera que se basan en una interpretación incorrecta de los términos y condiciones especificados en Oferta de Referencia Notificada y de la aplicación y alcance de la estructura tarifaria que describe en la sección "*Ductos: contraprestación anual*".

En este sentido, conviene recordar que de acuerdo a la Medida TERCERA de las Medidas Fijas, el AEP se encuentra obligado a poner a disposición de los CS la capacidad excedente de su infraestructura pasiva, es decir la infraestructura no utilizada del Agente Económico Preponderante, que está en condiciones de hacerse disponible para el Acceso y Uso Compartido de Infraestructura Pasiva; como se aprecia en el texto siguiente:

> "***TERCERA.-*** *Además de las definiciones previstas en el artículo 3 de la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión, para efectos de las presentes medidas, se entenderá por:*
>
> *(…)*
> *5) **Capacidad Excedente de Infraestructura Pasiva:** Infraestructura no utilizada del Agente Económico Preponderante, disponible para el Acceso y Uso Compartido de Infraestructura Pasiva;*

(...)"

(Énfasis añadido)

Lo anterior, es congruente con lo plasmado a través del numeral "*1.1.2. Criterios para determinar la capacidad excedente en ductos*" de la Oferta de Referencia Notificada, en el sentido que establece el umbral de la "*sección útil*" a partir del cual se deberá determinar si este cuenta con capacidad excedente:

> *"1.1.2. Criterios para determinar capacidad excedente en ductos*
>
> *El número máximo de cables o subductos que podrán instalarse en un ducto dependerá del criterio de sección útil:*
>
> - *La sección total es el área interior de un ducto de concreto o tubo de PVC, establecido por el fabricante basado en el diámetro interior.*
> - *La suma de las secciones de todos los cables o subductos instalados no podrá ser superior al 80% de la sección total del ducto.*
> - *En caso de saturación o escasez de espacio, se buscará instalar subductos (minitubos o miniductos, flexiductos, subductos textiles) para la compartición siempre y cuando no se supere el criterio de sección útil."*
>
> *(Énfasis añadido)*

En este tenor, es también oportuno destacar nuevamente, como se hizo con respecto a la Oferta de Referencia Notificada, lo expresado por Telmex a través de la Respuesta al Oficio de Requerimiento respecto al límite superior de ocupación de Telmex para dejar de hacer uso de un ducto:

> *"51. Relativo al concepto de "ductos", asociado al "servicio de Acceso y Uso Compartido de Infraestructura Pasiva" de la ORCI, proporcionarlos siguientes datos:*
> *(...)*
> *b) Límite superior, en porcentaje del área interior de los ductos de Telmex, al que se deja de hacer uso de un ducto (especificar para cada diámetro de ducto)*
>
> *(...)*
>
> *Respuesta:*
>
> *(...)*
>
> *b) El porcentaje del límite superior de ocupación para dejar de hacer uso de un ducto es 80%."*
>
> *(Énfasis añadido)*

Es decir, el propio Telmex reconoció que el límite de ocupación en los ductos equivale a 80% del área interior de los ductos.

De lo anterior, se deduce que la Oferta de Referencia Notificada es clara en establecer el límite superior de ocupación de Telmex para dejar de hacer uso de un ducto, lo cual determina en particular el criterio de capacidad excedente de un ducto. En este sentido, tal valor establece una condición que determina el nivel de ocupación de un ducto que debe satisfacerse para que un CS pueda solicitar el servicio en comento sobre un elemento de infraestructura pasiva específico.

A mayor abundamiento, es necesario precisar que de conformidad con lo plasmado en la Oferta de Referencia Notificada, la prestación del servicio en comento sólo podrá ejecutarse en la práctica cuando existan condiciones favorables para ello en términos de los criterios aplicables de factibilidad técnica y capacidad excedente.

En decir, en mérito de que el cálculo del nivel tarifario correspondiente a dicho servicio se debe realizar una vez que comienza la prestación del servicio, la estructura tarifaria que se describe en "*Ductos: contraprestación anual*" de la Oferta de Referencia Notificada , se aplica una vez que se ha determinado que el servicio cumple con los requisitos técnicos y operativos establecidos en la propia Oferta de Referencia, con lo cual no se contradice los criterios para determinar la capacidad excedente en ductos. En otras palabras, la metodología de cálculo de la tarifa asociada al servicio en ningún momento suple el procedimiento descrito en la Oferta de Referencia Notificada que permite la prestación del servicio.

De hecho, con relación a la estructura de cobro por el uso de los ductos, el Instituto reitera lo expuesto en el apartado "*CASO 2. Cambios que modifican la redacción de la Propuesta de Oferta de Referencia.*" contenido en el numeral "*1. SERVICIO DE ACCESO Y USO COMPARTIDO DE OBRA CIVIL*" de la Oferta de Referencia Notificada, que el cobro del dicho servicio "*por metro lineal de cable*" fue una propuesta del AEP, como se aprecia a través del siguiente fragmento de dicho documento:

"1. Servicio de Acceso y Uso compartido de Obra Civil

(...)

Para determinar la contraprestación por el uso de ductos se tomará en cuenta:

- *Por metro lineal de cable.*
- *Diámetros de los ductos utilizados: 35.5, 45, 60, 80 y 100 mm.*

(...)"

Por otra parte, el Instituto no omite mencionar, tal como se expone a través del Considerando SEXTO de la presente Resolución, que en la estimación del nivel tarifario por "*Ductos: contraprestación anual*", plasmado a través de la Oferta de Referencia Notificada, el cálculo del nivel tarifario para este servicio involucra 1) área útil de utilizada en los ductos (se presupone que la utilización o demanda actual de un ducto es del 40%, tal como indica Telmex, incluyendo un factor de uso para mantenimiento por lo que el área útil ajustada por demanda y mantenimiento se estima en un 37%, parámetro que representa el área útil del ducto ajustado al uso supuesto y 2) un factor de ajuste del espacio circundante al cable a instalarse por el CS (en función de su diámetro nominal y 3) diferenciadores del nivel de tarifas si esta se encuentra "*en arroyo*" o "*en banqueta*".

De hecho, en la práctica, para estimar la contraprestación correspondiente por "*Ductos: contraprestación anual*", el nivel tarifario calculado deberá multiplicarse por el diámetro nominal del ducto, el cual es información estándar obtenida de las fichas técnicas de diferentes tipos de cables.

En resumen el cálculo del nivel tarifario correspondiente se realiza a partir de la siguiente ecuación:

$$\text{Tarifa del servicio} = \frac{\text{Costo unitario anualizado}}{\text{Área usada (37\% del total)}} \times \text{factor de corrección de espacio ocupado por cable (1.27)} \times \text{factor de diferención por ducto en arroyo o banqueta} \times \text{Diámetro nominal de cable a utilizar}$$

De lo anterior, el Instituto señala que, contrariamente a lo expresado por Telmex, en el modelo se toma en cuenta una ocupación menor al 80% del área interior del ducto, lo cual es congruente con los criterios para determinar la capacidad excedente en ductos de la Oferta de Referencia Notificada, así como un factor para contar la recuperación de área que no puede ser ocupada alrededor de los cables instalados en el ducto a partir del diámetro nominal de tales activos.

Por otra parte, en lo tocante a las "*problemáticas*" que Telmex expone a través de la "*representación gráfica de la propuesta del instituto*", el Instituto señala en primer término que la instalación de cualquier elemento de infraestructura en exteriores lo expone a factores físicos y condiciones climatológicas, es decir, el enfoque del servicio plasmado en la Oferta de Referencia Notificada no implica por si sólo que un cable se exponga a tales factores.

En complemento, respecto a las posibles consecuencias negativas derivadas de instalar un segundo cable donde exista uno previo, el Instituto reitera su postura respecto a que la prestación del servicio debe efectuarse siempre y cuando se tengan condiciones favorables desde la perspectiva técnica. En las directrices a observarse, en particular, se encuentran aquellas descritas a través del "*Anexo 2, Normas Técnicas: COMPARTICIÓN DE CANALIZACIÓN DE TELMEX PARA NUEVOS CONCESIONARIOS*". De hecho, es conocido que en la práctica existen soluciones que posibilitan lo anterior, por ejemplo, la adopción de ductos flexibles, que pueden ser de tela o micro ductos, en el contexto de compartición de infraestructura, y que permiten a las partes involucradas salvaguardar la integridad de la infraestructura.

El Instituto no omite mencionar, que el propio Telmex reconoce en la información presentada que en la "*aplicación actual*" existen ductos en los que conviven múltiples cables, que pueden ser de cobre o de fibra óptica, como se aprecia a través del siguiente fragmento de la "*representación gráfica*" de Telmex del documento Manifestaciones del AEP (Figura 1):

Aplicación Actual
Condiciones

(...)

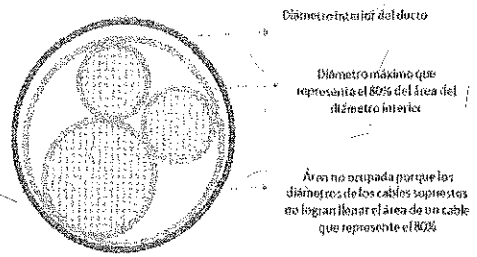


Figura 1 Fragmento de la "representación gráfica" de Telmex del documento Manifestaciones del AEP (**Fuente:** Telmex, 2017)

Por otra parte, en lo tocante a los argumentos de Telmex respecto a que "*la propuesta del Instituto no es conveniente ni factible en su esquema de operación*", el Instituto considera que tales argumentos carecen de sustento.

En primer lugar, respecto al señalamiento de Telmex de que "*derivada de la necesidad de operación de los ductos (...) existe un límite natural de ocupación en los ductos, el cual no puede ser superior al 40%*", como se ha expuesto anteriormente, en la Respuesta al Oficio de Requerimiento Telmex expresó respecto al límite superior de ocupación para dejar de hacer uso de un ducto, que este corresponde a 80% de la sección del ducto. No obstante lo anterior, el modelo de costos a través del cual se determinan los valores tarifarios aplicables para este servicio contempla el límite superior de 40% de ocupación de los ductos.

Por otra parte, tal como se ha señalado, en la determinación de los niveles tarifarios del servicio se involucran niveles de utilización congruentes con los datos reportados por Telmex, así como empleando la demanda de servicios en ductos. Por ende el modelo de costos supone un nivel de utilización alineado con los criterios para la determinación de capacidad excedente plasmados en la Oferta de Referencia en cuestión (como se indicó anteriormente el modelaje implica que

el total del costo anualizado de los ductos se recupera con una demanda de aproximadamente 29% del área total de la sección trasversal del ducto).

Es por ello que no tienen aplicación los comentarios de Telmex respecto a que "*Llegar a una ocupación como la que propone el Instituto ocasionaría que se generen i) problemas de interferencia eléctrica en los servicios que van por el ducto empleado, afectando la calidad de los servicios de TODOS los operadores, ii) problemas en la operación ya que al no haber espacio para manejar los cables de los operadores, se corre el riesgo de cortes accidentales sobre otros cables en los ductos (...)*". Lo anterior en el entendido de que en la práctica la prestación del servicio se debe llevar a cabo cuando exista factibilidad técnica, de conformidad con las propias operaciones del AEP. Es decir, Telmex deberá ofrecer la capacidad en ductos que utiliza. De manera particular, sobre los "problemas de interferencia eléctrica", el Instituto destaca que la interferencia eléctrica no se presenta entre cables de convivencia de fibra óptica-cobre o fibra óptica- fibra óptica, sino que únicamente podría darse ante la presencia cables de cobre-cobre. Lo anterior aunado al hecho de que existen alternativas para minimizar estas interferencias a través de técnicas como uso de cable blindado o apantallado, que permiten brindar los servicios sin detrimento de la calidad.

De hecho, en lo tocante a lo expresado por Telmex respecto a que "*Llegar a una ocupación como la que propone el Instituto ocasionaría que se generen (...)iii) un subsidio directo a los operadores, ya que el Instituto está creando un subsidio directo de mi mandante al resto de los operadores usuarios de los servicios*" el Instituto reitera, tal como se ha expuesto anteriormente, la tarifa contempla un factor de uso menor al 80% de la sección útil, un factor de mantenimiento y un factor de corrección por espacio que no puede ser ocupado en el ducto dada la forma de los cables, asegurando la efectiva recuperación del costo de éste activo con un uso aproximado del 29% de la sección transversal del ducto, lo anterior también en el entendido de los riesgos asociados a una subestimación de los CIPLP es que el Instituto desarrolló un modelo con una metodología robusta y transparente que permite a todos los agentes de la industria tener certeza de que las tarifas determinadas para los servicios de compartición de infraestructura están orientadas de manera precisa a costos incrementales promedio de largo plazo.

Por otra parte, en lo referente al impacto de la estructura tarifaria del servicio en comento sobre el "SEG", es decir sobre "*i) Reconvertir el sistema que permite su captura y el inventario capturado a la fecha en el SEG (..)*", "*ii) Mantener y actualizar en los términos solicitados por el Instituto dicho inventario*" y "*iii) Aplicar estos cambios interrumpe las fechas de la ruta crítica propuestas por el Instituto*", y los "*sistemas administrativo que permitirán la facturación y control de los servicios*", *el Instituto estima que los comentarios expresados no tienen aplicación.*

A este respecto, el Instituto señala que de conformidad con la Medida VIGÉSIMA SEXTA de las Medidas Fijas, el AEP debe incluir en dicho sistema la información relativa a la capacidad excedente de su infraestructura pasiva. Para mayor referencia, la medida en comento se transcribe a la letra:

> "*VIGÉSIMA SEXTA.- El Agente Económico Preponderante deberá poner a disposición del Instituto y de los Concesionarios Solicitantes, a través del Sistema Electrónico de Gestión, información relativa a sus instalaciones, misma que deberá mantenerse actualizada mensualmente. Dicha información deberá contener, al menos, lo siguiente:*
>
> - *Información georreferenciada de la infraestructura correspondiente a estaciones, radiobases, sitios de transmisión, postes, pozos, registros, centrales y los demás que sean necesarios para la eficiente prestación de los servicios de telecomunicaciones.*
> - *Mapas esquemáticos con las rutas de los ductos.*
> - *Las características técnicas de la infraestructura.*
> - *La Capacidad Excedente de Infraestructura Pasiva.*
> - *Normas de seguridad para el acceso a las instalaciones."*
>
> *(Énfasis añadido)*

En este sentido, a pesar de que el numeral "*1.1.2. Criterios para determinar la capacidad excedente en ductos*" de la Oferta de Referencia Notificada indica que en el caso de los ductos el criterio para determinar capacidad excedente se establece como un umbral máximo de la "*sección útil*" de 80%, las manifestaciones tanto del AEP como de otros concesionarios a través de la Consulta Pública indican que las partes involucradas en la prestación de los servicios sólo podrán tener certeza de la viabilidad de un servicio de ductos que pretende ser demando a través del correspondiente levantamiento de información en la visita técnica que se desarrolla sobre la ubicación que es de interés para el CS, además de que en ningún momento se especificó en la Oferta de Referencia Notificada que se

modificara el levantamiento de las variables que debe incluir el SEG, es decir, no se especifica que el levantamiento de la capacidad excedente deba presentarse en milímetros cuadrados como parece interpretar Telmex, ya que la utilización de los milímetros cuadrados del cable tendrá aplicación práctica en las visitas técnicas donde la posible capacidad excedente reportada en el SEG podrá ser suficiente para algunos CS y para otros no, dependiendo de los diámetros de los cables a instalar, por lo que le AEP puede seguir haciendo su levantamiento sin modificaciones.

En este sentido, el Instituto considera que no existen afectaciones directas al "SEG" tales como las expresadas por Telmex.

Sin perjuicio de lo anterior, el Instituto considera que es necesario establecer un plazo para que el AEP refleje las especificaciones de la Oferta de Referencia que se aprueba a través de la presente Resolución a través de los medios correspondientes, estimando para ello que tales deberán desarrollar en un máximo de 20 días hábiles a partir de que entre en vigor dicha Oferta de Referencia.

En complemento, respecto a la "*experiencia internacional*" presentada por Telmex, el Instituto considera pertinente señalar que corresponde al documento "*Report Best practice for passive infrastructure access*"[4] de "*WIK-Consult*" en abril de 2017, específicamente al numeral "*2.4 Benchmarking prices for SMP infrastructure access*", mismo que para facilitar su análisis se presenta a través de una traducción libre:

> *"2.4 Comparativa de precios para el acceso a la infraestructura PSM[5]*
>
> *En esta sección, describimos la metodología mediante la cual calculamos los precios para el acceso a los ductos y los postes en los países considerados, y resumimos los cargos resultantes para un despliegue estandarizado.*
>
> *Los enfoques de fijación de precios para el uso de la infraestructura física, como ductos y postes, varían ampliamente tanto en lo que respecta a las tarifas únicas como a la capacidad de alquiler. Los cargos pueden variar de acuerdo con el*

[4] Disponible a través de la siguiente dirección electrónica: https://www.vodafone.com/content/dam/vodafone-images/public-policy/reports/pdf/best-practice-passive-infrastructure-access-050517.pdf

[5] Se refiere al acceso a la infraestructura de operadores con poder sustancial de mercado.

tamaño del cable, los pozos de inspección aprobados, el segmento de red al que pertenece la infraestructura (alimentador o segmento de distribución), etc., y todos dependen de la longitud de la infraestructura utilizada. Las diferentes estructuras de precios en los países considerados dificultan cualquier comparación de los componentes del precio debido a la variabilidad tanto en las estructuras como en los niveles de precios. Por lo tanto, en lugar de comparar componentes individuales, para comparar los precios, calculamos el costo de implementación de un cable definido que se implementa en la misma longitud en cada uno de los países considerados.

Para las tarifas de alquiler, consideramos un cable con un tamaño de 2.5 cm² (capa exterior) y una longitud de 1,500 m. En caso de que exista un esquema de precios diferente para el alimentador y el segmento de distribución de la red, usamos un promedio ponderado entre el alimentador y el segmento de distribución (suponiendo una longitud de línea de 800m para una línea de alimentación promedio y 700m para una línea de distribución promedio)[34].

Para las tarifas únicas, tenemos en cuenta las tarifas por servicios obligatorios, como las tarifas por el acceso a la información o una inspección cuando sea relevante (por ejemplo, para ductos). Sin embargo, los costos de la acreditación no se reflejan, ya que cada vez más los operadores utilizan contratistas externos para ductos. Suponemos que hay espacio disponible y, por lo tanto, no hay necesidad de pagar por la descongestión o eludir las obras. Suponemos una instalación a largo plazo, por lo que todas las tarifas únicas se deprecian durante 40 años para ductos y 20 años para acceso a postes, ambos con un descuento WACC del 7%.

El uso de la metodología descrita anteriormente da como resultado los precios de referencia para el ducto SMP y el acceso al poste por metro de la siguiente manera. Las siguientes tablas muestran el precio mensual (€ por metro) para el acceso al ducto y al poste dividido en los componentes:

- Contraprestaciones únicas (distribuidos en 40 y 20 años respectivamente),
- Cargos mensuales por ductos o postes
- y cargos mensuales por servicios auxiliares cuando sea relevante. Sólo tenemos en cuenta los cargos adicionales por los componentes que son necesarios para acceder a la infraestructura (por ejemplo, alquiler de pozos en España y empalme en línea y alojamiento de bobinas de cable en el Reino Unido).

Table 2-8: Price benchmark for duct access (monthly price (€ per metre))

Country	One-time fees, € per month and metre	Monthly charge (ducts), € per metre	Monthly charge (ancillary), € per metre	TOTAL, € per month and metre
France	0.0034	0.0688		**0.072**
Germany	0.0069	0.0400	0.0026	**0.050**
Portugal	0.0002	0.0461		**0.046**
Spain	0.0033	0.0280	0.0522	**0.084**
UK	0.0005	0.0587	0.0186	**0.079**

(...)

France: Prices for access in high density areas from MDF to building (mutualisation point inside the building). Prices for ancillary services included in a separate Reference Offer.[35]
Germany: Ancillary charge for duct access consists of administrative monthly cost per active cabinet
Portugal: Prices for Lisbon/Porto
Spain: Ancillary charge for duct access consists of monthly rental for manholes.
UK: Monthly charge for duct access is based on single bore: €0.065 if an average of charges for single, 2 and 3+ bore is taken. Ancillary rental charge includes In-line Splice hosting and distribution joints (per joint box splice) and Cable Coil Hosting - small (per manhole).

Se pueden observar variaciones en los precios tanto para los ductos, donde los precios totales oscilan entre 0,046 y 0,084 € por metro y para los postes donde los precios oscilan entre 0,016 y 0,074 € por metro. Los cargos no incluyen los gastos "opcionales", como los cargos por la eliminación de bloqueo. Sin embargo, debe tenerse en cuenta que, en algunos casos, dichos gastos podrían tener un impacto significativo en el precio total. Por ejemplo, incluir la eliminación del bloqueo en las tarifas del Reino Unido resultaría en precios de € 0.123 para ductos y € 0.129 para los postes.

---

[34] *Los datos para la longitud de distribuciones se tomar de: Elixmann, D; Ilic, Dragan; Neumann, K.-H.; Plückebaum, T.: The Economics of Next Generation Access; Report published by ECTA, Brüssel, 16. Sept. 2008*

[35] *Oferta de Referencia disponible a través de https://www.orange.com/fr/content/download/3265/28427/version/8/file/Offre_hebergement_de_NRO_2016-03-15.pdf. Orange ofrece alojar equipos en su red local óptica: alojamiento de equipos activos en un Nodo de Conexión de Suscriptor (SCN) o alojamiento en un Nodo de Conexión Óptica (OCN)."*

(Traducción libre; Énfasis añadido)

A partir de texto anteriormente citado, el Instituto señala que la propia referencia señalada por Telmex reconoce que en el acceso a infraestructura de operadores regulados existe heterogeneidad respecto a los enfoques tarifarios, resaltando que

entre los factores que se pueden tomar en cuenta para diferencias los valores tarifarios se encuentran las características del cable o la ubicación de la infraestructura sobre la cual se demandan servicios.

En tal sentido, la referencia indicada por Telmex también señala que la variabilidad de las estructura tarifarias existentes para este servicio dificulta hacer comparativas, por lo que los autores construyen el comparativo tarifario considerando a un enfoque metodológico a partir de un cable de características concretas, (es decir de su diámetro y longitud), sobre el cual se estimaron niveles tarifarios sobre un cierto periodo y que esencialmente incluye cargos recurrentes y no recurrentes, así como cargos por servicios auxiliares.

En este sentido, el Instituto considera que no pueden derivarse conclusiones apropiadas, tanto del valor presentado por Telmex como el plasmado en la Oferta de Referencia Notificada para el servicio en cuestión, dado que estos son únicamente relativos a la renta mensual del servicio de acceso y uso compartido de ductos, por lo cual no son directamente comparables con el ejercicio realizado por "*WIK-Consultant*". De hecho, resulta incierto cómo se ajustan los niveles tarifarios aludidos, dado que estos se reportan en unidades "*por metro*", la cual es una unidad distinta a la que corresponde al nivel tarifario presentado Telmex y a la que se contiene en Oferta de Referencia Notificada para el servicio en cuestión, y en el entendido de que el ejercicio de comparación se realiza a partir de las características de un cable en específico.

En razón de lo anterior, y en mérito de lo expuesto a través de los Considerandos SEXTO, SÉPTIMO y OCTAVO, el Instituto resuelve no realizar cambios a la estructura tarifaria del presente servicio y en consecuencia solamente resuelve modificar el "ANEXO A "TARIFAS" contenido en el "Modelo de Convenio" para que se integre a la Oferta de Referencia que forma parte del Anexo ÚNICO la correspondiente actualización de los niveles tarifarios estimados por los modelos de costos aplicables para determinar la contraprestaciones aplicables del presente servicio, a partir de información más detallada que presentó Telmex y que el Instituto consideró procedente.

Así, derivado del análisis previo, el Instituto resuelve modificar el "ANEXO A "TARIFAS" contenido en el "Modelo de Convenio" para que se integre a la Oferta de Referencia de conformidad con lo siguiente:

En este anexo se detallan los precios y condiciones de facturación para los Servicios de Compartición de Infraestructura Pasiva.

1. *Servicio de Acceso y Uso Compartido de Infraestructura Pasiva*

- *Ductos: contraprestación anual*

Contraprestación anual por uso de metro lineal de ducto y milímetro cuadrado de la sección transversal ocupada por el cable	
Canalización en Banqueta	Canalización en Arroyo
$0.0275 M.N.	$0.0386 M.N.

Ejemplo de cálculo de la tarifa de uso de ductos

Para el cálculo de la contraprestación de uso de un metro lineal de ducto se deberá identificar distintas características aplicables a cada contexto:

Características a identificar	Ejemplo
Contraprestación por tipo de canalización en el que está desplegado el ducto	Arroyo: $0.0386/metro lineal/$mm^2$ anual
Diámetro nominal del cable a instalar en milímetros	11.7 mm
Área calculada del cable a instalar según su diámetro en milímetros cuadrados $A=\pi(\frac{\text{diámetro}}{2})^2$	$A = 107.5132\ mm^2$
Contraprestación	Tarifa cobrada = ($0.0386)(107.5132) =$4.1523

	anuales por metro lineal de ducto en el que se instala un cable con diámetro de 11.7 mm

(...)

5.15.1.2. Pozos

Oferta de Referencia Notificada

Dentro del mismo numeral *"1. Servicio de Acceso y Uso Compartido de Infraestructura Pasiva"* correspondiente al *"ANEXO A TARIFAS"* de la Oferta de Referencia Notificada el Instituto estableció los precios y condiciones de facturación correspondientes al rubro *"Pozos"*, mismo que se reproduce a continuación:

Pozos: contraprestación anual (Cobro por entrada y/o salida de Pozo)

Uso de vía de acuerdo a tipo de pozo	*Contraprestación anual por entrada o salida de pozo (se cobra por usar una vía para entrar al pozo o por usar una vía para salir del pozo)*
L1T	*$51.10 M.N.*
L2T	*$73.86 M.N.*
L3T	*$50.18 M.N.*
L4T	*$55.62 M.N.*
L5T	*$64.62 M.N.*
L6T	*$123.84 M.N.*
K2C	*$293.69 M.N.*
K3C	*$210.43 M.N.*
M2T	*$154.31 M.N.*

M1C	*$163.08 M.N.*
M3C	*$203.75 M.N.*
P2T	*$174.60 M.N.*
P1C	*$256.99 M.N.*
P2C	*$187.46 M.N.*
C1T	*$148.42 M.N.*
C2T	*$80.09 M.N.*
C3T	*$63.81 M.N.*
C1C	*$137.45 M.N.*
C2C	*$87.08 M.N.*

Cobro por:

Concepto	*Contraprestación anual*
Alojamiento de cierre de empalme en un pozo	*$67.08 M.N.*
Alojamiento de gaza de fibra óptica en un pozo	*$41.68 M.N.*

Manifestaciones a la Oferta de Referencia Notificada

A ese respecto, Telmex refiere que dentro de la Oferta de Referencia Notificada se aprecia una disminución considerable de las tarifas correspondientes al presente servicio *"de hasta un 53%, que con respecto a las resoluciones previamente emitidas siendo la última de ellas el 14 de julio de 2017"*, además pone énfasis en que las tarifas comparadas derivan de un mismo modelo.

Destaca que *"la contraprestación anual que a continuación se compara con las resoluciones emitidas por el Instituto presupone que la definición del oficio de vista que cita el 'cobro por entrada y/o salida de pozo' implica que lo publicado deberá multiplicarse por dos, (Es decir contempla entrada y salida) para hacerla comparable contra las resoluciones anteriores."*

Por lo que considera que los valores deberían quedar de la siguiente manera:

Uso de vía por tipo de pozo	Resolución 20/06/2016 Contraprestación anual	Resolución 31/07/2017 Resolución 06/09/17 Contraprestación anual	Variación Tarifas 2016 Vs 2017 Metodología CIPLP	Oficio vista ORCI 2018 Contraprestación anual (cobro por entrada y/o salida de pozo)	Variación Tarifas 2017 Vs oficio vista ORCI 2018
L1T	132.42	115.77	-13%	102.20	-12%
L3T	130.04	113.68	-13%	100.36	-12%
L2T	191.39	167.32	-13%	147.72	-12%
L5T	167.44	146.39	-13%	129.24	-12%
L4T	144.33	126.01	-13%	111.24	-12%
C3T	248.01	216.83	-13%	127.62	-41%
M3C	379.25	331.56	-13%	326.16	-2%
L6T	320.91	280.56	-13%	247.68	-12%
K2C	396.38	346.54	-13%	587.38	69%
C2C	355.28	310.61	-13%	174.16	-44%
C2T	393.68	344.18	-13%	160.18	-53%
M2T	399.88	349.60	-13%	308.62	-12%
M3C	473.83	414.25	-13%	407.50	-2%
P2T	478.27	418.13	-13%	349.20	-16%
K3C	398.49	348.38	-13%	420.86	21%
P2C	539.84	471.96	-13%	374.92	-21%
C1C	498.66	435.96	-13%	274.90	-37%
C1T	674.06	589.31	-13%	296.84	-50%
P1C	792.78	693.10	-13%	513.98	-26%

Del mismo modo, Telmex manifiesta que debido a la disminución en las tarifas propuestas por el Instituto *"NO permitirán a la empresa la recuperación de los costos reales en los que incurre"*.

A este respecto, Telmex presenta un mecanismo y parámetros de cálculo, en el cual expresa *"se contemplan variables como los sueldos, pensiones, otras percepciones, prestaciones y carga fiscal"*, y a su vez que *"no se encuentran contempladas en los cálculos realizados por el modelo del Instituto"*. A continuación se presenta la información sobre elementos de cálculo realizados por Telmex para el servicio en comento:

"ANEXO

Descriptivo de premisas de cálculos relativos al Modelo de Compartición de Infraestructura

A continuación se describen las premisas y datos relativos a los cálculos que permiten a Telmex obtener las tarifas relativas al modelo de costos para fijar la Oferta de Referencia de Compartición de Infraestructura:

PREMISAS GENERALES

A continuación se describen las premisas que abarcan para todos los servicios:

Pozos y Canalizaciones

Se considera la vida útil económica de los activos de 22 años para postes, 23 años para pozos y canalizaciones los cuales se calcula serán recuperados en este tiempo.

La WACC representa el nivel de rentabilidad que ofrece la inversión en determinado servicio, y si este parámetro no se establece de manera adecuada y se subestima, los incentivos para la inversión desaparecen.

Lo anterior conlleva a una afectación directa en los servicios involucrados en el largo plazo, como es en este caso, pues se eliminan los incentivos a la inversión, innovación y al despliegue de los mismos, lo que también termina repercutiendo en afectaciones directas al sector y a los consumidores finales.

Los factores de Costo de Administración (0.27%) y de Operación y Mantenimiento (5.70%) nacen de la contabilidad, por lo que contemplan de forma general los siguientes aspectos:

- *Herramientas*
- *Centros de Atención*
- *Centros de Mantenimiento*
- *Mantenimientos Preventivos*
- *Mantenimientos Correctivos*
- *Personal de Operación*
- *Personal de Mantenimiento*
- *Equipamiento del personal*
- *Administración de los servicios*
- *Entre otros*

Para el personal se consideran los salarios y todas las prestaciones que se establecen en el Contrato Colectivo de Trabajo.

(...)

POZOS

Obras subterráneas destinadas a permitir la instalación de cables, distribución de la red, así como para alojar empalmes.

Para efectos de explicar el modelo de costos para pozos nos centraremos en los de Suelo Blando sobre Arroyo, aunque la metodología es exactamente igual para todos los casos.

PREMISAS

Para este servicio se considera el costo de entrada o salida de vía, por lo que para determinar dicho costo primero debemos conocer el costo del pozo y el tipo de canalizaciones que pueden entrar o salir de este, así como la cantidad de vías.

	CANTIDAD DE CANALIZACIONES POR POZO							
Tipo de Canalización	K2C	K3C	M1C	M3C	P1C	P2C	C1C	C2C
2V4	1	0	0	0	0	0	0	0
2H4	1	0	0	0	0	0	0	0
3V4	1	0	0	0	0	0	0	0
3H4	1	0	0	0	0	0	0	0
5V4	1	0	0	0	0	0	0	0
5H4	1	0	0	0	0	0	0	0
7V4	1	0	0	0	0	0	0	0
7H4	1	0	0	0	0	0	0	0
2H6	0	1	0	0	0	0	0	0
3V6	0	1	0	0	0	0	0	0
5V6	0	1	0	0	0	0	0	0
3K6	0	1	0	0	0	0	0	0
3H6	0	1	0	0	0	0	0	0
4V6	0	1	0	0	0	0	0	0
4H6	0	1	0	0	0	0	0	0
6H6	0	1	0	0	0	0	0	0
3V8	0	0	1	1	1	0	0	0
3H8	0	0	1	1	1	0	0	0
6H8	0	0	1	1	1	0	0	0
4V8	0	0	1	1	1	0	0	0
4H8	0	0	1	1	1	0	0	0
12H4	0	0	1	1	1	0	1	0
15H4	0	0	1	1	1	0	1	0
Otras	0	0	0	0	1	1	1	1
Combinaciones	1	1	1	1	1	0	1	0

La tabla anterior refleja la cantidad de canalizaciones por tipo de pozo y la siguiente tabla complementa la información con el número de vías por cada tipo de pozo:

	CANTIDAD DE VÍAS POR POZO							
Tipo de Canalización	K2C	K3C	M1C	M3C	P1C	P2C	C1C	C2C
2V4	2	0	0	0	0	0	0	0
2H4	2	0	0	0	0	0	0	0
3V4	3	0	0	0	0	0	0	0
3H4	3	0	0	0	0	0	0	0
5V4	5	0	0	0	0	0	0	0
5H4	5	0	0	0	0	0	0	0
7V4	7	0	0	0	0	0	0	0
7H4	7	0	0	0	0	0	0	0
2H6	0	4	0	0	0	0	0	0
3V6	0	3	0	0	0	0	0	0
5V6	0	7	0	0	0	0	0	0
3K6	0	3	0	0	0	0	0	0
3H6	0	7	0	0	0	0	0	0
4V6	0	8	0	0	0	0	0	0
4H6	0	8	0	0	0	0	0	0
6H6	0	10	0	0	0	0	0	0
3V8	0	0	7	7	7	0	0	0
3H8	0	0	7	7	7	0	0	0
6H8	0	0	10	10	10	0	0	0
4V8	0	0	8	8	8	0	0	0
4H8	0	0	8	8	8	0	0	0
12H4	0	0	12	12	12	0	12	0
15H4	0	0	15	15	15	0	15	0
Otras	0	0	0	0	6	17	11	25
Combinaciones	12	18	27	27	27	17	27	25

Una vez determinadas las cantidades canalizaciones y vías en cada tipo de pozo se deberá considerar en qué tipo de suelo se instalará el pozo, en Telmex se estima que el 71.30% de los postes instalados se encuentran en Suelo Blando mientras que el resto 28.70% se encuentra en Suelo Duro, los cuales para efectos de este estudio se ponderará para darle el justo valor a cada elemento.

Por norma de ingeniería los pozos no deben estar a una capacidad total mayor al 70%.

CÁLCULO

Para efectos de costear la construcción del pozo debemos tomar los siguientes elementos de inversión:

Descripción	CAPEX							
	K2C	K3C	M1C	M3C	P1C	P2C	C1C	C2C
CONSTRUCCIÓN DE POZO NORMALIZADO	7,773	10,015	15,705	18,440	38,818	50,716	41,327	54
ESCALON DE SEGURIDAD PARA POZO	0	0	208	208	208	208	208	
SOPORTADOR P/CABLE EN POZO	40	40	40	40	40	40	40	
ESLABON PARA POZO	0	0	44	44	44	44	44	
MARCO PARA POZO	1,162	1,399	1,162	1,162	1,162	1,162	1,162	1
TAPAS POLIMERICAS	6,273	9,409	6,273	9,409	6,273	6,273	6,273	6
HERRAJES S/MARCOS NI TAPAS	325	325	402	537	2,908	4,059	3,851	4
DEMOLICIÓN DE CONCRETO	319	428	448	535	652	876	846	
CAPEX	15,892	21,616	24,282	30,375	50,104	63,378	53,750	67

Una vez identificada la inversión por cada tipo de pozo se obtiene el costo anual con base a la vida útil del poste que es de 23 años (Depreciación Lineal Anual) y sé agregan los costos de capital (14.00%), los costos de administración (0.27%) y de operación y mantenimiento (5.70%). Dando como resultado la siguiente tabla:

CONCEPTO	POZOS EN ARROYO - SUELO BLANDO							
	K2C	K3C	M1C	M3C	P1C	P2C	C1C	C2C
CAPEX	15,892	21,616	24,282	30,375	50,104	63,378	53,750	67,050
Depreciación	691	940	1,056	1,321	2,178	2,756	2,337	2,915
WACC	1,649	2,243	2,519	3,151	5,198	6,576	5,577	6,957
Operación y Mantenimiento	905	1,231	1,383	1,730	2,854	3,610	3,061	3,819
Costo de Administración	43	58	66	82	135	171	145	181
COSTO TOTAL	3,288	4,472	5,024	6,284	10,366	13,112	11,120	13,872

Para determinar el costo de vía dividimos el costo total del pozo entre la cantidad de canalizaciones por el número de vías. Así obtenemos el costo por entrada o salida por cada tipo de pozo. Obteniendo como resultado la siguiente tabla:

CONCEPTO	POZOS EN ARROYO - SUELO BLANDO							
	K2C	K3C	M1C	M3C	P1C	P2C	C1C	C2C
COSTO POR VÍA	1,271	1,141	738	923	1,628	1,102	1,121	793

Por último dichas tarifas se deberán ponderar por tipo de suelo para poder brindar una tarifa por entrada o salida por cada tipo de pozo, como se resume en la siguiente tabla:

UBICACIÓN	CONFIGURACIÓN	TIPO DE POZO	PROFUNDIDAD (CM)	LONGITUD (CM)	ANCHO (CM)	SUELO BLANDO	SUELO DURO	PRECIO PONDERADO ENTRADA Y SALIDA	PRECIO PONDERADO ENTRADA O SALIDA
BANQUETA	DESTAPABLE	L1T	68	73	63	268.08	301.27	277.61	138.80
		L2T	68	133	63	420.31	481.01	437.73	218.86
		L3T	68	163	73	299.52	347.00	313.15	156.57
		L4T	68	213	73	401.44	468.03	420.55	210.28
		L5T	128	213	111	365.24	451.47	389.99	195.00
	SEMITECHADO	L6T	135	270	118	1,018.21	1,243.69	1,082.92	541.46
	TECHADO	M2T	135	330	145	860.38	1,068.61	920.14	460.07
		P2T	255	402	180	1,018.75	1,303.63	1,100.52	550.26
	POZO (3 CÁRAS)	C1T	225	340	245	1,416.43	1,868.47	1,546.17	773.09
		C2T	260	390	265	822.03	1,104.21	903.02	451.51
		C3T	135	190	135	540.77	638.77	568.89	284.45
ARROYO	DESTAPABLE	K2C	90	190	115	1,271.13	1,421.79	1,314.37	657.19
		K3C	90	265	115	1,141.39	1,280.06	1,181.19	590.60
	SEMITECHADO	M1C	135	227	145	738.07	872.13	776.55	388.27
	TECHADO	M3C	135	277	145	923.28	1,086.81	970.21	485.11
		P1C	255	304	167	1,627.98	2,001.61	1,735.22	867.61
		P2C	260	392	180	1,101.85	1,379.64	1,181.58	590.79
	POZO (3 CÁRAS)	C1C	225	340	245	1,121.06	1,440.06	1,212.61	606.31
		C2C	260	390	265	792.68	1,040.99	863.95	431.97

Consideraciones del Instituto

Respecto a las manifestaciones realizadas por Telmex, el Instituto considera pertinente destacar que, tal como se especifica en el Considerando SEXTO de la presente Resolución, los niveles tarifarios plasmados en la Oferta de Referencia Notificada "*Pozos: contraprestación anual (Cobro por entrada y/o salida de Pozo)*" no obedecen a modificaciones del enfoque metodológico para la estimación del correspondiente nivel tarifario, sino que derivan de nueva información aportada por el propio Telmex a través de la Respuesta al Oficio de Requerimiento, por lo cual las taifas resultan procedentes.

A este respecto, conviene destacar que a través del archivo Excel "*Anexo51e*", que forma parte de la Respuesta al Oficio de Requerimiento, Telmex proporcionó al Instituto información respecto al número de vías que existen en el tipo de canalizaciones presentes en su infraestructura, tal como se aprecia a través de la siguiente imagen:

Anexo 51

TIPO DE CANALIZACIÓN		Número de ductos o Subductos. (mm)					AREA TOTAL	Número de ductos o Subductos Destinados a Mantenimiento. (mm)					TOTAL	% Área de Mantenimiento
Canalizaciones Alineadas		35.5	45	60	80	100		35.5	45	60	80	100		
1 V 4	1 / 45 mm		1				1,272		0				0	0.0%
2 V 4	2 / 45 mm		2				2,545		1				1,272	50.0%
3 V 4	3 / 45 mm		3				3,817		1				1,272	33.3%
5 V 4	5 / 45 mm		5				6,362		1				1,272	20.0%
7 V 4	7 / 45 mm		7				8,906		1				1,272	14.3%
1 H 4	1 / 45 mm		1				1,272		0				0	0.0%
2 H 4	2 / 45 mm		2				2,545		1				1,272	50.0%
3 H 4	3 / 45 mm		3				3,817		1				1,272	33.3%
5 H 4	5 / 45 mm		5				6,362		1				1,272	20.0%
7 H 4	7 / 45 mm		7				8,906		1				1,272	14.3%
12 H 4	12 / 45 mm		12				15,268		1				1,272	8.3%
15 H 4	15 / 45 mm		15				19,085		1				1,272	6.7%
2 V 6	2 / 60 mm + 2 / 45 mm		2	2			7,069		1	1			3,534	50.0%
3 W 6	3 / 60 mm			3			5,786			1			2,262	33.3%
3 V 6	3 / 60 mm + 4 / 45 mm		4	3			11,875		1	1			5,534	29.8%
4 V 6	4 / 60 mm + 4 / 45 mm		4	4			14,137		1	1			3,534	25.0%
2 H 6	2 / 60 mm + 2 / 45 mm		2	2			7,069		1	1			3,534	50.0%
3 H 6	3 / 60 mm + 4 / 45 mm		2	3			9,331		1	1			3,534	37.9%
3 X 6	3 / 60 mm			3			5,786			1			2,262	33.3%

En este sentido, la información se consideró para establecer la cantidad de vías que corresponden a pozos en donde no se tenía información al respecto, o era desconocida la cantidad de caras que corresponden a un pozo, dado que las vías se encuentran e localizadas sobre la superficie de dichas caras del pozo. Para estos casos se empleó el promedio simple de las vías por el tipo de canalizaciones que se asocian a un tipo de pozo específico, considerando la correspondencia descrita aportada por Telmex entre tipos de pozos y canalizaciones, que de manera particular se encuentra plasmada en el "*Anexo 2 Normas Técnicas Norma 1 NORMA: COMPARTICIÓN DE CANALIZACIÓN DE TELMEX PARA NUEVOS CONCESIONARIOS*" de la Oferta de Referencia Notificada.

Adicionalmente, la asignación del costo del pozo se ajusta de manera proporcional al espacio dentro del pozo que resulta al descontar el espacio que potencialmente podría ser ocupado por alojamientos de cierres de empalmes y gazas de fibra óptica en los diferentes pozos del AEP[6] (de acuerdo a las dimensiones de dichos elementos). Dicho proceso a efecto de determinar la "Contraprestación

[6] De acuerdo al AEP, uno de cada cinco pozos podría contener alojamientos de cierres de empalmes y gazas de fibra óptica; con lo cual el factor de asignación de costo del pozo considera dicha proporción para asignar un porcentaje del costo de los pozos al Servicio de Acceso y Uso Compartido de Infraestructura Pasiva relacionados con pozos, y el resto a ser recuperado a través de las contraprestaciones por "Alojamiento de cierre de empalme en un pozo" y "Alojamiento de gaza de fibra óptica en un pozo".

anual por entrada o salida de pozo (se cobra por usar una vía para entrar al pozo o por usar una vía para salir del pozo)".

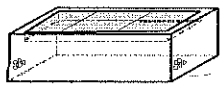
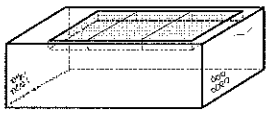
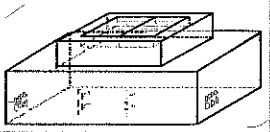
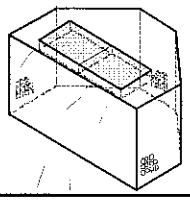
Para ilustrar lo anterior, a continuación se presentan un comparativo de la cantidad de vías estimadas a partir de la nueva información presentada por Telmex:

	Promedio de vías por cara de pozo		
Tipo de pozo	Original	Nueva estimación*	% Variación
L1T	2.2	2.2	0.0%
L2T	2.4	2.4	0.0%
L3T	4.6	4.6	0.0%
L4T	5.2	5.2	0.0%
L5T	9	9	0.0%
L6T	7.4	7.4	0.0%
K2C	2.4	2.5	**4.2%**
K3C	3,25	4.75	**46.2%**
M2T	8.2	8.2	0.0%
M1C	7.8	7	-10.3%
M3C	7.8	7	-10.3%
P2T	15.3	16.2	**5.9%**
P1C	7.8	9.3	**19.2%**
P2C	14.6	16.2	**11.0%**
C1T	9	10.5	**16.7%**
C2T	19.8	25	**26.3%**
C3T	7.8	8	**2.6%**
C1C	13.5	12.6	-6.7%
C2C	23.8	25	**5.0%**

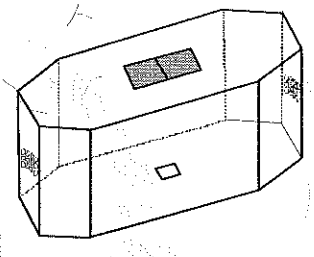
***Nota:** A partir de información aportada por el AEP al Instituto.

Asimismo, conviene destacar que también se considera procedente que una parte del costo del pozo debe ser recuperado a través del espacio que se use por alojamientos de cierres de empalmes y gazas de fibra óptica. Lo anterior en el entendido de que dicha medida asegura la recuperación de las inversiones realizadas en función del espacio efectivamente empleado en dicha infraestructura a partir del uso de sus vías o de alojamiento de elementos dentro de los pozos del AEP. A este respecto, el Instituto considera importante destacar que las dimensiones de los pozos presentes en la red modelada, así como los datos de cierres de empalmes y gazas dentro de un pozo son descritos en el "*Anexo 2 Norma Técnicas Norma 1*", mismos que fueron considerados en la mencionada actualización y los ajustes de los parámetros que se involucran en el modelo de costos correspondiente:

"Pozos utilizados para nuevos trabajos de canalización en Telmex.

CONFIGURACIÓN DE POZOS	UBICACIÓN	TIPO DE POZO	PROFUNDIDAD (cm)	LONGITUD (cm)	ANCHO (cm)
DESTAPABLE 	BANQUETA	L1T L2T L3T L4T L5T L6T	68 (53.6) 68 (53.6) 68 (53.6) 68 (53.6) 128 (113.6) 135 (113.6)	73 (50) 133 (110) 163 (140) 213 (190) 213 (190) 270 (240)	63 (40) 63 (40) 73 (50) 73 (50) 111 (88) 118 (88)
	ARROYO	K2C K3C	90 (67.4) 90 (67.4)	190 (150) 265 (225)	115 (75) 115 (75)
SEMITECHADO 	BANQUETA	M2T	135 (100)	330 (290)	145 (105)
	ARROYO	M1C M3C	135 (95) 135 (95)	227 (187) 277 (237)	145 (105) 145 (105)
TECHADO 	BANQUETA	P2T	255 (233)	402 (362)	180 (140)
	ARROYO	P1C P2C	255 260	304 392	167 180
	BANQUETA	C1T C2T C3T	225 260 135	340 390 190	245 265 135
	ARROYO	C1C C2C C3C	225 260 135	340 390 160	245 265 140

Pozos existentes en desuso para nuevos trabajos de canalización en Telmex.

ESQUEMA DE POZO TIPO "G" 2 BOQUILLAS	CANT. DE VÍAS	TIPO DE POZO	PROFUNDIDAD (cm)	LONGITUD (cm)	ANCHO (cm)
	IV	CHICO	145 (120)	180 (160)	100 (80)
	VIII	MEDIANO	150 (120)	270 (240)	150 (120)
	XXIV	GRANDE I	180 (150)	340 (300)	190 (150)
	XLVIII	GRANDE II	215 (185)	340 (300)	210 (170)
	LXIV	GRANDE III	255 (220)	340 (300)	210 (170)

(...)

Máximo de Gazas y Cierres por tipo de pozo.

CLASIFICACION	CONFIGURACIÓN	UBICACIÓN	TIPO DE POZO	GAZAS MAXIMAS-PERMITIDAS	CIERRES MAXIONS PERMITIDOS
Pequeño	DESTAPABLE	BANQUETA	L1T	0	0
Pequeño			L2T	1	1
Pequeño			L3T	1	1
Mediano			L4T	2	2
Mediano			L5T	3	4
Mediano			L6T	4	4
Grande		ARROYO	K2C	3	2
Grande			K3C	3	2
Grande	SEMITECHADO	BANQUETA	M2T	4	4
Grande		ARROYO	M1C	3	4
Mediano			M3C	4	4
Mediano	TECHADO	BANQUETA	P2T	6	6
Grande		ARROYO	P1C	4	6
Mediano			P2C	6	8
Grande		BANQUETA	C1T	6	6
Grande			C2T	6	8
Grande			C3T	2	4
Grande		ARROYO	C1C	6	6
Grande			C2C	6	8
Mediano			C3C	2	4
CHICO (ARROYO O BANQUETA) DESUSO				2	4
MEDIANO (ARROYO O BANQUETA) DESUSO				4	8
GRANDE (ARROYO O BANQUETA) DESUSO				6	8

DIMENSION PROMEDIO DEL CIERRE	VOLUMEN QUE OCUPA UNA GAZA DE CABLE
49 CM X 23 CM X 20.5 CM	45 CM X 45 CM X 8 CM

"

En este sentido, el Instituto señala, tal como se expone a través del Considerando SEXTO de la presente Resolución, que en términos generales el proceso de actualización del Modelo de Red de Acceso Fija para determinar las tarifas de los servicios de acceso y uso compartido de infraestructura pasiva relativas a pozos comprendieron esencialmente 1) el ajuste del costos unitario del pozo para considerar la proporción del costo del pozo a ser a través de la tarifa de los servicios "*Alojamiento de cierre de empalme en un pozo*" y "*Alojamiento de gaza de fibra óptica en un pozo*", 2) la estimación de la cantidad de vías en los pozos, a partir de nueva información aportada por el AEP y 3) la estimación del precio del pozo por vías (entrada y salida) a partir del costo unitario ajustado y la cantidad de vías en éste.

Sin perjuicio de lo anterior, en lo referente a los elementos de cálculo realizados por Telmex para el servicio en comento, el Instituto señala que, con independencia del enfoque de modelación presentado, los datos de costos carecen de soporte dado que no se reportan las fuentes de las cuales proceden en términos de evidencias tales como facturas o contratos con proveedores. Lo anterior, constituye un impedimento para que el Instituto considere los argumentos en cuestión en la

definición de una estructura tarifaria y los correspondientes niveles tarifarios del servicio en comento.

En este sentido, el Instituto señala que, dentro de la práctica internacional de implementación de modelos de costos, cuando la información con la que se cuenta para la elaboración de un modelo es insuficiente o no se cuenta con un soporte que permita garantizar la veracidad de dicha información, la autoridades nacionales de regulación deben recurrir a otras fuentes de referencia, como estimaciones propias o el uso de comparativos internacionales que permitan obtener una estimación de ciertos parámetros en términos de la mejor información disponible.

En razón de lo anterior, y en mérito de lo expuesto a través de los Considerandos SEXTO, SÉPTIMO y OCTAVO, el Instituto resuelve no realizar cambios a la estructura tarifaria del presente servicio y en consecuencia solamente resuelve modificar el "ANEXO A "TARIFAS" contenido en el "Modelo de Convenio" para que se integre a la Oferta de Referencia que forma parte del Anexo ÚNICO la correspondiente actualización de los niveles tarifarios estimados por los modelos de costos aplicables para determinar la contraprestaciones aplicables del presente servicio, a partir de información más detallada que presentó Telmex y que el Instituto consideró procedente.

Así, derivado del análisis previo, el Instituto resuelve "ANEXO A "TARIFAS" contenido en el "Modelo de Convenio" para que se integre a la Oferta de Referencia de conformidad con lo siguiente:

- **Pozos: contraprestación anual (Cobro por entrada y/o salida de Pozo)**

Uso de vía de acuerdo a tipo de pozo	Contraprestación anual por entrada o salida de pozo (se cobra por usar una vía para entrar al pozo o por usar una vía para salir del pozo)
L1T	$51.10 M.N.
L2T	$73.86 M.N.
L3T	$50.18 M.N.

L4T	$55.62 M.N.
L5T	$64.62 M.N.
L6T	$123.84 M.N.
K2C	$293.69 M.N.
K3C	$210.43 M.N.
M2T	$154.31 M.N.
M1C	$163.08 M.N.
M3C	$203.75 M.N.
P2T	$174.60 M.N.
P1C	$256.99 M.N.
P2C	$187.46 M.N.
C1T	$148.42 M.N.
C2T	$80.09 M.N.
C3T	$63.81 M.N.
C1C	$137.45 M.N.
C2C	$87.08 M.N.

Cobro por:

Concepto	Contraprestación anual
Alojamiento de cierre de empalme en un pozo	$67.08 M.N.
Alojamiento de gaza de fibra óptica en un pozo	$41.68 M.N.

5.15.1.3. Postes

Oferta de Referencia Notificada

Respecto al numeral *"1. Servicio de Acceso y Uso Compartido de Infraestructura Pasiva"* correspondiente al *"ANEXO A TARIFAS"* de la Oferta de Referencia Notificada, el Instituto estableció las tarifas correspondientes al rubro *"Postes"*, que se reproducen a continuación:

- *"Postes: contraprestación anual*

Para el cálculo de la contraprestación correspondiente de postes, se toman los siguientes conceptos:

Uso del Poste	*Contraprestación*
Por kilogramo de fuerza ejercida en poste	*$0.57 M.N. / Kg (anual)*
Por apoyos de protecciones para subidas o aterrizamientos	*$94.79 M.N. (Por evento)*

Sobre el cable de Concesionario Solicitante se podrán colocar elementos como cierres, empalmes, terminales, u otros, sin que estén apoyados en el poste, por dicho concepto se cobrará con base en el kilogramo de fuerza ejercida en el poste.

Ejemplo de cálculo de tensión total ejercida por el cable en poste y de la tarifa correspondiente por uso de este:

Para fines de este ejercicio, se realizarán las estimaciones para dos cables con 24 y 144 fibras ópticas en su interior, con diámetro de 30.40 milímetros y 40.33 milímetros respectivamente. Adicionalmente, se supondrá que el primer cable tiene un peso de 250 Kg/Km y el segundo tiene un peso de 340 Kg/Km. Por otra parte, el ejercicio de cálculo se realizará bajo el supuesto de que ambos cables se instalarán en la Ciudad de México.

Ahora bien, para el cálculo de la contraprestación por uso de poste, se deberá estimar la fuerza total (tensión total) ejercida por el cable (denotada por F_T) y multiplicar el valor resultante según la tarifa por kilogramo de fuerza ejercida en poste, de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$\textit{Tarifa anual por uso de poste} = \$0.57 \text{ M.N. / Kg} \times F_T$$

Donde $F_T = L \times \left(w^2 + F_V^2\right)^{1/2}$ es la fórmula aplicable al cálculo de la fuerza total ejercida y $F_V = 0.00482 \times v^2 \times D_C$ representa la fórmula para calcular la fuerza del viento:

- F_T = Fuerza Total (Kg).
- w = Peso del cable (Kg/m).
- F_V: Fuerza del viento (Kg/m).
- L = 50 = Distancia Interpostal (m).
- v: Velocidad de viento de diseño
- D_C: Diámetro del cable (m).

A este respecto, se debe convertir el valor de diámetro de los cables (de milímetros a metros), dividiendo los valores reportados entre 1,000. Es decir, se tiene que el valor del diámetro del cable de 24 fibras tiene un diámetro de 0.0304 metros, mientras que el cable de 114 fibras corresponde a 0.0403 metros.

En complemento, también se deben convertir el peso de los cables (de Kg/Km a Kg/m), realizando la división de los valores reportados entre 1,000. Con ello, se obtiene que el cable de 24 fibras pesa 0.25 Kg/m y el cable de 114 fibras 0.340 Kg/m.

Cabe destacar que de acuerdo al mapa de zonas de cargas mecánicas de la NOM-001-SEDE-2012, la velocidad de viento de diseño correspondiente a la Ciudad de México (zona IV) es de 70 Km/h.

Empleando los valores anteriores, el cálculo de la fuerza del viento (F_V), correspondiente a los cables en comento se resume a continuación:

Capacidad de cable	Diámetro de cable (D_C)	Velocidad de viento[1] (v)	Fuerza de viento ($F_V = 0.00482 \times v^2 \times D_C$)
Número de fibras	metros	Km / Hr	Kg/m
24	0.0304	70	0.7179872
144	0.0403	70	0.9518054

En complemento, al aplicar las fórmulas descritas por Telmex a través de su "NORMA: COMPARTICIÓN DE POSTES DE TELMEX PARA NUEVOS CONCESIONARIOS" para el cálculo de la fuerza total (tensión total) de cada uno de los cables, se obtienen los siguiente valores, así como la tarifa anual por uso de postes correspondiente:

Capacidad de cable	*Distancia interpostal (L)*	*Peso del cable (w)*	*Fuerza de viento (F_v)*	*Fuerza Total* $(F_T=L\times(w^2+F_v^2)^{1/2})$	*Tarifa anual por uso de poste* $(0.57 \times F_T)$
Número de fibras	*metros*	*Kg / m*	*Kg / m*	*Kg*	*MXN / año*
24	*50.00*	*0.250*	*0.7179872*	*38.0133404*	*21.67*
144	*50.00*	*0.340*	*1.0226594*	*50.535470698*	*28.81*

[1] *Se considera el valor correspondiente a la zona IV asociado a la Ciudad de México, reportado en el apartado "922-82. Zonas de cargas mecánicas.", incluido en la "NORMA Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-2012, Instalaciones Eléctricas (utilización)".*

Manifestaciones a la Oferta de Referencia Notificada

Respecto del apartado de "*Postes*", Telmex refiere que dentro de la Oferta de Referencia Notificada *"se propone un cambio de unidad del presente concepto con implicaciones operativas, económicas, regenerar inventarios, entre otras". Señala que* en la oferta vigente *"se tienen tarifas por cable apoyado en poste y peso adicional (Kg), en las nuevas modificaciones aplicables al año 2018, se resuelve únicamente una tarifa general por kilogramos por fuerza ejercida en poste."*

Del mismo modo la empresa refiere que la Comisión Federal de Electricidad (en lo sucesivo, "CFE") emitió la metodología y tarifas bajo las cuales ofrecería el servicio de postes, destacando los siguientes puntos:

> *" En el presente mes se emitió por parte de CFE la metodología y tarifas bajo los cuales ofrecería el servicio de postes, destacando:*
>
> *i) **Cada usuario pagará por el peso del cable que use al respecto.-** Definió una tarifa de 6.544 pesos por kg dicho valor es muy superior al de la propuesta realizada por el Instituto de 0.57 pesos por Kg. Es decir, menor en más de 11.5 Veces máxime si se toma en cuenta que las tarifas de CFE contemplan un subsidio inherente a la actividad que esta realiza, condición que permite establecer que la tarifa del oficio de vista no se apega a la realidad de costos en los que se incurre por prestar este servicio.*

*ii) **Cobro por poste identificando tipo de cable.** - CFE no elimina el concepto de tarifa por cable aun cuando incorpora el identificar el tipo de cable que el usuario le solicite."*

De lo anterior, Telmex menciona que *"la CFE mantuvo vigente en su metodología las dos tarifas referidas"*.

Telmex aduce que:

> *"La definición en las nuevas modificaciones de cobro de tarifas para este servicio es compleja y distinta a la mecánica actual, ya que es necesario identificar premisas de cálculo de la Fuerza ejercida y Fuerza Total:*
>
> - *Capacidad de cable*
> - *Diámetro de cable*
> - *Velocidad de viento*
> - *Distancia interpostal*
> - *Peso del cable*
> - *Fuerza de viento"*

De este modo, la empresa considera que dicha modificación *"retrasaría el proceso de tarificación perjudicando a los concesionarios solicitantes, además de generar costos administrativos adicionales del personal que deberá analizar y administrar las memorias de cálculo, con su subsecuente implicación en términos de la complejidad en su administración y mantenimiento del inventario adecuado"*.

Asimismo, establece implicaciones adicionales que se muestran a continuación:

> *"i) Reconvertir el sistema que permite su captura y el inventario capturado a la fecha en el SEG, con las consecuencias de tiempo, recursos humanos, técnico y financieros que esto conlleva.*
> *ii) Mantener y actualizar en los términos solicitados por el Instituto dicho inventario.*
> *iii) Aplicar estos cambios interrumpe las fechas de la ruta crítica propuestas por el Instituto.*
> *iv) Conversión de los sistemas administrativos que permitirán la facturación y control de dichos servicios."*

Aunado al hecho de que, como se ha referido en apartados anteriores, Telmex considera que la disminución en las tarifas propuestas por el Instituto no le permitiría la recuperación de los costos reales en los que incurre.

A este respecto, Telmex presenta un mecanismo y parámetros de cálculo donde expresa *"se contemplan variables como los sueldos, pensiones, otras percepciones, prestaciones y carga fiscal"*, y a su vez que *"no se encuentran contempladas en los cálculos realizados por el modelo del Instituto"*.

A continuación se presenta la información sobre elementos de cálculo realizados por Telmex para el servicio en comento:

"*Postes*

Son los elementos de apoyo, dispersión y distribución de los cables de las redes aéreas ubicados en vía pública, los cuales empiezan después del Pozo de Acometida de la Central.

En este apartado se describe la determinación del costo de compartición de un poste para montar un cable y el costo por un kilogramo adicional de fuerza (Kgf) en el poste.

PREMISAS

La siguiente tabla muestra los elementos y cantidades que la norma de ingeniería marca necesarias para la instalar 1 kilómetro de postería:

Postería y Retenidas	Unidad	Cantidad
REPOSICION DE CONCRETO PARA POSTE Y/O RETENIDA	PZA	24
INSTALACIÓN DE POSTE MADERA 7.6 MTS. 25'	PZA	20
POSTE DE MADERA 7.6 MTS 25 FT	PZA	20
RETENIDA SIMPLE NORMAL CON ANCLA	PZA	4
CABLE ACERO TROPICALIZADO	M	40
DEMOLICION Y REPOSICION P/CEPA DE TOMA DE TIERRA.	MI	4
TOMA TIERRA TER. A/B C/1 VARILLAS	PZA	4

La norma de ingeniería marca que para un kilómetro de postes se deberá considerar los elementos que se observan en la tabla anterior. Para la instalación se requiere contar con 20 postes de madera de 7.6 metros de alto (1 cada 50 metros en promedio), 4 retenidas simples con ancla que estarán una al principio, 2 en medio y una al final, 40 metros de cable tropicalizado, además de los trabajos de instalación: reposición de concreto para poste y/o retenida, demolición y reposición p/cepa de toma de tierra.

Por norma técnica se define que un poste tiene una capacidad de carga de 432 Kgf, pero la misma marca que se debe tener el poste máximo al 70% de capacidad por lo que considera que sólo 302.4 Kgf son útiles para ocupar. También la norma establece que máximo en un poste debe de haber 5 cables, ya que en promedio estos pesan 86.4 Kgf.

Para efectos del costeo se deberá considerar en qué tipo de suelo se instalará el poste, en Telmex se estima que el 71.30% de los postes instalados se encuentran en Suelo Blando mientras que el resto 28.70% se encuentra en Suelo Duro, los cuales

para efectos de este estudio se ponderará para darle el mejor valor estimado valor a cada elemento.

CÁLCULO

A continuación se muestra la tabla donde se muestran las inversiones por tipo de suelo:

Postería y Retenidas	Unidad	Costo en Suelo Blando	Costo en Suelo Duro	Costo Unitario Ponderado
REPOSICION DE CONCRETO PARA POSTE Y/O RETENIDA	PZA	161.53	161.53	161.53
INSTALACIÓN DE POSTE MADERA 7.6 MTS. 25'	PZA	969.82	1,949.96	1,251.13
POSTE DE MADERA 7.6 MTS 25 FT	PZA	1,187.17	1,187.17	1,187.17
RETENIDA SIMPLE NORMAL CON ANCLA	PZA	788.86	1,769.03	1,070.18
CABLE ACERO TROPICALIZADO	M	8.14	8.14	8.14
DEMOLICION Y REPOSICION P/CEPA DE TOMA DE TIERRA.	MI	210.23	210.23	210.23
TOMA TIERRA TER. A/B C/1 VARILLAS	PZA	234.23	234.23	234.23

Una vez identificada la inversión por kilómetro se obtiene el costo anual con base a la vida útil del poste que es de 22 años (Depreciación Lineal Anual) y se agregan los costos de capital (14.00%), los costos de administración (0.27%) y de operación y mantenimiento (5.70%).

Después de tener el costo anual por kilómetro podemos determinar el costo por poste con base a que cada kilómetro cuenta con 20 postes.

CÁLCULO	1 Km de Postes	1 Poste
Inversión por Poste	59,026.89	2,951.34
Depreciación	2,683.04	134.15
Costo de Capital	6,070.83	303.54
Operación y Mantenimiento	3,361.95	168.10
Costo de Administración	159.37	7.97
TOTAL	**12,275.20**	**613.76**

Una vez determinado el costo por poste y la capacidad de carga del mismo podemos determinar el costo por Kgf y por ende por cable, misma que se muestra en la siguiente tabla:

CÁLCULO	1 Kgf	1 Cable
Inversión por Poste	9.76	843.24
Depreciación	0.44	38.33
Costo de Capital	0.59	50.84
Operación y Mantenimiento	0.56	48.03
Costo de Administración	0.03	2.28
TOTAL	**1.61**	**139.47**

Finalmente, Telmex hace mención sobre experiencia internacional de la cual destacan *"dos condiciones relevantes: la unidad de medidas y las tarifas utilizadas"*. Respecto a la unidad de medida, Telmex señala que la usada por el Instituto en *"la oferta vigente (01 de Enero de 2016) a 31 de Diciembre"* es *"por cable apoyado en poste y peso adicional (Kg)"*, expresar que es la misma que la medida que se usa a nivel internacional y que es una *"variable que con varios años de vigencia no ha sido modificada siendo el estándar de la industria de telecomunicaciones"*. Por otra parte, respecto a las tarifas menciona que *"se reproduce un cuadro con referentes de varios países Europeos y podrán identificarse de las mismas tarifas ya convertidas a pesos, superiores a la planteada por mi representada en más de 10 veces como UK o de 6 veces la de Portugal"*, para lo cual presenta información obtenida de *"WIK Consult Report"*, como se muestra a continuación:

Table 2-9: Price benchmark for pole access (monthly price (€ per metre))

Country	Duct line rent, € per metre and month	Monthly charge (ancillary), € per metre	Monthly charge (ancillary), € per metre	TOTAL, € per metre and month
France	0.0056	0.0688		0.074
Portugal	0.0041	0.0463		0.050
Spain	0.0015	0.0140		0.016
UK	0.0006	0.0533	0.0186	0.073

France: Prices for access in high density areas from MDF to building (mutualisation point inside the building). Prices for ancillary services included in a seperate Reference Offer.[35]
Germany: Ancillary charge for duct access consists of administrative monthly cost per active cabinet
Portugal: Prices for Lisbon/Porto
Spain: Ancillary charge for duct access consists of monthly rental for manholes.
UK: Monthly charge for duct access is based on single bore: 60.065 if an average of charges for single, 2 and 3+ bore is taken. Ancillary rental charge includes In-line Splice Hosting and distribution joints (per joint box splice) and Cable Coil Hosting - small (per manhole).

Por lo anterior, Telmex considera que la tarifa propuesta por el Instituto se encuentra por debajo de referentes tanto a nivel nacional como a nivel internacional.

Consideraciones del Instituto

Respecto a que la CFE emitió una "*metodología y tarifas bajo los cuales ofrecería el servicio de postes*", el Instituto indica que Telmex en ningún momento refiere documentación que detalle la metodología a la que hace referencia, ni evidencia de la misma. En este sentido, el Instituto considera que no se tienen elementos que permitan evaluar los argumentos de Telmex al respecto y en particular sobre cómo se compararía, en su caso, con la estructura tarifaria plasmada en la Oferta de Referencia Notificada para dicho servicio.

En complemento, Telmex también indica que "*las tarifas de CFE contemplan un subsidio inherente a la actividad que esta realiza*", sin mostrar evidencia concreta que soporte dicha afirmación. Lo anterior, es a su vez un impedimento para que el Instituto considere en su análisis los argumentos en cuestión.

Por otra parte, con relación a los argumentos expresados por Telmex respecto al proceso para determinar la contraprestación por uso de poste a partir de la estructura tarifaria plasmada en la Oferta de Referencia Notificada, el Instituto considera que si bien dicho proceso involucra información de 1) las características del cable que pretenda instalar un CS (es decir, su capacidad de cable, diámetro y peso), 2) la distancia interpostal, y 3) la velocidad del viento, esta puede modificarse para reducir la cantidad de variables involucradas a efecto de reducir a variables esenciales y de fácil identificación la información a emplear para calcular la contraprestación correspondiente y con ello agilizar dicho proceso de estimación.

Lo anterior, de manera que dicha contraprestación dependa de las características del cable, al tiempo que permita ofrecer un nivel tarifario representativo de la distancia promedio entre las rutas de infraestructura donde será instalado el cableado y de una fuerza promedio ejercida por el viento sobre la superficie de éste, lo cual minimiza el tiempo y costos empleados para el cálculo de la contraprestación correspondiente sin dejar de representar y hacer valer la posible heterogeneidad de cables que se podrían colocar en los postes. Lo cual garantiza a los CS una justa diferenciación en las contraprestaciones respectivas dadas las características del cable a instalar, permitiendo que se optimicen las decisiones de demanda y se retribuya justamente al AEP. Es por lo anterior que el Instituto considera procedente mantener fijos y a nivel promedio las variables que no

dependan directamente de la ficha técnica del cable que se pretende instalar, es decir la velocidad del viento de diseño y la distancia interpostal.

En complemento a lo anterior, por lo que hace a las características de los cables a instalarse en postes, el Instituto destaca que tales se contienen en las fichas técnicas de tales elementos, y que entre la información descrita por estos al respecto del cable se encuentran el peso y el diámetro correspondiente. Para ilustrar lo anterior, se presenta una ficha técnica de un cable de fibra óptica, denominado "*MiniXtend® Cable, LT,A-DQ(ZN)2Y*"[7]:

MiniXtend® Cable, LT, A-DQ(ZN)2Y

CORNING

Features and Benefits

Reduced outer cable diameter
High fibre density in microduct systems

Compact and light
CapEx-optimised installations & upgrades

Optimised cable stiffness
Long installation lengths

Fully-dielectric
No grounding required

Colour-coded tubes & fibres
Easy identification of tubes & fibres

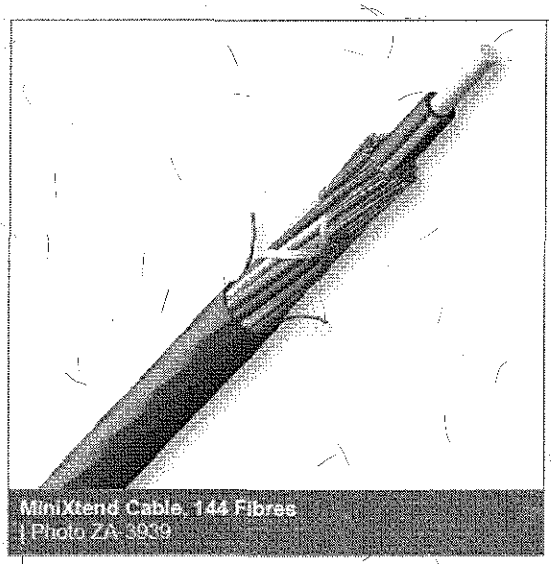
SMF-28e+® according to ITU-T G.652.D
Transmission security, low attenuation and polarization mode dispersion

Corning MiniXtend products are fibre optic stranded loose tube or central tube fully dielectric outdoor cable typically used in Long-Haul, Metro- or Access Networks when limited space is available.

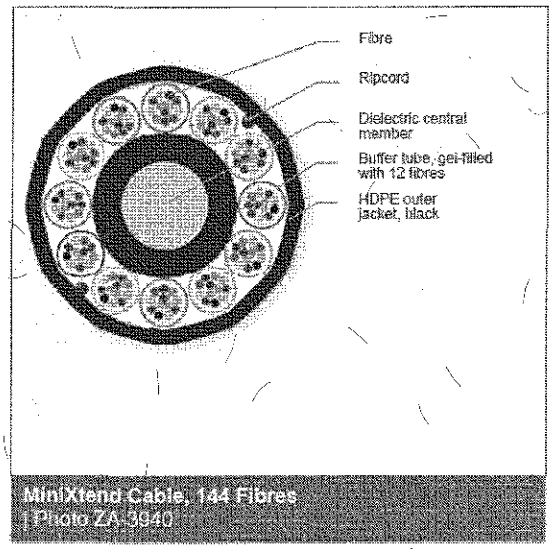
With the dual layer tube design and low friction PE sheath MiniXtend cables are optimized for blowing and best used in mini or micro ducts.

The buffer tubes and fibre in each tube are colour-coded for quick and easy identification. MiniXtend are available with Corning Single Mode Fibre SMF 28e+® & SMF 28e® ULTRA (ITU-G 652D) or bend improved ClearCurve® fibres (ITU-G 657).

[7] Ficha técnica proporcionada por Telmex al Instituto, con motivo de la pregunta "*51. Relativo al concepto de 'ductos", asociado al "servicio de Acceso y Uso Compartido de Infraestructura Pasiva" de la ORCI, proporcionarlos siguientes datos: (...)*" asociado a la Respuesta al Oficio de Requerimiento.



MiniXtend Cable, 144 Fibres
| Photo ZA-3939



MiniXtend Cable, 144 Fibres
| Photo ZA-3940

Mechanical Characteristics Cable							
Fibre count	Fibres per tube	Nominal outer diameter	Weight	Min. bend radius installation	Min. bend radius operation	Max. tensile strength, short-term	Crush resistance (reversible)
12 - 72	12	5.3 mm	23 kg/km	106 mm	79.5 mm	350 N	1000 N/10 cm
96	12	6.3 mm	35 kg/km	126 mm	94.5 mm	1000 N	1000 N/10 cm
144	12	8 mm	53 kg/km	160 mm	120 mm	1000 N	1000 N/10 cm

Figura 2 Fragmento de la ficha técnica del cable "MiniXtend® Cable, LT, A-DQ(ZN)2Y". Se observan los datos del peso del cable y su diámetro nominal (**Fuente:** Telmex, 2017)

Asimismo, respecto a la recuperación de los costos sobre la infraestructura el Instituto considera que a efecto de garantizar una recuperación del costo de los postes, dada la demanda actual, es necesario modificar la asignación del costo total de los postes modelados. A mayor abundamiento, es dable mencionar que de conformidad con la Respuesta al Oficio de Requerimiento Telmex comparte únicamente 9,873 postes[8]. Con lo cual, asumir que el costo del poste se recupere suponiendo una demanda del 100% de la capacidad podría ser un supuesto que conlleve a una recuperación no adecuada de las inversiones de los elementos involucrados en la provisión del servicio, y por ello deberá emplearse la demanda

[8] Se refiere a la información aportada por Telmex a través del archivo Excel "Anexo60-Telmex", en respuesta a la pregunta "*60. Base de datos en formato Excel de las actividades y servicios de compartición de infraestructura materia de la ORCI, solicitados al AEP y vigentes, por otros concesionarios considerando los siguientes elementos:*
a) Número de postes compartidos con otros concesionarios y porcentaje de estos con respecto al total de postes. (...)"

modelada actual de cables que se encuentra considerada de manera implícita en el ejercicio de modelado de la red.

A este respecto, el Instituto considera apropiado pasar de una asignación que suponía una demanda del 100% del total de la carga utilizable (es decir una demanda de 70% sobre la capacidad total nominal de carga promedio de los postes) a una asignación que considere una demanda modelada de aproximadamente el 38% de la carga total utilizable (siendo aproximadamente un 27% sobre la capacidad total nominal de carga promedio de los postes). Para el cálculo de esta demanda modelada se considera el despliegue de red hecho en el análisis geográfico del modelo y una fuerza de 83.39 kilogramos fuerza (Kgf)[9] por cable promedio colocado en lo postes modelados. Por lo que tomando en consideración el factor técnico de utilización de un 70% y la demanda modelada de 27% sobre la capacidad total nominal de carga promedio de los postes, el modelo presupone una demanda de uso actual de aproximadamente el 38% de la carga utilizable, por lo que la recuperación del costo del poste se alcanza cundo se hace uso del 38% de la de la carga utilizable promedio de los postes.

En este sentido, el Instituto considera que dado lo anterior, es procedente replantear el tipo de asignación de costos que generó la estructura tarifaria plasmada en la Oferta de Referencia Notificada para e introducir una demanda actual modelada, considerando 1) las características los postes según sus cargas máximas promedio y un factor de utilización del 70%, 2) la cantidad de cables en postes que a nivel promedio se modelan en el análisis geográfico, y 3) la asignación de 83.39 Kgf a cada uno de estos cables.

En lo referente a los elementos de cálculo realizados por Telmex para el de uso de postes el Instituto señala que, con independencia del enfoque de modelación presentado, Telmex no ofrece soporte sobre los datos de costos presentados en sus manifestaciones, en términos de evidencias tales como facturas o contratos con proveedores. Lo anterior, constituye un impedimento para que el Instituto considere

---

[9] Datos aportados por Telmex a través de la Respuesta al Oficio de Requerimiento con motivo de la pregunta "*52. Relativo al concepto de "postes", asociado al "servicio de Acceso y Uso Compartido de Infraestructura Pasiva" de la ORCI, proporcionar los siguientes datos: (...)b) Tensión total o fuerza total promedio ejercida por un cable promedio instalado en los postes de Telmex (en Kg, según lo establecido en el "Anexo 2. Normas Técnicas, Norma 2" presentada junto a la ORCI), considerado la desagregación correspondiente de acuerdo a su tipo de poste (madera, acero o concreto).*"

los argumentos en cuestión en la definición de una estructura tarifaria y los correspondientes niveles tarifarios del servicio en cuestión.

En consecuencia a todo lo anterior, el Instituto considera pertinente que el cálculo de la contraprestación por colocar un cable en el poste, se realice a partir de multiplicar la fuerza total (tensión total) ejercida por el cable (denotada por F_T) y el valor resultante según la tarifa por Kgf ejercida en poste, estimada por el modelo de costos, de acuerdo con la siguiente fórmula:

Tarifa anual por uso de poste = tarifa por kilogramo de fuerza ejercida en poste M.N. / Kgf × F_T

Donde $F_T = L \times \left(w^2 + F_V^2\right)^{1/2}$ es la fórmula aplicable al cálculo de la fuerza total ejercida y $F_V = 43.96 \times D_C$ representa la fórmula para calcular la fuerza del viento[10]:

- F_T = Fuerza Total (Kgf).
- w = Peso del cable (Kg/m).
- F_V: Fuerza del viento (Kg/m).
- $L = 50$ = Distancia Interpostal (m).
- D_C: Diámetro del cable (m).

Así, el esquema tarifario es adecuado en el sentido de que permite recuperar el costo del activo considerando como parámetros fijos a la demanda actual modelada implícita en la tarifa calculada y representando la componente de fuerza ejercida en el poste por el cable asociada a un promedio de los vientos de diseño para redes aéreas de México y una distancia interpostal promedio de 50 m,

---

[10] Cabe destacar que para el cálculo del 43.96 de la fórmula $F_V = 43.96 \times D_C$, se ha considerado la multiplicación de 1) **promedio de cuadrado de las siguientes velocidad de viento de diseño a) 70 km/h y b) 115 km/h**, las cuales se han tomado del apartado "*922-82. Zonas de cargas mecánicas.*", incluido en la "*NORMA Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-2012, Instalaciones Eléctricas (utilización)*" respectivamente para la zona con menor viento de diseño (IV asociado a la Ciudad de México) y para la zona con mayor valor reportado (105 Km/h correspondientes a la zona VI, al cual se ha adicionado 10% como parámetro de seguridad en el diseño); y 2) el coeficiente "0.00482" que se encuentra en la fórmula para el cálculo de la "*Presión de viento*" a través de la fórmula "*Sobre conductores. Superficies de alambres y cables*" de dicha normativa.

reduciendo con ello la cantidad de variables que se deben conocer para el cálculo de la contraprestación correspondiente por uso anual del poste, dejando como variables solamente parámetros del cable (diámetro y peso) del cable que pretenden instalar los CS sobre el poste, y que se pueden identificar fácilmente a través de la descripciones técnicas de los mismos.

Por otra parte, en lo referente al impacto de la estructura tarifaria del servicio en comento sobre el "*SEG*", es decir sobre "*i) Reconvertir el sistema que permite su captura y el inventario capturado a la fecha en el SEG (...)*", "*ii) Mantener y actualizar en los términos solicitados por el Instituto dicho inventario*" y "*iii) Aplicar estos cambios interrumpe las fechas de la ruta crítica propuestas por el Instituto*", y los "*sistemas administrativo que permitirán la facturación y control de los servicios*", el Instituto estima que, toda vez que la estructura tarifaria del servicio aplicará a cualquier tipo de cable, análoga a la que se encuentra plasmada en la Oferta de Referencia vigente, los sistemas en comento no sufrirán impacto.

En complemento, el Instituto no omite mencionar que en ningún momento se especificó en la Oferta de Referencia Notificada que se modificara el levantamiento de las variables que debe incluir el SEG, es decir, no se especifica que el levantamiento de la capacidad excedente deba presentarse en por kilogramo de fuerza ejercida en el poste como parece interpretar Telmex, ya que la utilización de cable en postes tendrá aplicación práctica en las visitas técnicas donde la posible capacidad excedente reportada en el SEG podrá ser suficiente para algunos CS y para otros no, dependiendo de los diámetros de los cables a instalar, por lo que le AEP puede seguir haciendo su levantamiento sin modificaciones.

Sin perjuicio de lo anterior, el Instituto considera que es necesario establecer un plazo para que el AEP refleje las especificaciones de la Oferta de Referencia que se aprueba a través de la presente Resolución a través de los medios correspondientes, estimando para ello que tales deberán desarrollar en un máximo de 20 días hábiles a partir de que entre en vigor la Oferta de Referencia.

Finalmente, por lo que hace a los argumentos presentados por Telmex respecto a "*experiencia internacional*" el Instituto considera pertinente señalar que la tabla presentada deriva del documento "*Report Best practice for passive infrastructure*

access"[11] del consultor "*WIK-Consult*" elaborado en el mes de abril de 2017. En concreto, el contenido aludido por Telmex deriva del numeral "*2.4 Benchmarking prices for SMP infrastructure access*", que con el fin de facilitar su análisis se presenta una traducción libre de su contenido:

> *"2.4 Comparativa de precios para el acceso a la infraestructura PSM*[12]
>
> *En esta sección, describimos la metodología mediante la cual calculamos los precios para el acceso a los ductos y los postes en los países considerados, y resumimos los cargos resultantes para un despliegue estandarizado.*
>
> *Los enfoques de fijación de precios para el uso de la infraestructura física, como ductos y postes, varían ampliamente tanto en lo que respecta a las tarifas únicas como a la capacidad de alquiler. Los cargos pueden variar de acuerdo con el tamaño del cable, los pozos de inspección aprobados, el segmento de red al que pertenece la infraestructura (alimentador o segmento de distribución), etc., y todos dependen de la longitud de la infraestructura utilizada. Las diferentes estructuras de precios en los países considerados dificultan cualquier comparación de los componentes del precio debido a la variabilidad tanto en las estructuras como en los niveles de precios. Por lo tanto, en lugar de comparar componentes individuales, para comparar los precios, calculamos el costo de implementación de un cable definido que se implementa en la misma longitud en cada uno de los países considerados.*
>
> *Para las tarifas de alquiler, consideramos un cable con un tamaño de 2.5 cm² (capa exterior) y una longitud de 1,500 m. En caso de que exista un esquema de precios diferente para el alimentador y el segmento de distribución de la red, usamos un promedio ponderado entre el alimentador y el segmento de distribución (suponiendo una longitud de línea de 800m para una línea de alimentación promedio y 700m para una línea de distribución promedio)*[34].
>
> *Para las tarifas únicas, tenemos en cuenta las tarifas por servicios obligatorios, como las tarifas por el acceso a la información o una inspección cuando sea relevante (por ejemplo, para ductos). Sin embargo, los costos de la acreditación no se reflejan, ya que cada vez más los operadores utilizan contratistas externos para ductos. Suponemos que hay espacio disponible y, por lo tanto, no hay necesidad de pagar por la descongestión o eludir las obras. Suponemos una instalación a largo plazo, por lo que todas las tarifas únicas se deprecian durante 40 años para*

---

[11] Disponible a través de la siguiente dirección electrónica: https://www.vodafone.com/content/dam/vodafone-images/public-policy/reports/pdf/best-practice-passive-infrastructure-access-050517.pdf

[12] Se refiere al acceso a la infraestructura de operadores con poder sustancial de mercado.

ductos y 20 años para acceso a postes, ambos con un descuento WACC del 7%.

El uso de la metodología descrita anteriormente da como resultado los precios de referencia para el ducto SMP y el acceso al poste por metro de la siguiente manera. Las siguientes tablas muestran el precio mensual (€ por metro) para el acceso al ducto y al poste dividido en los componentes:

- *Contraprestaciones únicas (distribuidos en 40 y 20 años respectivamente),*
- *Cargos mensuales por ductos o postes*
- *y cargos mensuales por servicios auxiliares cuando sea relevante. Sólo tenemos en cuenta los cargos adicionales por los componentes que son necesarios para acceder a la infraestructura (por ejemplo, alquiler de pozos en España y empalme en línea y alojamiento de bobinas de cable en el Reino Unido).*

(...)

Table 2-9: Price benchmark for pole access (monthly price (€ per metre))

Country	One-time fees, € per month and metre	Monthly charge (poles), € per metre	Monthly charge (ancillary), € per metre	TOTAL, € per month and metre
France	0.0056	0.0688		**0.074**
Portugal	0.0041	0.0463		**0.050**
Spain	0.0015	0.0140		**0.016**
UK	0.0006	0.0533	0.0186	**0.073**

France: Prices for access in high density areas from MDF to building (mutualisation point inside the building). Prices for ancillary services included in a separate Reference Offer.[35]
Germany: Ancillary charge for duct access consists of administrative monthly cost per active cabinet
Portugal: Prices for Lisbon/Porto
Spain: Ancillary charge for duct access consists of monthly rental for manholes.
UK: Monthly charge for duct access is based on single bore: €0.065 if an average of charges for single, 2 and 3+ bore is taken. Ancillary rental charge includes In-line Splice hosting and distribution joints (per joint box splice) and Cable Coil Hosting - small (per manhole).

Se pueden observar variaciones en los precios tanto para los ductos, donde los precios totales oscilan entre 0,046 y 0,084 € por metro y para los postes donde los precios oscilan entre 0,016 y 0,074 € por metro. Los cargos no incluyen los gastos "opcionales", como los cargos por la eliminación de bloqueo. Sin embargo, debe tenerse en cuenta que, en algunos casos, dichos gastos podrían tener un impacto significativo en el precio total. Por ejemplo, incluir la eliminación del bloqueo en las tarifas del Reino Unido resultaría en precios de € 0.123 para ductos y € 0.129 para los postes.

[34] *Los datos para la longitud de distribuciones se tomar de: Elixmann, D; Ilic, Dragan; Neumann, K.-H.; Plückebaum, T.: The Economics of Next Generation Access; Report published by ECTA, Brüssel, 16. Sept. 2008*

[35] *Oferta de Referencia disponible a través de https://www.orange.com/fr/content/download/3265/28427/version/8/file/Offre_hebergement_de_NRO_2016-03-15.pdf. Orange ofrece alojar equipos en su red local óptica: alojamiento de equipos activos en un Nodo de Conexión de Suscriptor (SCN) o alojamiento en un Nodo de Conexión Óptica (OCN)."*

(Traducción libre; Énfasis añadido)

De lo anterior, se deduce que el propio documento aludido por Telmex reconoce que en el acceso a infraestructura de operadores regulados existe heterogeneidad respecto a los enfoques tarifarios, resaltando que entre los factores que se pueden tomar en cuenta para diferencias los valores tarifarios se encuentran las características del cable o la ubicación de la infraestructura sobre la cual se demandan servicios.

A mayor abundamiento, el mismo documento señala que la variabilidad de las estructura tarifarias existentes para este servicio dificulta hacer comparativas al respecto, por lo que para construir el comparativo presentado se recurrió a un enfoque metodológico que considera un cable de determinadas características (diámetro y longitud), sobre el cual se estimó un tarifa sobre un cierto periodo y que esencialmente incluye cargos recurrentes y no recurrentes, así como cargos por servicios auxiliares.

A este respecto, el Instituto considera que no pueden derivarse conclusiones apropiadas, tanto del valor presentado por Telmex como el plasmado en la Oferta de Referencia Notificada para el servicio en cuestión, dado que estos son únicamente relativos a la renta mensual del servicio de acceso y uso compartido de postes, por lo cual no son directamente comparables con el ejercicio realizado por "*WIK-Consultant*". De hecho, resulta incierto como se ajustan los niveles tarifarios aludidos, dado que estos se reportan en unidades "*por metro*", la cual es una unidad distinta a la que corresponde al nivel tarifario presentado Telmex y a la que se contiene Oferta de Referencia Notificada para el servicio en cuestión, y en el entendido de que el ejercicio de comparación se realiza con un cable específico.

En razón de lo anterior, el Instituto resuelve modificar la estructura tarifaria del servicio en comento, presente en el "ANEXO A "TARIFAS" contenido en el "Modelo de Convenio" para que se integre a la Oferta de Referencia que forma parte del Anexo ÚNICO de acuerdo a lo siguiente:

1. Servicio de Acceso y Uso Compartido de Infraestructura Pasiva

(...)

- **Postes: contraprestación anual**

Para el cálculo de la contraprestación correspondiente de postes, se toman los siguientes conceptos:

Uso del Poste	Contraprestación
Por kilogramo de fuerza ejercida en poste	$1.51 M.N. / Kgf (anual)
Por apoyos de protecciones para subidas o aterrizamientos	$94.79 M.N. (Por evento)

Sobre el cable de Concesionario Solicitante se podrán colocar elementos como cierres, empalmes, terminales, u otros, sin que estén apoyados en el poste.

Ejemplo de cálculo de tensión total ejercida por el cable en poste y de la tarifa correspondiente por uso de este:

Para fines de este ejercicio, se realizarán las estimaciones para dos cables con 24 y 144 fibras ópticas en su interior, con diámetro de 30.40 milímetros y 40.33 milímetros respectivamente. Adicionalmente, se supondrá que el primer cable tiene un peso de 250 Kg/Km y el segundo tiene un peso de 340 Kg/Km.

Ahora bien, para el cálculo de la contraprestación por uso de poste, se deberá estimar la fuerza total (tensión total) ejercida por el cable (denotada por F_T) y multiplicar el valor resultante según la tarifa por kilogramo de fuerza ejercida en poste, de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$\textbf{Tarifa anual por uso de poste} = \$1.51 \text{ M.N. / Kg} \times F_T$$

Donde $F_T = L \times \left(w^2 + F_V^2\right)^{1/2}$ es la fórmula aplicable al cálculo de la fuerza total ejercida y $F_V = 43.96 \times D_C$ representa la fórmula para calcular la fuerza del viento:

- F_T = Fuerza Total (Kg).
- w = Peso del cable (Kg/m).
- F_V: Fuerza del viento (Kg/m).
- L = 50 = Distancia Interpostal (m).
- D_C: Diámetro del cable (m).

A este respecto, se debe convertir el valor de diámetro de los cables (de milímetros a metros), dividiendo los valores reportados entre 1,000. Es decir, se tiene que el valor del diámetro del cable de 24 fibras tiene un diámetro de 0.0304 metros, mientras que el cable de 114 fibras corresponde a 0.0403 metros.

En complemento, también se deben convertir el peso de los cables (de Kg/Km a Kg/m), realizando la división de los valores reportados entre 1,000. Con ello, se obtiene que el cable de 24 fibras pesa 0.25 Kg/m y el cable de 114 fibras 0.34 Kg/m.

Empleando los valores anteriores, el cálculo de la fuerza del viento (F_V), correspondiente a los cables en comento se resume a continuación:

Capacidad de cable	Diámetro de cable (D_C)	Fuerza de viento ($F_V = 43.96 \times D_C$)
Número de fibras	metros	Kg/m
24	0.0304	1.3364
144	0.0403	1.7716

En complemento, al aplicar las fórmulas descritas por Telmex a través de su "NORMA: COMPARTICIÓN DE POSTES DE TELNOR PARA NUEVOS CONCESIONARIOS" para el cálculo de la fuerza total (tensión total) de cada uno de los cables, se obtienen los siguiente valores, así como la tarifa anual por uso de postes correspondiente:

Capacidad de cable	Peso del cable (w)	Fuerza de viento (F_v)	Fuerza Total ($F_T=50 \times \left(w^2+F_v^2\right)^{1/2}$)	Tarifa anual por uso de poste ($1.51 \times F_T$)
Número de fibras	Kg / m	Kg / m	Kgf	MXN / año
24	0.250	1.3364	67.9783	102.65
144	0.340	1.7716	90.1960	136.20

Asimismo, en mérito de lo expuesto a través de los Considerandos SEXTO, SÉPTIMO y OCTAVO, el Instituto resuelve modificar el "ANEXO A "TARIFAS" contenido en el "Modelo de Convenio" para que se integre a la Oferta de Referencia que forma parte del Anexo ÚNICO la correspondiente actualización de los niveles tarifarios estimados por los modelos de costos aplicables para determinar la contraprestaciones aplicables del presente servicio.

5.15.1.4. Servicio de Acceso y Uso Compartido de Torres

<u>Oferta de Referencia Notificada</u>

Respecto al numeral *"2. Por el acceso y uso de Espacio Aprobado en Torre."* correspondiente al *"ANEXO A TARIFAS"* de la Oferta de Referencia Notificada el Instituto estableció los precios y condiciones de facturación correspondientes al rubro *"Estructura situada en una azotea"*, *"Estructura situada en al nivel del suelo"* y *"Por el acceso y uso de Espacio Aprobado en Piso"*, mismo que se reproduce a continuación

1. *"Por el acceso y uso de Espacio Aprobado en Torre.*

- *Estructura situada en una azotea*

La tarifa mensual por el uso de Espacio Aprobado en Torre de 8.5 metros cuadrados (m^2) y una franja de 4 metros lineales (ml), exclusivamente para antenas de radiofrecuencia (RF) o de microondas (MW), independientemente de sus dimensiones, de acuerdo a las características de las torres instaladas en azoteas se describe a continuación:

Tipo de Estructura	Unidad	Valor
Torre Arriostrada	MXN / Mes	$ 9,510.31 M.N.
Torre Autosoportada	MXN / Mes	$ 6,520.49 M.N.

A través de la tarifa mensual por el acceso y uso de Espacio Aprobado en Torre en una estructura situada en una azotea, el Concesionario Solicitante podrá solicitar el uso discontinuo del espacio en la torre (necesidades que deberán estar reflejadas en la Solicitud de Factibilidad y de colocación indicando cuál sería el centro de radiación principal y secundario) a través de su división en hasta un máximo de dos componentes, siempre y cuando: 1) la suma del uso del espacio en ambas componentes no exceda de 8.5 m^2 y 4 ml, 2) el Concesionario Solicitante haga uso de al menos una de los componentes para la colocación de equipos, y 3) no existirán ajustes de niveles tarifarios derivados del uso parcial del espacio de 8.5 m^2 y 4 ml, a través de la división en las componentes en cuestión. Telmex en su respuesta a la Solicitud de Factibilidad indicara sobre la posibilidad del uso discontinuo de la franja y en caso de determinar que no es posible sólo presentará el resultado de Factibilidad sobre una franja de 4 ml con referencia al centro de radiación principal.

En caso de que Telmex permita hacer uso de franjas discontinuas y que se pudiera hacer uso de la segunda componente de manera posterior, si otro Concesionario Solicitante solicita el Servicio de Acceso y Uso Compartido en la torre en cuestión, Telmex notificará al primero para que decida ocupar a la brevedad el espacio correspondiente en la torre o en su defecto manifieste que no cuenta con interés (el Concesionario Solicitante contará con un plazo de 10 días hábiles para ocupar el sitio conforme a la solicitud de ocupación original), teniendo claro que de no ocupar el espacio se le podrá dar acceso a otro Concesionario sin que existirán ajustes de niveles tarifarios derivados del uso parcial del espacio.

En complemento, cualquier excedente de los 8.5 m^2 o de la franja de los 4 ml, será pagado de acuerdo a la cantidad que resulte de multiplicar el Área de antena en m^2, por la Altura del centro de radiación (NCR) que es la distancia del punto medio de la antena al suelo en metros, por la cantidad de:

Elemento	Unidad	Torre Arriostrada	Torre Autosoportada
Factor de cobro	M.N./m^3	49.01	19.61

Para ello, se seguirá el siguiente procedimiento de cálculo de acuerdo al tipo de estructura que corresponda:

*Costo Adicional = Área de Antena m^2 * Altura NCR en metros * Factor de cobro*

- *Estructura situada en al nivel del suelo*

La tarifa mensual por el uso de Espacio Aprobado en Torre de 8.5 metros cuadrados (m^2) y una franja de 4 metros lineales (ml); exclusivamente para antenas de radiofrecuencia (RF) o de microondas (MW), independientemente de sus dimensiones, de acuerdo a las características de las torres no instaladas en azoteas se describe a continuación:

Tipo de Estructura	Unidad	Valor
Torre Arriostrada	MXN / Mes	$ 7,764.21 M.N.
Torre Autosoportada	MXN / Mes	$ 7,271.18 M.N.

A través de la tarifa mensual por el uso de Espacio Aprobado en Torre, el Concesionario Solicitante podrá solicitar el uso discontinuo del espacio en la torre (necesidades que deberán estar reflejadas en la Solicitud de Factibilidad y de colocación indicando cuál sería el centro de radiación principal y secundario) a través de su división en hasta un máximo de dos componentes, siempre y cuando: 1) la suma del uso del espacio en ambas componentes no exceda de 8.5 m^2 y 4 ml, 2) el Concesionario Solicitante haga uso de al menos una de los componentes para la colocación de equipos, y 3) no existirán ajustes de niveles tarifarios derivados del uso parcial del espacio de 8.5 m^2 y 4 ml, a través de la división en las componentes en cuestión. Telmex en su respuesta a la Solicitud de Factibilidad indicara sobre la posibilidad del uso discontinuo de la franja y en caso de determinar que no es posible sólo presentará el resultado de Factibilidad sobre una franja de 4 ml con referencia al centro de radiación principal.

En caso de que Telmex permita hacer uso de franjas discontinuas y que se pudiera hacer uso de la segunda componente de manera posterior, si otro Concesionario Solicitante solicita el Servicio de Acceso y Uso Compartido en la torre en cuestión, Telmex notificará al primero para que decida ocupar a la brevedad el espacio correspondiente en la torre o en su defecto manifieste que no cuenta con interés (el Concesionario Solicitante contará con un plazo de 10 días hábiles para ocupar el sitio conforme a la solicitud de ocupación original), teniendo claro que de no ocupar el espacio se le podrá dar acceso a otro Concesionario sin que existirán ajustes de niveles tarifarios derivados del uso parcial del espacio.

En complemento, cualquier excedente de los 8.5 m^2 o de la franja de los 4 ml, será pagado de acuerdo a la cantidad que resulte de multiplicar el Área de antena en m2, por la Altura del centro de radiación (NCR) que es la distancia del punto medio de la antena al suelo en metros, por la cantidad de:

Elemento	Unidad	Torre Arriostrada	Torre Autosoportada
Factor de cobro	M.N./m^3	25.90	26.45

Para ello, se seguirá el siguiente procedimiento de cálculo de acuerdo al tipo de estructura que corresponda:

*Costo Adicional = Área de Antena m^2 * Altura NCR en metros * Factor de cobro*

- ***Por el acceso y uso de Espacio Aprobado en Piso.***

La tarifa por el acceso y uso de Espacio Aprobado en Piso en el cual el Agente Económico Preponderante tenga propiedad, o aquella por cuya propiedad sean causahabientes o cesionarios de sus derechos o que resulten de reestructuras corporativas o modificaciones accionarias derivadas de concentraciones de cualquier tipo a agentes vinculados con el Agente Económico Preponderante, se seguirá el siguiente esquema de cobro:

		Tipo de Espacio en Piso [2]		
Clasificación[3]	Unidad	En Predio	En Azotea	En Caseta
7 y 6	MXN / Mes	$15,001.67 M.N.	$15,365.86 M.N.	$16,409.65 M.N.
5	MXN / Mes	$6,112.23 M.N.	$$6,476.41 M.N.	$7,202.53 M.N.
4	MXN / Mes	$2,742.37 M.N.	$3,089.53 M.N.	$3,727.58 M.N.
1, 2 y 3	MXN / Mes	$472.14 M.N.	$835.59 M.N.	$1,176.39 M.N.
Industrial[4]	MXN / Mes	$3,352.86 M.N.	$3,717.04 M.N.	$4,865.94 M.N.

Por otra parte, en caso de que se requiera espacio adicional al considerado en la contraprestación anteriormente descrita, tendrá aplicación el siguiente esquema de cobro, la cual depende enteramente del gasto mensual total por metro cuadrado del área residual calculada[5]:

En caso que el AEP no sea propietario, el Concesionario Solicitante deberá cubrir las cantidades mensuales pro-rata que resulten dependiendo del monto que Telmex deba pagar conforme a lo pactado en cada uno de los Títulos de Ocupación.

		Tipo de Espacio en Piso		
Clasificación[6]	Unidad	En Predio	En Azotea	En Caseta
7 y 6	MXN / m^2 / Mes	$156.93 M.N.	$207.09 M.N.	$281.65 M.N.
5	MXN / m^2 / Mes	$87.31 M.N.	$137.47 M.N.	$168.24 M.N.

4	*MXN / m² / Mes*	*$30.15 M.N.*	*$80.45 M.N.*	*$99.09 M.N.*
1, 2 y 3	*MXN / m² / Mes*	*$5.50 M.N.*	*$55.56 M.N.*	*$33.26 M.N.*
Industrial[7]	*MXN / m² / Mes*	*$39.80 M.N.*	*$89.97 M.N.*	*$178.97 M.N.*

(...)

3. Servicio de Uso de Espacios Físicos

La contraprestación mensual por el uso del espacio dependerá del trabajo ejecutivo y la zona del sitio, predio o espacio físico solicitado y servicios auxiliares necesarios. Así mismo se indicará la cuota de mantenimiento asociada al servicio. La cuota de mantenimiento incluye el pago de los siguientes servicios vigilancia, limpieza de áreas comunes, iluminación de áreas comunes, contratos de mantenimiento de equipos (elevadores, bombeo, alarmas contra incendio, control, alarmas de seguridad, planta de emergencia común, subestaciones, entre otros), seguros del edificio."

---

[2] Tarifa por uso de 6.6 metros cuadrados de espacio horizontal, incluyendo el uso de espacios comunes y compartidos.

[3] Los valores numéricos corresponden a la clasificación de regiones socioeconómicas de México, elaborada por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Véase http://sc.inegi.gob.mx/niveles/index.jsp.

[4] Se trata de sitios ubicados en zonas o parques industriales.

[5] El área residual calculada es la que se desprende de restarle al área del predio las áreas necesarias para la base de la torre, la caseta y el espacio necesario para el Concesionario Solicitante.

[6] Los valores numéricos corresponden a la clasificación de regiones socioeconómicas de México, elaborada por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Véase http://sc.inegi.gob.mx/niveles/index.jsp.

[7] Se trata de sitios ubicados en zonas o parques industriales

Manifestaciones a la Oferta de Referencia Notificada

Al respecto, Telmex manifiesta que *"Para determinar el nivel socioeconómico de dichas localidades, en su momento se recurrió a la clasificación socio económica de la "Asociación Mexicana de Agencias de Investigación de Mercados y Opinión Pública" (en adelante "AMAI")"*, indicando que *"AMAI se ha convertido en una referencia "válida" de criterio de clasificación socioeconómica, comparando sus propios datos con fuentes públicas como el Instituto Nacional de Estadística y Geografá (INEGI). La metodología utilizada por esta Asociación y la cual fue utilizada como marco de referencia es la que se conoce como "Regla 13 x 6" la cual se construyó con un índice de 6 niveles (A/B, C+, C, D+, D Y E) basado en 13 variables que van desde la escolaridad del jefe de familia hasta las características*

físicas del hogar y los enseres dentro de éste. Esto es, una estructura jerárquica basada en la acumulación de capital social y economico".

En este sentido indica que "*los sitios ahora operados por mi representada se clasificaron como sigue:*

Tipo Sitio	Nivel	Descripción	Índice AMAI
AAA	Alto	Zona urbana habitacional o comercial de alto nivel socioeconómico.	A/B
AA	Medio Alto	Zona urbana habitacional o comercial de medio nivel socioeconómico.	C+
A	Medio	Zona urbana habitacional o comercial de bajo nivel socioeconómico o suburbano.	C
I	Industrial	Zona industrial en el interior o zona comercial de sus alrededores.	NA
B	Bajo/Rural	Zona rural (ejidal, habitacional o comercial).	D+, D y E

En complemento, también señala que es conveniente la aplicación de un criterio como el de la "*AMAI*" dado que "*Una parte importante del concepto de arrendamiento de torres es el de arrendamiento de espacios físicos, es aquí donde tiene que entenderse que en el mercado de inmuebles se tienen distintos niveles de precio, con base a la demanda existente. Dicha demanda está sujeta a las facilidades y poder adquisitivo que las personas que se encuentran en dicho lugar tienen acceso, por lo que el precio es establecido por el mercado. Si bien, en el sentido estricto es lo mismo 1 metro cuadrado en la colonia Polanco (Delegación Miguel Hidalgo), que en la colonia Leyes de Reforma (Delegación Iztapalapa) la realidad es que existe una diferencia en el precio por metro cuadrado."* y lo anterior toda vez que el criterio empleado por el Instituto *"no identifica esta realidad."*

Por otra parte también señala que "*el Instituto utiliza el Modelo de acceso a torres para 2017, donde se observa que las contraprestaciones mensuales corresponden a una caracterización por geotipos*" y a su vez que "*esta caracterización son similares a las utilizadas por las empresas de arrendamiento de torres como American Tower*".

En este sentido, Telmex expresa que "*el Instituto modifica la tarificación del uso de las torres y por ende el modelo utilizado, haciendo sólo una distinción por tipo de infraestructura y perdiendo de vista los costos que involucran la localización y el nivel socioeconómico de la zona donde se ubica la torre. Ello, bajo la obediencia*

de "criterios claros y objetivos" que no se mencionan, lo que representa un acto arbitrario hacia mi mandante; asimismo, el Instituto no explica su nueva metodología o la justificación de la misma."

Aunado a lo anterior, señala que "*los modelos de costos implementados en 2017 y que el Instituto podría haber utilizado para la resolución de las tarifas 2018, no resultan aplicables para los servicios que se presentan en la Modificación de la Oferta de Referencia, acarreando con ello una falta de transparencia al proceso y la debida certidumbre del actuar del Instituto, pues como reiteradamente se ha mencionado NO existe una publicación o emisión del o de los modelos utilizados para la Modificación de la Oferta de Referencia*".

Consideraciones del Instituto

El Instituto considera que si bien los argumentos vertidos por Telmex refieren a una metodología de clasificación de los sitios en donde se encuentra la infraestructura pasiva susceptible de ser compartida a través de la Oferta de Referencia, a través de la información presentada al Instituto no se identifican elementos que permitan la verificación de que en efecto tal proceso se haya efectuado empleando como referencia datos de "*la clasificación socio económica de la "Asociación Mexicana de Agencias de Investigación de Mercados y Opinión Pública*"". Por ejemplo, a través de sistemas referencia geográficas o bases de datos donde sea fehaciente la asociación entre las coordenadas que representan las ubicaciones correspondientes de un sitio y su correspondencia con el "*índice de 6 niveles (A/B, C+, C, D+, D Y E)*" de dicha fuente.

En este sentido, resulta notable el hecho de que, tal como es indicado por Telmex, aquellos sitios "*I*", que corresponderían al "*Nivel Industrial*" no se asocian a ninguno de los índices "*A/B, C+, C, D+, D Y E*" correspondientes a la fuente citada por éste. De hecho únicamente se refieren como "*NA*", por lo cual los criterios de clasificación usados empleados para asignar o no a un sitio determinado a tal conjunto resultan inciertos, limitándose únicamente a describir que tales sitios se caracterizan como una "*zona industrial en el interior o zona comercial en sus alrededores*", lo que pudiera derivar en decisiones arbitrarias por parte del AEP que afecten el proceso de competencia.

Por otra parte, el Instituto no omite mencionar que, como se indicó en el numeral "*3. SERVICIO DE ACCESO Y USO COMPARTIDO DE TORRES.*" de la Oferta de Referencia Notificada, Telmex expresó anteriormente que el proceso

metodológico descrito para clasificar sus sitios involucra en ciertos casos otra clase de criterios que no necesariamente corresponden a la ubicación de un sitio y su relación con los índices "*A/B, C+, C, D+, D Y E*" de la fuente citada. De hecho, Telmex señala que en ocasiones un sitio se asocia a una categoría diferente de la que correspondería al de la fuente "*AMAI*" en función de sus particularidades, como señalaron en su momento:

> "*(...) la clasificación no es absoluta debido a que por ejemplo, las localidades D+ y D, correspondiente al nivel medio bajo, pueden ser catalogadas como medio (A) o como Bajo (B) dependiendo, entre otras cosas, si se trata de zonas comerciales o residenciales y su nivel de urbanización o bien localidades C+ y C, pueden ser catalogadas como alto (AA o AAA) atendiendo a las particularidades del sitio.*"
>
> *(Énfasis añadido)*

En suma, el AEP no ha aportado elementos sólidos que permitan establecer por qué debería considerarse su propuesta de clasificación para la estructura tarifaria de los servicios en lugar de la que se encuentra reflejada en la Propuesta de Oferta de Referencia Notificada, además de que dada la falta de demanda por el acceso a torres de Telmex no se generarían costos por la migración por modificar las estructuras tarifarias.

De hecho, tal como se ha expuesto anteriormente, el AEP no ha provisto información suficiente para que el Instituto pueda replicar la clasificación pretendida, en términos de los criterios que aparentemente sustenta la asociación de un sitio a las diferentes clasificaciones del AEP. Asimismo, se aprecia que casos particulares emplean criterios discrecionales para clasificar un sitio dentro de una de las categorías propuestas por el AEP, a través de las cuales podrían trasladarse posibles ineficiencias en la determinación de las tarifas que los CS deben pagar al AEP.

A este respecto, el Instituto señala que la estructura tarifaria "*Por el acceso y uso de Espacio Aprobado en Torre*" plasmada a través de la Oferta de Referencia Notificada es adecuada al realizarse en términos del tipo de infraestructura que se involucra para la prestación de los servicios mayoristas en cuestión, estos es, en términos de la estructura tipo torres ("*torre autosoportada*" y "*torre arriostrada*"), sobre la cual el CS contratará el acceso y uso de espacio aprobado. Lo anterior, posibilita la identificación para las partes involucradas de la tarifa aplicable en función del tipo de estructura sobre la que se demandan servicios, además de que las modificaciones solicitadas no generaran costos asociados al propio cambio.

Por otra parte, en lo tocante a los argumentos vertidos por Telmex donde se indica que la estructura tarifaria plasmada en la Oferta de Referencia Notificada no es adecuada dado que no permite "*distintos niveles de precio, con base a la demanda existente*" y que no identifica la "*diferencia en el precio por metro cuadrado*", el Instituto estima pertinente señalar que de conformidad con la Medida TRIGÉSIMA NOVENA de los niveles tarifarios correspondientes a este servicio, deben determinarse a través de una metodología de costos incrementales promedio de largo plazo. Para mejor referencia la Medida en comento se transcribe a la letra:

> "*TRIGÉSIMA NOVENA.- Las tarifas aplicables al Servicio de Acceso y Uso Compartido de Infraestructura Pasiva se determinarán a partir de un modelo de costos basado en una metodología de costos incrementales promedio de largo plazo, que al efecto emita el Instituto.*
>
> *Independientemente de las tarifas determinadas por el Instituto, el Agente Económico Preponderante y el Concesionario Solicitante podrán negociar entre sí nuevas tarifas, las cuales pasarán a formar parte del Convenio respectivo. Dicha información será considerada de carácter público.*"
>
> *(Énfasis añadido)*

En este sentido, las tarifas de los servicios deben tomar en cuenta los costos incurridos por el AEP en los elementos que se involucran en la provisión de los servicios y no así las referencias tarifarias propias del mercado.

En complemento a lo anterior, respecto al esquema tarifario "*Por el acceso y uso de Espacio Aprobado en Piso*", el Instituto considera que resulta procedente que la estructura considere una diferenciación relativa a los niveles socioeconómicos, dado que en el caso de que la inversión de este tipo espacios puede reflejar valores diversos en función de la ubicación donde se pretendan solicitar servicios.

Al respecto, el Instituto considera que tales diferenciaciones de los niveles tarifarios deben estar basados en fuentes estadísticas, sociodemográficas, económicas, que sean de acceso público, permitiendo a las partes involucradas tener certidumbre de que los niveles tarifarios que corresponden a este tipo de servicios se alinean con la zona y el tipo de servicio demandado.

En línea con este argumento, el Instituto reitera que aunque Telmex indica que su propuesta de agrupación de los sitios en donde se encuentra la infraestructura susceptible de ser compartida se basa principalmente en "*la clasificación socio económica de la "Asociación Mexicana de Agencias de Investigación de Mercados y Opinión Pública""*, para aquellos de la nivel "Industrial" o "I", la

información aportada únicamente señala que respecto a su relación los índices *"A/B, C+, C, D+, D Y E"* correspondientes a la clasificación de la fuente citada por éste, que estos son de tipo "NA", es decir no obedecen a ninguno de tales índices, por lo cual los criterios de clasificación usados empleados para asignar o no dicho nivel a un sitio determinado resultan inciertos, limitándose únicamente a describir que tales sitios se caracterizan como una *"zona industrial en el interior o zona comercial en sus alrededores"*, lo que pudiera derivar en decisiones arbitrarias por parte del AEP que afecten el proceso de competencia

En este sentido, el Instituto considera apropiado replantear el esquema tarifario *"Por el acceso y uso de Espacio Aprobado en Piso"*, a efecto de que este se realice con base en criterios socioeconómicos, como la clasificación de regiones socioeconómicas de México, elaborada por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI)[13].

En línea con lo anterior, el Instituto considera pertinente que la estructura tarifaria "Por el acceso y uso de Espacio Aprobado en Piso" se realice mediante un conjunto clasificaciones de los sitios del AEP en los cuales se encuentra la infraestructura pasiva susceptible de ser compartida, denotadas como "Alto", "Medio Alto", "Medio", "Medio Bajo" y "Bajo", considerando el siguiente proceso metodológico para su definición:

- **Ubicación de los sitos:** A partir de la ubicación en coordenadas del sitio que se presenten en el *"Sistema Electrónico de Gestión"* se obtendrá la información de su localización; es decir, la entidad federativa, municipio, localidad y área geoestadística básica (*"AGEB"*) empleado los marcos geoestadísticos del INEGI[14]. En complemento, a partir de los datos

---

[13] Véase http://sc.inegi.gob.mx/niveles/index.jsp

[14] Conforme al **Marco geoestadístico municipal 2000 (Censo General de Población y Vivienda 2000)** (disponible a través de la siguiente dirección electrónica: http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/Productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/geografia/marc_geo/702825292843_s.zip y en caso de que tal marco geoestadístico no disponga de la información al nivel de desagregación solicitado usando el 2) el **Marco Geoestadístico, junio 2017** (disponible a través de la dirección electrónica http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/Productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/geografia/marcogeo/889463142683_s.zip).

anteriores, a cada sitio se le asignará la región socioeconómica correspondiente[15] a nivel AGEB. En caso de que los datos no permitieran dicha asociación, se asignará por localidad[16] y de no ser posible se asociará por municipio.

Con base en lo anterior, el conjunto de sitios donde se encuentra la infraestructura pasiva susceptible de ser compartida se clasifica de acuerdo con el estrato socioeconómico correspondiente.

- **Definición de las clasificaciones:** Empleando la información anterior, los niveles correspondientes se definirán de acuerdo a la siguiente estructura:

Clasificación	Estrato Socioeconómico
Alto	7
Medio Alto	6
Medio	5
Medio Bajo	4
Bajo	1, 2 y 3

En complemento, el Instituto también considera importante mencionar que, contrariamente a lo expresado por Telmex, a través de la estructura tarifaria plasmada "*Por el acceso y uso de Espacio Aprobado en Piso.*" se indica que la tarifa correspondiente, en caso de que el Agente Económico Preponderante tenga propiedad, o aquella por cuya propiedad sean causahabientes o cesionarios de sus derechos o que resulten de reestructuras corporativas o modificaciones accionarias derivadas de concentraciones de cualquier tipo a

---

[15] Véase la clasificación por "Regiones socioeconómicas de México" elaborada por INEGI, disponible a través de la siguiente dirección electrónica http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/espanol/sistemas/regsoc/default.asp?c=11723.

[16] En el caso de que se deba asignar por localidad, se estimará el estrato socioeconómico correspondiente ponderando el nivel socioeconómico de todas las AGEB que integran a una localidad por la cantidad de habitantes presentes en dichas AGEB y redondeando al entero mayor si el promedio rebasa 0.5 decimales y al entero inferior si es igual o menor a 0.5 decimales.

agentes vinculados con el Agente Económico Preponderante, se encontrará diferenciada dependiendo de la ubicación del sitio donde se contratan los servicios, Es decir, dicha estructura tarifaria es variable dependiendo de la ubicación concreta donde el CS demanda servicio.

Sin perjuicio de lo anterior, el Instituto destaca que, tal como es explicado a través del Considerando SÉPTIMO de la presente Resolución, los niveles tarifarios determinados a través de la presente Resolución por el Modelo de Costos de Torres en cuenta toman en consideración los valores de CAPEX y OPEX que se involucrados en la provisión de los servicios, empleando diversas información aportada por el AEP, así como la inclusión de costos comunes y compartidos para asegurar la recuperación de todos los costos incurridos en la provisión de los servicios.

En razón de lo anterior, y en mérito de lo expuesto a través de los Considerandos SEXTO, SÉPTIMO y OCTAVO, el Instituto resuelve no realizar cambios a la estructura tarifaria "Por el acceso y uso de Espacio Aprobado en Torre", y sí realizar cambios a la estructura tarifaria "*Por el acceso y uso de Espacio Aprobado en Piso*", de conformidad con lo siguiente:

- **Por el acceso y uso de Espacio Aprobado en Piso.**

La tarifa por el acceso y uso de Espacio Aprobado en Piso en el cual el Agente Económico Preponderante tenga propiedad, o aquella por cuya propiedad sean causahabientes o cesionarios de sus derechos o que resulten de reestructuras corporativas o modificaciones accionarias derivadas de concentraciones de cualquier tipo a agentes vinculados con el Agente Económico Preponderante, se seguirá el siguiente esquema de cobro:

			Tipo de Espacio en Piso[17]		
Clasificación[18]	Estrato Socioeconómico[2]	Unidad	En Predio	En Azotea	En Caseta
Alto	7	MXN / Mes	14,676.26	15,041.41	16,247.59
Medio Alto	6	MXN / Mes	8,543.89	8,908.08	10,010.32
Medio	5	MXN / Mes	3,642.55	4,006.74	4,791.11
Medio Bajo	4	MXN / Mes	2,368.93	2,733.12	3,430.39
Bajo	1, 2 y 3	MXN / Mes	462.70	826.15	1,225.19

Por otra parte, en caso de que se requiera espacio adicional al considerado en la contraprestación anteriormente descrita, tendrá aplicación el siguiente esquema de cobro, la cual depende enteramente del gasto mensual total por metro cuadrado del área residual calculada[19]:

[17] Tarifa por uso de 6.6 metros cuadrados de espacio horizontal, incluyendo el uso de espacios comunes y compartidos.

[18] Los valores numéricos corresponden a la clasificación de regiones socioeconómicas de México, elaborada por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Véase http://sc.inegi.gob.mx/niveles/index.jsp.

[19] El área residual calculada es la que se desprende de restarle al área del predio las áreas necesarias para la base de la torre, la caseta y el espacio necesario para el Concesionario Solicitante.

			Tipo de Espacio en Piso		
Clasificación	Estrato Socioeconómico[3]	Unidad	En Predio	En Azotea	En Caseta
Alto	7	MXN / m^2 / Mes	156.93	207.23	296.10
Medio Alto	6	MXN / m^2 / Mes	87.31	137.47	212.03
Medio	5	MXN / m^2 / Mes	39.80	89.97	120.74
Medio Bajo	4	MXN / m^2 / Mes	30.15	80.32	99.09
Bajo	1, 2 y 3	MXN / m^2 / Mes	5.50	55.56	33.26

En caso que el AEP no sea propietario, el Concesionario Solicitante deberá cubrir las cantidades mensuales prorata que resulten dependiendo del monto que Telmex deba pagar conforme a lo pactado en cada uno de los Títulos de Ocupación.

En mérito de lo anterior, el Instituto resuelve solamente modificar el "ANEXO A "TARIFAS" contenido en el "Modelo de Convenio" para que se integre a la Oferta de Referencia que forma parte del Anexo ÚNICO la correspondiente actualización de los niveles tarifarios estimados por los modelos de costos aplicables para determinar la contraprestaciones aplicables del presente servicio, a partir de información más detallada que presentó Telmex y que el Instituto consideró procedente.

5.15.1.5. Actividades de Apoyo para la compartición de Infraestructura Pasiva: Uso y mantenimiento de la Trayectoria para cables y Servicio de Tendido de Cable sobre Infraestructura Desagregada

Oferta de Referencia Notificada

Respecto al numeral "*4. Servicio de Tendido de Cable sobre Infraestructura Desagregada*" correspondiente al "ANEXO A TARIFAS" de la Oferta de Referencia Notificada el Instituto estableció lo siguiente:

"4. Servicio de Tendido de Cable sobre Infraestructura Desagregada:

(...)

- *Uso y mantenimiento de la trayectoria para cable*

La contraprestación anual por uso y mantenimiento de la trayectoria para cable se deberá determinar por la longitud del cable contratado en el servicio Instalación por tendido de cable. Dicho valor se calculará como la suma de dos componentes una fija[8] y otra variable (dependiente de los metros lineales del cable aludido), de conformidad con lo siguiente:

Uso y mantenimiento de la trayectoria para cable	*Contraprestación anual*
Componente fija[9]	*$1,805.32 M.N.*
Componente variable (por metro lineal de tendido de cable desagregado)	*$2.51 M.N. / por metro lineal de tendido de cable desagregado*

[8] Relativa a los diversos elementos de infraestructura e instalación necesarios para brindar el servicio, sin considerar el cable.
[9] Incluye un cierre de empalme de las 48 o 96 fibras."

Manifestaciones a la Oferta de Referencia Notificada

Respecto a los componentes del *"Uso y mantenimiento de la trayectoria para cable"*, Telmex señala que *"Al no contar con el modelo utilizado por el Instituto y no tener certeza de los insumas y variables utilizadas, se estima que no se contemplaron todos los elementos requeridos de la solución en los cálculos realizados por el modelo del Instituto"*.

Asimismo, Telmex indica que el servicio *"Uso y mantenimiento de la trayectoria para cable"* se conforma de diversas actividades que se enuncian a continuación:

- *"Suministro e instalación de cableado interior que va de la fosa de cables de mi representada hasta la Coubicación del CS, incluye el cierre de empalmen fosa de cables pero no en la Coubicación.*
- *Instalación de cable de exterior del CS del pozo de mi representada más cercano al pozo de acometida de mi representada.*
- *Acondicionamiento para trayectorias de cable dentro de la central, son los elementos dentro del edificio de mi representada por los que pasa el cable de Tendido, que son, de manera enunciativa mas no limitativa:*

escalerilla, canaletas, paso de loza, paso de muro, sellados de paso, acomodo y raqueo, entre otros."

Del mismo modo, Telmex manifiesta que debido a la disminución en las tarifas propuestas por el Instituto "*no permiten a la empresa la recuperación de los costos reales en los que incurre*".

A este respecto, Telmex presenta "*un anexo que describe el mecanismo y parámetros de cálculo que mi representada realizó, en el cual podrán identificarse los costos para la prestación del servicio*". En concreto, la información presentada por Telmex al respecto de las "*ACTIVIDADES DE APOYO*":

"*ACTIVIDADES DE APOYO*

Dentro de las actividades de apoyo encontramos:

- *Visitas Técnicas: La visita técnica es aquella en que acompañados de personal del operador, técnicos de Telmex recorren la ruta solicitada para verificar las condiciones físicas de la infraestructura. De esta manera el operador podrá elaborar su proyecto.*
- *Análisis de Factibilidad: El análisis de factibilidad es aquel donde personal*
- *asignado por TELMEX revisa la viabilidad técnica del proyecto del operador.*
- *Verificación.*

Dichas actividades se caracterizan por ser servicios que brinda el personal de planta externa, con fines de verificar, supervisar y analizar. Son trabajos que tienen que trabajarse en oficina y complementar con visitas en sitio.

El principal costo es el recuro humano, por lo que la siguiente tabla es un extracto del tabulador de Telmex, al que se le deberá sumar el factor de integración al salario que es de 2.9996. Lo que quiere decir que dichos salarios deberán de multiplicarse por 2.9996.

TELÉFONOS DE MÉXICO, S.A.B. DE C.V.
PERSONAL SINDICALIZADO POR ESPECIALIDAD Y CATEGORÍA
FEBRERO DE 2017

CVE. PTO.	PUESTO	Salario Tabulado
	INGENIERÍA Y PROYECTOS DE EQUIPO	
05061	PROYECTISTA DE 1A DE INGRIA. Y PROYS. DE EQPO.	563.65
	PLANTA EXTERIOR	
25051	TÉCNICO UNIVERSAL DE PLANTA EXTERIOR	624.67
	SUPERV DE CONST DE LA PTA EXTERIOR	
26011	TÉCNICO SUPERVISOR DE 1A DE CONST. DE LA PLTA. EXT	727.53
	INGENIERÍA PROYECTOS REDES	
27031	PROYECTISTA DE 1A DE INGRIA. PROYECTOS REDES	620.56

FUENTE: NÓMINA TELMEX
PERSONAL SINDICALIZADO

Adicional al costo de Recurso Humano se deben considerar todas las herramientas relacionadas a las actividades como computadoras, sitios de trabajo, software especializado, entre otros. Por lo que se debe considerar un OPEX 4.38%."

Finalmente, Telmex también expresa que "*Al no contar con el modelo utilizado por el Instituto, se estima que variables de alto impacto como los sueldos, pensiones, otras percepciones, prestaciones y carga fiscal inherente a los mismos, no se encuentran contempladas en los cálculos realizados por el modelo del Instituto.*"

Consideraciones del Instituto

En primer lugar, el Instituto considera relevante señalar que, con independencia a los datos de niveles salariales del personal de Telmex, en la información presentada por éste a través de la Respuesta al Oficio de Requerimiento no se identifican elementos de costos por "*Suministro e Instalación de cableado Interior que va de la fosa de cables de mi representada hasta la Coubicación del CS*", "*Instalación de cable de exterior del CS del pozo de mi representada más cercano al pozo de acometida de mi representada*" y "*Acondicionamiento para trayectorias de cable dentro de la central*", lo cual es un impedimento para que el Instituto evalué si los insumos del modelo son representativos de los niveles de costos que supuestamente Telmex indica no son tomados en cuenta.

Sin perjuicio de lo anterior, en lo referente a los elementos de cálculo realizados por Telmex para el servicio en comento, el Instituto señala que, con independencia del

enfoque de modelación presentado, los datos de costos carecen de soporte dado que no se reportan las fuentes de las cuales proceden en términos de evidencias tales como facturas o contratos con proveedores. Lo anterior, constituye un impedimento para que el Instituto considere los argumentos en cuestión en la definición de una estructura tarifaria y los correspondientes niveles tarifarios del servicio en comento.

En este sentido, el Instituto señala que, dentro de la práctica internacional de implementación de modelos de costos, cuando la información con la que se cuenta para la elaboración de un modelo es insuficiente o no se cuenta con un soporte que permita garantizar la veracidad de dicha información, la autoridades nacionales de regulación deben recurrir a otras fuentes de referencia, como estimaciones propias o el uso de comparativos internacionales que permitan obtener una estimación de ciertos parámetros en términos de la mejor información disponible.

Por otra parte, el Instituto señala que los niveles tarifarios de dicho servicio se estiman dentro de Modelo de Red de Acceso Fijo, tal como se expresa a través del Considerando SEXTO de la presente Resolución, y en términos de lo siguientes elementos:

- Suministro de los activos (cableado, ductos, pozos, repartidos y dos empalmes) que se involucran en el trayecto definido por la fosa de cables de hasta la sala Coubicación del CS, considerando en particular el cableado de fibra óptica (para 48 y 94 fibras).

- Instalación de los activos que se involucran en el trayecto definido por la fosa de cables hasta la sala Coubicación del CS, considerando en particular el cableado de fibra óptica (para 48 y 94 fibras) así como unl costo por de adecuaciones.

En este sentido, el Instituto considera que los costos que se involucran en el modelado del servicio son representativos con el alcance y descripción de servicio, de conformidad con lo descrito en la Oferta de Referencia que se aprueba a través de la presente Resolución, y en consistencia con el alcance del servicio ya previsto en la Oferta de Referencia vigente.

También resulta relevante señalar que como parte de la información proporcionada por Telmex sobre sus salarios de personal, el Instituto corroboró los datos proporcionados por éste y se verifica que las tarifas relacionadas con las

actividades de apoyo presentadas en la Oferta de Referencia Notificada coinciden con el valor promedio por hora en $256.92 que se obtiene de la información de Telmex, por lo que no es necesaria la modificación de dicho dato.

En razón de lo anterior, y en mérito de lo expuesto a través de los Considerandos SEXTO, SÉPTIMO y OCTAVO, el Instituto resuelve no realizar cambios a la estructura tarifaria del presente servicio y en consecuencia solamente resuelve modificar el "ANEXO A "TARIFAS" contenido en el "Modelo de Convenio" para que se integre a la Oferta de Referencia que forma parte del Anexo ÚNICO la correspondiente actualización de los niveles tarifarios estimados por los modelos de costos aplicables para determinar la contraprestaciones aplicables del presente servicio, a partir de información más detallada que presentó Telmex y que el Instituto consideró procedente.

5.15.1.6. Servicio de Canales Ópticos de Alta Capacidad de Transporte

Oferta de Referencia Notificada

Respecto al numeral *"5. Canales Ópticos de Alta Velocidad de Transporte."* correspondiente al *"ANEXO A TARIFAS"* de la Oferta de Referencia Notificada, el Instituto estableció lo siguiente:

> *"5.Canales Ópticos de Alta Capacidad de Transporte*
>
> *Con relación al servicio de canales ópticos de alta capacidad, cuando en la ruta de transporte solicitada no exista capacidad excedente en un ducto ni en rutas alternativas al mismo, la tarifa del servicio de canales ópticos de alta capacidad será:*

Concepto	*Contraprestación (por evento)*
Gastos de Instalación[11]	*$135,714.66 M.N.*

Velocidad del servicio	*Contraprestación mensual*
STM-16	*$105,529.39 M.N.*
STM-64	*$242,442.87 M.N.*
1 GE	*$40,094.22 M.N.*

10 GE	*$135,856.92 M.N.*
100 GE	*$460,343.23 M.N.*

[11] *Comprende los empalmes y elementos necesarios para la conexión de las puntas de fibra en los puntos de entrega. El AEP deberá indicar "n" cantidad de hilos en el o los segmentos de interés. Se considerará que la capacidad mínima que deberá ofrecer el AEP, será la correspondiente a la capacidad de un hilo de fibra óptica.*

Manifestaciones a la Oferta de Referencia Notificada

Al respecto, Telmex señala que el servicio de canales ópticos está determinado de acuerdo a la Medida TRIGÉSIMA CUARTA de las Medidas Fijas como un sustituto de la infraestructura pasiva en caso de que no exista capacidad excedente en una ruta o rutas alternativas, por lo que afirma *"queda a elección de mi representada para su provisión"*.

Asimismo, manifiesta que dentro de la Oferta de Referencia Notificada, el Instituto realizó una modificación respecto de este servicio, incorporando el párrafo que se reproduce a continuación:

> *"El CS podrá considerar que no existe capacidad en la ruta solicitada cuando la cotización realizada por Telmex asociada a Trabajos Especiales señale que los mismos exceden el 30% al costo del proyecto original de dicha ruta si se requiere realizar, es decir, trabajos de recuperación de espacio o adecúaciones, o en su caso cuando en alguna ruta alternativa propuesta por Telmex el costo para el CS sea de al menos 30% mayor a la ruta originalmente solicitada.* ***Quedará a discreción del es decidir si acepta realizar los trabajos especiales de recuperación de espacio o de adecuaciones, o si en su caso solicita el servicio de canales ópticos de alta capacidad o en su caso el servicio de renta de fibra obscura.***"

Refiere la empresa que dicha modificación le concede al CS la facultad de decidir si quiere realizar los proyectos de recuperación o la solicitud de canales ópticos o fibra obscura, teniendo esta modificación *"un impacto negativo sobre el objetivo principal de las medidas, ya que las medidas tienen el objetivo de compartir la infraestructura pasiva excedente, y los canales ópticos utilizan elementos activos, además de los pasivos"*.

Señala Telmex que dicha modificación es ambigua y carece de razonamiento jurídico, ya que *"integrar un razonamiento matemático, no se logra puesto que lo expone de una manera ininteligible, ya que el orden de las ideas y la relación entre cada uno de los factores señalados no es clara, y en el análisis de las cifras*

presentadas no permiten el entendimiento del umbral del 30% sobre el costo de los trabajos adicionales".

Afirma la empresa que *"aún con los trabajos adicionales, resulta menos costoso a los CS realizar los proyectos que instalar su propia infraestructura pasiva".*

Telmex considera que bajo el principio de equivalencia de insumos, los CS también deberían involucrarse en los costos asociados al desempeño adecuado de la red y ser partícipes en su mantenimiento.

Considera la empresa que *"es de suma importancia que el Instituto ajuste la naturaleza jurídica del servicio, ratificando que deberá ser en centrales adyacentes"*, ya que menciona que al haber eliminado la referencia de que el servicio debe ser proporcionado únicamente entre centrales adyacentes, y adicionando que será *"entre dos quipos DWDM conectados para el transporte de señales entre dos puntos de presencia de Telmex"*, resulta en una imprecisión pues dichos puntos de presencia podrían significar cualquier sitio a nivel nacional.

Telmex aduce que *"el costo de no acotar que las centrales deben ser adyacentes podría provocar el desvirtuar las peticiones de los CS y solicitar el servicio con distancias que van en contra de la disposición de que este servicio surge como sustitutivo de brindar algo para lo cual se tiene alguna limitante"*, y menciona que esto es debido a que entre mayor distancia tenga el servicio se deberán considerar más equipos como dispositivos de regeneración y de amplificación e incluso mayor uso de fibra óptica e infraestructura pasiva.

Finalmente menciona que el establecer que *"el Canal Óptico se deberá proveer en caso de que un proyecto de recuperación sea más caro por 30% que el proyecto original, es prácticamente impensable que la provisión de un Canal Óptico será menos costoso, ya que tan sólo el valor de la electrónica es mucho mayor porque se deberán considerar al menos 2 equipos DWDM, y los de regeneración tanto como la infraestructura pasiva"*. Lo anterior, de acuerdo a los argumentos de Telmex de que *"el servicio referido por el instituto en este apartado demanda un nivel más alto de equipo activo e infraestructura pasiva, generando costos ineficientes en la prestación del servicio haciéndolo oneroso para ser brindado y sobre todo facultando al CS"*, lo cual ignora *"los altos niveles de inversión, operación y mantenimiento máxime (sic) aun que (sic) los enlaces de alta velocidad en la práctica pueden ser menores a 10 GB"*.

Consideraciones del Instituto

Respecto la provisión del Servicio de Canales Ópticos de Alta Capacidad de Transporte, el Instituto expuso sus consideraciones en la sección "Recuperación de Espacio" de la presente Resolución, y reitera su postura manifestada en la Oferta de Referencia Notificada, referente a los trabajos especiales y la búsqueda de una opción más favorable en caso de que la cotización de estos sea superior al 30% respecto al proyecto original.

Ahora bien, y con respecto al argumento del AEP sobre que *"es de suma importancia que el Instituto ajuste la naturaleza jurídica del servicio, ratificando que deberá ser en centrales adyacentes"*, el Instituto expuso sus consideraciones en la sección "Servicio de Canales Ópticos de Alta Capacidad de Transporte" de la presente Resolución, reiterando lo manifestado en la Oferta de Referencia Notificada, en el sentido de que al mantener la condición propuesta por el AEP se estaría estableciendo una restricción que podría inhibir la prestación de los servicios de compartición a los CS y por lo tanto afectando el entorno de libre competencia en el sector.

Derivado de todo lo anterior, el Instituto considera que no hay ambigüedad o incertidumbre en el servicio de provisión de canales ópticos de alta capacidad, toda vez que se precisa en la descripción del servicio que las centrales (puntos de presencia), que se deben designar son las que cubren los puntos inicial y final de la ruta o trayectoria de la infraestructura originalmente solicitada, conforme a lo dispuesto en la Medida TRIGÉSIMA CUARTA de las Medidas Fijas.

De la misma forma en que se explicó en la Oferta de Referencia Notificada, el servicio del canal óptico de alta capacidad técnicamente opera con elementos del servicio de provisión de enlaces que cubren una ruta o trayectoria, en los cuales no es requisito que tengan conexión directa, pero si cierta compatibilidad entre equipos de transmisión. Pero en el caso particular de los canales ópticos no se proveen los equipos ni las puntas o tramos que conectan los sitios o ubicaciones de inicio y terminación de dicha ruta. El servicio de canales ópticos entrega la señal en los equipos del CS instalados en sus coubicaciones que tengan en las centrales que correspondan a los puntos de inicio y terminación de las rutas solicitadas. De igual forma que un servicio de provisión de enlaces no está limitado ni condicionado técnicamente a dos centrales adyacentes, la provisión del servicio de canales ópticos de alta capacidad debe por analogía operar en condiciones de alcance equivalentes, sin que tengan ubicaciones predeterminadas

(adyacentes o pertenecientes a una localidad, zona o región). Es por ello que el Instituto considera que no es procedente la solicitud vertida en las Manifestaciones del AEP respecto a que se reconsidere y se acepte la propuesta de oferta en los términos originalmente presentados por Telmex, por lo que se reiteran y mantienen las modificaciones establecidas por el Instituto en la Oferta de Referencia Notificada para la provisión del Servicio de Canales Ópticos de Alta Capacidad de Transporte.

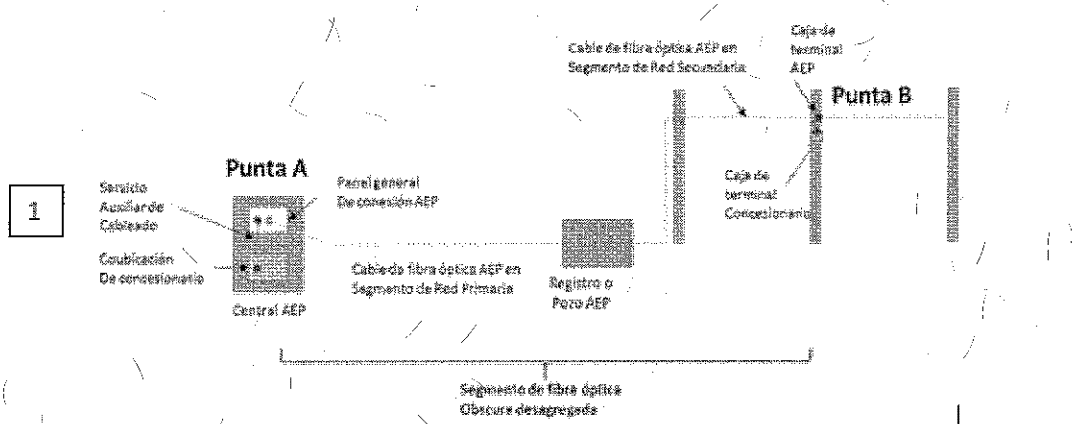
5.15.1.7. Fibra Obscura

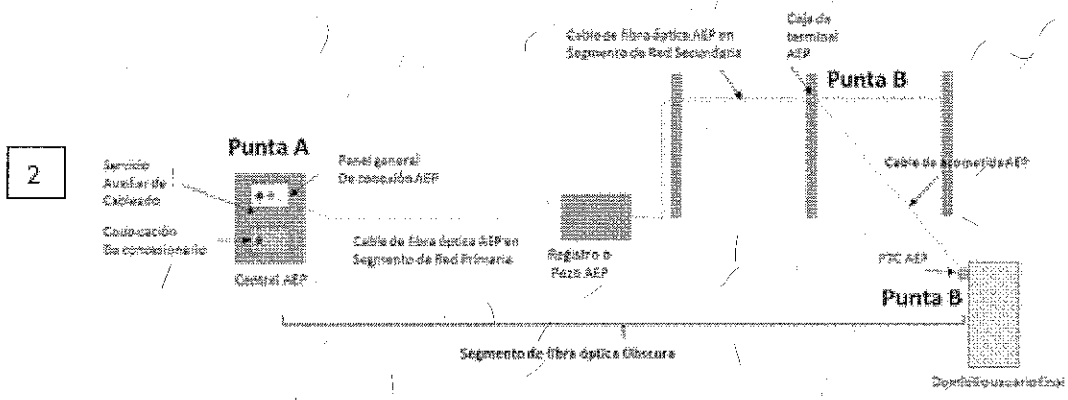
Oferta de Referencia Notificada

Relativo a la sección *"2.2.Servicio de Renta de Fibra Obscura"* de la Oferta de Referencia Notificada, el Instituto estableció lo siguiente:

> *"2.2 Servicio de Renta de Fibra Obscura*
>
> *Descripción del servicio.*
> *El servicio de compartición de fibra óptica obscura será aquél mediante el cual el AEP ponga a disposición de los diferentes concesionarios la fibra óptica de su red indistintamente de su denominación de acceso, local, metropolitana, regional, nacional, bajo una configuración punto a punto (P2P).*
>
> *El recurso de red fibra óptica, en su modalidad de "Fibra Obscura", no depende o no está asociada a tecnología alguna. El recurso que se solicita es solamente el elemento de cable óptico en su unidad de hilo.*
>
> *Lo anterior cuando en la ruta solicitada no exista capacidad excedente en un ducto ni en rutas alternativas al mismo, ni la factibilidad de proveer canales ópticos de alta capacidad, debiendo proporcionar como alternativa de solución el recurso de fibra obscura.*
>
> *Los puntos de entrega de la fibra óptica.*
> *En el segmento de red local o acceso:*

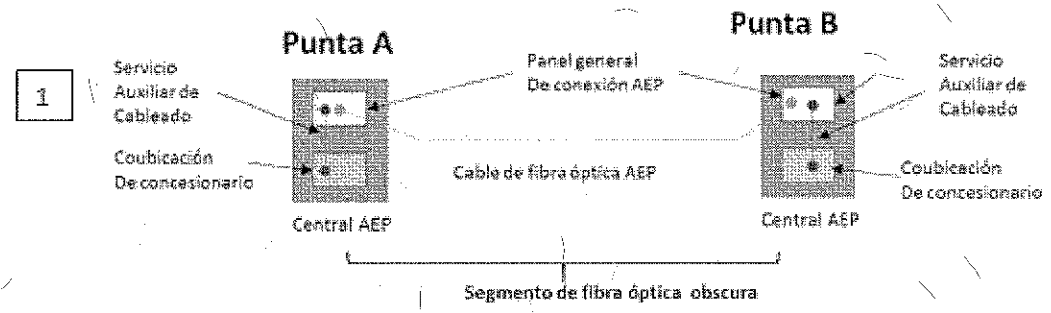
	Punta A	Punta B
1	Distribuidor de fibra optica instalado en coubicación del concesionario en Central Telefonica o instalación equivalente del AEP	Caja de empalme instalada en cualquier registro (manhole) ó poste del segmento prinmario y/o secundario de la red de acceso
2	Distribuidor de fibra optica instalado en coubicación del concesionario en Central Telefonica o instalación equivalente del AEP	En el punto PCT de usuario final

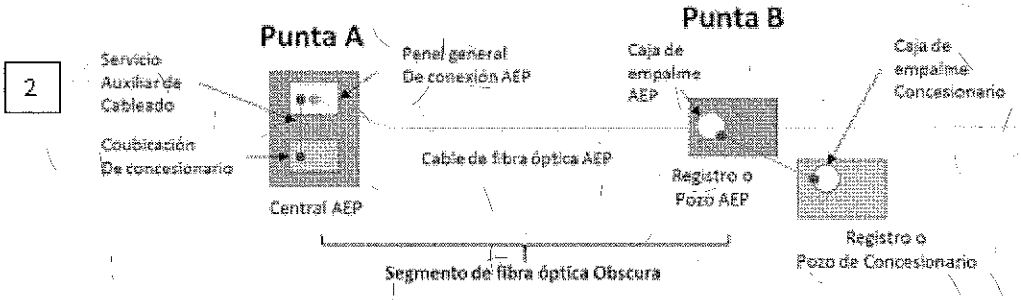


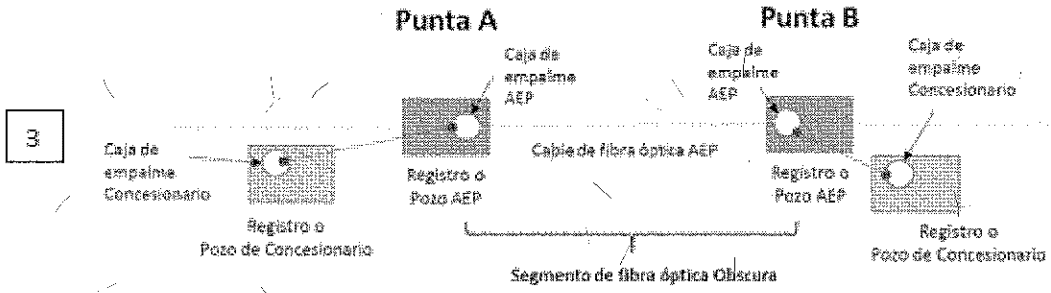


En el segmento de red metropolitana:

	Punta A	Punta B
1	Distribuidor de fibra optica instalado en coubicación del concesionario en Central Telefonica o instalación equivalente del AEP	Distribuidor de fibra optica instalado en coubicación del concesionario en Central Telefonica o instalación equivalente del AEP
2	Distribuidor de fibra optica instalado en coubicación del concesionario en Central Telefonica o instalación equivalente del AEP	Caja de empalme instalada en cualquier registro (manhole) o poste de la trayectoria de canalización de la red primaria
3	Caja de empalme instalada en cualquier registro (manhole) o poste de la trayectoria de canalización de la red primaria	Caja de empalme instalada en cualquier registro (manhole) o poste de la trayectoria de canalización de la red primaria

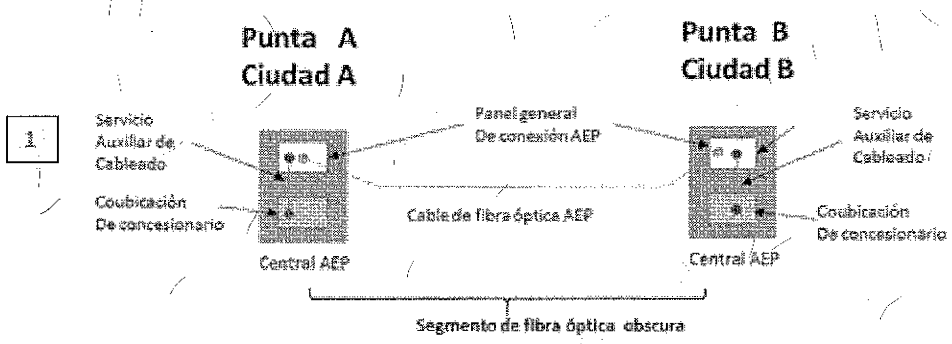






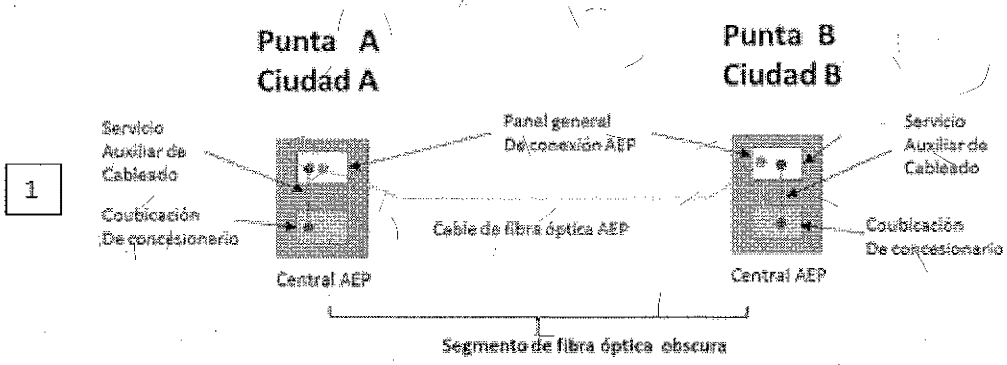
En el segmento de la red regional:

	Punta A	Punta B
1	Distribuidor de fibra optica instalado en coubicación del concesionario en Central Telefonica o instalación equivalente del AEP	Distribuidor de fibra optica instalado en coubicación del concesionario en Central Telefonica o instalación equivalente del AEP



En el segmento de red nacional:

	Punta A	Punta B
1	Distribuidor de fibra optica instalado en coubicación del concesionario en Central Telefonica o instalación equivalente del AEP	Distribuidor de fibra optica instalado en coubicación del concesionario en Central Telefonica o instalación equivalente del AEP



El AEP pondrá a disposición de los concesionarios en el SEG toda la información sobre los estándares de la fibra óptica que utiliza para sus operaciones en los diferentes segmentos de su red.

Los rubros facturables son:

Cargos No Recurrentes:

- *Gastos de Instalación.*

Comprende los empalmes y elementos necesarios para la conexión de las puntas de fibra en los puntos de entrega.

El AEP deberá indicar "n" cantidad de hilos disponibles en el o los segmentos de interés.

Se considerará que la capacidad mínima que deberá ofrecer el AEP, será la correspondiente a la capacidad de un hilo de fibra óptica.

La facturación de las actividades antes mencionadas se realizará posteriormente a su ejecución.

Cargos Recurrentes:

- *Renta mensual de la fibra óptica"*

Manifestaciones a la Oferta de Referencia Notificada

El AEP señala en sus Manifestaciones que el Instituto incorporó una nueva sección relativa a la provisión de fibra obscura, haciendo énfasis en que, como lo menciona la Medida TRIGÉSIMA CUARTA de las Medidas Fijas, el servicio de fibra obscura queda a elección del AEP para su provisión.

Adicional a esto, el AEP señala que la política que ha aplicado el Instituto durante muchos años *"consistió en una política de libertad tarifaria en la que su intervención se limitaba a la determinación de tarifas cuando alguno de los agentes involucrados en los procesos de formación de dichas tarifas señalara la posible existencia de una falla de mercado"* lo cual generaba muchos beneficios y menciona que *"se encontraba la existencia de incentivos alineados y compartidos entre los agentes involucrados en las negociaciones para llegar a un nivel de tarifas por los servicios involucrados que fuese el óptimo para todas las partes involucradas, incluyendo la necesidad de que dichos agentes se comprometieran con el cúmulo de propuestas efectuadas a lo largo del proceso de negociación"*.

Aunado a lo anterior, Telmex establece que sobre el tema de fibra obscura no se encuentra *"ningún incentivo para que los agentes involucrados para aceptar una propuesta como la que ahora plantea el Instituto y con la cual mi representada no está de acuerdo"*. Menciona que anteriormente se encontraba la posibilidad de que Telmex eligiera *"el otorgamiento o no del servicio de fibra establecido por el Instituto"*.

Asimismo, establece que con la obligación impuesta se lleva a *"Sobre-regular a priori el funcionamiento y producto de negociaciones comerciales, a la luz de que ya existen herramientas correctivas de prácticas anticompetitivas, puede alterar los niveles eficientes de las tarifas que permitan la recuperación de las inversiones productivas de los agentes"*.

Menciona además que *"aún en los países en dónde sí existe algún tipo de regulación ex-ante, la regulación de precios es muy poco común, y la agencia regulatoria únicamente interviene si llegase a existir un desacuerdo entre partes"* y agrega que con las medidas impuestas, *"el Instituto busca intervenir en la definición de los servicios lo que resulta, además de preocupante e inconcebible, violatorio de el equilibrio económico de las concesiones de derechos fundamentales como la libertad de comercio"*.

Finalmente, Telmex menciona que *"en Reino Unido, actualmente Openreach no tiene que brindar acceso a la fibra oscura de su red, a pesar que dicho servicio se encuentra contemplado en las medidas propuestas por el regulador Ofcom en la 'Revisión de Conectividad del Mercado Empresarial' (del inglés Ofcom's Business Connectivity Market Review, en adelante "Revisión de Ofcom")"* .

Consideraciones del Instituto

Respecto la provisión del Servicio de Renta de Fibra Obscura, el Instituto expuso sus consideraciones en la sección "Servicio de Renta de Fibra Obscura" de la presente Resolución, y reitera su postura incluida en la Oferta de Referencia Notificada, en el sentido de que se deben agotar todas las alternativas de solución cuando no exista capacidad excedente en la ruta solicitada, ni factibilidad técnica para la provisión de canales ópticos de alta capacidad, mediante una lógica progresiva. Es decir, de acuerdo con la Medida TRIGÉSIMA CUARTA que se cita a continuación, en los casos en que no haya posibilidad de la provisión del servicio de canales ópticos de alta capacidad procede la alternativa del servicio de renta de fibra obscura:

> ***TRIGÉSIMA CUARTA.***- *En caso de que en una determinada ruta no exista Capacidad Excedente en un ducto ni en rutas alternativas al mismo, el Agente Económico Preponderante, a su elección, deberá poner a disposición del Concesionario Solicitante, como alternativas de solución, el servicio de provisión de canales ópticos de alta capacidad de transporte entre sus puntos de presencia o el servicio de renta de fibra obscura."*
>
> *(Énfasis añadido)*

En virtud de lo anterior, el Instituto considera que no es procedente la solicitud vertida en las manifestaciones del AEP respecto a que se elimine la provisión del Servicio de Renta de Fibra Obscura y se acepte la propuesta de oferta en los términos originalmente presentados por el AEP, que se limita a ofrecer exclusivamente el servicio de canales ópticos de alta capacidad. Por lo tanto, se reiteran y mantienen las modificaciones establecidas por el Instituto en la Oferta de Referencia Notificada respecto a los términos y condiciones para la provisión del Servicio de Renta de Fibra Obscura, en cumplimiento con la Medida TRIGÉSIMA CUARTA antes señalada.

Con relación a lo expuesto por el AEP sobre la definición de los niveles tarifarios del servicio de renta de fibra obscura, si bien el Instituto ha realizado los criterios para establecer obligatoria la provisión de este servicio, como una alternativa de acceso cuando no exista capacidad excedente en rutas y no haya posibilidad de ofrecer canales ópticos de alta capacidad, también se señala que el acceso a la fibra obscura debe generar las condiciones que fomenten la inversión y competencia de infraestructura de telecomunicaciones, con el fin de que se promuevan los incentivos adecuados que permitan condiciones eficientes para su uso, sin disminuir el interés de los agentes económicos para el despliegue de estas redes.

Es por ello que el Instituto resuelve que las tarifas para acceso a fibra obscura, no deben ser determinadas *a priori* a través de esta Resolución, por lo que en su caso deberán ser acordadas entre las partes.

En razón de lo anterior, el Instituto resuelve modificar el contenido del "ANEXO A "TARIFAS" contenido en el "Modelo de Convenio" para que se integre a la Oferta de Referencia que forma parte del Anexo ÚNICO lo siguiente:

> 6. Servicio de Renta de Fibra Obscura
>
> La tarifa aplicable al Servicio de Renta de Fibra Oscura deberá acordarse entre las partes involucradas, de conformidad con las condiciones especificadas en la Oferta de Referencia para su acceso.

5.16. OTRAS MANIFESTACIONES REALIZADAS POR TELMEX SOBRE MODELOS DE COSTOS

En las Manifestaciones del AEP Telmex desarrolla una serie de argumentos acerca del Modelo de Costos, que si bien no es establecido dentro de la Oferta de Referencia Notificada, se encuentra ligado con el "Anexo A Tarifas".

Dichos argumentos se encuentran en el numeral *"1. Modelo expedido por el Instituto"* correspondiente al apartado *"DE LAS TARIFAS DETERMINADAS POR EL INSTITUTO PARA LOS SERVICIOS DE LA OFERTA DE REFERENCIA PARA EL ACCESO Y USO COMPARTIDO DE INFRAESTRUCTURA PASIVA"* y en el *"Anexo adicional de soporte de costos reales determinados por mi representada"* de las Manifestaciones del AEP, por lo que, con el objetivo de atender todas las manifestaciones realizadas, se abordan a continuación.

Manifestaciones realizadas al Modelo de Costos

Telmex manifiesta tanto en el numeral *"1. Modelo expedido por el Instituto" correspondiente al apartado "DE LAS TARIFAS DETERMINADAS POR EL INSTITUTO PARA LOS SERVICIOS DE LA OFERTA DE REFERENCIA PARA EL ACCESO Y USO COMPARTIDO DE INFRAESTRUCTURA PASIVA"* como en las Medidas de Aplicación General de su *"Anexo adicional de soporte de costos reales determinados por mi representada"* que del "Modelo de acceso a torres" y del "Modelo de red de acceso fijo" no se desprende documentación o anexo técnico que permita identificar y analizar los cálculos, fórmulas y supuestos que se aplicarán para la determinación de las tarifas *"lo que impide conocer de fondo el modelo".*

Refiere la empresa que *"la falta de exhaustividad por parte del Instituto al no describir y plasmar las fórmulas, cálculos y supuestos que utiliza limita el entendimiento del modelo y de las variables que juegan un papel fundamental en la determinación de las tarifas".*

Telmex aduce que *"**el Instituto utiliza un modelo el cual no sólo difiere en los parámetros técnicos y económicos que deben actualizarse entre un año y otro, sino también en las unidades costeadas para esta nueva oferta;** el Instituto no ha emitido ni publicado un modelo para los servicios de Compartición de Infraestructura de 2018 restando total certeza y transparencia al proceso de emisión de tarifas".*

Consideraciones del Instituto

Sobre las manifestaciones de Telmex, el Instituto considera relevante resaltar lo dispuesto en el "*ACUERDO MEDIANTE LA CUAL EL PLENO DEL INSTITUTO FEDERAL DE TELECOMUNICACIONES EXPIDE EL MODELO DE RED DE ACCESO FIJO Y EL MODELO DE ACCESO A TORRES PARA SERVICIOS DE LA OFERTA DE REFERENCIA PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE ACCESO Y USO COMPARTIDO DE INFRAESTRUCTURA PASIVA FIJA DEL AGENTE ECONÓMICO PREPONDERANTE EN EL SECTOR TELECOMUNICACIONES*", aprobado por el Pleno del Instituto el en su IX Sesión Extraordinaria celebrada el 7 de julio de 2017 mediante Acuerdo P/IFT/EXT/070717/164[20].

Así como por la resolución: "*RESOLUCIÓN MEDIANTE LA CUAL EL PLENO DEL INSTITUTO FEDERAL DE TELECOMUNICACIONES DETERMINA LAS CONDICIONES PARA EL SERVICIO DE ACCESO Y USO COMPARTIDO DE INFRAESTRUCTURA PASIVA NO CONVENIDAS ENTRE LAS EMPRESAS BESTPHONE, S.A. DE C.V., CABLEVISIÓN, S.A. DE C.V., CABLEMÁS TELECOMUNICACIONES, S.A. DE C.V., TV CABLE DE ORIENTE, S.A. DE C.V., CABLE Y COMUNICACIÓN DE CAMPECHE, S.A. DE C.V., TELE AZTECA, S.A. DE C.V., COMUNICABLE, S.A. DE C.V., TELEVISIÓN INTERNACIONAL, S.A. DE C.V., TELECOMUNICACIONES DEL NORTE, S.A. DE C.V., OPERBES, S.A. DE C.V., CABLEVISIÓN RED, S.A. DE C.V. Y MÉXICO RED DE TELECOMUNICACIONES, S. DE R.L. DE C.V., Y LA EMPRESA TELÉFONOS DE MÉXICO, S.A.B. DE C.V.*" aprobada también por el Pleno del Instituto mediante Acuerdo P/IFT/EXT/070717/165[21]. Por la cual el Instituto determinó las condiciones y tarifas aplicables hasta el 31 de diciembre de 2017, de acuerdo a las características aprobadas por éste en la Oferta de Referencia Vigente.

En tales acuerdos hechos de conocimiento de Telmex, se detalla con precisión las directrices sobre las cuales se identifican y analizan los cálculos, fórmulas y supuestos como parte del costeo de los servicios para el acceso y uso compartido de la infraestructura pasiva de Telmex, con base en tales principios, así como por la evaluación de la información proporcionada por la propia empresa para la presente oferta de referencia. De tal manera que cuando no fue aportada evidencia que sirviera de soporte a la información proporcionada, o bien cuando

[20] Disponible en la siguiente liga electrónica: http://www.ift.org.mx/conocenos/pleno/sesiones/ix-extraordinaria-del-pleno-7-de-julio-de-2017

[21] También disponibles en la siguiente liga electrónica: http://www.ift.org.mx/conocenos/pleno/sesiones/ix-extraordinaria-del-pleno-7-de-julio-de-2017

al ser contrastada con valores de otros países, los valores se encontraron fuera de los rangos observados sin explicación alguna, se emplearon datos de referencias internacionales.

Así, los modelos de costos utilizados por el Instituto se nutren de la mejor información disponible para el cálculo de las tarifas aplicables a la Oferta de Referencia Notificada, disponibles en el "ANEXO A "TARIFAS (...)" de dicho instrumento, en las cuales se detallan las modalidades de cobro de los servicios.

Por tanto, el Instituto considera que las manifestaciones de Telmex carecen de sustento en virtud de que los cálculos, fórmulas y supuestos de los modelos de costos utilizados por el Instituto han sido del conocimiento previo del propio Telmex, además de la información que éste ha ofrecido para la provisión de sus servicios y sobre el cual se ha adecuado para la determinación de las tarifas aplicables.

Adicionalmente, es importante señalar que los parámetros técnicos y económicos, así como las fuentes de información por las cuales se actualizarán las tarifas para la presente oferta de referencia se detallan con mayor detalle en el Considerando SEXTO de la presente Resolución.

Manifestaciones realizadas al Modelo de Costos

Telmex manifiesta que entre la resolución de 2016 y la presentada de 2017 *"se observaron disminuciones en tarifas de hasta un 14%"* y en las de 2018 respecto de las de 2016 y 2017 *"se manifiestan reducciones de más del 70%, resultando incongruente, más si se considera que NO existe ningún cambio en la metodología empleada"*.

Refiere la empresa que *"siendo el mismo modelo CILP la base de cálculo para la resolución y el de la tarifa de del oficio de vista, se infiere que la parametrización técnica y económica de las variables, así como los insumas relativos al reconocimiento de los costos reales de mi representada no hayan sido tomados en cuenta de forma adecuada, las tarifas propuestas en las resoluciones y en el oficio, se desestiman entre sí al presentar variaciones sustantivas en prácticamente todos los elementos de la ORE que contiene"*.

Consideraciones del Instituto

El Instituto hace notar que las tarifas que resultan de los modelos de costos implementados, en particular por los que se determinaron las tarifas aplicables a la Oferta de Referencia Notificada, resultan del análisis de la información

proporcionada por el propio Telmex cuando así se consideró procedente. De esta manera, los modelos de costos utilizados por el Instituto se nutren de la mejor información disponible para el cálculo de las tarifas.

Con base en tal evaluación de los datos ofrecidos por Telmex y siguiendo una metodología de costos incrementales promedio de largo plazo, en términos de lo dispuesto en la Medida TRIGÉSIMA NOVENA de las Medidas Fijas, se llevó a cabo el proceso para para determinar las tarifas aplicables a los servicios a través de los modelos de costos, cuyas principales directrices fueron establecidas en el *ACUERDO MEDIANTE LA CUAL EL PLENO DEL INSTITUTO FEDERAL DE TELECOMUNICACIONES EXPIDE EL MODELO DE RED DE ACCESO FIJO Y EL MODELO DE ACCESO A TORRES PARA SERVICIOS DE LA OFERTA DE REFERENCIA PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE ACCESO Y USO COMPARTIDO DE INFRAESTRUCTURA PASIVA FIJA DEL AGENTE ECONÓMICO PREPONDERANTE EN EL SECTOR TELECOMUNICACIONES"*, aprobado por el Pleno del Instituto el en su IX Sesión Extraordinaria celebrada el 7 de julio de 2017 mediante Acuerdo P/IFT/EXT/070717/164[22].

Además del realizado en la resolución: "*RESOLUCIÓN MEDIANTE LA CUAL EL PLENO DEL INSTITUTO FEDERAL DE TELECOMUNICACIONES DETERMINA LAS CONDICIONES PARA EL SERVICIO DE ACCESO Y USO COMPARTIDO DE INFRAESTRUCTURA PASIVA NO CONVENIDAS ENTRE LAS EMPRESAS BESTPHONE, S.A. DE C.V., CABLEVISIÓN, S.A. DE C.V., CABLEMÁS TELECOMUNICACIONES, S.A. DE C.V., TV CABLE DE ORIENTE, S.A. DE C.V., CABLE Y COMUNICACIÓN DE CAMPECHE, S.A. DE C.V., TELE AZTECA, S.A. DE C.V., COMUNICABLE, S.A. DE C.V., TELEVISIÓN INTERNACIONAL, S.A. DE C.V., TELECOMUNICACIONES DEL NORTE, S.A. DE C.V., OPERBES, S.A. DE C.V., CABLEVISIÓN RED, S.A. DE C.V. Y MÉXICO RED DE TELECOMUNICACIONES, S. DE R.L. DE C.V., Y LA EMPRESA TELÉFONOS DE MÉXICO, S.A.B. DE C.V.*" aprobada también por el Pleno del Instituto mediante Acuerdo P/IFT/EXT/070717/165[23]. Por la cual el Instituto determinó las condiciones y tarifas aplicables hasta el 31 de diciembre de 2017 a Telmex con otros CS, de acuerdo a las características aprobadas por éste en la Oferta de Referencia Vigente.

---

[22] Disponible en la siguiente liga electrónica: http://www.ift.org.mx/conocenos/pleno/sesiones/ix-extraordinaria-del-pleno-7-de-julio-de-2017

[23] También disponibles en la siguiente liga electrónica: http://www.ift.org.mx/conocenos/pleno/sesiones/ix-extraordinaria-del-pleno-7-de-julio-de-2017

Con base en dichos acuerdos de los cuales Telmex tiene conocimiento, las tarifas aplicables a los servicios resultan de parámetros objetivos y verificables por los que se evalúa la información proporcionada por Telmex al Instituto, contrastando en su evaluación con las revisadas en la práctica internacional.

Dicho proceso también se consideró como parte de la actualización de los niveles tarifarios, para los cuales el Instituto evaluó y colectó la mejor información que puede allegarse, incluyendo la provista y actualizada por el propio Telmex y que resultaron aplicables a la Oferta de Referencia Notificada, disponibles en el "ANEXO A "TARIFAS (...)" de dicho instrumento, complementado con el realizado en el Considerando SEXTO de la presente Resolución.

En este sentido, las manifestaciones realizadas por Telmex en las que refiere que existen reducciones tarifarias entre distintos periodos deben observarse a la luz de la naturaleza de los servicios costeados, los parámetros implementados y la evaluación de la información ofrecida por Telmex. Asimismo, para una mejor referencia sobre la actualización tarifaria y las consideraciones respecto a la evaluación de la información proporcionada se deberá observar lo señalado por el Instituto en el Considerando SEXTO de la presente Resolución.

5.16.1. Mano de Obra

Manifestaciones realizadas al Modelo de Costos

Telmex manifiesta que en el Modelo de Costos "es posible identificar la necesidad de reconocimiento de las siguientes variables fundamentales, aplicables a cualquier modelo de costos", entre los que se encuentra "Mano de Obra" ya que las condiciones de trabajo son ratificadas con el objetivo de dar continuidad a los términos establecidos en dichas condiciones de acuerdo con "el artículo décimo octavo Transitorio del DECRETO por el que se reforman y adicionan diversas disposiciones de los artículos 60.,70.,27,28,73,78,94 Y 105 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en materia de telecomunicaciones, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 11 de junio de 2013".

Es por lo anterior, que Telmex señala que "el estatus de muchas de las percepciones y prestaciones existían de forma previa a la privatización de la empresa, siendo de estos conceptos uno de los más representativos el plan de pensiones de que disfrutan los trabajadores y prestaciones relevantes como el fondo de ahorro."

Consideraciones del Instituto

El Instituto reitera que el modelo de costos implementado por el Instituto para determinar las tarifas aplicables en la Oferta de Referencia Notificada, así como por lo señalado en el Considerando SEXTO de la presente Resolución, permite estimar los costos previstos en que un operador eficiente incurriría si tuviera que desplegar su red en un mercado competitivo. De esta manera, el objeto de dichos modelos es estimar los costos previstos en que un operador incurriría si tuviera que desplegar su red, tal que le sea posible proveer todo un servicio o un incremento definido en la demanda de éste. Por ello este enfoque refleja de un modo más realista la decisión de un nuevo operador entrante sobre construir su propia red o rentar el acceso a la infraestructura de la red de Telmex.

En tal sentido, el modelo de costos considera información relevante sobre aquellos elementos de la red necesarios para la provisión de los servicios. Para ello se consideran como parte de los rubros de costos los costos relacionados con la inversión en activos/infraestructura, así como aquellos relacionados con la operación y/o mantenimiento de dichos elementos. En términos de que se hace latente para cada uno de los activos o infraestructura modelada, los costos asociados a su operación, considerando dentro de éstos la "Mano de Obra" correspondiente.

Sin perjuicio de lo anterior, el Instituto señala que, con independencia del enfoque de modelación presentado, los datos de costos presentados por Telmex carecen de soporte dado que no se reportan las fuentes de las cuales proceden en términos de evidencias tales como facturas o contratos con proveedores. Lo anterior en razón de que para el cálculo de sus niveles tarifarios se observa que utiliza factores de costo de administración (0.27%) y de operación y mantenimiento (5.7%), lo cual no permite identificar con la precisión adecuada el nivel en que dicho factor incorpora lo que denomina como "Mano de Obra" en sus niveles tarifarios, o bien, cómo es que dicho rubro se considera como parte del cálculo de sus tarifas. Mostrando para ello alguna justificación o metodología que demuestre cómo es que dicho rubro resulta aplicable.

En el caso particular del modelo de costos utilizado por el Instituto, se resalta el nivel de diferenciación considerado para incorporar el nivel de operación o mantenimiento de acuerdo al activo por el cual se realice el costeo, basado en parámetros transparentes y acordes con la mejor práctica internacional,

incorporando para ello el nivel de "Mano de Obra" que resulte aplicable de acuerdo a la naturaleza del activo modelado.

Sin embargo, se hace notar que los costos de "Mano de Obra" ofrecidos por Telmex para la provisión de los servicios fueron considerados como parte del costeo de las "Actividades de apoyo", tal como se ha señalado en la sección "*Actividades de Apoyo para la compartición de Infraestructura Pasiva: Uso y mantenimiento de la Trayectoria para cables y Servicio de Tendido de Cable sobre Infraestructura Desagregada*" de la presente Resolución.

5.16.2. Supuestos y diseño de red

Manifestaciones realizadas al Modelo de Costos

Telmex manifiesta que en el Modelo de Costos "*es posible identificar la necesidad de reconocimiento de las siguientes variables fundamentales, aplicables a cualquier modelo de costos*", entre los que se encuentran "Supuestos y diseño de red".

Al respecto, Telmex señala que "El modelo observado para 2017 parte de hipótesis con ausencia de algunas definiciones de carácter práctico, técnico y de conceptualización", en primer lugar Telmex menciona que "el modelo toma como base un operador hipotético y la red y la infraestructura pasiva modelada NO corresponde a una red equivalente a la del AEP", además de señalar que esto genera "*que no se reflejan los alcances y características de ningún operador en México y se subestime un alto porcentaje de los costos reales en los que se incurre para brindar los servicios*".

Por otra parte, menciona que "*las tarifas que se les determinan no son acorde a su estructura de costos y la estructura técnica y de construcción de la infraestructura pasiva, lo que genera que no puedan recuperar los costos asociados a la prestación del servicio y mucho menos que generen cierta rentabilidad para continuar con nuevas inversiones*".

Consideraciones del Instituto

Al respecto, el Instituto reitera lo señalado en el Acuerdo P/IFT/EXT/070717/164, denominado "*ACUERDO MEDIANTE LA CUAL EL PLENO DEL INSTITUTO FEDERAL DE TELECOMUNICACIONES EXPIDE EL MODELO DE RED DE ACCESO FIJO Y EL MODELO DE ACCESO A TORRES PARA SERVICIOS DE LA OFERTA DE REFERENCIA PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE ACCESO Y USO COMPARTIDO DE INFRAESTRUCTURA*

PASIVA FIJA DEL AGENTE ECONÓMICO PREPONDERANTE EN EL SECTOR TELECOMUNICACIONES", en el cual se estableció tanto para el "Modelo de acceso fijo" como para el "Modelo de Torres" que el objeto de ambos modelos es estimar los costos que incurriría un CS si tuviera que desplegar su red en un mercado competitivo. De esta manera se busca reflejar la decisión de un CS entrante sobre construir su propia red o rentar el acceso a la misma por parte del AEP.

De esta forma, con base en dichas directrices el diseño del modelo toma como base un operador hipotético y la red modelada o los sitios con los que cuenta el AEP corresponden con una red equivalente a la del AEP, utilizando un enfoque teórico ascendente. Lo anterior permite que 1) los costos derivados de las ineficiencias en el diseño de la red no se trasladen a los CS, redundando en precios de acceso a su infraestructura que sean superiores a los de un mercado competitivo, y; 2) para transparentar el que las tarifas de los servicios consideran únicamente la infraestructura, elementos de red y actividades que están estrictamente relacionados con la prestación de los servicios.

Se considera que derivado de dicho enfoque desarrollado por el Instituto en sus modelos de costos, se busca una aproximación a los costos incurridos por el propio Telmex para proveer los servicios, en el caso particular aquellos que se ofrecen a través de la oferta de referencia, pues permite tomar en cuenta todos los servicios que ofrece Telmex y atribuir los costos comunes y compartidos a los servicios relevantes en función de la demanda de servicios, asegurando una recuperación de los costos de inversión que en este caso Telmex incurrió para el despliegue de su red y de sus sitios.

Finalmente, se reitera que en el proceso de construcción de los modelos de costos en comento se consideraron i) enfoques alineados con las mejores prácticas internacionales en lo relativo a la estimación de tarifas de servicios mayoristas relacionados con la compartición de infraestructura; así como, ii) elementos de información que provienen tanto de Telmex como de benchmarks internacionales. Lo cual otorga transparencia y certidumbre a las partes involucradas respectos a los enfoques, supuestos, parámetros y variables del modelo a partir de los cuales se determinan las tarifas correspondientes.

Para una mejor referencia se deberá atender lo señalado por el Instituto en el Considerando SEXTO de la presente Resolución.

5.16.3. Medidas de Aplicación General

5.16.3.1. WACC

Manifestaciones realizadas al Modelo de Costos

Telmex manifiesta que si el Costo de Capital Promedio Ponderado (en lo sucesivo, "CCPP") no es establecido de manera adecuada y se subestima "eliminan los incentivos a la inversión, innovación y al despliegue los mismos, lo que también termina repercutiendo en afectaciones directas al sector y a los consumidores finales".

Asimismo, establece que "el uso de un CCPP nominal de 8.98%, dicho supuesto no se sustenta en algún documento publicado por el Instituto o algún calculo o metodología que permita conocer la implementación de tal parámetro para los servicios de compartición de infraestructura ni la deducción de dicha cifra". Por lo cual, Telmex presenta una comparación del CCPP para la Resolución de Precios Tope publicado por el Instituto para el periodo 2015-2018 así como un cálculo estimado por mi representada para el año 2018 considerando las variables actuales de tasa de interés y tasa de impuestos.

Consideraciones del Instituto

Al respecto, el Instituto señala que el cálculo del Costo de Capital Promedio Ponderado ("CCPP" o "WACC", por sus siglas en inglés) nominal antes de impuestos de 8.98% sigue la metodología utilizada por el Instituto para definir el valor del CCPP en el "ACUERDO MEDIANTE EL CUAL EL PLENO DEL INSTITUTO FEDERAL DE TELECOMUNICACIONES ESTABLECE LAS CONDICIONES TÉCNICAS MÍNIMAS ENTRE CONCESIONARIOS QUE OPEREN REDES PÚBLICAS DE TELECOMUNICACIONES Y DETERMINA LAS TARIFAS DE INTERCONEXIÓN RESULTADO DE LA METODOLOGÍA PARA EL CÁLCULO DE COSTOS DE INTERCONEXIÓN QUE ESTARÁN VIGENTES DEL 1 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DE 2018", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 9 de noviembre de 2017[24].

De esta manera, el Acuerdo antes referido describe todos los aspectos metodológicos y principales variables que se consideraron en la determinación del CCPP. Por lo cual, lo señalado por Telmex carece de fundamento dado que en

---

[24] Disponible a través de la siguiente dirección electrónica: http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5504053&fecha=09/11/2017

dicho documento se describe a detalle el proceso de cálculo y los parámetros considerados para obtener dicho indicador, mismo que el propio Telmex reconoce sus términos al comparar su valor de CCPP con el valor de CCPP nominal antes de impuestos determinado por el Instituto de 8.98% que resulta de dicho Acuerdo.

Ahora bien, con base en lo antes señalado el valor del CCPP utilizado por el Instituto en sus modelos de costos para la determinación de tarifas aplicables en 2018, incorpora la mejor información disponible para el Instituto.

Por tanto, se considera que los valores para el cálculo del CCPP se obtienen de valores verificables y adecuados conforme a la mejor información disponible tal que refleja de manera adecuada el costo de financiamiento de una empresa cuyas actividades se relacionan con las de un operador de telecomunicaciones fijas en México.

SEXTO.- Modelo de Costos de Red de Acceso Fijo y determinación de tarifas. El modelo de costos que determina las tarifas aplicables a la Oferta de Referencia de Telmex y la Oferta de Referencia de Telnor, específicamente para ductos, pozos, postes y tendido de cable sobre la infraestructura desagregada, se desarrolló siguiendo una metodología de costos incrementales promedio de largo plazo de conformidad con lo establecido en la Medida TRIGÉSIMA NOVENA de las Medidas Fijas aplicables para el año 2018 (en lo sucesivo, el "Modelo de Costos de Red de Acceso Fijo").

6.1. Actualización del Modelo de Red de Acceso Fijo.

Mediante el "ACUERDO MEDIANTE LA CUAL EL PLENO DEL INSTITUTO FEDERAL DE TELECOMUNICACIONES EXPIDE EL MODELO DE RED DE ACCESO FIJO Y EL MODELO DE ACCESO A TORRES PARA SERVICIOS DE LA OFERTA DE REFERENCIA PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE ACCESO Y USO COMPARTIDO DE INFRAESTRUCTURA PASIVA FIJA DEL AGENTE ECONÓMICO PREPONDERANTE EN EL SECTOR TELECOMUNICACIONES", aprobado por el Pleno del Instituto mediante Acuerdo P/IFT/EXT/070717/164, se determinaron las tarifas de Servicio de Acceso y Uso Compartido de Infraestructura Pasiva del AEP aplicables del 1° de enero al 31 de diciembre de 2017 a través de la expedición de una versión del Modelo de Red de Acceso Fijo correspondiente al periodo en cuestión.

En este sentido, el Modelo de Red de Acceso Fijo se empleó para determinar las tarifas de: 1) Servicio de acceso y uso compartido de obra civil; en concreto los niveles tarifarios asociados a Ductos ("*Acceso a un ducto en arroyo y banqueta*"); Pozos ("*Uso de vía del pozo, por entrada y/o salida de pozo*", "*Alojamiento de un cierre de empalme*", "*Alojamiento de una gaza de fibra óptica*") y Postes ("*Por cable apoyado en el poste*", "*Por peso adicional en el poste*", "*Por apoyo de protecciones para subidas o aterrizamientos*"); y 2) Servicio de tendido de cable sobre infraestructura desagregada ("*Instalación por tendido de cable*", "*Empalme por hilo de fibra óptica /cobre*"; "*Uso y mantenimiento de la trayectoria para cable*"), con base en la metodología de costos incrementales promedio de largo plazo.

En consistencia con lo anterior, y a efecto de realizar la estimación de tarifas de los servicios en comento, aplicables del 1° de enero al 31 de diciembre de 2018, el Instituto consideró procedente actualizar Modelo de Red de Acceso Fijo utilizado para determinar las tarifas autorizadas en dicha resolución.

Dicha actualización se estimó pertinente con el propósito de tomar en cuenta 1) el alcance los servicios conforme a las especificaciones plasmadas en la Oferta de Referencia aprobada a través de la presente Resolución aprobadas por el Instituto para dicho periodo y 2) los cambios en los parámetros y datos de entrada del modelo, acordes al periodo en estudio.

De esta manera, en apego a lo señalado en el Medida TRIGÉSIMA NOVENA de las Medidas Fijas, se llevó a cabo la actualización del Modelo de Red de Acceso Fijo, la cual consistió principalmente en:

- Actualizar número de conexiones del mercado y la distribución de usuarios del AEP para planes y paquetes de banda ancha y telefonía fija.
- Actualizar los valores de Capex, a partir de una tendencia anual de precios.
- Actualizar la cantidad de líneas activas. Calibrando el modelo con el número de conexiones de línea telefónica y banda ancha fija del AEP.
- Actualizar el nivel de crecimiento de los hogares/edificios desagregados por geotipo, considerando un crecimiento poblacional a través de una tasa de

1.4% de acuerdo a información del INEGI de "Tasa de crecimiento total para 2010"[25].

- Actualizar el salario promedio del personal involucrado reportado por el AEP-- estimado en $256.92 / hora[26].
- Actualizar el CCPP nominal antes de impuestos para un operador fijo de telecomunicaciones que posee elementos de infraestructura pasiva susceptible de ser compartida. En este sentido, el valor empleado para dicho parámetro en el presente modelo es de 8.98%[27].

En este sentido, tanto el cálculo como las consideraciones metodológicas para dicho CCPP resultan de lo establecido en el "*ACUERDO MEDIANTE EL CUAL EL PLENO DEL INSTITUTO FEDERAL DE TELECOMUNICACIONES ESTABLECE LAS CONDICIONES TÉCNICAS MÍNIMAS PARA LA INTERCONEXIÓN ENTRE CONCESIONARIOS QUE OPEREN REDES PÚBLICAS DE TELECOMUNICACIONES Y DETERMINA LAS TARIFAS DE INTERCONEXIÓN RESULTADO DE LA METODOLOGÍA PARA EL CÁLCULO DE COSTOS DE INTERCONEXIÓN QUE ESTARÁN VIGENTES DEL 1 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DE 2018.*", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 9 de noviembre de 2017[28].

De esta forma los elementos que se consideraron para el cálculo del CCPP son:

---

[25] Disponible en la siguiente liga electrónica: http://www3.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/

[26] Corresponde al promedio aritmético de los datos de Telmex respecto al salario del que paga a su personal en planta externa, así como al dedicado a la supervisión de construcción de planta externa y de ingeniería.

[27] Es sustancial mencionar que se emplea el CCPP nominal en lugar del CCPP real, ya que bajo el enfoque del modelo se supone que el total de la inversión para desplegar la red se hace en un sólo año y en la actualización de esta para años futuros se aplica un cambio en precios, que se hace en el modelo con la denominada "tendencia de precio". Bajo este enfoque, el flujo de efectivo de la empresa hipotética dentro del modelo toma en consideración flujos nominales en términos de la inversión al valor de los costos que se actualizan por su tendencia en precios, lo que permite desarrollar el modelo en términos nominales, en vez de los términos reales.

[28] Disponible a través de la siguiente dirección electrónica: http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5504053&fecha=09/11/2017

Concepto	Valor
Tasa libre de riesgo	4.76%
Beta	0.73
Prima de mercado	5.69%
Costo de capital accionario	12.75%
Costo de la deuda	6.07%
Apalancamiento	56.36%
Tasa de impuestos	30.00%
CCPP nominal antes impuestos	**8.98%**

Tabla 1: Parámetros relacionados con el Costo de Capital Promedio Ponderado.

Asimismo, el Instituto llevó a cabo modificaciones al multicitado modelo de costos a efecto de adecuar los niveles tarifarios de diversos servicios relativos, principalmente a ductos, pozos y postes, conforme a las especificaciones plasmadas en la Oferta de Referencia que se aprueba a través de ésta Resolución.

En seguimiento a lo anterior, por lo que hace a los niveles tarifarios por Servicio de Acceso y Uso Compartido de Infraestructura Pasiva relacionados con ductos, las modificaciones realizadas al Modelo de Red de Acceso Fijo principalmente consistieron en transformar el enfoque bajo el cual inicialmente se estimaba un nivel tarifario por el acceso y uso de un metro de ducto con un determinado diámetro a que éste se determine por a uso efectivo del espacio ocupado por un cable en el ducto, es decir conforme al espacio ocupado por un metro de ducto y un milímetro cuadrado del área transversal de dicho ducto que será ocupado por un cable. Dicho proceso a efecto de determinar la "*Contraprestación anual por uso de metro lineal de ducto y milímetro cuadrado de la sección transversal ocupada por el cable*".

A mayor abundamiento, el proceso anterior se realiza considerando el nivel tarifario estimado acceso y uso de un metro de ducto y empleando sus dimensiones (longitud y diámetro). Con tales datos se estima la tarifa equivalente al espacio ocupado por un metro de cable en el interior de dicho ducto y un milímetro cuadrado de su área transversal. En decir, considerando los siguientes pasos:

- **Estimación del área útil utilizada en ductos:** Aunque el área útil del ducto está determinada en un 80% en la Oferta de Referencia Notificada el modelo de costos presupone que la utilización o demanda actual de un ducto es del 40%, tal como indica Telmex, incluyendo un factor de uso para mantenimiento por lo que el área útil ajustada por demanda y mantenimiento se estima en un 37%, parámetro que representa el área útil del ducto ajustado al uso supuesto.

- **Estimación del costo unitario anualizado del ducto ajustado por área útil de ducto:** el precio unitario anualizado que el modelo de costos en cuestión estima es dividido entre la estimación de área usada del ducto (37%). Tal parámetro representa el precio unitario que correspondería al espacio ocupado por el espacio definido por un milímetro cuadrado del área interior de un ducto de un metro lineal.

- **Aplicación de factor de ajuste por espacio circundante al cable:** Además, dado que en la realidad, el espacio en los alrededores de cable puede no ser ocupado dado la forma de los cables, en el modelo se incorpora un factor de corrección para permitir la recuperación del costo del ducto en función del espacio en su interior. Dicho factor corresponde por el área ocupada por una envolvente de forma cuadrada alrededor del cable, y adiciona un 27% de la superficie al costo por cable en función de su diámetro[29]. Este factor se aplica al costo estimado en el punto anterior para definir la tarifa por el servicio. (La combinación de este punto con el primero implica que el total del costo anualizado de los ductos recupera con una demanda de aproximadamente el 29% del área total de la sección transversal del ducto).

---

[29] El factor de corrección se estima como la relación que existe entre las áreas de una circunferencia circunscrita a un cuadrado de un cierto radio r, es decir:

$$\frac{\text{Área de cuadrado}}{\text{Área de círculo}} = \frac{(2r)^2}{\pi r^2} = \frac{4}{\pi} \approx 1.27$$

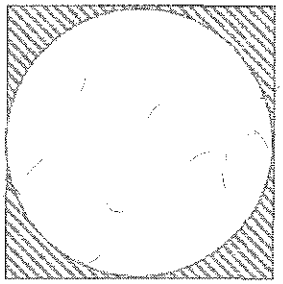


Figura 3 Esquema del espacio definido entre una circunferencia circunscrita en un cuadrado de un radio determinado. La relación entre las áreas de tales figuras se usa como un factor para considerar el espacio que no se podrá ocupar en el ducto dada la forma de los cable (**Fuente:** IFT, 2017)

- **Diferenciación por ducto "*en arroyo*" o "*en banqueta*":** Finalmente, al nivel tarifario estimado en el punto anterior se le añade un factor de diferenciación del acceso al ducto, para estimar el precio correspondiente según la desviación del promedio de los costos presentados por Telmex a sus costos para arroyo y banqueta.

En este sentido, en la práctica, para estimar la contraprestación correspondiente por "*Ductos: contraprestación anual*", el nivel tarifario calculado en el proceso anterior deberá multiplicarse por el diámetro nominal del ducto, el cual es información estándar obtenida de las fichas técnicas de diferentes tipos de cables.

En otras palabras, el cálculo del nivel tarifario correspondiente para el servicio en comento se realiza a partir de la siguiente ecuación:

$$\text{Tarifa del servicio} = \frac{\text{Costo unitario anualizado}}{\text{Área usada (37\% del total)}} \times \text{factor de corrección de espacio ocupado por cable (1.27)} \times \text{factor de diferención por ducto en arroyo o banqueta} \times \text{Diámetro nominal de cable a utilizar}$$

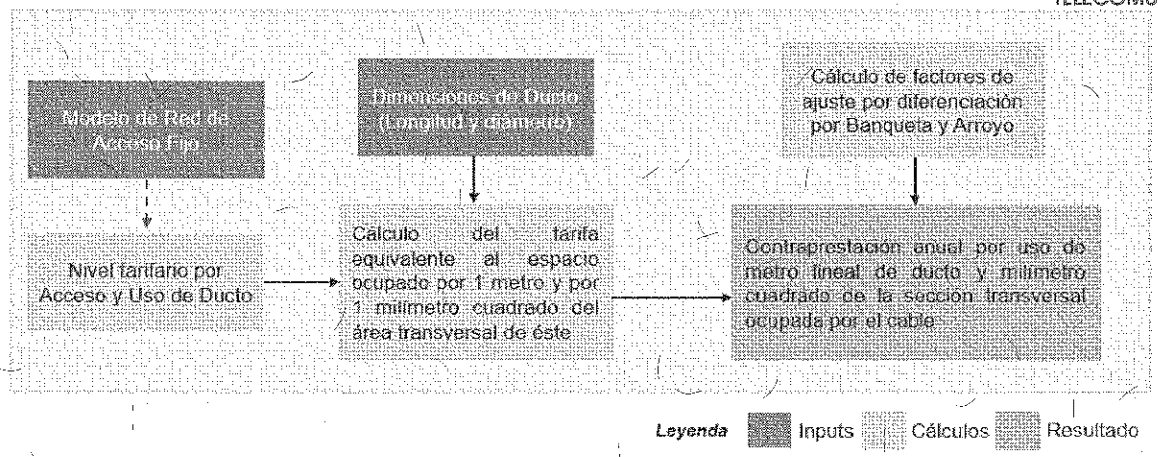


Figura 4 Esquema del ajuste al Modelo de Costos de Red de Acceso Fija para determinar los niveles tarifarios por el Servicio de Acceso y Uso Compartido de ductos del AEP (Fuente: IFT, 2017)

Por otra parte, en lo tocante a los niveles tarifarios por Servicio de Acceso y Uso Compartido de Infraestructura Pasiva relacionados con pozos, de acuerdo a las tipologías en la infraestructura del AEP, las modificaciones realizadas al modelo consistieron principalmente en transformar el enfoque bajo el cual inicialmente se estimaba un nivel tarifario por el acceso y uso un pozo, a que éste se ajuste para considerar que una porción del costo del pozo se recupere a través del servicio "*Contraprestación anual por entrada o salida de pozo (se cobra por usar una vía para entrar al pozo o por usar una vía para salir del pozo)*" y la parte restante a través de los servicios "*Alojamiento de cierre de empalme en un pozo*" y "*Alojamiento de gaza de fibra óptica en un pozo*". Adicionalmente, en este proceso se considera un ajuste derivado del espacio que potencialmente podría ser ocupado por alojamientos de cierres de empalmes y gazas de fibra óptica en los diferentes pozos del AEP[30] (de acuerdo a las dimensiones de dichos elementos).

[30] De acuerdo al AEP, uno de cada cinco pozos podría contener alojamientos de cierres de empalmes y gazas de fibra óptica; con lo cual el factor de asignación de costo del pozo considera dicha proporción para asignar un porcentaje del costo de los pozos al Servicio de Acceso y Uso Compartido de Infraestructura Pasiva relacionados con pozos, y el resto a ser recuperado a través de las contraprestaciones por "Alojamiento de cierre de empalme en un pozo" y "Alojamiento de gaza de fibra óptica en un pozo".

En este sentido, el proceso a efecto de determinar la "Contraprestación anual por entrada o salida de pozo (se cobra por usar una vía para entrar al pozo o por usar una vía para salir del pozo)", se realiza de conformidad con lo siguiente:

- **Estimación del costo unitario anualizado ajustado de un pozo:** dicho ajuste consiste en estimar cual sería el costo unitario anualizado de un pozo que correspondería descontarle un factor de asignación de costo del pozo a ser recuperado a través de la tarifa de los servicios "Alojamiento de cierre de empalme en un pozo" y "Alojamiento de gaza de fibra óptica en un pozo".

  A tal respecto, de acuerdo al AEP, uno de cada cinco pozos podría contener alojamientos de cierres de empalmes y gazas de fibra óptica; con lo cual el factor de asignación de costo del pozo propuesto por Telmex para asignar un porcentaje del costo de los pozos al Servicio de Acceso y Uso Compartido de Infraestructura Pasiva relacionados con pozos (35%) se dividió entre 5 (es decir 7%), resultado en que:

  - 93% del costo del pozo debe recuperarse a través de la contraprestación "*Pozos: contraprestación anual (Cobro por entrada y/o salida de Pozo)*", y que
  - el resto (7%) deberá ser recuperado a través de las contraprestaciones por "Alojamiento de cierre de empalme en un pozo" y "*Alojamiento de gaza de fibra óptica en un pozo*".

- **Vías por pozo:** Por otra parte, se estimó la cantidad de vías que absorberán los costos dentro de cada tipo de pozo (cuantificado en 80% del espacio correspondiente, de acuerdo a lo reportado por Telmex).

- Finalmente, a partir de la estimación del **costo unitario anualizado ajustado de un pozo,** descrita en los puntos anteriores, se pondera dicho valor entre la cantidad de vías que se pueden emplear en el pozo para determinar la "*Contraprestación anual por entrada o salida de pozo (dado que se debe cobra por usar una vía para entrar al pozo o por usar una vía para salir del pozo)*"

El proceso anteriormente descrito se resume a través del siguiente diagrama:

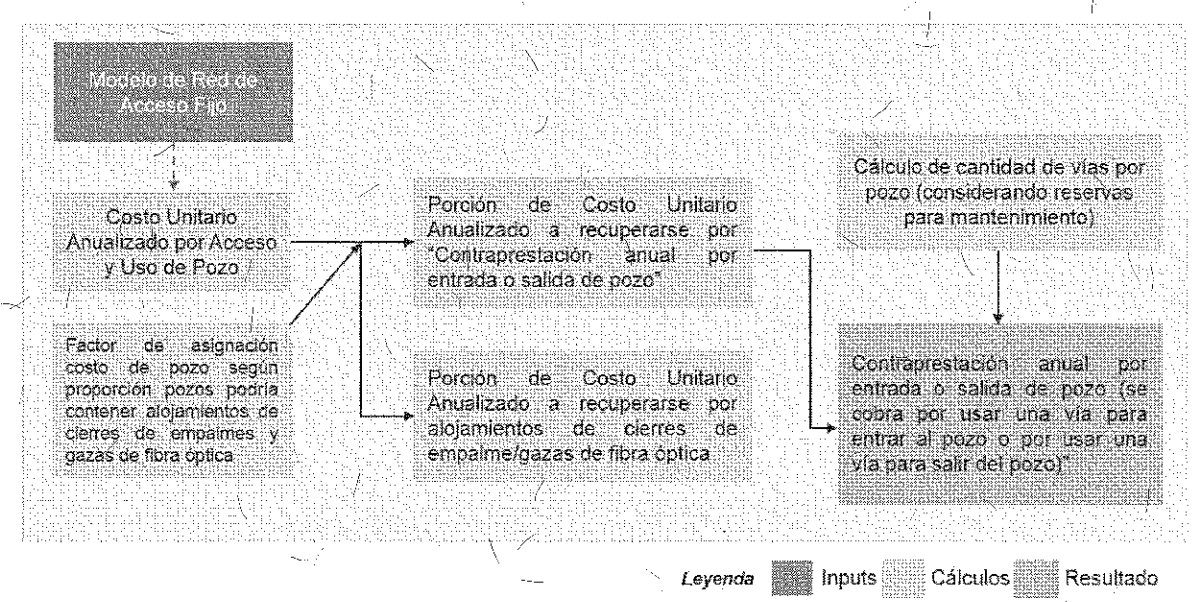


Figura 5 Esquema del ajuste al Modelo de Costos de Red de Acceso Fija para determinar los niveles tarifarios del Servicio de Acceso y Uso Compartido de pozos del AEP (Fuente: IFT, 2017)

Asimismo, en lo referente a los niveles tarifarios por Servicio de Acceso y Uso Compartido de Infraestructura Pasiva relacionados "*Alojamiento de cierre de empalme en un pozo*" y "*Alojamiento de gaza de fibra óptica en un pozo*", las modificaciones realizadas al modelo consistieron principalmente transformar el enfoque bajo el cual inicialmente se estimaban los niveles tarifarios asociados, a que tales se ajusten para incorporar una componente que permita la recuperación de una parte del costo estimado para el acceso y uso de pozo, considerando el espacio que potencialmente podría ser ocupado por alojamientos de cierres de empalmes y gazas de fibra óptica dentro de los pozos.

Para dicho proceso, se toman en cuenta 1) el nivel tarifario estimado acceso y uso de los pozos, 2) las dimensiones de los pozos, 3) las dimensiones correspondientes a alojamientos de cierres de empalmes y gazas de fibra óptica dentro de los pozos, y 4) un factor de asignación de costo del pozo[31] a ser recuperado a través de la

[31] El Instituto reitera que de acuerdo al AEP, uno de cada cinco pozos podría contener alojamientos de cierres de empalmes y gazas de fibra óptica; con lo cual el factor de asignación de costo del pozo considera dicha proporción para asignar un porcentaje del costo de los pozos al Servicio de Acceso

tarifa del servicio en comento. Empleando tal información, se estima el nivel tarifario a que equivaldría el espacio que podría ser ocupado potencialmente dentro de los pozos por alojamientos de cierres de empalmes y gazas de fibra óptica. Posteriormente, se estima la cantidad máxima de cierres de empalme y gazas de fibra óptica que podrían ser alojadas en los pozos del AEP, de acuerdo a los datos de sus dimensiones.

A partir de la información anterior, se estima la asignación del costo del nivel tarifario estimado para el acceso y uso de pozo, que correspondería al espacio que potencialmente podría ser ocupado por alojamientos de cierres de empalmes y gazas de fibra óptica en los diferentes pozos del AEP, según la proporción del espacio que puede ser ocupado, considerando en conjunto cierres de empalme y gazas de fibra óptica a ser alojadas en cada tipo de pozo. Estos datos son ponderados empleando distribución de pozos del modelo para determina la contraprestación "*Alojamiento de cierre de empalme en un pozo*" y "*Alojamiento de gaza de fibra óptica en un pozo*", ponderada por la distribución de pozos empleada en el multicitado modelo.

---

y Uso Compartido de Infraestructura Pasiva relacionados con pozos, y el resto a ser recuperado a través de las contraprestaciones por "Alojamiento de cierre de empalme en un pozo" y "Alojamiento de gaza de fibra óptica en un pozo".

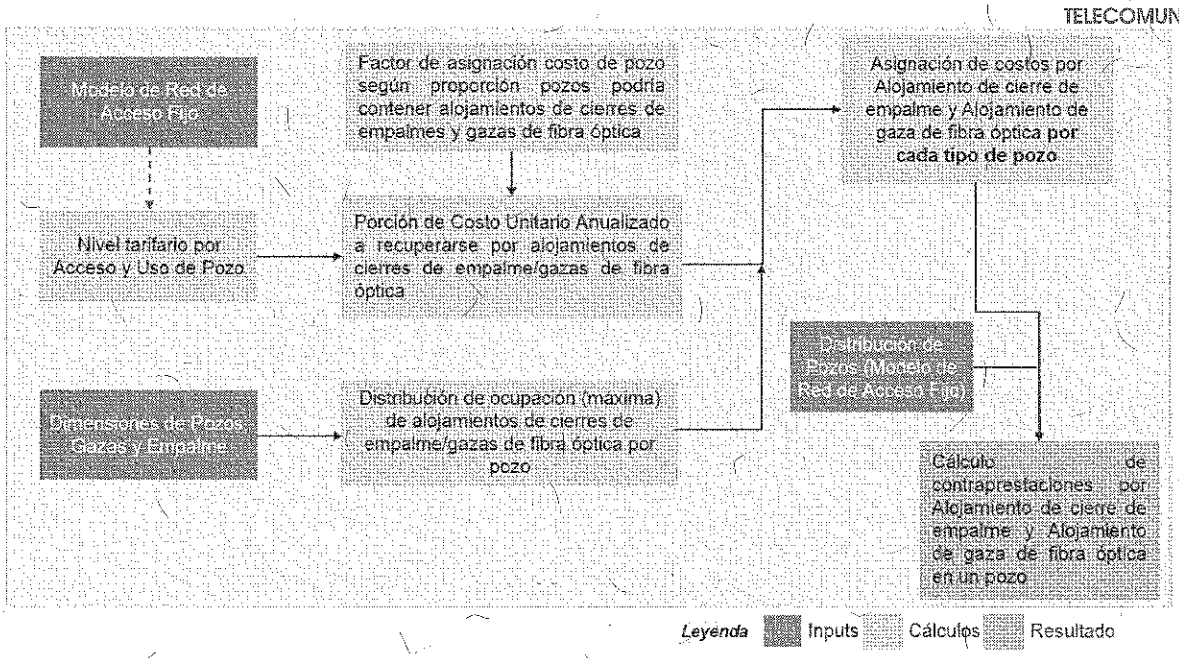


Figura *6* Esquema del ajuste al Modelo de Costos de Red de Acceso Fija para determinar los niveles tarifarios de por Alojamiento de cierre de empalme y Alojamiento de gaza de fibra óptica en un pozo del AEP (*Fuente:* IFT, 2017)

Finalmente, por lo que hace a los niveles tarifarios por Servicio de Acceso y Uso Compartido de Infraestructura Pasiva relacionados con postes, los ajustes realizados al modelo consistieron principalmente en transformar el enfoque inicial a partir del cual se determinaba una tarifa por el uso de poste para que en su lugar se estimara la tarifa correspondiente a un kilogramo de fuerza ejercida en poste por un cable a emplearse. Lo anterior a efecto de determinar la contraprestación asociada al uso de poste "*Por kilogramo de fuerza ejercida en poste*".

En dicho proceso se involucran las siguientes variables: 1) las características los postes según sus cargas máximas promedio y un factor de utilización del 70%, 2) la cantidad de cables en postes que a nivel promedio se modelan en el análisis geográfico, y 3) la asignación de 83.39 Kgf[32] a cada uno de estos cables y 4) el nivel de inversión de los postes dimensionados por el modelo.

---

[32] Datos aportados por Telmex a través de la Respuesta al Oficio de Requerimiento con motivo de la pregunta "*52. Relativo al concepto de "postes", asociado al "servicio de Acceso y Uso Compartido de Infraestructura Pasiva" de la ORCI, proporcionar los siguientes datos: (…)b) Tensión total o fuerza total promedio ejercida por un cable promedio instalado en los postes de Telmex (en Kg, según lo establecido en el "Anexo 2. Normas Técnicas. Norma 2" presentada junto a la ORCI), considerado la desagregación correspondiente de acuerdo a su tipo de poste (madera, acero o concreto).*"

A mayor abundamiento, se ha considerado un cambio en el enfoque de recuperación de los costos sobre la infraestructura, en el sentido que se modificó la asignación del costo total de los postes modelados al pasar de 1) una asignación que suponía una demanda del 100% del total de la carga utilizable (es decir una demanda de 70% sobre la capacidad total nominal de carga promedio de los postes) a 2) una asignación que considere una demanda modelada de aproximadamente el 38% de la carga total utilizable (siendo aproximadamente un 27% sobre la capacidad total nominal de carga promedio de los postes).

En concreto, para el cálculo de esta demanda modelada se considera:

- El dimensionamiento de la red resultado del correspondiente análisis geográfico del modelo,
- Una fuerza de 83.39 kilogramos fuerza (Kgf) por cable promedio colocado en lo postes modelados[33].
- Un factor técnico de utilización de un 70% y la demanda modelada de 27% sobre la capacidad total nominal de carga promedio de los postes,

A partir de los datos anteriores, el modelo presupone una demanda de uso actual de aproximadamente el 38% de la carga utilizable, con lo cual la recuperación del costo del poste se alcanza cundo se hace uso del 38% de la de la carga utilizable promedio de los postes.

Empleando tales datos se estima el nivel tarifario que correspondería al acceso y uso compartido de poste del AEP por la contraprestación "*Por kilogramo de fuerza ejercida en poste*".

---

[33] Datos aportados por Telmex a través de la Respuesta al Oficio de Requerimiento con motivo de la pregunta "*52. Relativo al concepto de "postes", asociado al "servicio de Acceso y Uso Compartido de Infraestructura Pasiva" de la ORCI, proporcionar los siguientes datos: (...)b) Tensión total o fuerza total promedio ejercida por un cable promedio instalado en los postes de Telmex (en Kg, según lo establecido en el "Anexo 2. Normas Técnicas. Norma 2" presentada junto a la ORCI), considerado la desagregación correspondiente de acuerdo a su tipo de poste (madera, acero o concreto).*"

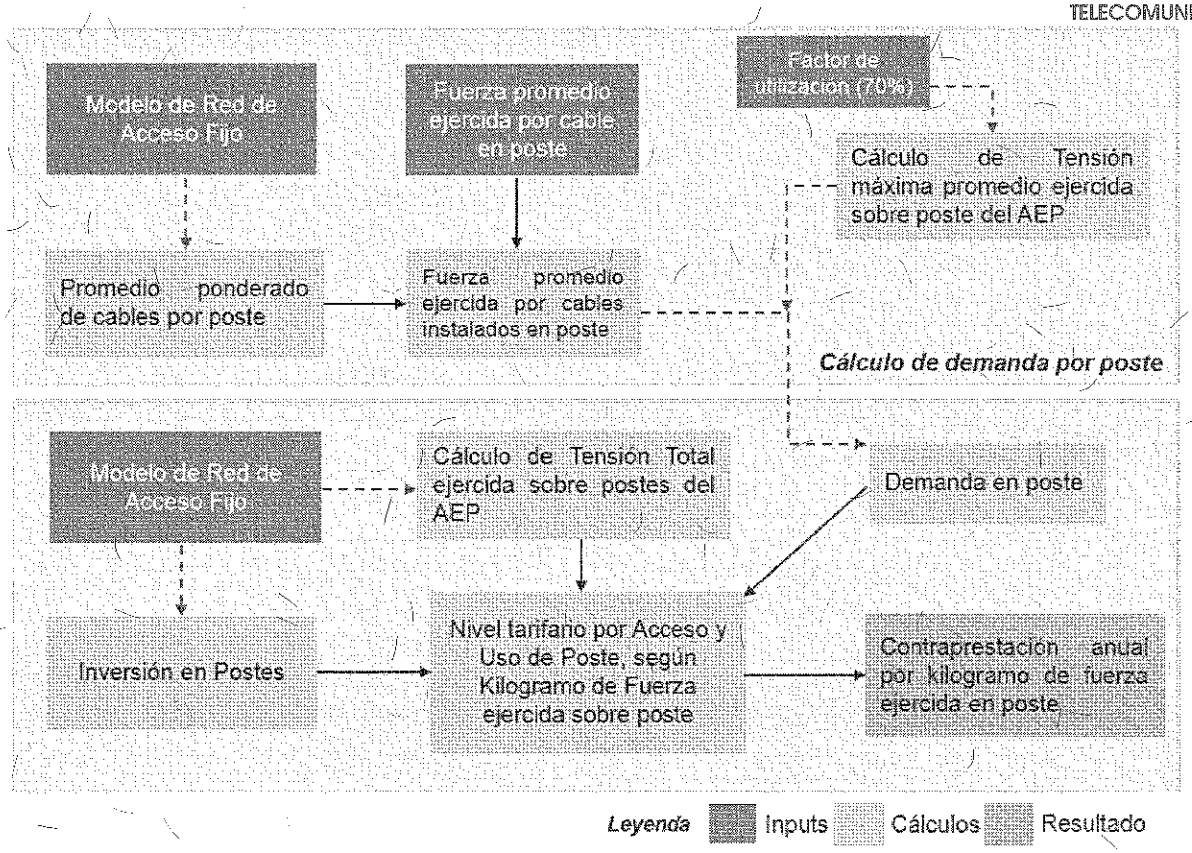


Figura 7 Esquema del ajuste al Modelo de Costos de Red de Acceso Fija para determinar los niveles tarifarios de por uso de poste por kilogramo de fuerza ejercida sobre dicho elemento (**Fuente:** IFT, 2017)

En complemento, a través del Modelo de Red de Acceso Fijo también se estima la contraprestación correspondiente "*Por empalme necesario para la conexión de las puntas de fibra en los puntos de entrega*" la cual es una actividad asociada al "Servicio de Canales Ópticos de Alta Capacidad" materia de la Oferta de Referencia que se aprueba a través de la presente Resolución.

En este sentido, esta se estima multiplicando el tiempo promedio invertido por un trabajador del AEP para realizar dicho empalme para la conexión de las puntas de fibra en los puntos de entrega, y el salario promedio del personal involucrado reportado por el AEP (es decir, $256.92 / hora).

6.2. Principios de la metodología del Modelo de Red de Acceso Fijo

El objetivo del Modelo de Red de Acceso Fijo es estimar los costos previstos en que un operador incurriría si tuviera que desplegar su red en un mercado competitivo,

de modo que le sea posible proveer todo un servicio o un incremento definido en la demanda de éste. Por ello este enfoque refleja de un modo más realista la decisión de un nuevo operador entrante sobre construir su propia red o rentar el acceso a la infraestructura de la red del AEP.

El diseño del modelo toma como base a un operador hipotético y la red modelada corresponde con una red moderna equivalente a la del AEP, utilizando un enfoque teórico ascendente. Dicha consideración, en lugar de modelar al propio AEP, permite que 1) los costos derivados de las ineficiencias en el diseño de la red no se trasladen a los Concesionarios Solicitantes (en lo sucesivo, "CS"), redundando en precios de acceso a su infraestructura que sean superiores a los de un mercado competitivo, y; 2) para transparentar el que las tarifas de los servicios consideran únicamente la infraestructura, elementos de red y actividades que están estrictamente relacionados con la prestación de los servicios.

Asimismo, el enfoque desarrollado en el Modelo de Red de Acceso Fijo realiza una aproximación adecuada de los costos incurridos por el AEP por proveer los servicios a través de su red de acceso, pues permite tomar en cuenta todos los servicios ya provistos por este operador y atribuir los respectivos costos comunes y compartidos a los servicios relevantes en función de la demanda de dichos servicios para asegurar que exista una recuperación de los costos de inversión en que el AEP incurre para el despliegue de su red.

De conformidad con el alcance de los servicios de Acceso y Uso Compartido de Infraestructura Pasiva establecido en la Medida TRIGÉSIMA NOVENA de las Medidas Fijas, los servicios que son considerados en el Modelo de Red de Acceso Fijo son los siguientes:

Servicios de Acceso y Uso Compartido de Infraestructura Pasiva asociados a la Oferta de Referencia[34]

Servicio de acceso y uso compartido de obra civil:

- Ductos:

---

[34] Conforme al Anexo A "TARIFAS" del Convenio de la Oferta de Referencia que se aprueba a través de ésta Resolución.

- Por uso de metro lineal de ducto y milímetro cuadrado de la sección transversal ocupada por el cable,

- Pozos:
  - Uso de vía del pozo, por entrada y salida de pozo[35].
  - Alojamiento de un cierre de empalme en pozo
  - Alojamiento de una gaza de fibra óptica en pozo
- Postes:
  - Por kilogramo de fuerza ejercida en poste
  - Por apoyo de protecciones para subidas o aterrizamientos

Servicio de tendido de cable sobre infraestructura desagregada:

- Instalación por tendido de cable
- Empalme por hilo de fibra óptica/cobre.
- Uso y mantenimiento de la trayectoria para cable

Servicio de Canales Ópticos de Alta Capacidad de Transporte

- Por empalme necesario para la conexión de las puntas de fibra en los puntos de entrega

6.2.1. Resumen de principios metodológicos empleados en el Modelo de Red de Acceso Fijo

A continuación se presenta un resumen de los principales principios metodológicos que se emplean en la implementación del Modelo de Red de Acceso Fijo:

[35] Es decir, se cobra por usar una vía para entrar al pozo o por usar una vía para salir del pozo.

Concepto	Descripción
Implementación paramétrica	Enfoque de implementación que permite al Instituto definir ciertas características variables relacionada con la demanda, parámetros de costos, de la red modelada y de los servicios a ser provistos a través de ésta.
Valoración de los activos	Bajo dicho enfoque, los activos son valorados con base en activos modernos equivalentes, a partir de información proporcionada por el AEP o bien por terceros. Dicha metodología permite emplear costos unitarios actuales de los activos modernos equivalentes que el operador desplegaría hoy en día y no exactamente los activos que ya están instalados. Lo anterior bajo la premisa de que los activos presentes en la red del AEP son el resultado de inversiones hechas en el pasado con tecnologías disponibles diferentes de las actuales, y que ello no refleja necesariamente la decisión que hoy en día tendría que enfrentar un nuevo operador entrante.
Vida útil de los activos	Se considera que la vida útil de los elementos a costear es económica, en razón de que se refleje el tiempo de uso de los activos.
Demanda mayorista y periodo modelado	La demanda de servicios mayoristas se basa en una estimación a partir del mercado minorista, en razón de que dicha demanda de servicios mayoristas depende de la demanda mayorista de forma directa e indirectamente de la demanda minorista proveniente del AEP y otros operadores. En lo tocante al periodo modelado, el modelo en comento calcula el costo de los distintos servicios para un año de referencia determinado, asumiendo que la demanda y la cobertura de la red "*legacy*" (cobre) – y actual – han permanecido relativamente constantes en los últimos años.
Estimación de las inversiones y metodología de depreciación	A través del dimensionamiento de los activos de la red ejecutado por el modelo se lograr dimensionar la cantidad y el tamaño de los activos involucrados en la prestación de los servicios en estudio. Empleado tal información, en conjunto con los costos de los activos, se estima total de inversiones incurridas en el despliegue de infraestructura. Por otra parte, dentro del modelo se emplea una metodología de depreciación anual para estimar los costos anuales correspondientes y añadir los costos operativos asociados, para posteriormente asignar las tarifas de acuerdo al uso de los activos a cada concesionario. En concreto, el modelo emplea una metodología de depreciación de las inversiones de anualidad inclinada[36].

[36] En el entendido de que modelo sigue un enfoque uni-anual, por lo que su demanda no crece o decrece y es específica al año considerado. Se desarrolló de esta manera porque no se esperan cambios en la red de cobre del AEP en el corto plazo.

	Se destaca que la metodología de anualidad inclinada conlleva un pago constante con suma fija que tiene en cuenta: 1) El CCPP nominal[37] antes de impuestos para un operador fijo de telecomunicaciones que posee elementos de infraestructura pasiva susceptible de ser compartida. El CCPP nominal antes de impuestos utilizado para este modelo es de 8.98%; 2) la vida útil de los activos, y 3) la tendencia de los precios asociada a cada uno de estos.
Asignación de costos compartidos	Enfoque basado en una matriz de enrutamiento ("*routing matrix*", de acuerdo a la terminología del modelo), con "*transfer charge*[38]" o precios de transferencia al costo. Dicho método establece una relación entre la demanda de los distintos servicios modelados (por ejemplo, bucles y ductos) para determinar qué porcentaje de los costos de un servicio deberían ser asignados a otro servicio en función de la relación existente entre ambos servicios y la demanda relevante (por ejemplo, un bucle de X metros de longitud necesitará ductos de Y metros de longitud).
Asignación de costos comunes	La asignación de costos comunes se basa en un reparto proporcional o EPMU (del inglés, *equi-proportional mark-up*), en el que los costos comunes se recuperan en proporción al costo incremental asignado a los distintos servicios producidos.
Cuota de mercado de operadores alternativos	El modelo considera la posibilidad de incorporar a futuro demanda efectiva de servicios de acceso a la red local, a través del uso de bucles y sub-bucles locales, contratados al AEP por parte de operadores alternativos (*Other Licensed Operator*, OLO por sus siglas en inglés). En este sentido, dicho enfoque permite considerar la penetración de la red del operador modelado y tomar en cuenta la cuota de mercado de éstos, de modo que se refleje en el dimensionamiento de la red y los accesos disponibles.

En complemento, a continuación se presenta un resumen de las principales especificaciones de la red de acceso modelada:

---

[37] Es sustancial mencionar que se emplea el CCPP nominal en lugar del CCPP real, ya que bajo el enfoque del modelo se supone que el total de la inversión para desplegar la red se hace en un sólo año y en la actualización de esta para años futuros se aplica un cambio en precios, que se hace en el modelo con la denominada "tendencia de precio". Bajo este enfoque, el flujo de efectivo de la empresa hipotética dentro del modelo toma en consideración flujos nominales en términos de la inversión al valor de los costos que se actualizan por su tendencia en precios, lo que permite desarrollar el modelo en términos nominales, en vez de los términos reales.

[38] El enfoque de *transfer charge* al costo implica definir una relación entre la demanda indirecta de todos los servicios modelados con el objetivo de reflejar los costos relevantes de cada servicio a otro servicio según la relación definida entre los servicios y la demanda relevante.

Concepto	Descripción
Tecnología de la red de acceso	La tecnología de la red de acceso implementada en el diseño de la red del Modelo de Red de Acceso Fijo se basa en una red de tipo "legacy" (en cobre), similar a la que posee el AEP[39].
Topología de red modelada en la red de acceso	En modelo se basa en una topología de red de acceso del tipo eficiente.
Cobertura del operador modelado	La cobertura del operador modelado es la cobertura efectiva soportada por la red de acceso fija del operador.
Enfoque scorching	El diseño de la red modelada parte de las ubicaciones de las centrales del AEP que poseen accesos a los usuarios finales a través de par de cobre, siguiendo el enfoque "modified scorched node".
Despliegue	El enfoque del modelo asume que toda la infraestructura pasiva de red es desplegada en el año corriente teniendo en cuenta únicamente la demanda para ese año. Lo anterior en el entendido de que la demanda de los servicios de acceso y uso de infraestructura pasiva será relativamente estable en los próximos años. En consecuencia, los niveles tarifarios estimados por el modelo son válidos únicamente para el año seleccionado.

Por otra parte, también se presenta un resumen de los principales aspectos metodológicos empleados en el análisis geográfico y el diseño de la red del modelo:

Concepto	Descripción
Análisis geográfico y geotipos	El análisis geográfico realizado se basa en la identificación de las particiones del territorio mexicano con base en la ubicación de las centrales que poseen acceso basado en par de cobre, proporcionada por el AEP, cubriendo un radio de al menos tres kilómetros. Con base en esta selección, se agruparon para su estudio individual las localidades en geotipos (tomando como criterio de clasificación la proporción de edificios por kilómetro de vialidad en cada localidad en la que el AEP cuenta con infraestructura fija, asignando cada una de estas localidades a un geotipo).

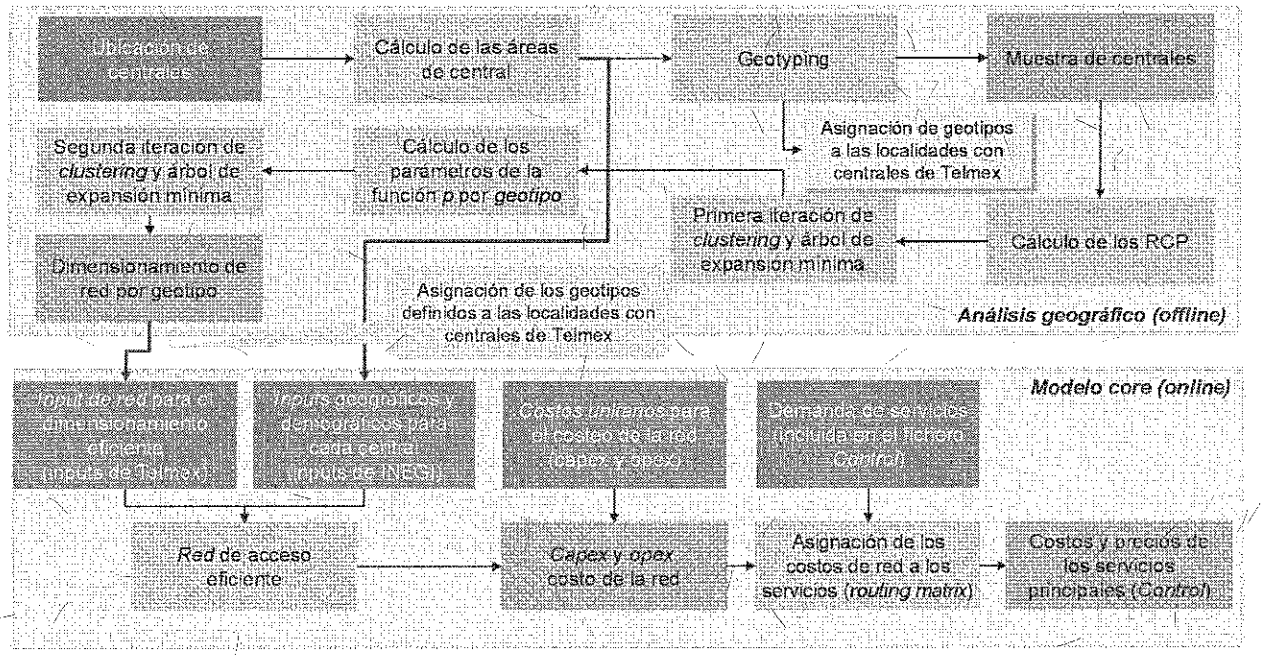
[39] Se destaca que no se modela una red de acceso de nueva generación (next generation access, "NGA"); no obstante se ha tomado en cuenta que la co-existencia de una red tipo "legacy" y una NGA implica costos compartidos entre ambas debido a la utilización conjunta de ciertos elementos de infraestructura, por lo que se realizó una asignación de costos compartidos entre la red de cobre y la red NGA.

	Posteriormente, las localidades se agruparon de acuerdo a la densidad de la longitud de sus calles entre el número de edificios. Dichas agrupaciones se denominaron geotipos y corresponden a centrales con niveles similares de urbanidad.
Algoritmos de diseño de red	A partir de una muestra representativa[40] de las localidades se ejecutó una serie de algoritmos que permiten realizar el dimensionamiento de la red de acceso a partir de los resultados del análisis geográfico y que permiten diseñar una red sobre las áreas de centrales asociadas. La información resultante de este proceso se resume en una serie de parámetros que permiten ejecutar el dimensionamiento eficiente de la red, por cada geotipo considerado. Los parámetros obtenidos en el proceso anterior se extrapolan para diseñar una red a partir de las localidades donde se sabe que el AEP tiene centrales, cuyo medio de acceso es cobre, de acuerdo al geotipo asociado a la central correspondiente.

Cabe destacar que para realizar la estimación las tarifas de los servicios de acceso y uso compartido de infraestructura pasiva el modelo calcula la cantidad y el tamaño de los activos requeridos para satisfacer la demanda de servicios de la red, a partir de los datos geográficos y demográficos de las localidades, así como de los parámetros de dimensionamiento de la red de acceso, y otros supuestos técnicos acerca de la red.

Lo anterior se realiza en el modelo empleando dos módulos claramente diferenciados: una parte online o activa y una parte offline que alimenta la parte online. La parte offline del Modelo de Red de Acceso Fijo se divide en dos partes principales – análisis geográfico y algoritmos de red – mientras que la parte online define las especificaciones de la red, calcula el costo de sus activos y fija el precio de los servicios mayoristas.

[40] Se trata de una muestra representativa obtenida mediante una técnica de diseño estadístico llamada *muestreo estratificado*. Esta muestra permite reproducir la distribución de los distintos geotipos de las localidades de la base de datos de la que se parte, es decir se obtiene una muestra que tiene una distribución estadísticamente significativa de acuerdo al nivel de urbanidad de las centrales.



Nota: Las flechas de color rojo representan la relación que existe entre el análisis geográfico y el modelo de acceso fijo core

Figura 8: Diagrama de flujo del Modelo de Red de Acceso Fijo (**Fuente:** IFT, 2017).

6.3. Tarifas estimadas por el Modelo de Red de Acceso Fijo.

Como consecuencia de lo anterior, las tarifas resultantes del Modelo de Red de Acceso Fijo aplicables tanto a son las siguientes:

Servicio de acceso y uso compartido de obra civil:

Ductos:

Contraprestación anual por uso de metro lineal de ducto y milímetro cuadrado de la sección transversal ocupada por el cable	
Canalización en Banqueta	Canalización en Arroyo
$0.0275 M.N.	$0.03860 M.N.

Tabla 2: Ductos: Contraprestación anual por uso de metro lineal de ducto y milímetro cuadrado de la sección transversal ocupada por el cable.

Pozos:

Uso de vía de acuerdo a tipo de pozo	Contraprestación anual por entrada o salida de pozo (se cobra por usar una vía para entrar al pozo o por usar una vía para salir del pozo)
L1T	$51.10 M.N.
L2T	$73.86 M.N.
L3T	$50.18 M.N.
L4T	$55.62 M.N.
L5T	$64.62 M.N.
L6T	$123.84 M.N.
K2C	$293.69 M.N.
K3C	$210.43 M.N.
M2T	$154.31 M.N.
M1C	$163.08 M.N.
M3C	$203.75 M.N.
P2T	$174.60 M.N.
P1C	$256.99 M.N.
P2C	$187.46 M.N.
C1T	$148.42 M.N.
C2T	$80.09 M.N.
C3T	$63.81 M.N.
C1C	$137.45 M.N.
C2C	$87.08 M.N.

Tabla 3: Pozos: contraprestación anual por entrada o salida de pozo.

Concepto	Contraprestación anual
Alojamiento de cierre de empalme	$67.08 M.N.
Alojamiento de gaza de fibra óptica en un pozo	$41.68 M.N.

Tabla 4: Alojamiento de cierre de empalme y alojamiento de gaza de fibra óptica en un pozo, contraprestación anual.

Postes:

Uso del Poste	Contraprestación
Por kilogramo de fuerza ejercida en poste	$1.51 M.N. (anual)
Por apoyos de protecciones para subidas o aterrizamientos	$94.79 M.N. (Por evento)

Tabla 5: Postes: contraprestación.

Servicio de tendido de cable sobre infraestructura desagregada:

- **Instalación por tendido de cable**

La contraprestación (por evento) de instalación por tendido de cable se deberá determinar de acuerdo a la cantidad de hilos de fibra óptica en el interior del cable, como el resultado de la suma de dos componentes una fija[41] y otra variable (dependiente de los metros lineales del cable involucrado), de conformidad con lo siguiente:

Instalación por Tendido de Cable	Cable de 48 fibras	Cable de 96 fibras
Componente fija[42]	$4,961.87 M.N.	$5,064.64 M.N.
Componente variable (por metro lineal de tendido de cable desagregado)	$19.46 M.N. / metro lineal de tendido de cable desagregado	$26.60 M.N. / metro lineal de tendido de cable desagregado

Tabla 6: Instalación por tendido de cable, contraprestación.

- **Empalme por hilo de fibra óptica /cobre**

La contraprestación de cada empalme por hilo de fibra óptica/cobre se deberá determinar por cada evento de acuerdo con lo siguiente:

Concepto	Contraprestación (por evento)
Empalme por hilo de fibra óptica/cobre	$2.14 M.N. (por evento)

Tabla 7: Empalme por hilo de fibra óptica/cobre, contraprestación por evento.

---

[41] Relativa a los diversos elementos de infraestructura e instalación necesarios para brindar el servicio, sin considerar el cable.

[42] Incluye un cierre de empalme de las 48 o 96 fibras.

- Uso y mantenimiento de la trayectoria para cable

La contraprestación anual por uso y mantenimiento de la trayectoria para cable se deberá determinar por la longitud del cable contratado en el servicio *Instalación por tendido de cable*. Dicho valor se calculará como la suma de dos componentes una fija[43] y otra variable (dependiente de los metros lineales del cable aludido), de conformidad con lo siguiente:

Uso y mantenimiento de la trayectoria para cable	Contraprestación anual
Componente fija	$1,811.51 M.N.
Componente variable (por metro lineal de tendido de cable desagregado)	$2.53 M.N. / por metro lineal de tendido de cable desagregado

Tabla 8: Uso y mantenimiento de la trayectoria para cable, contraprestación anual.

Canales Ópticos de Alta Capacidad de Transporte

La tarifa por empalme necesario para la conexión de las puntas de fibra del Concesionario Solicitante en los puntos de entrega del servicio de canales ópticos de alta capacidad será:

Concepto	Contraprestación (por evento)
Por empalme necesario para la conexión de las puntas de fibra en los puntos de entrega	Conforme a tarifa de empalme de hilo de fibra óptica del servicio de tendido de cable sobre infraestructura desagregada

En caso de que el Concesionario Solicitante desee realizar la contratación del servicio contando con las puntas correspondiente, la tarifa correspondiente a la instalación será aquella establecida en la "*Oferta de Referencia para la Prestación del Servicio Mayorista de Arrendamiento de Enlaces Dedicados Locales, entre*

[43] Relativa a los diversos elementos de infraestructura de los que hace uso dicho servicio.

Localidades y de Larga Distancia Internacional para Concesionarios de Redes Públicas de Telecomunicaciones y Autorizados de Telecomunicaciones".

SÉPTIMO.- Modelo de Costos de Torres y determinación de tarifas. El modelo de costos que se describe a continuación determina las tarifas para los Servicios de Acceso y Uso Compartido de Infraestructura Pasiva Fija asociada al Espacio en Torre y Espacio en Piso aplicables para el año 2018 (en lo sucesivo, "Modelo de Costos de Torres"), el cual se desarrolló siguiendo una metodología de costos incrementales promedio de largo plazo de conformidad con lo establecido en la Medida TRIGÉSIMA NOVENA de las Medidas Fijas.

7.1. Actualización del Modelo de Costos para el Acceso y Uso Compartido de Torre.

Mediante el "*ACUERDO MEDIANTE LA CUAL EL PLENO DEL INSTITUTO FEDERAL DE TELECOMUNICACIONES EXPIDE EL MODELO DE RED DE ACCESO FIJO Y EL MODELO DE ACCESO A TORRES PARA SERVICIOS DE LA OFERTA DE REFERENCIA PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE ACCESO Y USO COMPARTIDO DE INFRAESTRUCTURA PASIVA FIJA DEL AGENTE ECONÓMICO PREPONDERANTE EN EL SECTOR TELECOMUNICACIONES*", aprobado por el Pleno del Instituto mediante Acuerdo P/IFT/EXT/070717/164, se determinaron las tarifas del Servicio de Acceso y Uso Compartido de Infraestructura Pasiva del AEP aplicables del 1° de enero al 31 de diciembre de 2017, a través de la expedición de una versión del Modelo de Costos de Torres correspondiente al periodo en cuestión.

En este sentido, el Modelo de Costos de Torres se empleó para determinar las tarifas de los servicios: 1) Acceso y Uso Compartido de Torre ("Por el sistema instalado: contraprestación mensual") y 2) Acceso y Uso de Espacio Aprobado en Piso ("*TARIFA MENSUAL*"[44] y "*TARIFA MENSUAL POR ESPACIO ADICIONAL (Por metro cuadrado)*"), con base en la metodología de costos incrementales promedio de largo plazo.

En consistencia con lo anterior, y a efecto de realizar la estimación de tarifas de los servicios en comento, aplicables del 1° de enero al 31 de diciembre de 2018, el Instituto consideró procedente actualizar el Modelo de Costos de Torres utilizado

[44] Tarifa por uso de 6.6 metros cuadrados de espacio horizontal, incluyendo el uso de espacios comunes y compartidos.

para determinar las tarifas aplicables a diversos servicios materia de la Oferta de Referencia que se aprueba a través de ésta Resolución.

Este proceso de actualización se consideró pertinente con el propósito de tomar en cuenta 1) el alcance los servicios conforme a las especificaciones plasmadas en la Oferta de Referencia que se aprueba a través de ésta Resolución y 2) los cambios en los parámetros y datos de entrada del modelo.

De esta manera, en apego a lo señalado en el Medida TRIGÉSIMA NOVENA de las Medidas Fijas, se llevó a cabo la actualización del Modelo de Costos de Torres, la cual consistió principalmente en:

- Actualizar de valores de Capex, a partir de una tendencia anual de precios.
- Actualización del CCPP nominal antes de impuestos para un operador fijo de telecomunicaciones que posee elementos de infraestructura pasiva susceptible de ser compartida. En este sentido, el valor empleado para dicho parámetro en el presente modelo es de 8.98%[45].

  En este sentido, tanto el cálculo como las consideraciones metodológicas para dicho CCPP resultan de lo establecido en el "*ACUERDO MEDIANTE EL CUAL EL PLENO DEL INSTITUTO FEDERAL DE TELECOMUNICACIONES ESTABLECE LAS CONDICIONES TÉCNICAS MÍNIMAS PARA LA INTERCONEXIÓN ENTRE CONCESIONARIOS QUE OPEREN REDES PÚBLICAS DE TELECOMUNICACIONES Y DETERMINA LAS TARIFAS DE INTERCONEXIÓN RESULTADO DE LA METODOLOGÍA PARA EL CÁLCULO DE COSTOS DE INTERCONEXIÓN QUE ESTARÁN VIGENTES DEL 1 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DE 2018.*", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 9 de noviembre de 2017[46].

---

[45] Se emplea el CCPP nominal en lugar del CCPP real, ya que bajo el enfoque del modelo se supone que el total de la inversión para desplegar la red se hace en un sólo año y en la actualización de esta para años futuros se aplica un cambio en precios, que se hace en el modelo con la denominada "tendencia de precio". Bajo este enfoque, el flujo de efectivo de la empresa hipotética dentro del modelo toma en consideración flujos nominales en términos de la inversión al valor de los costos que se actualizan por su tendencia en precios, lo que permite desarrollar el modelo en términos nominales, en vez de los términos reales.

[46] Disponible a través de la siguiente dirección electrónica: http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5504053&fecha=09/11/2017

De esta forma los elementos que se consideraron para el cálculo del CCPP son:

Concepto	Valor
Tasa libre de riesgo	4.76%
Beta	0.73
Prima de mercado	5.69%
Costo de capital accionario	12.75%
Costo de la deuda	6.07%
Apalancamiento	56.36%
Tasa de impuestos	30.00%
CCPP nominal antes impuestos	**8.98%**

Tabla 9: Parámetros relacionados con el Costo de Capital Promedio Ponderado.

Asimismo, el Instituto llevó a cabo modificaciones al modelo de costos a efecto de adecuar los niveles tarifarios de diversos servicios conforme a las especificaciones plasmadas en la Oferta de Referencia que se aprueba a través de esta Resolución, las cuales son relativos principalmente a los servicios relacionados con Espacio en Torre y Espacio en Piso.

En seguimiento a lo anterior, por lo que hace a los niveles tarifarios por Servicio de Acceso y Uso Compartido de Infraestructura Pasiva relacionados con torres, las modificaciones realizadas al Modelo de Costos de Torres principalmente consistieron en ajustar el cálculo del nivel tarifario para el "*Espacio en Torre*" y "*Espacio en Piso*", de conformidad con lo siguiente:

- Se modificó el enfoque de ponderación de las tarifas de Espacio en Torre, el cual se encontraba basado en la distribución de las diferentes estructuras de tipo torre por geotipos referentes a criterios socioeconómicos y de la clase de zona en que se encuentran tales elementos, al uso de las distribuciones ligadas al tipo de torre del AEP, diferenciando si ésta se ubica en una azotea o a nivel del suelo.

- Asimismo, también se modificó el enfoque de implementación del criterio de asignación del costo de la torre. Inicialmente este se repartía en la parte ocupada de la estructura tipo torre de manera proporcional al espacio empleado por el AEP y el CS, mientras que respecto al espacio restante en

torre de manera se repartía de manera proporcional (o prorata) entre el AEP y un CS entrante (50% - 50%), mientras que ahora el criterio de repartición del costo de toda la torre se define en función de la proporción al espacio vertical empleado por el AEP y los CS.

- En complemento, se modificó el enfoque de ponderación de las tarifas de Espacio en Piso, mismo que hace la distribución de las estructuras de tipo torre por geotipos referentes a criterios socioeconómicos de los sitios donde se ubican dichos elementos, a partir de la clasificación por regiones socioeconómicas de INEGI.

7.2. Principios de la metodología del Modelo de Costos de Torres

El objetivo del Modelo de Costos de Torres es estimar los costos previstos en que un operador incurriría si tuviera que desplegar sus sitios con infraestructura pasiva fija y sus estructuras del tipo de torres en un mercado competitivo, de modo que le sea posible proveer todo un servicio o un incremento definido por su demanda. Dicho enfoque refleja la decisión de un nuevo operador entrante sobre construir su propia red o rentar el acceso a la infraestructura pasiva del AEP.

El diseño del modelo toma como base a un operador hipotético, considerando las características de los sitios con los que cuenta el AEP así como la ocupación actual de su propia infraestructura. Por su parte, las tarifas de los servicios consideran únicamente la infraestructura que está estrictamente relacionada con la prestación de los servicios mayoristas en cuestión.

Por otra parte, el enfoque desarrollado en el Modelo de Costos de Torres realiza una aproximación adecuada de los costos incurridos por el AEP por proveer los servicios mayoristas correspondientes a través de la infraestructura de este operador, pues considera las características de la misma y la ocupación actual sobre su propia infraestructura para brindar servicios desde un sitio, y atribuir los respectivos costos comunes y compartidos a los servicios relevantes en función de la demanda de dichos servicios, para asegurar que exista una recuperación de los costos de inversión en que el AEP incurre para el despliegue de los sitios donde se encuentran presentes sus estructuras del tipo de torres.

De conformidad con el alcance de los servicios de Acceso y Uso Compartido de Infraestructura Pasiva establecido en la Medida TRIGÉSIMA NOVENA de las Medidas Fijas, los servicios que son considerados en el Modelo de Costos son los siguientes:

Servicios de Acceso y Uso Compartido de Infraestructura Pasiva asociados a la Oferta de Referencia[47]

Servicio de Acceso y Uso Compartido de Torre

- Por sistema instalado[48].
- Por el acceso y uso de Espacio Aprobado en Piso.

7.2.1. Resumen de principios metodológicos empleados en el Modelo de Costos de Torres

A continuación se presenta un resumen de los principales principios metodológicos que se emplean en la implementación del Modelo de Costos de Torres:

Concepto	Descripción
Implementación paramétrica	Enfoque de implementación que permite al Instituto definir ciertas características variables relacionada con de la demanda, de los sitios y parámetros de costos.
Despliegue	Bajo el enfoque del modelo se asume que toda la infraestructura pasiva es desplegada en el año corriente, por lo que los costos unitarios base siempre corresponderán con los del año de referencia, los cuales se actualizan para años posteriores según una tendencia de costos asignada a cada elemento a costear. Derivado de lo anterior los precios estimados por el modelo son válidos únicamente para el año seleccionado. Para el presente modelo las tarifas estimadas serán las aplicables, en su caso, para el año 2018.

[47] Conforme al numeral 2 del Anexo A "TARIFAS" del Convenio de la Oferta de Referencia que se aprueba a través de ésta Resolución.

[48] De acuerdo a la Oferta de Referencia que se aprueba a través de ésta Resolución corresponde a la renta mensual por una sección correspondiente a una franja de 4 metros lineales, limitada por 8.5 m^2 de Espacio en Torre para instalar sus equipos. Cualquier excedente de los 8.5 m^2 o de la franja de los 4 metros lineales, se cobrará dependiendo del espacio excedente utilizado.

Valoración de los activos	Para el costeo se considera un método de valoración de activos que calcula el valor de los activos a partir del costo actual de activos modernos equivalentes sujetos a reducciones de costos (conocido como MEA, por sus siglas en inglés). A través de éste enfoque los activos son valorados con base en activos modernos equivalentes, a partir de información proporcionada por el AEP o bien por terceros. Dicha metodología permite emplear costos unitarios actuales de los activos modernos equivalentes que el operador desplegaría hoy en día y no exactamente los activos que ya están instalados.
Vida útil de los activos	Se considera que la vida útil de los elementos a costear es económica, a efecto de que se refleje el tiempo de uso de los activos.
Demanda mayorista y periodo modelado	La demanda mayorista de los Servicios de Acceso y Uso Compartido de Espacio en Torre y Espacio en Piso se basa en un análisis de la información proporcionada por el AEP, de donde se desprende el cálculo de la demanda promedio actual para cada uno de los sitios tipo. Asimismo, para la estimación del posible espacio ocupado por los CS en la torres del AEP se realizó un análisis de espacio solicitado para servicios similares a través de una muestra de los convenios vigentes que ha firmado Operadora de Sites Mexicanos, S.A. de C.V. (en lo sucesivo, "Telesites") con otros concesionarios. A este respecto se supone que el Espacio en Torre ocupado por los CS corresponde a una franja de 4 metros lineales para instalar sus equipos (en el caso de que la infraestructura así lo permita)[49], manteniendo la demanda promedio actual de uso de las torres del AEP. Por otra parte, relativo al Espacio en Piso y siguiendo el análisis de la muestra de acuerdos de sitio de Telesites, se supone un valor en 6.6 metros cuadrados[50] de ocupación ya sea en el predio, caseta o azotea del sitio. Adicional a lo anterior se asigna un uso de espacio común de acuerdo al espacio en predio y el espacio demandado[51], así como una porción del Espacio ocupado por la Base de la torre[52].

[49] Datos de demanda de espacio vertical en torre promedio: una franja por CS, según análisis de una muestra de los convenios vigentes que ha firmado Telesites.

[50] Datos de demanda de espacio horizontal en piso: mediana y moda observados en una muestra de los convenios vigentes que ha firmado Telesites y que se encuentran registrados en el Registro Público de Telecomunicaciones, disponible a través de la siguiente dirección electrónica: http://ucsweb.ift.org.mx/vrpc/

[51] A través de un margen de 10%, sobre el espacio demandado y sobre el espacio del predio excluyendo la base de la torre y la caseta.

[52] Asignación de espacio proporcional entre el AEP y el CS entrante.

Estimación de las inversiones y metodología de depreciación	A partir de la información de demanda de Espacio en Torre y Espacio en Piso involucrado en la prestación de los servicios, así como de las características de los sitios y a partir de los costos de los activos asociados, que forman parte a su vez de los datos de entrada del modelo, es posible estimar el total de inversiones incurridas en el despliegue de infraestructura. Por otra parte, dentro del modelo se emplea una metodología de depreciación anual para estimar los costos anuales correspondientes y añadir los costos operativos asociados, para posteriormente asignar las tarifas de acuerdo al uso de los activos a cada concesionario. En concreto, el modelo emplea una metodología de depreciación de las inversiones de anualidad inclinada[53]. Es relevante destacar que la metodología de anualidad inclinada conlleva un pago constante con suma fija que tiene en cuenta: 1) El CCPP nominal[54] antes de impuestos para un operador fijo de telecomunicaciones que posee elementos de infraestructura pasiva susceptible de ser compartida. El CCPP nominal antes de impuestos utilizado para este modelo es de 8.98%; 2) la vida útil de los activos, y 3) la tendencia de los precios asociada a cada uno de estos.
Asignación de costos compartidos	En el modelo se ha considerado la asignación de costos compartidos a partir de las dimensiones de los elementos de los sitios modelados, así como de la demanda de Espacio en Torre y Espacio en Piso (véase numeral 7.1.4).
Asignación de costos comunes	La asignación de costos comunes se basa en un reparto proporcional o EPMU (del inglés, *equi-proportional mark-up*), en el que los costos comunes se recuperan en proporción al costo incremental asignado a los distintos servicios producidos.

7.2.2. Aspectos relacionados con la metodología del Modelo de Costos de Torres

---

[53] En el entendido de que modelo sigue un enfoque uni-anual, por lo que su demanda no crece o decrece y es específica al año considerado. Se desarrolló de esta manera porque no se esperan cambios en la red de cobre del AEP en el corto plazo.

[54] Es sustancial mencionar que se emplea el CCPP nominal en lugar del CCPP real, ya que bajo el enfoque del modelo se supone que el total de la inversión para desplegar la red se hace en un sólo año y en la actualización de esta para años futuros se aplica un cambio en precios, que se hace en el modelo con la denominada "tendencia de precio". Bajo este enfoque, el flujo de efectivo de la empresa hipotética dentro del modelo toma en consideración flujos nominales en términos de la inversión al valor de los costos que se actualizan por su tendencia en precios, lo que permite desarrollar el modelo en términos nominales, en vez de los términos reales.

El Modelo de Costos de Torres consta de dos etapas metodológicas. En la primera se realiza el dimensionamiento de sitios tipo, es decir, se representa a un sitio característico del AEP con infraestructura susceptible de ser compartida, en función de las siguientes variables:

- **Relativas a la torre:** un tipo de torre específico presente en el sitio, así como el valor de su altura, carga máxima de viento, y si dicho elemento se localiza en una azotea o bien a nivel del suelo.

- **Relativos al sitio:** las dimensiones promedio ocupadas por un predio, así como las correspondientes a la azotea de los edificios, y el espacio de caseta.

- **Demanda de espacio:** la demanda promedio de espacio vertical ocupado por el AEP en torre.

Los parámetros anteriores se obtienen a partir de la información sobre elementos de infraestructura proporcionada por el AEP, así como reglas de dimensionamiento con base en las características de sus sitios, y la ocupación actual de los elementos involucrados. Con dicha información se calculan las tarifas por sitio de los servicios que se prestarían en cada sitio modelado.

En una segunda etapa, el modelo estima tarifas relativas a los servicios referidos. A este respecto, las tarifas de los servicios de Espacio en Torre se ponderan considerando la distribución cada estructura de tipo torre calculada con base en información provista por el AEP, de acuerdo con las especificaciones plasmadas a través de Oferta de Referencia que se aprueba con ésta Resolución.

Tales distribuciones son construidas considerando 1) las características de las estructuras tipo torre presentes en cada sitio de AEP (en concreto, tipología, altura y carga máxima de viento) y 2) si la estructura tipo torre se encuentra situada en una azotea o bien a nivel de suelo. Cabe destacar que en el modelo se consideran dos tipologías: autosoportada y arriostrada[55].

[55] Tipologías de torres que poseen Telmex y Telnor, de acuerdo a la información proporcionada por el AEP.

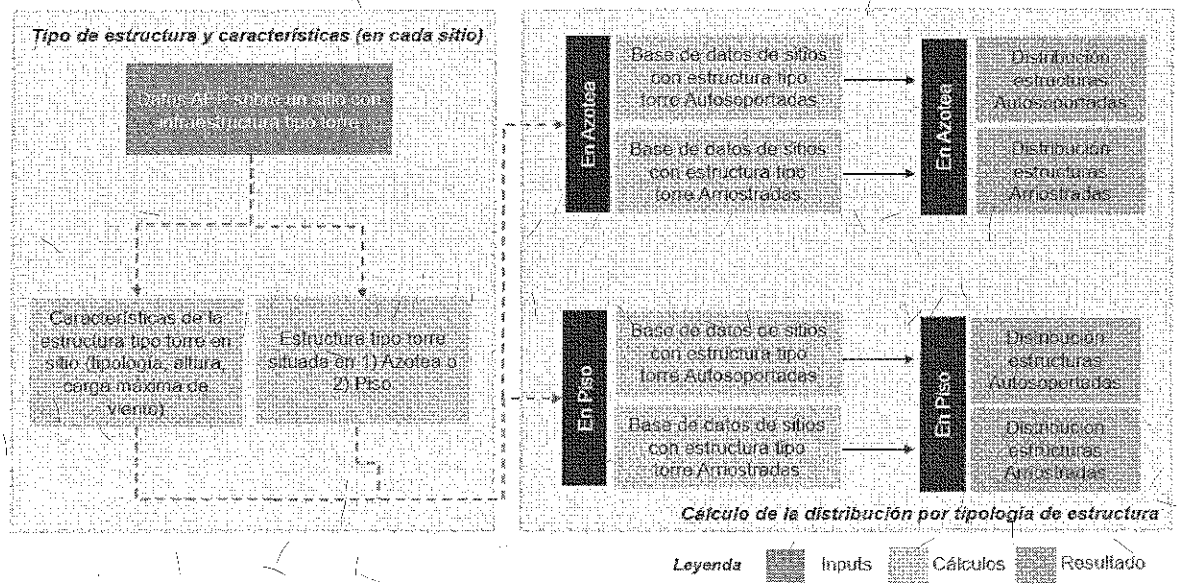


Figura 9: Diagrama de flujo del proceso de integración de las distribuciones de infraestructura tipo torre del AEP, a nivel de piso y azotea, empleadas en el Modelo de Costos de Torres (*Fuente:* IFT, 2017)

En complemento, las tarifas del Espacio en Piso son ponderadas a través de las distribuciones de sitios del AEP que poseen estructuras tipo torre, y también a partir de la clasificación por regiones socioeconómicas del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (en lo sucesivo, "INEGI")[56]. A mayor abundamiento, el Instituto señala que para consolidar el proceso anterior se ejecutaron las siguientes etapas:

- **A cada sitio del AEP con infraestructura tipo torre se asignó una región socioeconómica,** de acuerdo a lo siguiente:
    - A partir de la ubicación en coordenadas del sitio proporcionadas por el AEP al Instituto, se obtuvo la información de su localización; es decir,

56 Véase la dirección electrónica: http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/espanol/sistemas/regsoc/default.asp?c=11723

la entidad federativa, municipio, localidad y área geoestadística básica ("AGEB") empleado los marcos geoestadísticos del INEGI[57].

- A partir de los datos anteriores, a cada sitio se asoció, según la disponibilidad de datos, la región socioeconómica correspondiente[58] primero por AGEB, en caso de que los datos no lo permitieran se asocia por localidad[59], de no ser posible por localidad se pasa a asociar por municipio y si ninguna fuera posible dada la calidad de información por entidad federativa.

---

[57] En concreto se emplearon 1) el **Marco geoestadístico municipal 2000 (Censo General de Población y Vivienda 2000)** (disponible a través de la siguiente dirección electrónica: http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/Productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/geografia/marc_geo/702825292843_s.zip y 2) el **Marco Geoestadístico, junio 2017** (disponible a través de la dirección electrónica http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/Productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/geografia/marcogeo/889463142683_s.zip).

[58] Es decir, trató de asociarse primero la región socioeconómica del AGEB donde se ubica el sitio. En su ausencia de este, el estrato correspondiente a la localidad, y ante la falta de éste la región correspondiente al municipio y así sucesivamente.

[59] Para el caso de la localidad, se estimó el estrato socioeconómico correspondiente ponderando el nivel socioeconómico de todas las AGEB que integran a una localidad por la cantidad de habitantes presentes en dichas AGEB.

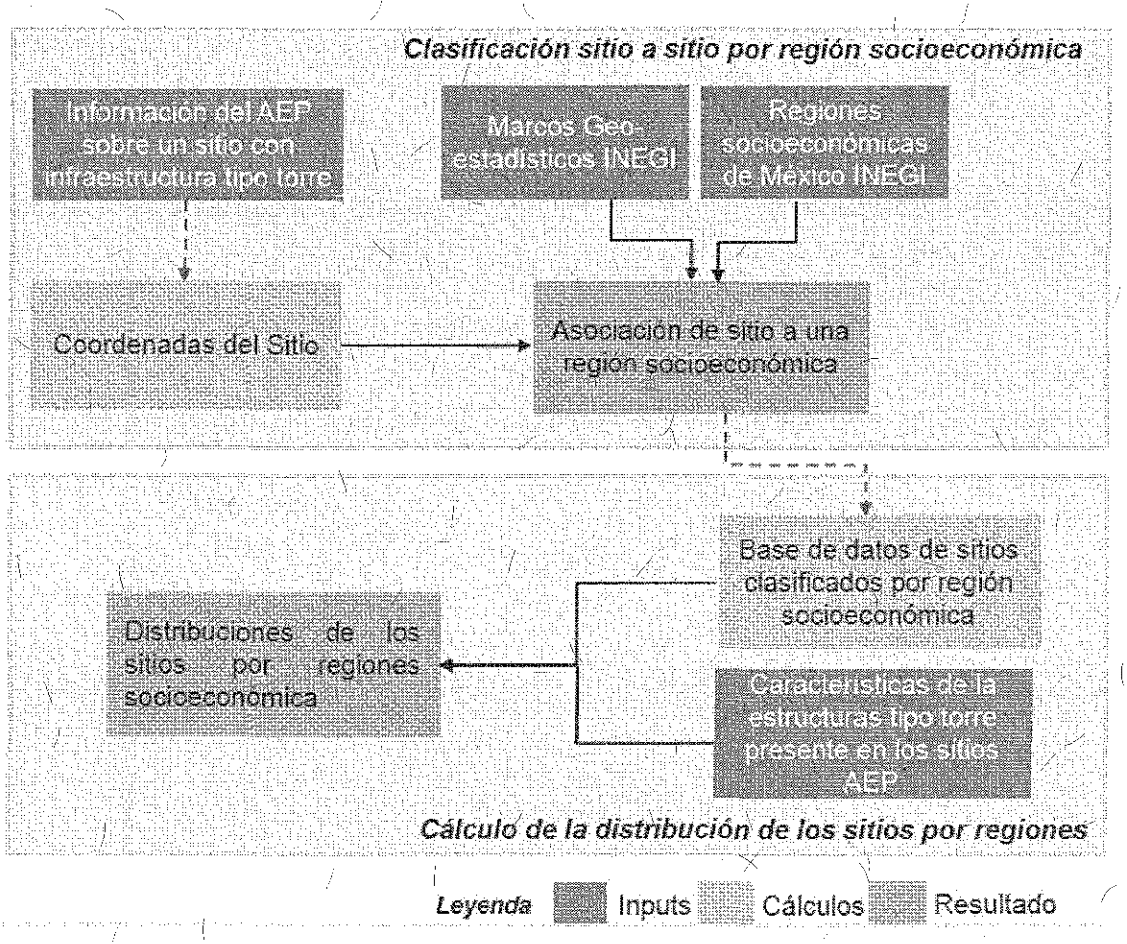


Figura 10 Diagrama de flujo del proceso de integración de las distribuciones donde se encuentra la infraestructura tipo torre del AEP, según los estratos socioeconómicos de INEGI, empleadas en el Modelo de Costos de Torres (*Fuente:* IFT, 2017)

En este tenor, se presentará con mayor detalle el proceso de cálculo de las tarifas de Espacio en Torre y Espacio en Piso generadas por el Modelo de Costos de Torres.

Etapa	Resumen metodológico
Cálculo de tarifas en un Sitio	En ésta etapa, el modelo considera las características técnicas de cada uno de los sitios a modelar, con base en la información provista por el AEP y parámetros que permiten dimensionar cada uno de los sitios y calcular las tarifas de Espacio en Piso y Espacio en Torre. Dicho proceso inicia con el cálculo de todas las tarifas de sitios tipo para Espacio en Piso y Espacio en Torre calculadas de forma anual y expresada en términos mensuales. Cabe destacar que para el caso de las tarifas para Espacio en Piso se incorpora la posibilidad de que el CS demande espacio En Predio, En Azotea o En Caseta. Para ello se consideran dos clases de parámetros:

- **Parámetros fijos:** Aquellos que se mantienen constantes sin importar el tipo de sitio a modelar. En concreto son los siguientes:
  - *Sobre Espacio en Torre*: se supondrá que el espacio ocupado por los CS en una torre corresponde a una franja de 4 metros lineales para instalar sus equipos (en el caso de que la infraestructura así lo permita)[60].
  - *Sobre Espacio en Piso:* se supone un espacio mínimo que pueda usar un concesionario para cualquier estructura, excluyendo el espacio necesario para la instalación de la torre, es de 6.6 metros cuadrados[61].
  - *Propiedad de los sitios modelados:* se supondrá que todos los sitios se localizan en un sitio en el que el AEP es poseedor de la propiedad[62].

- **Parámetros variables:** es decir aquellos que se modifican de acuerdo al tipo de sitio a modelar. Entre tales se encuentran principalmente:
  - *Tipo de torre:* Se refiere al tipo de estructura presente en el sitio que se quiere modelada. En el modelo se consideran dos tipologías: autosoportada y arriostrada[63].
  - *Altura de la torre:* se refiere a la altura de la estructura presente en el sitio que se pretende modelar y es medido en metros.
  - *Carga de viento:* corresponde a la carga de viento máxima prevista para cada una de las estructuras de tipo torre presentes en los sitios a modelos, se mide a través de un rango de carga de viento en kilómetros por hora (km/h)
  - *Demanda de ocupación promedio de Espacio en Torre*: espacio lineal ocupado actualmente en la estructura tipo torre presente en el sitio, según la información presentada por el AEP en cada sitio. Tal parámetro se estima a través de la cantidad de franjas que éste ocupa a nivel promedio en todas las torres de sus sitios[64].
  - *Dimensiones de diversos elementos del predio*[65].

---

[60] Datos de demanda de espacio vertical en torre promedio: una franja por CS, según análisis de una muestra de los convenios vigentes que ha firmado Telesistes.

[61] Datos de demanda de espacio horizontal en piso: mediana y moda de los datos observados en una muestra de los convenios vigentes que ha firmado Telesites.

[62] Según la información proporcionada por el AEP, los sitios donde se ubican sus torres son de su propiedad.

[63] Tipologías de torres que poseen el AEP, de acuerdo a la información proporcionada por éste al Instituto.

[64] Estimada de acuerdo a la ocupación de espacio vertical en torre, según la información proporcionada por el AEP.

[65] Se refiere a los valores promedio del área de 1) predio, 2) base de la torre presente en sitio, 3) azotea y 4) caseta, de acuerdo a las características de la torre.

	○ *Tipo de ubicación de estructura tipo torre:* es decir, si dicho elemento se encuentra en una azotea o a nivel del piso para la modelación del sitio en cuestión. Una vez definidos los parámetros fijos y variables, se procede a calcular las tarifas asociadas por sitio utilizando cada una de los parámetros anteriormente mencionados. De esta manera, se calcula el gasto anual para cada sitio de los elementos necesarios para la provisión de los servicios de Espacio en Torre[66] y Espacio en Piso[67]. Posteriormente, se obtiene el gasto anual por cada elemento necesario para la provisión de los servicios. Dicha cantidad por cada elemento se obtiene de la suma del CAPEX y OPEX calculado conforme lo expuesto en la sección 7.1.3. Cabe destacar que para el caso del servicio de Espacio en Torre se asignan a los CS 4 metros lineales de la demanda promedio actual, la cual corresponde a la demanda de ocupación promedio de Espacio en Torre ocupado actualmente por el AEP y el gasto anual se reparte en proporción de estos 4 metros lineales para el supuesto CS entrante y el restante se le asigna al AEP[68]. Dicha asignación depende del dimensionamiento y de los parámetros fijos y variables utilizados para el cálculo sitio a sitio. Por otro lado, para el caso de los servicios de Espacio en Piso, dado que se modela un sitio cuya propiedad es del AEP, se estima el valor del gasto anual total en la superficie, así como de espacio de azotea y caseta presente en los sitios. Por tanto, el gasto anual asignado por cada operador dependerá enteramente del gasto anual total de los elementos que intervienen para la prestación de los servicios, el cual deberá repartirse para los CS de acuerdo a la ocupación de 6.6 metros cuadrados, un uso de espacio común al espacio en predio y el espacio demandado[69], así como una porción del

[66] Para las tarifas de Espacio en Torre, únicamente se considerarán los costos asociados al propio elemento, es decir a la propia torre, así como los derivados de obras civiles para construcción de torre, licencias y permisos de construcción de torre, y los relativos a la instalación de sistemas/equipos de seguridad para torre (en el caso de torres que se localizan en azoteas) y adicionales (es decir, Gastos de construcción de caminos y extensión de líneas eléctricas)

[67] Para las tarifas del Espacio en Piso por sitio se considerará que interviene el costo del espacio total modelado para el piso, así como los montos derivados de la obra civil por motivo de azoteas o casetas presentes en el sitio en cuestión.

[68] Esta asignación no modifica el promedio total de ocupación actual de las torres del AEP.

[69] A través de un margen de 10%, sobre el espacio demandado y sobre el espacio del predio excluyendo la base de la torre y la caseta.

	Espacio ocupado por la Base de la torre[70] y para el AEP como el complemento del espacio total ocupado por el CS entrante. Una vez obtenidos los montos que resultan de la asignación del gasto anual, se contabilizan aquellas aplicables para los CS en el sitio, de tal forma que para el Servicio de Espacio en Piso se pueda obtener la tarifa por la ocupación efectiva de espacio en piso por mes[71]; mientras que para la tarifa correspondiente a Espacio en Torre se obtiene en términos de 4 metros lineales por CS.
Cálculo de tarifas promedio	A partir de las estimaciones ejecutadas en la etapa anterior, el modelo realiza el cálculo de las tarifas ponderadas por Espacio En Torre y Espacio en Piso, conforme a las especificaciones plasmadas en la Oferta de Referencia que se aprueba a través de ésta Resolución. En este sentido, de la información proporcionada por el AEP sobre sus estructuras tipo torre, en el Modelo de Costos de Torres se considera la distribución de estructuras tipo torre del AEP, diferenciando si ésta se encuentra en una azotea o a nivel de suelo. Esta distribución se asigna a cada uno de los elementos que genera la combinación tipo de torre, altura y carga de viento, presente en el sitio modelado, tomando como parámetro de asignación el número de rangos de carga de viento que tiene cada tipo de torre.[72] Asimismo, con información proporcionada por el AEP sobre la ubicación de su infraestructura susceptible de ser compartida, en el Modelo de Costos de Torres se presenta la distribución de dichos sitios respecto al estrato de las regiones socioeconómicas del INEGI, misma que se emplea para estimar la tarifa correspondiente por Espacio en Piso. En dicha distribución se asigna cada uno de los elementos que genera la combinación tipo de torre, altura y carga de viento presente en el sitio modelado, considerando como parámetro de asignación el número de rangos de carga de viento que tiene cada tipo de torre. Así, con la información de las tarifas obtenidas para los conceptos de Espacio en Torre y Espacio en Piso se calcula el promedio ponderado de las tarifas para obtener la tarifa de Espacio en Torre y su correspondiente a Espacio en Piso.

[70] Asignación de espacio proporcional entre el AEP y el CS entrante (50% - 50%), ya que la demanda actual de servicios mayoristas es muy baja.

[71] Es decir, la correspondiente a la demanda de Espacio en Piso de 6.6 metros cuadrados, así como de las áreas comunes y compartidas.

[72] Cabe destacar que en el modelo se considera un ajuste a la distribución de torres por cada geotipo para considerar torres cuya altura es mayor o igual a los 15 metros lineales, dado que se observó que a nivel promedio las torres de menor altura no poseen suficiente espacio para la coubicación de un CS.

El proceso anteriormente descrito se realiza en el modelo empleando dos módulos claramente diferenciados: uno que se encarga de estimar tarifas por sitio y otro que estima tarifas promedio de acuerdo a la estructura, alimentándose de los cálculos previamente realizados en la parte por sitios.

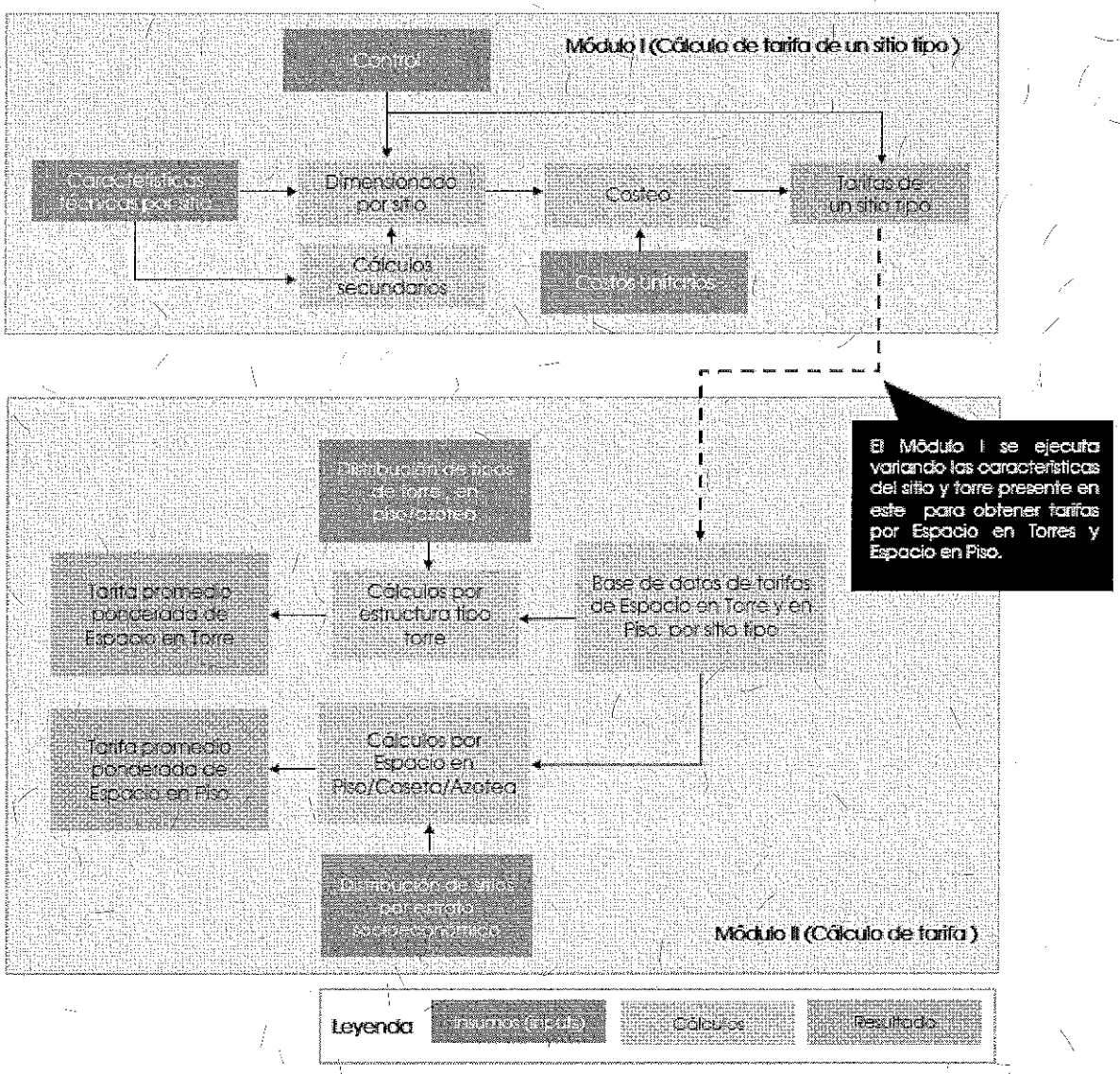


Figura 11 Diagrama de flujo del Modelo de Costos de Torres (*Fuente:* IFT, 2017)

7.3. Tarifas estimadas por el Modelo de Costos de Torres.

El modelo calcula el costo unitario mensual de los siguientes servicios para cada operador:

Por el acceso y uso de Espacio Aprobado en Torre

- Estructura situada en una azotea

La tarifa mensual por el uso de Espacio Aprobado en Torre de 8.5 metros cuadrados (m^2) y una franja de 4 metros lineales (ml); exclusivamente para antenas de radiofrecuencia (RF) o de microondas (MW), independientemente de sus dimensiones, de acuerdo a las características de las torres instaladas en azoteas se describe a continuación:

Tipo de Estructura	Unidad	Valor
Torre Arriostrada	MXN / Mes	$ 9,510.31 M.N.
Torre Autosoportada	MXN / Mes	$ 6,520.49 M.N.

A través de la tarifa mensual por el acceso y uso de Espacio Aprobado en Torre en una estructura situada en una azotea, el Concesionario Solicitante podrá solicitar el uso discontinuo del espacio en la torre (necesidades que deberán estar reflejadas en la Solicitud de Factibilidad y de colocación indicando cuál sería el centro de radiación principal y secundario) a través de su división en hasta un máximo de dos componentes, siempre y cuando: 1) la suma del uso del espacio en ambas componentes no exceda de 8.5 m^2 y 4 ml, 2) el Concesionario Solicitante haga uso de al menos una de los componentes para la colocación de equipos, y 3) no existirán ajustes de niveles tarifarios derivados del uso parcial del espacio de 8.5 m^2 y 4 ml, a través de la división en las componentes en cuestión. Telmex en su respuesta a la Solicitud de Factibilidad indicara sobre la posibilidad del uso discontinuo de la franja y en caso de determinar que no es posible sólo presentará el resultado de Factibilidad sobre una franja de 4 ml con referencia al centro de radiación principal.

En caso de que el AEP permita hacer uso de franjas discontinuas y que se pudiera hacer uso de la segunda componente de manera posterior, si otro Concesionario Solicitante solicita el Servicio de Acceso y Uso Compartido en la torre en cuestión, el AEP notificará al primero para que decida ocupar a la brevedad el espacio correspondiente en la torre o en su defecto manifieste que no cuenta con interés (el Concesionario Solicitante contará con un plazo de 10 días hábiles para ocupar el sitio conforme a la solicitud de ocupación original), teniendo claro que de no ocupar el espacio se le podrá dar acceso a otro Concesionario sin que existirán ajustes de niveles tarifarios derivados del uso parcial del espacio.

En complemento, cualquier excedente de los 8.5 m^2 o de la franja de los 4 ml, será pagado de acuerdo a la cantidad que resulte de multiplicar el Área de antena en m^2, por la Altura del centro de radiación (NCR) que es la distancia del punto medio de la antena al suelo en metros, por la cantidad de:

Elemento	Unidad	Torre Arriostrada	Torre Autosoportada
Factor de cobro	M.N./m^3	49.01	19.61

Para ello, se seguirá el siguiente procedimiento de cálculo de acuerdo al tipo de estructura que corresponda:

Costo Adicional = Área de Antena m^2 * Altura NCR en metros * Factor de cobro

- **Estructura situada en al nivel del suelo**

La tarifa mensual por el uso de Espacio Aprobado en Torre de 8.5 metros cuadrados (m^2) y una franja de 4 metros lineales (ml); exclusivamente para antenas de radiofrecuencia (RF) o de microondas (MW), independientemente de sus dimensiones, de acuerdo a las características de las torres no instaladas en azoteas se describe a continuación:

Tipo de Estructura	Unidad	Valor
Torre Arriostrada	MXN / Mes	$ 7,764.21 M.N.
Torre Autosoportada	MXN / Mes	$ 7,271.18 M.N.

A través de la tarifa mensual por el uso de Espacio Aprobado en Torre, el Concesionario Solicitante podrá solicitar el uso discontinuo del espacio en la torre (necesidades que deberán estar reflejadas en la Solicitud de Factibilidad y de colocación indicando cuál sería el centro de radiación principal y secundario) a través de su división en hasta un máximo de dos componentes, siempre y cuando: 1) la suma del uso del espacio en ambas componentes no exceda de 8.5 m^2 y 4 ml, 2) el Concesionario Solicitante haga uso de al menos una de los componentes para la colocación de equipos, y 3) no existirán ajustes de niveles tarifarios derivados del uso parcial del espacio de 8.5 m^2 y 4 ml, a través de la división en las componentes en cuestión. El AEP en su respuesta a la Solicitud de Factibilidad indicara sobre la

posibilidad del uso discontinuo de la franja y en caso de determinar que no es posible sólo presentará el resultado de Factibilidad sobre una franja de 4 ml con referencia al centro de radiación principal.

En caso de que el AEP permita hacer uso de franjas discontinuas y que se pudiera hacer uso de la segunda componente de manera posterior, si otro Concesionario Solicitante solicita el Servicio de Acceso y Uso Compartido en la torre en cuestión, el AEP notificará al primero para que decida ocupar a la brevedad el espacio correspondiente en la torre o en su defecto manifieste que no cuenta con interés (el Concesionario Solicitante contará con un plazo de 10 días hábiles para ocupar el sitio conforme a la solicitud de ocupación original), teniendo claro que de no ocupar el espacio se le podrá dar acceso a otro Concesionario sin que existirán ajustes de niveles tarifarios derivados del uso parcial del espacio.

En complemento, cualquier excedente de los 8.5 m^2 o de la franja de los 4 ml, será pagado de acuerdo a la cantidad que resulte de multiplicar el Área de antena en m2, por la Altura del centro de radiación (NCR) que es la distancia del punto medio de la antena al suelo en metros, por la cantidad de:

Elemento	Unidad	Torre Arriostrada	Torre Autosoportada
Factor de cobro	M.N./m^3	25.90	26.45

Para ello, se seguirá el siguiente procedimiento de cálculo de acuerdo al tipo de estructura que corresponda:

Costo Adicional = Área de Antena m^2 * Altura NCR en metros * Factor de cobro

- **Por el acceso y uso de Espacio Aprobado en Piso.**

La tarifa por el acceso y uso de Espacio Aprobado en Piso en el cual el Agente Económico Preponderante tenga propiedad, o aquella por cuya propiedad sean causahabientes o cesionarios de sus derechos o que resulten de reestructuras corporativas o modificaciones accionarias derivadas de concentraciones de cualquier tipo a agentes vinculados con el Agente Económico Preponderante, se seguirá el siguiente esquema de cobro:

			Tipo de Espacio en Piso[73]		
Clasificación[74]	Estrato Socioeconómico[2]	Unidad	En Predio	En Azotea	En Caseta
Alto	7	MXN / Mes	14,676.26	15,041.41	16,247.59
Medio Alto	6	MXN / Mes	8,543.89	8,908.08	10,010.32
Medio	5	MXN / Mes	3,642.55	4,006.74	4,791.11
Medio Bajo	4	MXN / Mes	2,368.93	2,733.12	3,430.39
Bajo	1, 2 y 3	MXN / Mes	462.70	826.15	1,225.19

Por otra parte, en caso de que se requiera espacio adicional al considerado en la contraprestación anteriormente descrita, tendrá aplicación el siguiente esquema de cobro, la cual depende enteramente del gasto mensual total por metro cuadrado del área residual calculada[75]:

---

[73] Tarifa por uso de 6.6 metros cuadrados de espacio horizontal, incluyendo el uso de espacios comunes y compartidos.

[74] Los valores numéricos corresponden a la clasificación de regiones socioeconómicas de México, elaborada por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Véase http://sc.inegi.gob.mx/niveles/index.jsp.

[75] El área residual calculada es la que se desprende de restarle al área del predio las áreas necesarias para la base de la torre, la caseta y el espacio necesario para el Concesionario Solicitante.

				Tipo de Espacio en Piso	
Clasificación	Estrato Socioeconómico[3]	Unidad	En Predio	En Azotea	En Caseta
Alto	7	MXN / m^2 / Mes	156.93	207.23	296.10
Medio Alto	6	MXN / m^2 / Mes	87.31	137.47	212.03
Medio	5	MXN / m^2 / Mes	39.80	89.97	120.74
Medio Bajo	4	MXN / m^2 / Mes	30.15	80.32	99.09
Bajo	1, 2 y 3	MXN / m^2 / Mes	5.50	55.56	33.26

En caso que el AEP no sea propietario, el Concesionario Solicitante deberá cubrir las cantidades mensuales prorata que resulten dependiendo del monto que el AEP deba pagar conforme a lo pactado en cada uno de los Títulos de Ocupación.

OCTAVO.- Modelo de Costos de Red de Enlaces Dedicados y determinación de tarifas. El modelo de costos que determina las tarifas aplicables al Servicio de Canales Ópticos de Alta Capacidad dispuestos en la Oferta de Referencia se desarrolló siguiendo una metodología de costos incrementales promedio de largo plazo de conformidad con lo establecido en la Medida TRIGÉSIMA NOVENA de las Medidas Fijas y según lo resuelto por el Instituto en la "RESOLUCIÓN MEDIANTE LA CUAL EL PLENO DEL INSTITUTO FEDERAL DE TELECOMUNICACIONES MODIFICA Y AUTORIZA AL AGENTE ECONÓMICO PREPONDERANTE LOS TÉRMINOS Y CONDICIONES DE LA OFERTA DE REFERENCIA PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO MAYORISTA DE ARRENDAMIENTO DE ENLACES DEDICADOS LOCALES, ENTRE LOCALIDADES Y DE LARGA DISTANCIA INTERNACIONAL PARA CONCESIONARIOS DE REDES PÚBLICAS DE TELECOMUNICACIONES Y AUTORIZADOS DE TELECOMUNICACIONES, PRESENTADA POR TELÉFONOS DE MÉXICO, S.A.B. DE C.V. APLICABLE DEL 1 DE ENERO DE 2018 AL 31 DE DICIEMBRE DE 2018."

8.1. Tarifas estimadas para los Canales Ópticos de Alta Capacidad

De conformidad con el alcance del Servicio de Canales Ópticos de Alta Capacidad y del Modelo de Costos de Enlaces Dedicados se estiman tarifas por los siguientes conceptos:

> Con relación al servicio de canales ópticos de alta capacidad, la tarifa recurrente del servicio de canales ópticos de alta capacidad será:

Velocidad del servicio	Contraprestación mensual
STM-16	$143,354.04
STM-64	$350,472.98
1 GE	$39,088.74
10 GE	$98,712.73
100 GE	$304,498.82

NOVENO.- Obligaciones a los integrantes del AEP.- De acuerdo a lo establecido en la Resolución AEP, las Medidas impuestas son de carácter obligatorio para todos los integrantes del AEP.

En dicha Resolución, el Instituto dispuso lo siguiente:

> *"Por cuanto hace a AMX, Grupo Carso y Grupo Inbursa, si bien dichos agentes no constituyen los titulares de las concesiones que permiten la prestación de los servicios de telecomunicaciones en el sector, los mismos guardan una íntima relación con Telmex, Telnor y Telcel (tal como se consideró líneas arriba), por lo que serán destinatarios de las obligaciones establecidas en esta resolución, en la medida en que tengan alguna injerencia directa o indirecta en la utilización o control de la infraestructura, la prestación de los servicios y la utilización o control de los insumos relacionados con la prestación de los servicios, tales como los contenidos audiovisuales.*
>
> *Respecto a la infraestructura pasiva y activa, la prestación de los servicios y los insumos correspondientes, dichas empresas estarán obligadas a hacer del conocimiento de todas sus filiales y subsidiarias, así reconocidas ante la BMV, la SEC, así como cualquier otra entidad bursátil del mundo, las obligaciones que gravan al*

GEAM en su calidad de Agente Económico Preponderante en el sector de telecomunicaciones.

Lo anterior con la finalidad de que hagan extensivas dichas obligaciones emitiendo las directrices y lineamientos que sean necesarios para tales efectos. Asimismo, deberán implementar un sistema de control y vigilancia para que las medidas impuestas por este Instituto sean aplicadas en los términos previstos en esta resolución."

En este sentido, si bien América Móvil, S.A.B. de C.V., Grupo Carso, S.A.B. de C.V. y Grupo Financiero Inbursa, S.A.B. de C.V., no son los titulares de las concesiones que permiten la prestación de los servicios de telecomunicaciones en el sector, los mismos guardan una íntima relación con Teléfonos de México, S.A.B. de C.V., Teléfonos del Noroeste, S.A. de C.V. y Radiomóvil Dipsa, S.A. de C.V., por lo que serán destinatarios de las obligaciones impuestas a los integrantes del Agente Económico Preponderante, en la medida en que tengan alguna injerencia directa o indirecta en la utilización o control de la infraestructura, la prestación de los servicios y la utilización o control de los insumos relacionados con la prestación de los servicios.

Por otro lado, en términos de lo establecido por la Medida CUADRAGÉSIMA PRIMERA de las Medidas Fijas, el AEP, deberá presentar para aprobación de este Instituto sus Propuestas de Oferta de Referencia, entre otras, la Oferta de Referencia para la prestación del Servicio de Acceso y Uso Compartido de Infraestructura Pasiva.

El AEP está obligado a hacer del conocimiento de todas sus filiales y subsidiarias, así reconocidas ante la Bolsa Mexicana de Valores, la Securities and Exchange Commission de los Estados Unidos de América, así como cualquier otra entidad bursátil del mundo, las Ofertas de Referencia con la finalidad de que se hagan extensivas a dichas entidades.

Adicionalmente, de conformidad con la Resolución de AEP, las Medidas, así como las Ofertas de Referencia aprobadas en la presente Resolución, dichas Ofertas serán obligatorias a las personas que sean causahabientes o cesionarios de derechos o que resulten de reestructuras corporativas o modificaciones accionarias derivadas de concentraciones de cualquier tipo a agentes vinculados con los integrantes del AEP.

DÉCIMO.- Obligatoriedad de la Oferta de Referencia. La Oferta de Referencia para la prestación del Servicio de Acceso y Uso Compartido de Infraestructura Pasiva que se aprueba a través de la presente Resolución, es el conjunto de términos y condiciones que el AEP deberá ofrecer a los CS, mismos que deberán materializarse a través del Modelo de Convenio que forma parte integrante de la misma. Lo anterior, sin perjuicio de que independientemente de las tarifas determinadas por el Instituto, el AEP y el CS podrán negociar entre sí nuevas tarifas, las cuales pasarán a formar parte del Convenio respectivo.

De esta forma, el AEP se encuentra obligado a proporcionar los servicios en los términos ofrecidos, a partir de la suscripción del convenio correspondiente, sin menoscabo de la facultad del Instituto de resolver los desacuerdos que se susciten entre las partes sobre la prestación de los servicios materia de la Oferta de Referencia.

En este sentido, el AEP deberá suscribir el Convenio para la prestación del Servicio de Acceso y Uso Compartido de Infraestructura Pasiva que se aprueba en el presente acto, dentro de los quince días siguientes a los que le sea presentada la solicitud por parte del CS.

Por lo antes expuesto y con fundamento en los artículos 6o., apartado B, fracción II y 28, párrafos décimo quinto y décimo sexto de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; Transitorio Trigésimo Quinto del "Decreto por el que se expiden la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión, y la Ley del Sistema Público de Radiodifusión del Estado Mexicano; y se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones en materia de telecomunicaciones y radiodifusión" publicado en el Diario Oficial de la Federación el 14 de julio de 2014; 1, 2, 6, fracción IV, 7, 15, fracción I y LXIII, 177, fracción VIII y 268 de la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión; 35, fracción I, 36, 38 y 39 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo; 1, 4, fracción I, 6, fracciones I, VI y XXXVIII, del Estatuto Orgánico del Instituto Federal de Telecomunicaciones; la *"RESOLUCIÓN MEDIANTE LA CUAL EL PLENO DEL INSTITUTO FEDERAL DE TELECOMUNICACIONES DETERMINA AL GRUPO DE INTERÉS ECONÓMICO DEL QUE FORMAN PARTE AMÉRICA MÓVIL, S.A.B. DE C.V., TELÉFONOS DE MÉXICO, S.A.B. DE C.V., TELÉFONOS DEL NOROESTE, S.A. DE C.V., RADIOMÓVIL DIPSA, S.A.B. DE C. V., GRUPO CARSO, S.A.B. DE C.V., Y GRUPO FINANCIERO INBURSA, S.A.B. DE C.V., COMO AGENTE ECONÓMICO PREPONDERANTE EN EL SECTOR DE TELECOMUNICACIONES Y LE IMPONE LAS MEDIDAS NECESARIAS PARA EVITAR QUE SE AFECTE LA COMPETENCIA Y LA LIBRE CONCURRENCIA"*, aprobada mediante Acuerdo P/IFT/EXT/060314/76; Anexo 2

denominado *"MEDIDAS RELACIONADAS CON INFORMACIÓN, OFERTA Y CALIDAD DE SERVICIOS, ACUERDOS EN EXCLUSIVA, LIMITACIONES AL USO DE EQUIPOS TERMINALES ENTRE REDES, REGULACIÓN ASIMÉTRICA EN TARIFAS E INFRAESTRUCTURA DE RED, INCLUYENDO LA DESAGREGACIÓN DE SUS ELEMENTOS ESENCIALES Y, EN SU CASO, LA SEPARACIÓN CONTABLE, FUNCIONAL O ESTRUCTURAL AL AGENTE ECONÓMICO PREPONDERANTE, EN LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES FIJAS"* modificado mediante Acuerdo P/IFT/EXT/270217/119, el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones emite los siguientes:

RESOLUTIVOS

PRIMERO.- Se modifican y autorizan los términos y condiciones de la Oferta de Referencia para la prestación del Servicio de Acceso y Uso Compartido de Infraestructura Pasiva, su Convenio y Anexos presentada por Teléfonos de México, S.A.B. de C.V., como parte del Agente Económico Preponderante por las razones señaladas en el Considerando QUINTO de la presente Resolución, y de conformidad con lo establecido en el Anexo ÚNICO que forma parte integral de la presente Resolución.

SEGUNDO.- Se expide el "Modelo de Costos de Red de Acceso Fijo" y el "Modelo de Costos de Torres", en los términos a que se refiere los Considerandos QUINTO, SEXTO y SÉPTIMO de la presente Resolución aplicables a los servicios contenidos dentro de la Oferta de Referencia para la prestación del Servicio de Acceso y Uso Compartido de Infraestructura Pasiva y sus respectivos Anexos.

El Modelo de Costos de Red de Acceso Fijo y el Modelo de Costos de Torres para servicios de la Oferta de Referencia para la prestación del Servicio de Acceso y Uso Compartido de Infraestructura Pasiva serán publicados en el portal de Internet del Instituto Federal de Telecomunicaciones en formato Excel de una manera "anonimizada" a efecto de salvaguardar la información contenida y provista por el Agente Económico Preponderante.

TERCERO.- Las tarifas resultantes del "Modelo de Costos de Red de Acceso Fijo" y el "Modelo de Costos de Torres", previstas en los Considerandos QUINTO, SEXTO y

SÉPTIMO de la presente Resolución serán aplicables del 1 de enero al 31 de diciembre de 2018.

CUARTO.- Las tarifas resultantes del "Modelo de Enlaces Dedicados", previstas en los Considerandos QUINTO y OCTAVO de la presente Resolución serán aplicables del 1 de enero al 31 de diciembre de 2018.

QUINTO.- Se ordena a Teléfonos de México, S.A.B. de C.V. como parte del Agente Económico Preponderante a publicar la Oferta de Referencia para la prestación del Servicio de Acceso y Uso Compartido de Infraestructura Pasiva, su modelo de Convenio y sus Anexos aprobados en el Resolutivo PRIMERO de la presente Resolución en su sitio de Internet dentro de los primeros quince días del mes de diciembre del presente año.

SEXTO.- Teléfonos de México, S.A.B. de C.V., contará con 30 días naturales siguientes a la notificación de la presente Resolución para realizar las modificaciones necesarias en el Sistema Electrónico de Gestión derivadas de lo argumentado del Considerando QUINTO, así como de lo plasmado en el anexo ÚNICO de esta Resolución.

SÉPTIMO.- Las medidas impuestas mediante la Resolución AEP y modificadas a través de la Resolución Bienal, así como la Oferta de Referencia para la prestación del Servicio de Acceso y Uso Compartido de Infraestructura Pasiva, su modelo de Convenio y Anexos para la Prestación de los Servicios de Acceso y Uso de infraestructura Pasiva aprobada en el Resolutivo PRIMERO de la presente Resolución, serán obligatorias a los miembros que formen parte del Agente Económico Preponderante, así como a las personas que sean sus causahabientes o cesionarios de sus derechos o que resulten de reestructuras corporativas o modificaciones accionarias derivadas de concentraciones de cualquier tipo a agentes vinculados con el Agente Económico Preponderante, para lo cual deberán disponer los términos y condiciones necesarios para ello, a satisfacción del Instituto Federal de Telecomunicaciones, esta prevención deberá aparecer en los documentos, acuerdos o combinaciones en que se contengan las condiciones de cualquier transacción.

OCTAVO.- Notifíquese personalmente a Teléfonos de México, S.A.B. de C.V.

Gabriel Oswaldo Contreras Saldívar
Comisionado Presidente

Adriana Sofía Labardini Inzunza
Comisionada

María Elena Estavillo Flores
Comisionada

Mario Germán Fromow Rangel
Comisionado

Adolfo Cuevas Teja
Comisionado

Javier Juárez Mojica
Comisionado

Arturo Robles Rovalo
Comisionado

La presente Resolución fue aprobada por el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones en su LIII Sesión Ordinaria celebrada el 13 de diciembre de 2017, en lo general por unanimidad de votos de los Comisionados Gabriel Oswaldo Contreras Saldívar, Adriana Sofía Labardini Inzunza, María Elena Estavillo Flores, Mario Germán Fromow Rangel, Adolfo Cuevas Teja, Javier Juárez Mojica y Arturo Robles Rovalo.
En lo particular, la Comisionada María Elena Estavillo Flores manifiesta voto en contra de no incluir las tarifas para fibra obscura en la Oferta.
Lo anterior, con fundamento en los párrafos vigésimo, fracciones I y III; y vigésimo primero, del artículo 28 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; artículos 7, 16 y 45 de la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión; así como en los artículos 1, 7, 8 y 12 del Estatuto Orgánico del Instituto Federal de Telecomunicaciones, mediante Acuerdo P/IFT/131217/910.

La Comisionada Adriana Sofía Labardini Inzunza, previendo su ausencia justificada a la sesión, emitió su voto razonado por escrito, en términos de los artículos 45 tercer párrafo de la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión, y 8 segundo párrafo del Estatuto Orgánico del Instituto Federal de Telecomunicaciones.

INSTITUTO FEDERAL DE TELECOMUNICACIONES

Oferta de Referencia para Compartición de Infraestructura Pasiva

(ORCI)

ÍNDICE

ÍNDICE....2
DEFINICIONES....4
INTRODUCCIÓN....8
I. PRERREQUISITOS PARA LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS Y TRABAJOS ESPECIALES DE LA OFERTA....11
II. SOLICITUDES....11
II.1 Seguimiento y Control de las Solicitudes....12
III. INFORMACIÓN RELACIONADA CON LOS SERVICIOS....13
III.1 Consulta de información contenida en el SEG....14
III.2 Consulta de información a través del medio alterno....15
1. SERVICIO DE ACCESO Y USO COMPARTIDO DE OBRA CIVIL....15
1.1 Procedimientos para la contratación, modificación y baja de los servicios....26
A. Contratación....26
B. Modificación....32
C. Baja de los servicios....33
2. SERVICIO DE CANALES ÓPTICOS DE ALTA CAPACIDAD DE TRANSPORTE....36
2.1 Procedimientos para la contratación y baja de los servicios....38
A. Contratación....38
B. Baja de los servicios....40
2.2 Servicio de Renta de Fibra Obscura....42
2.3 Procedimientos para la contratación y baja de los servicios....46
A. Contratación....46
B. Baja de los servicios....48
3. SERVICIO DE ACCESO Y USO COMPARTIDO DE TORRES....50
3.1 Procedimientos para la contratación, modificación y baja de los servicios....59
A. Contratación....59
B. Modificación....64
C. Baja de los servicios:....65

4. SERVICIO DE USO DE SITIOS, PREDIOS Y ESPACIOS FÍSICOS.....68

4.1 PROCEDIMIENTOS PARA LA CONTRATACIÓN, MODIFICACIÓN Y BAJA DE LOS SERVICIOS..... 70

A. CONTRATACIÓN.....70
B. MODIFICACIÓN 75
C. BAJA DE LOS SERVICIOS 76

5. SERVICIO DE TENDIDO DE CABLE SOBRE INFRAESTRUCTURA DESAGREGADA.....79

5.1 PROCEDIMIENTOS PARA LA CONTRATACIÓN, MODIFICACIÓN Y BAJA DE LOS SERVICIOS..... 81

A. CONTRATACIÓN.....81
B. MODIFICACIÓN 85
C. BAJA DE LOS SERVICIOS 87

6. ACTIVIDADES DE APOYO PARA LA COMPARTICIÓN DE INFRAESTRUCTURA PASIVA 89

6.1VISITA TÉCNICA..... 89
6.2 ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD..... 90
6.3 VERIFICACIÓN. 91

7. TRABAJOS ESPECIALES ASOCIADOS A LOS SERVICIOS DE ACCESO Y USO COMPARTIDO DE LA INFRAESTRUCTURA PASIVA.....92

7.1 INSTALACIÓN DE INFRAESTRUCTURA DEL CS EN DESPLIEGUE DE NUEVA OBRA CIVIL..... 93

A. PROCEDIMIENTO PARA LA INSTALACIÓN DE INFRAESTRUCTURA DEL CS EN DESPLIEGUE DE NUEVA OBRA CIVIL.....95

7.2 ACONDICIONAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA..... 97

A. PROCEDIMIENTO PARA EL ACONDICIONAMIENTO DE INFRAESTRUCTURA.....99

7.3 RECUPERACIÓN DE ESPACIO..... 100

A. PROCEDIMIENTO PARA RECUPERACIÓN DE ESPACIOS.....101

ANEXO 1 FORMATOS

ANEXO 2 NORMATIVIDAD TECNICA

ANEXO 3 ATENCIÓN DE FALLAS, CONTINUIDAD DEL SERVICIO Y GESTION DE INCIDENCIAS

ANEXO 4 PARÁMETROS E INDICADORES DE LOS NIVELES DE CALIDAD Y PENAS CONVENCIONALES

ANEXO 5 CONVENIO

Definiciones.

1) ***Acceso y Uso Compartido de Infraestructura Pasiva***: El uso por dos o más redes públicas de telecomunicaciones de la Infraestructura Pasiva.
2) ***Análisis de Factibilidad:*** Análisis de los elementos de Infraestructura Pasiva para autorizar el anteproyecto del CS cuando cumpla con la normatividad, previo a la instalación de sus elementos en la Infraestructura Pasiva.
3) ***Bajada de poste o fachada:*** Conexión entre un poste y el pozo más cercano, o bien entre la fachada y el pozo más cercano.
4) ***Bastidor Distribuidor de Fibra Óptica (BDFO):*** Elemento en el cual se montan los bloques o distribuidores de fibra óptica y sirven como punto de distribución para la fibra óptica.
5) ***Canales ópticos:*** Un canal óptico, es una señal óptica portadora de información que se puede identificar y tratar en forma independiente a pesar de compartir el mismo medio de transmisión (fibra óptica) con otras señales semejantes.
6) ***Canalizaciones:*** Conjunto de ductos de concreto y cloruro de polivinilo (PVC) dentro de una obra subterránea con recubrimiento normalizado de arena o concreto.
7) ***Capacidad Excedente de Infraestructura Pasiva:*** Infraestructura no utilizada de Telmex, disponible para el Acceso y Uso Compartido de Infraestructura Pasiva.
8) ***Caso Fortuito o Fuerza Mayor:*** Cualquier circunstancia que no pueda ser controlada por las Partes, incluyendo sin limitar, incendios, inundaciones, huracanes, terremotos, accidentes, huelgas, motines, explosiones, actos de gobierno, guerra, insurrección, embargo, disturbios, etc., por las cuales se encuentren imposibilitadas para realizar sus obligaciones contraídas en el convenio.
9) ***Concesionario Solicitante (CS):*** Concesionario de telecomunicaciones que solicita servicios mayoristas regulados, acceso y/o accede a la infraestructura de la red de Telmex a fin de prestar servicios de telecomunicaciones.

10) ***Contraprestación:*** Pago que deberá realizar el CS de manera periódica o no recurrente, por el uso o goce temporal de los servicios objeto de la presente Oferta.

11) ***Cuotas de mantenimiento:*** Costos de mantenimiento de edificios pagados por los concesionarios solicitantes ocupantes, incluyen los siguientes:

- Vigilancia;
- Limpieza de áreas comunes;
- Iluminación de áreas comunes;
- Mantenimiento de equipos comunes (elevadores, bombeo, incendio, control, alarmas, planta de emergencia común, subestaciones, entre otros);
- Seguros del edificio, entre otros.

12) ***Ductos:*** Estructura de canalización cerrada de un diámetro especifico, que se emplea como vía para alojar y proteger los cables de fibra óptica o cobre de las redes de telecomunicaciones. Actualmente se utiliza un estándar de 35.5, 45, 60, 80 y 100 mm.

13) **Derecho de Vía:** Es la franja de terreno que pertenece al Estado en la cual están alojados elementos que constituyen la infraestructura de las redes públicas de telecomunicaciones.

14) ***Falla:*** Es la interrupción en la continuidad de los servicios provocada por un daño en uno o más elementos de la red.

15) ***Formato de Acuerdo de compartición de infraestructura:*** Documento que deberán firmar las partes una vez que se realizó la instalación de los elementos del CS.

16) ***Incidencia:*** Es el reporte que levanta el CS por un supuesto daño o interrupción en alguno de sus servicios materia de la Oferta.

17) ***Infraestructura Pasiva:*** Elementos accesorios que proporcionan soporte a la infraestructura activa, entre otros, bastidores, cableado subterráneo y aéreo, canalizaciones, construcciones, ductos, obras, postes, sistemas de suministro y respaldo de energía eléctrica, sistemas de climatización, sitios, torres y demás aditamentos, incluyendo derechos de vía, que sean necesarios para la instalación y

operación de las redes, así como para la prestación de servicios de telecomunicaciones y radiodifusión.

18) ***Instituto o IFT:*** El Instituto Federal de Telecomunicaciones.

19) ***Oferta:*** El presente documento, así como los anexos que lo integran.

20) ***Obra Civil:*** Infraestructura Pasiva instalada en la vía pública, está constituida por ductos en las canalizaciones, pozos, postes y subidas y bajadas de poste o fachada.

21) ***Postes:*** Son los elementos de apoyo, dispersión y distribución de los cables de las redes aéreas.

22) ***Pozo de Acometida:*** Obra subterránea que se ubica afuera de las centrales y que aloja la llegada de los cables de red principal.

23) ***Pozos:*** Obras subterráneas destinadas a permitir la instalación de cables, la distribución de la red, así como para alojar empalmes.

24) ***Puerto de Acceso:*** Punto de acceso en los equipos de una red pública de telecomunicaciones.

25) ***Red principal:*** Es aquella que está formada por cables de cobre conectados a la central telefónica por medio del distribuidor general, saliendo de ésta por la fosa de cables, para ir alojados en canalizaciones de concreto, o PVC hacia las cajas de distribución.

26) ***Red secundaria:*** Es aquella que está formada por cables de cobre (multipar) conectados desde una caja de distribución y se dispersa en la vía pública, proporcionando los servicios de telecomunicaciones por medio de puntos de dispersión. Pueden ser redes aéreas, subterráneas (en canalización y/o enterradas).

27) ***Servicios Auxiliares:*** Servicios necesarios para el funcionamiento de los equipos del CS que se encuentran ubicados en los edificios al servicio de las redes públicas de telecomunicaciones.

28) ***SEG:*** El Sistema Electrónico de Gestión implementado por Telmex.

29) ***Sitios, predios y espacios físicos:*** Edificaciones, predios y terrenos que se podrán compartir para que los concesionaros solicitantes puedan desplegar redes públicas de telecomunicaciones.

30) ***Subidas a poste o fachada:*** Conexión entre un pozo y el poste más cercano, o bien entre el pozo y la fachada más cercana.

31) ***Trabajos especiales:*** Servicios que se proporcionan en función de las características específicas del proyecto del CS o de las adecuaciones necesarias para la prestación de los servicios.

32) ***Torres:*** Las Estructuras utilizadas en Telecomunicaciones que sirven para soportar antenas de transmisión y equipos de radio, para la transmisión de señales.

33) **Verificación:** La actividad corresponde a la revisión de manera conjunta, entre Telmex y el CS, de los trabajos de instalación concluidos por el CS para determinar si se cumplió sin desvíos a la normatividad y al proyecto que fue aprobado en el análisis de factibilidad, a fin de evitar afectaciones a los demás servicios de Telmex y a los de los CS.

34) ***Visita Técnica:*** La actividad conjunta por parte del CS y de Telmex a fin de analizar y concretar *in situ* los elementos sobre los que efectivamente se podrá ejercer el Acceso y Uso Compartido de Infraestructura Pasiva.

35) ***Zanjas:*** Excavación a cielo abierto en banqueta o arroyo, que tiene definido el ancho y profundidad necesario para poder realizar el trabajo por medios manuales o mecánicos, garantizando la protección y el acomodo de la cantidad y tipo de ductos que alojará.

Introducción.

La presente Oferta tiene como objetivo establecer los términos, condiciones, normas técnicas, especificaciones y niveles de calidad para los Servicios de Compartición de Infraestructura, de tal forma que los Concesionarios que operan Redes Públicas de Telecomunicaciones puedan hacer uso de la capacidad excedente de la infraestructura pasiva para desplegar redes de telecomunicaciones.

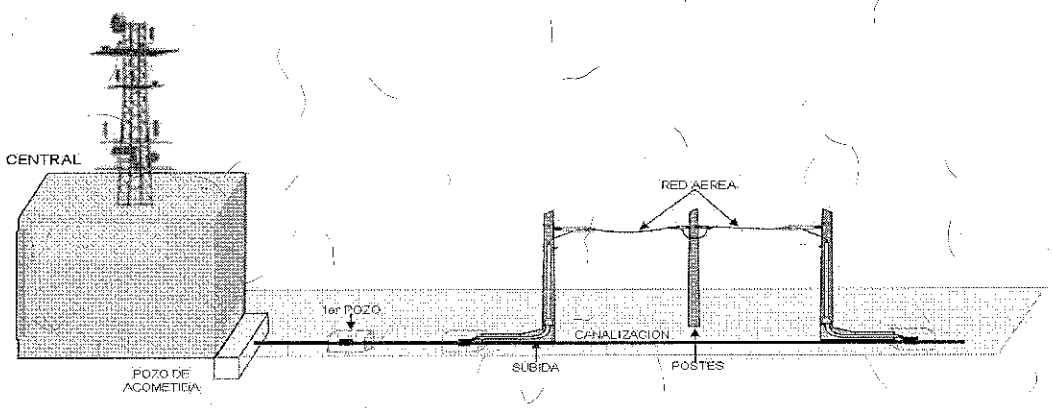


Figura 1 Edificio, Torre, y Obra Civil de Telmex.

Los elementos pasivos de la red de Telmex que incluye esta Oferta, son:

- Postes.
- Pozos.
- Torres.
- Zanjas, Ductos y Canalizaciones.
- Derechos de vía.
- Sitios, predios, espacios físicos.

- Fuentes de energía, seguridad y sistemas de aire acondicionado[1].
- Equipos auxiliares, instalaciones de equipo y de alimentaciones conexas. (Servicios Auxiliares).

Los elementos anteriores están contenidos en los servicios de compartición de infraestructura, los cuales son:

- Servicio de Acceso y Uso Compartido de Obra Civil;
- Servicio de Acceso y Uso Compartido de Torres;
- Servicio de Uso de Sitios, Predios y Espacios Físicos;
- Servicio de Tendido de Cable sobre Infraestructura Desagregada, y
- Servicio de Canales Ópticos de Alta Capacidad de Transporte y Servicio de Renta de Fibra Obscura.

Adicionalmente, con efecto de mejorar la prestación de los servicios, los mismos incluyen actividades de apoyo que permiten la eficiente y correcta instalación de los servicios en la infraestructura, los cuales son:

- Visita Técnica;
- Análisis de Factibilidad, y
- Verificación.

Finalmente, los trabajos especiales a los que el CS podrá acceder son:

[1] Aplican para el Servicio de Compartición de Torres y para el Servicio de Uso de Sitios, Predios y Espacios Físicos y forman parte del servicio contratado.

- Servicio de Instalación de Infraestructura del CS en Despliegue de Nueva Obra Civil;
- Acondicionamiento de la infraestructura, y
- Servicio de Recuperación de Espacio.

I. Prerrequisitos para la prestación de los servicios y trabajos especiales de la Oferta.

Para poder contratar los servicios de la Oferta de Referencia de Compartición de Infraestructura Pasiva, los concesionarios solicitantes deberán contar con un Título que los habilite para operar una red pública de telecomunicaciones y/o para usar, aprovechar o explotar bandas de frecuencia del espectro radioeléctrico, o con concesión única y firmar el Convenio para la Prestación de Servicios de Compartición de Infraestructura Pasiva. Una vez que el convenio haya sido firmado, Telmex proporcionará al CS el número telefónico de contacto y correo electrónico para llevar a cabo todas las gestiones respecto a la prestación del servicio y solicitar los servicios mediante los formatos establecidos en el Anexo 1 de la Oferta.

II. Solicitudes.

Las solicitudes se atenderán conforme fueron ingresadas. Con el objeto de mantener niveles de atención de servicio adecuados, se podrán tramitar, por CS un máximo de 200 solicitudes mensualmente, salvo que se observe una demanda que justifique su aumentó a juicio del IFT.

El CS podrá solicitar servicios de Acceso y Uso Compartido de Obra Civil de la magnitud que requiera, considerando que cada 5 km se contabilizará como una solicitud, de las 200 que puede requerir mensualmente.

Si un CS, orienta su programa para implementarse en un periodo corto de tiempo, el mismo estará sujeto a la disponibilidad de recursos y solicitudes programadas en ese periodo.

II.1 Seguimiento y Control de las Solicitudes

El seguimiento y control de las solicitudes se refiere al conjunto de actividades y herramientas que permiten a Telmex recibir, procesar y dar respuesta a las solicitudes relacionadas con los Servicios de Compartición de Infraestructura provenientes de cualquier CS así como del propio Telmex incluyendo sus afiliadas, filiales, subsidiarias o empresas que pertenezcan al mismo grupo de interés económico .

La sección de seguimiento y control de las solicitudes se encontrará habilitada en el SEG y hará visible la siguiente información:

a. Concesionarios adscritos al Convenio de Prestación de Servicios de Compartición de Infraestructura.
b. Solicitudes ingresadas por CS incluyendo:
    - Total de solicitudes clasificadas por servicio requerido y ordenadas por NIS.
    - Estado de las solicitudes.
    - Fechas de modificación.

Cada CS contará con usuario administrador y contraseña que le permitirá obtener únicamente la información asociada a su razón social; asimismo, el Instituto para efectos de monitoreo, tendrá acceso para visualizar la información de todos los concesionarios solicitantes, Telmex y sus afiliadas, filiales, subsidiarias o empresas que pertenezcan al mismo grupo de interés económico.

III. Información relacionada con los servicios.

Telmex pone a disposición de los Concesionarios Solicitantes a través del SEG o mediante un medio alterno, la siguiente información sobre su infraestructura pasiva:

Servicio de Acceso y Uso Compartido de Obra Civil	
Elemento	**Información**
Ductos	Tipo de ducto. Ruta y ubicación. Diámetro. Capacidad excedente.
Postes	Tipo de poste. Ubicación en coordenadas geográficas decimales basadas en la definición WGS84. Altura. Cargas mecánicas.
Pozos	Tipo de pozo. Ubicación en coordenadas geográficas decimales basadas en la definición WGS84. Capacidad excedente. Plano del pozo.

Servicio de Acceso y Uso Compartido de Torres	
Elemento	**Información**
Torres	Identificación del sitio con detalles sobre la propiedad de las torres. Localización exacta en coordenadas geográficas decimales basadas en la definición WGS84.

	Tipo de torre. Tipo de sitio. Altura de Torre y altura de centro de radiación conocidos. Clasificación del sitio. Memoria de cálculo y planos del sitio.

Servicio de Acceso y Uso Compartido de Sitios, Predios y Espacios Físicos	
Elemento	**Información**
Sitios	Ubicación. Descripción del sitio. Planos del predio, sitio o espacio físicos identificando espacios utilizados por Telmex y por otros CS.

La información antes señalada relacionada los servicios se pondrá a disposición de los Concesionarios Solicitantes una vez firmado el acuerdo de confidencialidad correspondiente.

III.1 Consulta de información contenida en el SEG

Procedimiento para acceder a la información contenida en el SEG:

1) El CS deberá ingresar al SEG, con su usuario y contraseña asignados por parte de Telmex.
2) Para consultar información el CS deberá ingresar al módulo de consulta de información.
3) En el módulo de consulta de información se desplegarán las distintas categorías de información disponibles.

4) El CS seleccionará la categoría de interés.
5) El sistema desplegará la información solicitada por el CS.

III.2 Consulta de información a través del medio alterno

El CS podrá solicitar información vía telefónica o mediante el correo electrónico proporcionado al CS a la firma del convenio en caso de que el SEG no se encuentre disponible y Telmex notificará la forma en la que le proporcionará la información.

Procedimiento para acceder a la información a través del medio alterno

1) El CS realizará su solicitud de información vía telefónica o por correo electrónico, señalando el tipo de información que requiere.
2) Telmex con base en el tipo de información solicitada notificará vía correo electrónico el medio por el cual se proporcionará la información.

1. Servicio de Acceso y Uso compartido de Obra Civil

El Servicio de Acceso y Uso Compartido de Obra Civil permite a los CS utilizar elementos de la Obra Civil, para que éstos puedan desplegar redes propias donde existe infraestructura instalada, con capacidad excedente.

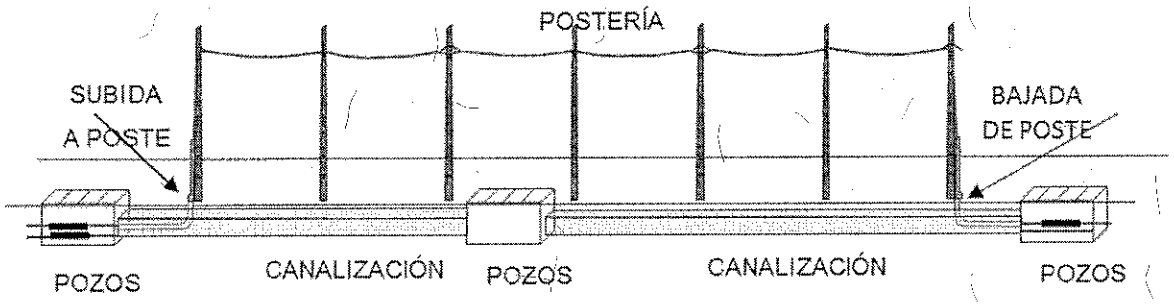


Figura 2. Obra civil de Telmex

La Obra Civil existente a la cual puede acceder el CS está formada por:

- Ductos.
- Pozos.
- Postes.
- Subidas a poste o fachada.
- Bajadas de poste o fachada
- Canalizaciones
- Derechos de vía

Este servicio está diseñado para que los CS puedan desplegar redes subterráneas y/o aéreas.

1.1. Ductos

En la compartición de Ductos Telmex pone a disposición de los Concesionarios Solicitantes los ductos que tengan capacidad excedente en función a la sección útil del ducto.

1.1.1. Alcance

- Se pone a disposición de los Concesionarios Solicitantes los ductos que tengan capacidad excedente en función a la sección útil del ducto o tubo y el tamaño de cable que se pretenda instalar:
    - Ductos de 35.5, 45, 60, 80, 100 mm podrán ser subdivididos por ductos flexibles, que pueden ser de tela, o microductos en función de la capacidad excedente del ducto.
    - Los Concesionarios Solicitantes deberán asumir la responsabilidad derivada de la implementación de la subdivisión de los ductos.
- Ducto de mantenimiento: de acuerdo al número de ductos que haya en una determinada sección, se reservará cierta capacidad para realizar tareas de mantenimiento:
    - En caso de haber más de 8 ductos en la sección, se reservará 1 (uno) ducto completo para mantenimiento.
    - En caso de haber entre 3 y 7 ductos en la sección, se instalará un subducto (o bien la capacidad equivalente a la tercera parte del ducto) en algún ducto donde la utilización lo permita, que será utilizado para fines de mantenimiento. Si no es posible realizar dicha instalación, 1 (uno) ducto completo será reservado para mantenimiento.
    - En caso de haber solo 2 ductos en la sección, deberá instalarse un subducto (o bien la capacidad equivalente a la tercera parte del ducto) para mantenimiento.
    - En secciones de canalización donde el número de ductos sea superior a 2, si se dispone de un cable de pares en servicio cuyo diámetro impide su instalación en subducto, deberá reservarse un ducto completo como mantenimiento. No obstante, si dado el tamaño del cable de pares su

instalación en un subducto puede considerarse viable, debe establecerse la reserva de un único subducto (o bien la capacidad equivalente a la tercera parte del ducto) como mantenimiento.

- No se podrá interceptar un ducto en ningún punto intermedio de la sección de canalización. Sólo se podrá acceder a ellos desde los pozos.
- La ocupación de Ductos en Pozos se deberá seguir lo establecido en la Norma 1 del ANEXO 2.
- El Concesionario Solicitante solamente debe instalar en la canalización los cables, dispositivos de conexión herrajes para su fijación y sujeción. No podrá instalar equipos activos.
- Se permite el cambio de ducto en un pozo cuando el ducto continuo no tenga espacio.
- Con objeto de asegurar un mantenimiento ágil en caso de corte de cables de los Concesionarios por siniestros, dichos cables deberán estar plenamente identificados.

1.1.2. Criterios para determinar capacidad excedente en ductos

El número máximo de cables o subductos que podrán instalarse en un ducto dependerá del criterio de sección útil:

- La sección total es el área interior de un ducto de concreto o tubo de PVC, establecido por el fabricante basado en el diámetro interior.
- La suma de las secciones de todos los cables o subductos instalados no podrá ser superior al 80% de la sección total del ducto.
- En caso de saturación o escasez de espacio, se buscará instalar subductos (minitubos o miniductos, flexiductos, subductos textiles) para la compartición siempre y cuando no se supere el criterio de sección útil.

1.1.3. Cargos Recurrentes:

Para determinar la contraprestación por el uso de ductos se tomará en cuenta:

- El uso de un metro lineal de ducto y el área transversal del cable instalado en milímetros cuadrados.
- Si el ducto contratado se encuentra en banqueta o arroyo.

1.2. Pozos

En la compartición de Pozos Telmex pone a disposición de los Concesionarios Solicitantes los pozos que tengan capacidad excedente.

1.2.1.Alcance

Los pozos son un elemento de paso de cables, terminación, alojamiento o empalme para el cableado, por tanto éstos pueden ser utilizados en combinación con la compartición de ductos, canalizaciones y postes.

- El tamaño de cada pozo de TELMEX, es determinado por la cantidad de ductos y por la cantidad de cables a alojar previstos a largo plazo.
- En ningún caso podrán ubicarse cables eléctricos, equipos activos o elementos con alimentación eléctrica que pongan en riesgo al personal técnico.
- Los cables de los Concesionario Solicitante deberán estar plenamente identificados dentro de los pozos.
- Se permite realizar el enlace de los pozos del Concesionario Solicitante con los pozos de Telmex, siempre que exista disponibilidad de acceso.

- No se debe proyectar el alojamiento de nuevos dispositivos en un pozo (cierre, distribución o gaza), si se encuentra saturado. El Concesionario Solicitante, debe instalarlos en pozo previo o siguiente, o planear y construir un pozo de su propiedad.
- Los nuevos Concesionarios Solicitantes, no deberán manipular y/o acomodar los elementos existentes de Telmex, los trabajos necesarios serán realizados por Telmex con cargo al Concesionario Solicitante sobre los elementos existentes:
    - La infraestructura de apoyo.
    - Cables multipar de cobre o de fibra óptica.
    - Cierres de empalme existentes.

1.2.2. Criterios para determinar capacidad excedente en pozo

- Para determinar la capacidad excedente debe asegurarse de contar con el espacio suficiente para alojar cables de paso y empalmes (rectos o con derivación), que se requieran por ampliación o mantenimiento de la planta externa de Telmex.
- Para determinar la capacidad del pozo existen, adicional a la ratificación visual en sitio, la toma de evidencia fotográfica, y la aplicación de tablas de pozo y canalizaciones de concreto (Véase tabla 1) y la aplicación de tablas de Pozos y canalizaciones con ductos de PVC (Véase tabla 2), indicados en la Norma 1 del ANEXO 2.

Pasos a seguir para solicitar la conexión de un Pozo Telmex con un Pozo del Concesionario Solicitante:

- El Concesionario Solicitante elabora y entrega a Telmex la solicitud del trabajo especial.

- Se proyecta la conexión a pozo de Telmex a través de las paredes transversales y nunca en las paredes longitudinales (ya que, al ser de concreto armado, podrían cortarse las armaduras de refuerzo y, a su vez, perjudicar la impermeabilidad del pozo).
- En ningún caso deberá superarse el máximo número de ductos que pueden llegar a cada tipo de pozo, de acuerdo con lo indicado en las tablas 1 y 2 indicados en la Norma 1 del ANEXO 2.
- La conexión con el pozo deberá realizarse en la pared menos ocupada (en la medida de lo posible).
- La conexión con el pozo deberá realizarse con ductos con diámetro exterior que requiera el cable a instalar por el Concesionario Solicitante.
- El hueco a ser abierto en la pared del pozo para poder introducir el ducto del Concesionario Solicitante, se realizará necesariamente por fresado rotatorio, está prohibida la apertura del hueco por golpeo (ocasiona daño por agrietamiento y perjudica la impermeabilidad del pozo).
- Una vez instalado el ducto el Concesionario Solicitante, procederá al sellado del hueco entre el ducto y la abertura realizada, mediante aditivo que garantice la impermeabilidad y concreto.

Los ductos del Concesionario Solicitante deberán quedar obturados siempre, tanto cuando estén vacíos como cuando estén ocupados con cables.

1.2.3. Cargos Recurrentes:

Para determinar la contraprestación por el uso de pozos se cuantificará con base en:

- Uso de vía por tamaño de pozo (por entrada o por salida).

- Alojamiento de cierre del empalme de cable de fibra óptica que se instale en el pozo.
- Alojamiento de Gaza que instale en el pozo.

Subidas y bajadas a poste o fachada.

- Para los casos de subidas (conversión de cables subterráneos a aéreos), es importante considerar la disponibilidad excedente de ductos y pozos para estar en condiciones de atender las solicitudes, quienes tengan el derecho del uso o goce de la infraestructura de Telmex por parte de los Concesionarios Solicitantes.
- Se excluyen las subidas a postes existentes, que están dimensionadas al límite de su capacidad para Telmex, el Concesionario Solicitante debe proyectar y construir su propia subida.

1.3. Postes

En la compartición de Postes Telmex pone a disposición de los Concesionarios Solicitantes los Postes que tengan capacidad excedente.

1.3.1. Alcance

Los postes y las subidas y bajadas de poste o fachada, permiten al CS combinar las redes subterráneas con las redes aéreas.

- La compartición de postes se realiza por trayectoria (con un punto origen y un punto destino), para que el Concesionario solicitante despliegue su propia red.
- Se pone a disposición de los Concesionarios Solicitantes cualquier tipo de poste (madera, acero o concreto) propiedad de Telmex que tenga capacidad excedente.

- El Concesionario solicitante solamente debe apoyar en los postes los cables e instalar los herrajes (remates) para su fijación y sujeción. No podrá instalar equipos y/o accesorios de ninguna índole que interfiera con la infraestructura existente.
- El Concesionario solicitante debe entregar a Telmex las características de instalación de sus cables (tensiones sobre el cable durante su instalación), ya sean por tensión constante o flecha fija, para determinar la carga en los postes.
- Con base en la información que esté disponible en el SEG y como resultado de la visita técnica es responsabilidad del Concesionario hacer el cálculo de carga a la cual será sometido el poste, al instalar sus cables en el poste de Telmex y tomar las medidas pertinentes necesarias para preservar su integridad física del poste y de funcionamiento del cableado ya instalado, Telmex validará el cálculo del proyecto que realice el Concesionario.
- Para los cálculos de carga en el poste, se deberá considerar los pesos del cable y de la gaza, así como de accesorios de distribución y empalme que coloque el Concesionario solicitante; además, la colocación de retenidas para mantener en equilibrio los fuerzas que ejercen en los postes.
- Los Concesionarios no deberán manipular y/o acomodar los elementos existentes de Telmex. Los trabajos necesarios serán realizados por Telmex con cargo al Concesionario mediante los trabajos de Acondicionamiento que pueden ser:
    - La infraestructura de apoyo.
    - Cordones de Acometidas a clientes (bajantes).
    - Cables multipar de cobre o de fibra óptica.
    - Puntos de Dispersión de cobre o de fibra óptica.
    - Cierres de empalme.
- Los cables deberán estar plenamente identificados.
- En caso de siniestros, el Concesionario Solicitante recuperará sus cables una vez que Telmex haya recuperado su red.
- El apoyo de cables de otros Concesionarios en postes de Telmex:

- Las flechas deben ser igual o menor al cable de Telmex siempre cuidando la estética.
- Las gazas deben ser colocadas fuera del área de trabajo de Telmex en el poste.

- Es responsabilidad del Concesionario durante el tiempo de estancia en los postes, que sus cables guarden las distancias, de la misma forma que lo hace Telmex para sus propias operaciones, establecidas en la normatividad NOM-001-SEDE, respecto a los cables de distribución de energía eléctrica, así como las distancias de libramiento al piso. En casos de mantenimiento preventivo a sus cables, realizar solicitud de trabajos especiales para que Telmex verifique.

1.3.2. Criterio de compartición de Postes

La capacidad excedente en postes es para aquellos postes que tengan la Tensión Máxima de Operación (To) permitida en el poste. El cálculo de To será conforme a lo establecido en la Norma 2 del ANEXO 2.

- La factibilidad de los documentos que presenten los Concesionarios Solicitantes la realizará Telmex mediante la validación del proyecto, asegurando que cumple la norma de ingeniería y construcción que establece la Norma 2 del ANEXO 2.
- La información de planos que proporcionen los Concesionarios Solicitantes será en formato magnético shape file, en capas independientes para actualizar el sistema de inventario.

1.3.3. Cargos Recurrentes:

Para determinar la contraprestación por el uso de los postes se tomará en cuenta la Fuerza total del cable ejercido sobre el Poste conforme a lo establecido en Norma 2 del ANEXO 2.

1.4. Generales

- Telmex y el Concesionario Solicitante se obligan a salvaguardar la infraestructura compartida.

1.5. Cargos No Recurrentes:

Para la Solicitud de Servicio de Acceso y Uso Compartido de Obra Civil se cuantificará:

1. Visita Técnica para Postes y/o para Ductos y Pozos. El presupuesto para ésta será con base en los kilómetros lineales de la trayectoria que implica la solicitud del CS.
2. Trabajos requeridos dentro de la visita técnica.
3. Análisis de Factibilidad.
4. Acondicionamiento de Infraestructura Pasiva, en caso de que se requiera.
5. Recuperación de espacio, en caso de que se requiera.
6. Verificación.
7. Apoyos de protecciones de subidas de cable subterráneo a cable aéreo o aterrizamiento de cables.
8. Apoyos de protecciones de bajadas de cable aéreo a cable subterráneo o aterrizamiento de cables.
9. La facturación de las actividades antes mencionadas se realizará posteriormente a su ejecución.

1.1 Procedimientos para la contratación, modificación y baja de los servicios.

A continuación se describen los procedimientos a seguir para la contratación, modificación y baja de del servicio. Los plazos para la realización de estas actividades así como los indicadores de nivel de servicio se encuentran detallados en el Anexo 4 "Parámetros e indicadores de los niveles de calidad y penas convencionales" de la Oferta.

a. Contratación

Queda establecido que mediante el envío de la solicitud, el CS consiente realizar el pago por los cargos no recurrentes así como por los elementos de cobro que conforman el servicio. Asimismo si el CS rechaza el servicio o decide no continuar con el procedimiento deberá liquidar el monto generado por las actividades realizadas hasta el momento que decidió terminar el procedimiento.

Las actividades que conforman el procedimiento de contratación son las siguientes:

Etapa	Descripción
Envío y Validación de solicitud	El CS presentará la solicitud de contratación en el formato correspondiente a través del SEG. Telmex recibirá la solicitud y determinará en 2 días hábiles si la solicitud es: • Aceptada, Telmex valida que la solicitud cumple con los requisitos establecidos en los formatos, por lo tanto proceden con la Visita Técnica. Se asignará de forma automática un NIS maestro y en caso de que aplique el NIS de seccionamiento cada 5 km. • Rechazado, en caso de que la solicitud no cumpliera con los requisitos, Telmex notificará al CS a través del SEG que la solicitud ha sido rechazada y el motivo por el cual no se pudo

	procesar, de tal forma que el CS pueda corregir la información y reenviar la solicitud.
Visita Técnica	Una vez que se validó la solicitud y cuenta con NIS, Telmex revisará la disponibilidad de fechas y horarios para realizar la programación en máximo 5 días hábiles de Visita Técnica conjunta, e informará al CS para que acepte o rechace. En caso de no aceptarse la fecha propuesta, el CS podrá solicitar una nueva fecha, con lo que esta actividad podrá repetirse hasta en 3 ocasiones. La Visita Técnica tendrá que realizarse en un máximo de 20 días hábiles a partir del ingreso de la solicitud. Al concluir la Visita Técnica se firmará el documento Reporte de Visita Técnica, por lo que Telmex y el CS deberá asegurarse que la información recabada es correcta y completa con todos los detalles necesarios para el desarrollo del anteproyecto. En esta etapa deberán ejecutarse todas las mediciones y cálculos que considere pertinente el CS para determinar la capacidad excedente de la infraestructura, entre otros aspectos para la correcta prestación del servicio. El Reporte de Visita Técnica deberá ser escaneado e integrado en el SEG. Telmex deberá actualizar la información correspondiente en el SEG en un plazo máximo de 5 días hábiles. El resultado de la Visita Técnica determinará una de las siguientes opciones: a. Existe capacidad excedente para brindar el Servicio. Telmex procede a entregar información al CS para la realización del Anteproyecto b. Existen tramos con capacidad excedente para brindar el servicio entre los puntos solicitados y tramos en los que se requiere un trabajo especial (acondicionamiento de infraestructura o recuperación de espacios. Ver 7. Trabajos Especiales). Telmex proporcionará la cotización de los trabajos a realizar y el programa de trabajo necesario.

- CS acepta y autoriza Trabajos Especiales asociados al servicio de acceso y uso compartido de obra civil. Telmex realizará la ejecución de los mismos, notificando al CS la fecha de inicio y terminación de los trabajos. Una vez concluidos estos trabajos, Telmex procede a entregar la información para la elaboración del Anteproyecto.

- En caso de no aceptar los Trabajos Especiales, el CS señalará si continua o no con la solicitud para utilizar los tramos con capacidad excedente disponible.

El CS podrá considerar no factible esta opción cuando los trabajos especiales excedan 30% el costo del proyecto original.

c. Ruta alternativa. El CS podrá solicitar esta alternativa de solución, una vez descartados las opciones a y b, dicha ruta será propuesta por Telmex lo que generará una nueva Visita Técnica. Una vez que se determina esta opción como factible, Telmex proporcionará la cotización de los trabajos a realizar y el programa de trabajo necesario.

    - CS acepta y autoriza cotización de ruta alternativa, Telmex procede a entregar la información para la elaboración del Anteproyecto.

    - En caso de no aceptar la ruta alterna, el CS señalará si continua o no con la solicitud.

    El CS podrá considerar no factible esta opción cuando la extensión de la ruta alternativa exceda en 30% del costo del proyecto original.

d. Para el caso de ductos o postes en que no fueron viables las opciones a, b y c, a consideración del CS, Telmex hará disponible en 5 días hábiles:

	• La provisión de canales ópticos de alta capacidad. En caso de que la solución de canales ópticos de alta capacidad no sea técnicamente factible Telmex hará disponible al CS: • Renta de Fibra Obscura. * Costo del proyecto original: incluye todos los costos recurrentes y no recurrentes del proyecto
Entrega de Información de Visita Técnica	Telmex entregará de manera formal al CS la información para la elaboración del Anteproyecto en un máximo de 8 días hábiles posteriores a que fue concluida la Visita Técnica.
Elaboración de Anteproyecto y Programa de Trabajo	El CS elaborará el Anteproyecto (20 días hábiles) con la información proporcionada por Telmex (en caso de requerir trabajos especiales, el Anteproyecto deberá contemplarlos) y la recopilada durante Visita Técnica. La siguiente información deberá estar disponible en el SEG la cual deberá incluir al menos: • Anteproyecto • Plano(s) • Especificaciones Técnicas de cables y dispositivos a instalar • Programa de trabajo para la Instalación de Infraestructura. El CS podrá solicitar a Telmex un plazo de hasta 20 días adicionales para la elaboración y entrega del Anteproyecto. Telmex no podrá negar la autorización del Anteproyecto por diferencias o deficiencias de información que no se hayan señalado o identificado durante la Visita Técnica. Una vez revisado el Anteproyecto y este no pueda ser aprobado, derivado de que la información recabada no fue correcta y completa por causas imputables a Telmex, se podrán programar Visitas Técnicas adicionales sin costo para el CS.

Análisis de Factibilidad	Telmex revisará que la información del Anteproyecto sea consistente con el levantamiento realizado en la Visita de Técnica, validando en máximo 5 días hábiles que el documento cumpla con los requisitos establecidos y la normatividad correspondiente. Telmex notificará al CS el resultado del Análisis de Factibilidad: • Positivo. Con el cual el CS dará inicio a la Instalación de la Infraestructura, basándose en el Programa de Trabajo. • Negativo. Telmex notificará al CS el motivo del resultado, de tal forma que el CS pueda corregir la información y reenviarla. Cualquier comentario o ajuste al Anteproyecto o a los documentos relacionados al proyecto deberá estar plenamente justificado y hacerse a través del SEG, el CS deberá mantener actualizada la documentación.
Instalación de Infraestructura	Una vez que el CS recibió el resultado positivo del Análisis de Factibilidad, instalará la Infraestructura apegándose al Anteproyecto y Programa de trabajo aprobados previamente. El CS deberá enviar las fechas de inicio y termino de instalación en un máximo de 10 días hábiles. Telmex confirmará la aceptación de la fecha de inicio (3 días hábiles). En caso de no aceptarse la fecha propuesta el CS podrá solicitar una nueva fecha. Esta actividad podrá repetirse hasta en 3 ocasiones. No se podrán acordar fechas de instalación posteriores a 10 días hábiles a partir de que el CS envíe las fechas de inicio y término de instalación, a menos que sea por solicitud expresa del CS. Al finalizar la instalación el CS informará a Telmex para que realice la Verificación de la Instalación.
Verificación de Instalación de Infraestructura	Una vez que Telmex reciba la notificación por parte del CS, revisará la disponibilidad de fecha y horarios para llevar a cabo la verificación en un máximo de 5 días hábiles e informará al CS para que acepte o rechace la propuesta. En caso de no aceptarse la fecha propuesta,

	el CS podrá solicitar una nueva fecha, con lo que esta actividad podrá repetirse hasta en 3 ocasiones. No se podrán acordar fechas de verificación posteriores a 10 días hábiles a partir de que el CS envíe la fecha de término de instalación, a menos que sea por solicitud expresa del CS. Habiéndose definido la fecha, Telmex y el CS realizarán en conjunto la Verificación de la Instalación en sitio, determinando: • La instalación de la infraestructura del CS está de acuerdo proyecto y normativa, Telmex registrará la verificación como satisfactoria y se firmará en sitio el Formato de Acuerdo de Compartición de Infraestructura. • En caso contrario, Telmex y el CS registran en el Formato de Acuerdo de Compartición de Infraestructura los cambios y ajustes que debe hacer el CS para cumplir con la Verificación. Esta actividad deberá repetirse en tanto no se logre la Verificación satisfactoria y la firma del Formato de Acuerdo de Compartición de Infraestructura. El primer servicio de verificación no tendrá cargo alguno. De requerirse verificaciones adicionales por inconsistencias en la instalación realizada por el CS con el anteproyecto se aplicará una contraprestación.
Facturación	Una vez firmado el Formato de Acuerdo de Compartición de Infraestructura se inicia con la facturación del Servicio, Telmex deberá integrar el Formato escaneada al SEG.

El CS deberá realizar su anteproyecto y la instalación de su red o de infraestructura de acuerdo con las características y normatividad técnica para Postes Pozos y Canalizaciones que se establecen en el Anexo 2 de la Oferta de Referencia.

b. Modificación

El CS únicamente podrá solicitar modificaciones de los proyectos en proceso, cuando dichas modificaciones no cambien la ruta del proyecto ni los elementos de la infraestructura de Telmex solicitados originalmente.

Las actividades que deberán efectuarse para realizar una modificación a un proyecto son las siguientes:

Etapa	Descripción
Envío y Validación de solicitud	El CS presentará la solicitud de modificación en el formato correspondiente a través del SEG. Telmex recibirá la solicitud y determinará en 2 días hábiles si la solicitud es: • Aceptada, Telmex valida que la solicitud de modificación cumple con los requisitos establecidos en los formatos. Se asignará de forma automática un NIS maestro y en caso de que aplique el NIS de seccionamiento cada 5 km. • Rechazado, en caso de que la solicitud no cumpliera con los requisitos, Telmex notificará al CS a través del SEG que la solicitud ha sido rechazada y el motivo por el cual no se pudo procesar, de tal forma que el CS pueda corregir la información y reenviar la solicitud.
Actualización de Anteproyecto y Programa de Trabajo	El CS modificará el Anteproyecto de acuerdo con la información validada por Telmex (20 días hábiles). El CS deberán actualizar los cambios a la documentación del proyecto en el SEG.
Análisis de Factibilidad	Telmex revisará que la información del Anteproyecto sea consistente con los cambios solicitados, validando en máximo 5 días hábiles que el documento cumpla con los requisitos establecidos y la normatividad correspondiente. Telmex notificará al CS el resultado del Análisis de Factibilidad:

	• Positivo. Con el cual el CS realizará las modificaciones, basándose en el Programa de Trabajo. • Negativo. Telmex notificará al CS el motivo del resultado, de tal forma que el CS pueda corregir la información y reenviarla. Cualquier comentario o ajuste al Anteproyecto o a los documentos relacionados al proyecto deberá estar plenamente justificado y hacerse a través del SEG, el CS deberá tener mantener actualizada la documentación.
Instalación de Infraestructura	Una vez que el CS recibió el resultado positivo del Análisis de Factibilidad, instalará la Infraestructura apegándose al Anteproyecto y Programa de trabajo aprobados previamente. El CS realizará la instalación de infraestructura de acuerdo a los cambios y continuará el procedimiento de contratación a partir de dicha actividad.

c. Baja de los servicios

Las actividades para realizar la baja del servicio son las siguientes:

Etapa	Descripción
Envío y Validación de solicitud	El CS presentará la solicitud de baja en el formato correspondiente a través del SEG. Telmex recibirá la solicitud y determinará en 2 días hábiles si la solicitud es: • Aceptada, Telmex valida que la solicitud de baja cumple con los requisitos establecidos en los formatos establecidos. Se asignará de forma automática un NIS. • Rechazado, en caso de que la solicitud no cumpliera con los requisitos, Telmex notificará al CS a través del SEG que la solicitud ha sido rechazada y el motivo por el cual no se pudo

	procesar, de tal forma que el CS pueda corregir la información y reenviar la solicitud.
Elaboración Programa de Trabajo	El CS elaborará el Plan de Trabajo detallando la fecha de inicio y fin del retiro de su infraestructura, adjuntando la documentación correspondiente (10 días hábiles).
Análisis de Factibilidad	Telmex recibirá y validará en máximo 5 días hábiles el Plan de Trabajo enviado por el CS, verificando que cumpla con los requisitos mínimos de acuerdo a los formatos correspondientes: • Positivo. Telmex lo notificará al CS y que puede comenzar con el retiro de su infraestructura indicando la fecha de inicio y fin de las actividades. • Negativo. En caso de que el Plan de Trabajo elaborado por el CS no contenga la información requerida, Telmex deberá notificar dicha situación al CS, así como aquello que deba ser ajustado para que el CS realice las modificaciones necesarias. Cualquier comentario o ajuste al Programa de Trabajo o a los documentos relacionados al proyecto deberá estar plenamente justificado y hacerse a través del SEG, el CS deberá mantener actualizada la documentación.
Retiro de Infraestructura	El CS realizará el retiro de su infraestructura y notificará a Telmex cuando haya finalizado. La baja del servicio incluye el retiro de equipo y cableado que se haya instalado.
Verificación de Desinstalación de Infraestructura	Una vez que Telmex reciba la notificación por parte del CS, revisará la disponibilidad de fecha y horarios para llevar a cabo la verificación en un máximo de 5 días hábiles e informará al CS para que acepte o rechace la propuesta (3 días hábiles). En caso de no aceptarse la fecha propuesta, el CS podrá solicitar una nueva fecha, con lo que esta actividad podrá repetirse hasta en 3 ocasiones. No se podrán acordar fechas de verificación posteriores a 10 días hábiles a partir de que el CS envíe la fecha de término de instalación, a menos que sea por solicitud expresa del CS.

	Habiéndose definido la fecha, Telmex y el CS realizarán en conjunto la Verificación de la desinstalación en sitio, determinando: • La desinstalación de la infraestructura del CS está de acuerdo proyecto y queda libre la infraestructura, Telmex registrará la verificación como satisfactoria y se firmará en sitio el Formato de Acuerdo de Compartición de Infraestructura. • En caso contrario, el CS realizará los cambios o ajustes señaladas y notificará a Telmex para realizar nuevamente la verificación. Esta actividad deberá repetirse en tanto no se logre la verificación satisfactoria y la firma del Formato de Acuerdo de Compartición de Infraestructura. El primer servicio de verificación no tendrá cargo alguno. De requerirse verificaciones adicionales por inconsistencias en la desinstalación realizada por el CS se aplicará una contraprestación.
Facturación	Una vez firmado el Formato de Acuerdo de Compartición de Infraestructura se concluye con la facturación del Servicio, Telmex deberá integrar acta escaneada al SEG.

El CS deberá realizar la desinstalación de su red o de infraestructura de acuerdo con las características y normatividad técnica para Postes Pozos y Canalizaciones que se documentan en el Anexo 2 de la Oferta dejando la infraestructura libre y sin desperdicios dentro de pozos, postes y vialidades.

El procedimiento para la notificación de fallas y gestión de incidencias, así como el procedimiento para Accesos a la Infraestructura Compartida se establecen en el Anexo 3 de la Oferta.

2. Servicio de Canales Ópticos de Alta Capacidad de Transporte.

El Servicio de Canales Ópticos de Alta Capacidad de Transporte se pondrá a disposición del CS cuando exista saturación en ductos o postes de una ruta solicitada por el CS, y cuando no exista una ruta alterna viable, además que no sea posible recuperar espacios o realizar adecuaciones, lo cual podrá constatarse a través de la Visita Técnica.

El CS podrá considerar que no existe capacidad en la ruta solicitada cuando la cotización realizada por Telmex asociada a Trabajos Especiales señale que los mismos exceden el 30% al costo del proyecto original de dicha ruta si se requiere realizar, es decir, trabajos de recuperación de espacio o adecuaciones, o en su caso cuando en alguna ruta alternativa propuesta por Telmex el costo para el CS sea de al menos 30% mayor a la ruta originalmente solicitada. Quedará a discreción del CS decidir si acepta realizar los trabajos especiales de recuperación de espacio o de adecuaciones, o si en su caso solicita el servicio de canales ópticos de alta capacidad o en su caso el servicio de renta de fibra obscura.

La provisión de canal óptico se refiere a la asignación de una señal óptica entre dos equipos DWDM conectados para el transporte de señales entre dos (puntos de presencia) de Telmex solicitados por el CS.

Este servicio se entrega al CS con una interfaz óptica estándar en gris y del mismo tipo en cada extremo (punto de presencia) de Telmex en las coubicaciones del CS.

El servicio de canal óptico se puede solicitar en las siguientes condiciones:

- Se debe elaborar un formato del servicio en donde se incluya el requerimiento del Concesionario Solicitante tales como el tipo de interfaz de interconexión, los puntos A y B, fechas de entrega, etc.

- El servicio de canal óptico se suministra en el segmento del trayecto solicitado por el CS en el que se certifique no que se tiene disponibilidad de infraestructura pasiva. Este segmento está definido como la ruta entre los (puntos de presencia), el primero es el que tiene la cobertura geográfica del inicio de la ruta o del tramo saturado y el segundo punto es el que tiene la cobertura geográfica de la terminación de la ruta o del tramo saturado, que cuenten con sistemas de transmisión con tecnología DWDM del mismo fabricante.
- El CS debe contar con coubicaciones en ambos (puntos de presencia) de Telmex. En caso de no contar con alguno podrá solicitar el servicio de coubicación siempre y cuando sea técnicamente factible.
- Los equipos de transporte a emplear deben ser existentes en la planta instalada.
- El servicio está disponible a través de los siguientes puertos de lado cliente que podrían estar disponibles en los equipos con tecnología DWDM:
  - STM-16
  - STM-64
  - 1 GE
  - 10 GE
  - 100 GE
- El equipo DWDM debe tener capacidad física disponible de puertos de tarjeta lado cliente y también capacidad disponible en la línea, ya sea para un canal óptico adicional o capacidad en un canal óptico de alto orden existente.
- En caso de que no exista capacidad en el lado cliente o lado línea en los equipos de transporte óptico en alguno de los puntos, se debe comunicar al Concesionario Solicitante la no factibilidad de la solución.

Los rubros facturables son:

Cargos No Recurrentes:

- Gastos de Instalación.

La facturación de las actividades antes mencionadas se realizará posteriormente a su ejecución.

Cargos Recurrentes:

- Renta mensual de Canal Óptico de Alta Capacidad[2].

2.1 Procedimientos para la contratación y baja de los servicios.

A continuación se describen los procedimientos a seguir para la contratación y baja del servicio de canales ópticos. Los plazos para la realización de estas actividades así como los indicadores de nivel de servicio se encuentran detallados en el Anexo 4 "Parámetros e indicadores de los niveles de calidad y penas convencionales" de la Oferta.

a. Contratación

Queda establecido que mediante el envío del formato con la información relativa al servicio, el CS consiente realizar el pago por los cargos no recurrentes así como por los elementos de cobro que conforman el servicio. Asimismo si el CS rechaza el servicio o decide no continuar con el procedimiento deberá liquidar el monto generado por las actividades realizadas hasta el momento que decidió terminar el procedimiento.

Las actividades que conforman el procedimiento de contratación del servicio son las siguientes:

[2] El servicio mensual considera: el medio de transmisión, los puertos y la capacidad del canal óptico contratado.

Etapa	Descripción
Envío de Formato de Servicio de Canal Óptico	El CS enviará el formato correspondiente a través del SEG. Telmex recibirá y determinará en 2 días hábiles si el Formato es: • Aceptado, Telmex valida que la información cumple con los requisitos establecidos en los formatos. Se asignará de forma automática un NIS. • Rechazado, en caso de que la información no cumpliera con los requisitos, Telmex notificará al CS a través del SEG que ha sido rechazada y el motivo por el cual no se pudo procesar, de tal forma que el CS pueda corregir la información y reenviar la solicitud.
Proyecto y Cotización	Una vez que se validó la información y cuenta con NIS, Telmex presentará la cotización del servicio de canal óptico, y elaborará el proyecto dentro de un plazo de 10 días hábiles. El CS determinará si procede con la aceptación o no de la cotización y el servicio: El CS le informará su aceptación o negativa a Telmex: • CS acepta y autoriza el Servicio de Canales Ópticos de Alta Capacidad (dentro de un plazo de 10 días hábiles). Telmex proporcionará el programa de trabajo necesario con fecha de inicio y fin de actividades. • En caso de no aceptar el Servicio de Canales Ópticos de Alta Capacidad, el CS notificará a Telmex la opción de rechazo del servicio con lo cual concluye el procedimiento o que no le resulta factible. En este último caso Telmex ofrecerá la alternativa del Servicio de Renta de Fibra Obscura. Toda la información que se genere del proyecto deberá ser integrada en el SEG.

Instalación de Infraestructura	Una vez que Telmex recibe el resultado positivo del Servicio de Canales Ópticos de Alta Capacidad, instalará la Infraestructura apegándose al proyecto presentado y aprobado por el CS e informará al propio CS cuando finalice la instalación. Los plazos de instalación se fijaran de acuerdo a los tiempos establecidos en la Oferta de Enlaces Dedicados. (A partir de la aceptación de la cotización).
Verificación de Instalación de Infraestructura	Una vez que el CS recibe la notificación de la instalación del servicio, Telmex revisará la disponibilidad de fecha y horarios para llevar a cabo la verificación en un máximo de 5 días hábiles e informará al CS para que acepte o rechace la propuesta. En caso de no aceptarse la fecha propuesta, el CS podrá solicitar una nueva fecha, con lo que esta actividad podrá repetirse hasta en 3 ocasiones. No se podrán acordar fechas de verificación posteriores a 10 días hábiles a partir de que Telmex envíe la fecha de término de la instalación. En la fecha acordada, el CS valida que el canal óptico se encuentre funcionando correctamente, el CS deberá realizar las pruebas que considere pertinentes para confirmar la entrega del servicio y firmarán un acta de recepción del servicio.
Facturación	Una vez firmada el acta de recepción del servicio se inicia con la facturación del mismo, Telmex deberá integrar el Formato escaneado al SEG a más tardar en 5 días posteriores a la entrega del servicio.

b. Baja de los servicios

Las actividades para realizar la baja del servicio son las siguientes:

Etapa	Descripción
Envío y Validación de solicitud	El CS presentará la solicitud de baja en el formato correspondiente a través del SEG,

	Telmex recibirá la solicitud y determinará en 2 días hábiles si la solicitud es: • Aceptada, Telmex valida que la solicitud cumple con los requisitos establecidos en los formatos establecidos (plazo). se asignará de forma automática un NIS. • Rechazado, en caso de que la solicitud no cumpliera con los requisitos, Telmex notificará al CS a través del SEG que la solicitud ha sido rechazada y el motivo por el cual no se pudo procesar, de tal forma que el CS pueda corregir la información y reenviar la solicitud.
Desinstalación	Telmex libera el canal óptico de transporte de alta capacidad correspondiente a la solicitud e informará al CS cuando finalice la desinstalación. El CS deberá confirmar que el Canal Óptico se desinstaló satisfactoriamente. La baja del servicio incluye el retiro de equipo y cableado que se haya instalado.
Facturación	Una vez que la baja haya sido ejecutada, se notificará al CS que se realizó la baja del servicio y se dejará de facturar el servicio.

El procedimiento para la notificación de fallas y gestión de incidencias, así como el procedimiento para Accesos a Infraestructura Compartida se establecen en el Anexo 3 de la Oferta.

Telmex y el CS deberán realizar la instalación de acuerdo con las características y normatividad técnica que se establecen en el Anexo 2 de la Oferta de Referencia.

2.2 Servicio de Renta de Fibra Obscura

Descripción del servicio.

El servicio de compartición de fibra óptica obscura será aquél mediante el cual el AEP ponga a disposición de los diferentes concesionarios la fibra óptica de su red indistintamente de su denominación de acceso, local, metropolitana, regional, nacional, bajo una configuración punto a punto (P2P).

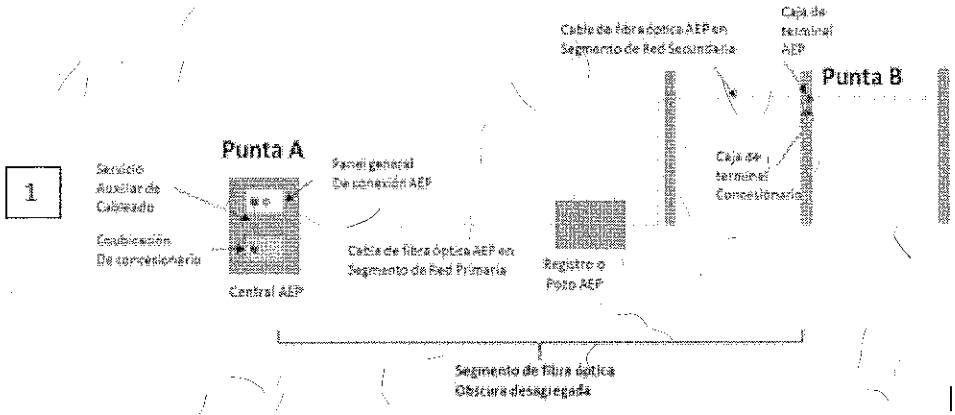
El recurso de red fibra óptica, en su modalidad de "Fibra Obscura", no depende o no está asociada a tecnología alguna. El recurso que se solicita es solamente el elemento de cable óptico en su unidad de hilo.

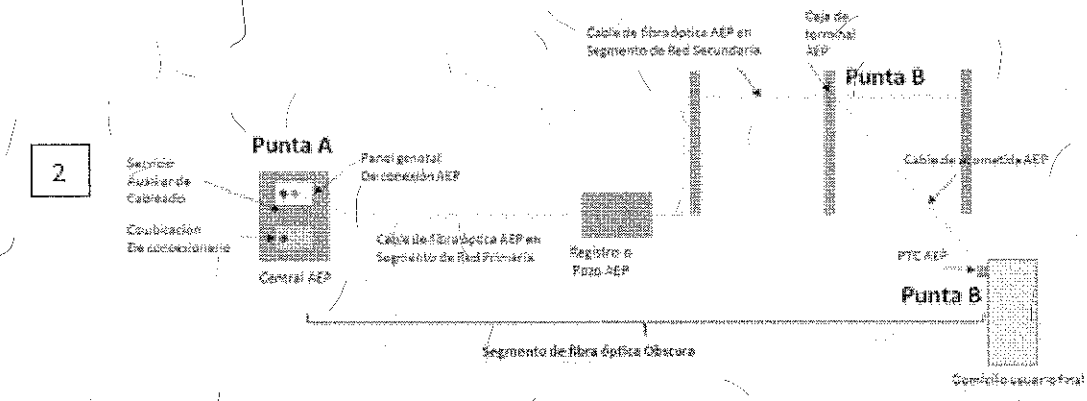
Lo anterior cuando en la ruta solicitada no exista capacidad excedente en un ducto ni en rutas alternativas al mismo, ni la factibilidad de proveer canales ópticos de alta capacidad, debiendo proporcionar como alternativa de solución el recurso de fibra obscura.

Los puntos de entrega de la fibra óptica.

En el segmento de red local o acceso:

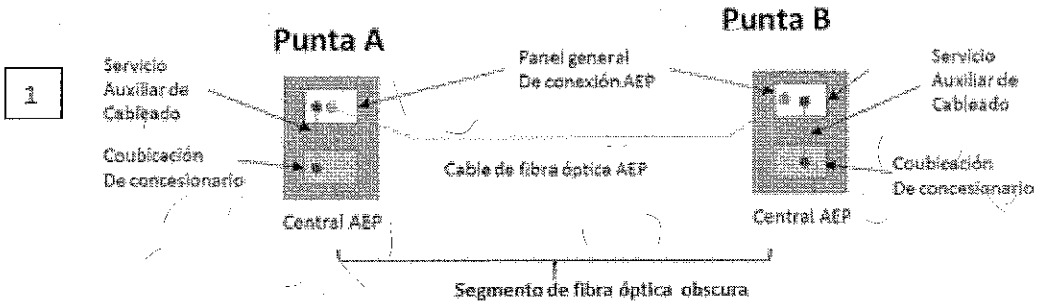
	Punta A	Punta B
1	Distribuidor de fibra optica instalado en coubicación del concesionario en Central Telefonica o instalación equivalente del AEP	Caja de empalme instalada en cualquier registro (manhole) o poste del segmento prinmario y/o secundario de la red de acceso
2	Distribuidor de fibra optica instalado en coubicación del concesionario en Central Telefonica o instalación equivalente del AEP	En el punto PCT de usuario final

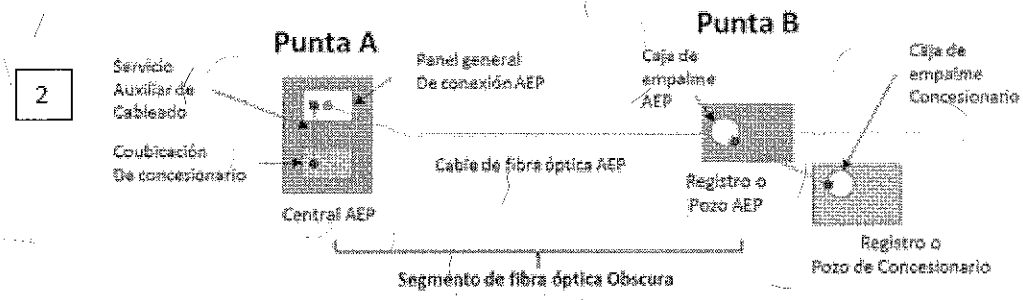


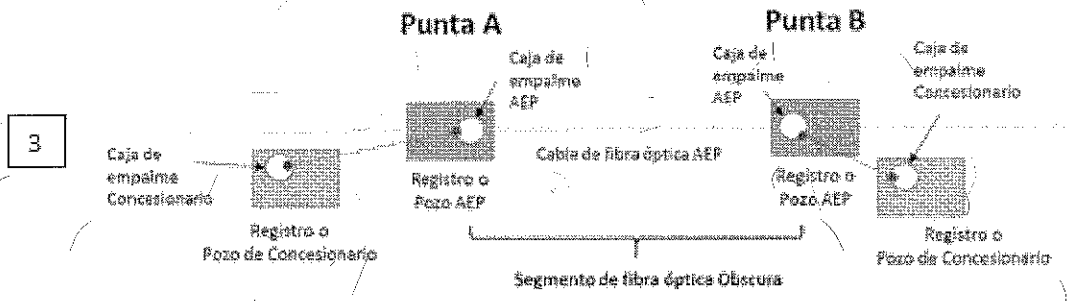


En el segmento de red metropolitana:

	Punta A	Punta B
1	Distribuidor de fibra optica instalado en coubicación del concesionario en Central Telefonica o instalación equivalente del AEP	Distribuidor de fibra optica instalado en coubicación del concesionario en Central Telefonica o instalación equivalente del AEP
2	Distribuidor de fibra optica instalado en coubicación del concesionario en Central Telefonica o instalación equivalente del AEP	Caja de empalme instalada en cualquier registro (manhole) o poste de la trayectoria de canalización de la red primaria
3	Caja de empalme instalada en cualquier registro (manhole) o poste de la trayectoria de canalización de la red primaria	Caja de empalme instalada en cualquier registro (manhole) o poste de la trayectoria de canalización de la red primaria

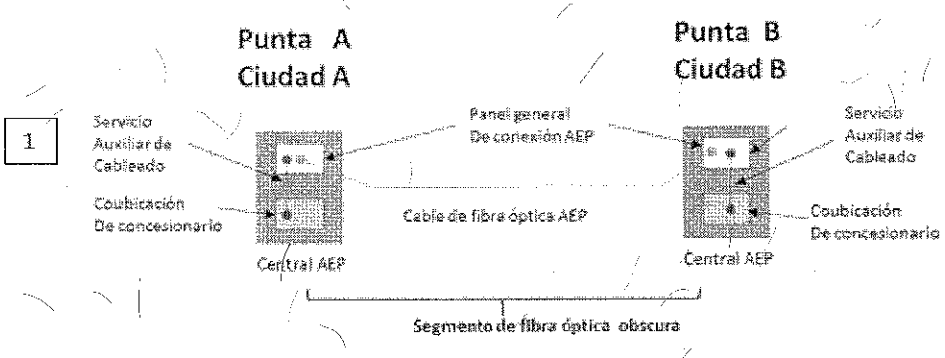






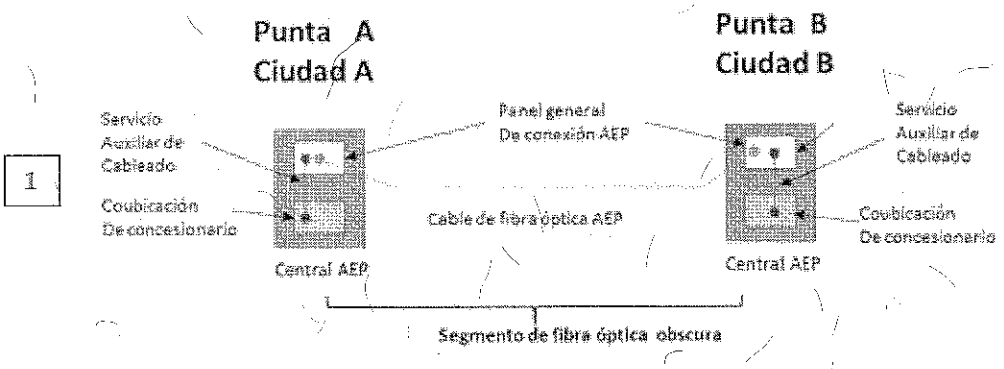
En el segmento de la red regional:

	Punta A	Punta B
1	Distribuidor de fibra optica instalado en coubicación del concesionario en Central Telefonica o instalación equivalente del AEP	Distribuidor de fibra optica instalado en coubicación del concesionario en Central Telefonica o instalación equivalente del AEP



En el segmento de red nacional:

	Punta A	Punta B
1	Distribuidor de fibra optica instalado en coubicación del concesionario en Central Telefonica o instalación equivalente del AEP	Distribuidor de fibra optica instalado en coubicación del concesionario en Central Telefonica o instalación equivalente del AEP



El AEP pondrá a disposición de los concesionarios en el SEG toda la información sobre los estándares de la fibra óptica que utiliza para sus operaciones en los diferentes segmentos de su red.

Los rubros facturables son:

Cargos No Recurrentes:

- Gastos de Instalación.

Comprende los empalmes y elementos necesarios para la conexión de las puntas de fibra en los puntos de entrega.

El AEP deberá indicar "n" cantidad de hilos disponibles en el o los segmentos de interés.

Se considerará que la capacidad mínima que deberá ofrecer el AEP, será la correspondiente a la capacidad de un hilo de fibra óptica.

La facturación de las actividades antes mencionadas se realizará posteriormente a su ejecución.

Cargos Recurrentes:

- Renta mensual de la fibra óptica

2.3 Procedimientos para la contratación y baja de los servicios.

A continuación se describen los procedimientos a seguir para la contratación y baja del servicio fibra obscura. Los plazos para la realización de estas actividades así como los indicadores de nivel de servicio se encuentran detallados en el Anexo 4 "Parámetros e indicadores de los niveles de calidad y penas convencionales" de la Oferta.

a. Contratación

Queda establecido que mediante el envío del formato con la información relativa al servicio, el CS consiente realizar el pago por los cargos no recurrentes así como por los elementos de cobro que conforman el servicio. Asimismo si el CS rechaza el servicio o decide no continuar con el procedimiento deberá liquidar el monto generado por las actividades realizadas hasta el momento que decidió terminar el procedimiento.

Las actividades que conforman el procedimiento de contratación del servicio son las siguientes:

Etapa	Descripción
Envío de Formato de Servicio de Fibra Obscura	El CS enviará el formato correspondiente a través del SEG. Telmex recibirá y determinará en 2 días hábiles si el Formato es: • Aceptado, Telmex valida que la información cumple con los requisitos establecidos en los formatos. Se asignará de forma automática un NIS. • Rechazado, en caso de que la información no cumpliera con los requisitos, Telmex notificará al CS a través del SEG que ha sido rechazada y el motivo por el cual no se pudo procesar, de tal forma que el CS pueda corregir la información y reenviar la solicitud.
Proyecto y Cotización	Una vez que se validó la información y cuenta con NIS, Telmex presentará la cotización del servicio de la Fibra Obscura, y elaborará el proyecto correspondiente (10 días hábiles). El CS éste determinará si procede con la aceptación o no de la cotización y el servicio: El CS le informará su aceptación o negativa a Telmex: • CS acepta y autoriza el Servicio de Fibra Obscura (dentro de un plazo de 10 días hábiles). Telmex proporcionará el programa de trabajo necesario con fecha de inicio y fin de actividades. • En caso de no aceptar el Servicio de Renta de Fibra Obscura, el CS notificará a Telmex la opción de rechazo del servicio con lo cual concluye el procedimiento. Toda la información que se genere del proyecto deberá ser integrada en el SEG.
Instalación de Infraestructura	Una vez que Telmex recibe el resultado positivo del Servicio de Fibra Obscura, instalará la Infraestructura apegándose al proyecto

	presentado y aprobado por el CS e informará al propio CS cuando finalice la instalación.
Verificación de Instalación de Infraestructura	Una vez que el CS recibe la notificación de la instalación del servicio, Telmex revisará la disponibilidad de fecha y horarios para llevar a cabo la verificación en un máximo de 5 días hábiles e informará al CS para que acepte o rechace la propuesta. En caso de no aceptarse la fecha propuesta, el CS podrá solicitar una nueva fecha, con lo que esta actividad podrá repetirse hasta en 3 ocasiones. No se podrán acordar fechas de verificación posteriores a 10 días hábiles a partir de que Telmex envía las fechas de término de instalación. En la fecha acordada, el CS valida que el Servicio de Fibra Obscura se encuentre funcionando correctamente, realizando las pruebas de servicio necesarias y firma el acta de recepción del servicio.
Facturación	Una vez firmada el acta de recepción del servicio se inicia con la facturación del mismo, Telmex deberá integrar el acta escaneada al SEG a más tardar en 5 días posteriores a la entrega del servicio.

b. Baja de los servicios

Las actividades para realizar la baja del servicio son las siguientes:

Etapa	Descripción
Envío y Validación de solicitud	El CS presentará la solicitud de baja en el formato correspondiente a través del SEG, Telmex recibirá la solicitud y determinará en 2 días hábiles si la solicitud es: • Aceptada, Telmex valida que la solicitud cumple con los requisitos establecidos en los formatos establecidos y se asignará de forma automática un NIS. • Rechazado, en caso de que la solicitud no cumpliera con los requisitos, Telmex notificará al CS a través del SEG que la

	solicitud ha sido rechazada y el motivo por el cual no se pudo procesar, de tal forma que el CS pueda corregir la información y reenviar la solicitud.
Desinstalación	Telmex libera el Servicio de Fibra Obscura correspondiente a la solicitud e informará al CS cuando finalice la desinstalación. El CS deberá confirmar que el Servicio se desinstaló satisfactoriamente. La baja del servicio incluye el retiro de equipo y cableado que se haya instalado.
Facturación	Una vez que la baja haya sido ejecutada, se notificará al CS que se realizó la baja del servicio y se dejará de facturar el servicio.

El procedimiento para la notificación de fallas y gestión de incidencias, así como el procedimiento para Accesos a Infraestructura Compartida se establecen en el Anexo 3 de la Oferta.

Telmex y el CS deberán realizar la instalación de acuerdo con las características y normatividad técnica que se establecen en el Anexo 2 de la Oferta de Referencia.

3. Servicio de Acceso y Uso Compartido de Torres.

El Servicio de Acceso y Uso Compartido de Torres propiedad de Telmex por cualquier título legal o cedidas en comodato permite a los CS desplegar sistemas de radiofrecuencia en bandas autorizadas para la provisión de servicios de telecomunicaciones.

El servicio de Acceso y Uso Compartido de Torres incluye todas los tipos de torres definidos en el apartado de prerrequisitos dentro del apartado de la información que Telmex proveerá.

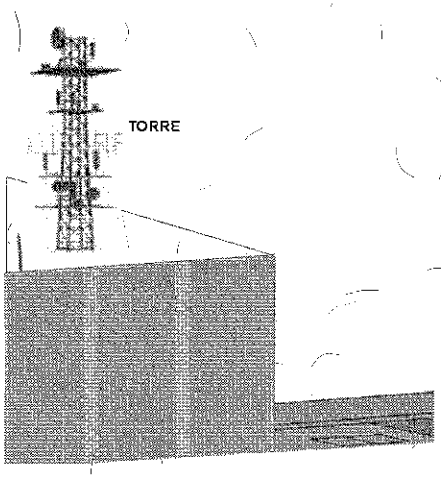


Figura 3. Torre de Telmex.

El Servicio de Acceso y Uso Compartido de Torres contiene los siguientes elementos:

- *Espacio en la torre:* Espacio con una superficie máxima de 8.5 m^2 para que el CS instale un sistema radiante. La franja de utilización en el cuerpo vertical de la torre es de 4 metros lineales.
- *Trayectoria del cable:* Es la trayectoria física conformada por escalerilla vacante, donde corren los cableados del sistema radiante a los equipos de transmisión.
- *Sistemas físicos de tierra:* Es el acceso al sistema de aterrizamiento de la torre donde el CS debe conectarse.

- Alimentación[3]: Ductos, conductos y canalizaciones, elementos de seguridad (restrictores de acceso), instalaciones de equipo y alimentaciones conexas, existentes en el Sitio.
- *Espacio en piso:* Espacios Físicos en sitios diversos a las Torres, tales como azoteas y suelo para la instalación de equipos transceptores, así como sus auxiliares (tales como sistema de fuerza y/ o bancos de batería de respaldo, sistemas de aire acondicionado, alarmas y demás elementos activos). Incluye los espacios para gabinetes, para maniobras y pasos de personas.
- *Sistemas de Aire Acondicionado*[4]: Constituido por aquellos que se encuentren al interior del Sitio y que no formen parte o se encuentren integrados a cualquier elemento activo en el Sitio.

El CS deberá instalar la Guía de onda o cables de Frecuencia Intermedia (Banda Base) correspondientes a los sistemas de microondas que desee instalar en la Torre, y en su caso, los cables de alimentación correspondientes, de acuerdo con la Normatividad.

Condiciones y Requisitos para el Uso de Infraestructura Telmex.

Condición para instalación de equipos de microondas.

Todo sistema radiante que un Concesionario Solicitante requiera instalar en infraestructura TELMEX debe contar con la homologación oficial por parte de la SCT y/o IFT, por lo tanto, para el uso de la infraestructura de TELMEX, el Concesionario Solicitante debe proporcionar el Certificado de Homologación del equipo a instalar.

[3] La alimentación eléctrica estará sujeta a la disponibilidad en cada sitio.

[4] El aire acondicionado estará sujeto a la disponibilidad en cada sitio.

La compartición de la infraestructura pasiva está referida únicamente al uso de la torre por un sistema de microondas o de radio frecuencia. Para la instalación del equipo de radio asociado a dicho sistema radiante, el uso de coubicación o uso de espacio físico, se atenderán de manera integral o parcial en el anteproyecto de uso de infraestructura pasiva en torres.

Capacidad excedente.

La determinación de Capacidad Excedente para la instalación de los equipos del Concesionario Solicitante en la torre, estará basada en el número de franjas sobre la torre que no sean utilizadas por TELMEX o por algún otro Concesionario Solicitante sobre la misma. Dichas franjas ocuparan 4 metros lineales en el cuerpo vertical en la torre con una superficie máxima de 8.5 m2. TELMEX ofrecerá la posibilidad de reorganizar los espacios y/o equipos instalados para liberar franjas adicionales y lograr un mejor aprovechamiento de la Infraestructura Pasiva.

Independientemente de la disponibilidad de franjas, se deberán realizar los cálculos y análisis pertinentes para asegurar que la potencial instalación cumpla con la normativa técnica sobre:

- Cargas gravitacionales sobre la estructura de la torre
- Fuerzas del Viento
- Fuerzas de Sismo

La saturación del espacio en las torres estará determinada por la combinación de estos dos factores, es decir la ocupación de todas las franjas disponibles y los límites establecidos para el cumplimiento de la normativa técnica.

Tanto la capacidad total en la torre, como el punto de saturación de dicha capacidad, son específicas para cada tipo de torre de acuerdo con las características de su construcción.

Visita Técnica

Durante la visita técnica el personal de TELMEX y el personal del Concesionario Solicitante revisarán y validarán en conjunto, la posibilidad de la compartición de la infraestructura de torres mediante un trabajo especial, cuando no haya existido capacidad excedente de manera inicial, considerando los siguientes elementos:

- El espacio disponible para compartir es de 4 metros lineales en el cuerpo vertical en la torre para una superficie máxima de 8.5 m^2.
- El peso y dimensiones de las antenas a instalar.
- Altura propuesta para la instalación de sus antenas.
- Tipos de herrajes a utilizar
- Tipo y características del radio a instalar.
- Espacios existentes en torre.
- Uso de escalerillas.
- Análisis estructural de torre.
- Sistemas de Tierra.
- Espacio físico o coubicación para alojar el radio.

En caso de concluir que la compartición es factible, TELMEX deberá ofrecer la posibilidad de trabajo especial, y entregar el proyecto y presupuesto del mismo.

Los conceptos facturables son:

Cargos No Recurrentes:

Para la Solicitud de Servicio de Acceso y Uso Compartido de Torres se contabiliza:

1. Visita Técnica para el Servicio de Acceso y Uso Compartido de Torres, en caso de haber sido solicitada por el CS.
2. Trabajos requeridos dentro de la visita técnica.
3. Análisis de Factibilidad, en caso de no contratar el servicio por parte del CS.
4. Acondicionamiento de Infraestructura Pasiva, en caso de que se requiera.
5. Recuperación de espacio, en caso de que se requiera.
6. Verificación de Instalación de Infraestructura.

Cargos Recurrentes:

- **Estructura situada en una azotea**

La tarifa mensual por el uso de Espacio Aprobado en Torre de 8.5 metros cuadrados (m2) y una franja de 4 metros lineales (ml); exclusivamente para antenas de radiofrecuencia (RF) o de microondas (MW), independientemente de sus dimensiones, de acuerdo a las características de las torres instaladas en azoteas se describe a continuación:

Tipo de Estructura	Unidad	Valor
Torre Arriostrada	MXN / Mes	$ 9,510.31 M.N.
Torre Autosoportada	MXN / Mes	$ 6,520.49 M.N.

A través de la tarifa mensual por el acceso y uso de Espacio Aprobado en Torre en una estructura situada en una azotea, el Concesionario Solicitante podrá solicitar el uso discontinuo del espacio en la torre (necesidades que deberán estar reflejadas en la Solicitud de Factibilidad y de colocación indicando cuál sería el centro de radiación principal y

secundario) a través de su división en hasta un máximo de dos componentes, siempre y cuando: 1) la suma del uso del espacio en ambas componentes no exceda de 8.5 m2 y 4 ml, 2) el Concesionario Solicitante haga uso de al menos una de los componentes para la colocación de equipos, y 3) no existirán ajustes de niveles tarifarios derivados del uso parcial del espacio de 8.5 m2 y 4 ml, a través de la división en las componentes en cuestión. Telmex en su respuesta a la Solicitud de Factibilidad indicara sobre la posibilidad del uso discontinuo de la franja y en caso de determinar que no es posible sólo presentará el resultado de Factibilidad sobre una franja de 4 ml con referencia al centro de radiación principal.

En caso de que Telmex permita hacer uso de franjas discontinuas y que se pudiera hacer uso de la segunda componente de manera posterior, si otro Concesionario Solicitante solicita el Servicio de Acceso y Uso Compartido en la torre en cuestión, Telmex notificará al primero para que decida ocupar a la brevedad el espacio correspondiente en la torre o en su defecto manifieste que no cuenta con interés (el Concesionario Solicitante contará con un plazo de 10 días hábiles para ocupar el sitio conforme a la solicitud de ocupación original), teniendo claro que de no ocupar el espacio se le podrá dar acceso a otro Concesionario sin que existirán ajustes de niveles tarifarios derivados del uso parcial del espacio.

En complemento, cualquier excedente de los 8.5 m2 o de la franja de los 4 ml, será pagado de acuerdo a la cantidad que resulte de multiplicar el Área de antena en m2, por la Altura del centro de radiación (NCR) que es la distancia del punto medio de la antena al suelo en metros, por la cantidad de:

Elemento	Unidad	Torre Arriostrada	Torre Autosoportada
Factor de cobro	M.N./m^3	49.01	19.61

Para ello, se seguirá el siguiente procedimiento de cálculo de acuerdo al tipo de estructura que corresponda:

Costo Adicional = Área de Antena m2 * Altura NCR en metros * Factor de cobro

- **Estructura situada en al nivel del suelo**

La tarifa mensual por el uso de Espacio Aprobado en Torre de 8.5 metros cuadrados (m2) y una franja de 4 metros lineales (ml); exclusivamente para antenas de radiofrecuencia (RF) o de microondas (MW), independientemente de sus dimensiones, de acuerdo a las características de las torres no instaladas en azoteas se describe a continuación:

Tipo de Estructura	Unidad	Valor
Torre Arriostrada	MXN / Mes	$ 7,764.21 M.N.
Torre Autosoportada	MXN / Mes	$ 7,271.18 M.N.

A través de la tarifa mensual por el uso de Espacio Aprobado en Torre, el Concesionario Solicitante podrá solicitar el uso discontinuo del espacio en la torre (necesidades que deberán estar reflejadas en la Solicitud de Factibilidad y de colocación indicando cuál sería el centro de radiación principal y secundario) a través de su división en hasta un máximo de dos componentes, siempre y cuando: 1) la suma del uso del espacio en ambas componentes no exceda de 8.5 m2 y 4 ml, 2) el Concesionario Solicitante haga uso de al menos una de los componentes para la colocación de equipos, y 3) no existirán ajustes de niveles tarifarios derivados del uso parcial del espacio de 8.5 m2 y 4 ml, a través de la división en las componentes en cuestión. Telmex en su respuesta a la Solicitud de Factibilidad indicara sobre la posibilidad del uso discontinuo de la franja y en caso de determinar que no es posible sólo presentará el resultado de Factibilidad sobre una franja de 4 ml con referencia al centro de radiación principal.

En caso de que Telmex permita hacer uso de franjas discontinuas y que se pudiera hacer uso de la segunda componente de manera posterior, si otro Concesionario Solicitante solicita el Servicio de Acceso y Uso Compartido en la torre en cuestión, Telmex notificará al primero para que decida ocupar a la brevedad el espacio correspondiente en la torre o en su defecto manifieste que no cuenta con interés (el Concesionario Solicitante contará con un plazo de 10 días hábiles para ocupar el sitio conforme a la solicitud de ocupación original), teniendo claro que de no ocupar el espacio se le podrá dar acceso a otro Concesionario sin que existirán ajustes de niveles tarifarios derivados del uso parcial del espacio.

En complemento, cualquier excedente de los 8.5 m2 o de la franja de los 4 ml, será pagado de acuerdo a la cantidad que resulte de multiplicar el Área de antena en m2, por la Altura del centro de radiación (NCR) que es la distancia del punto medio de la antena al suelo en metros, por la cantidad de:

Elemento	Unidad	Torre Arriostrada	Torre Autosoportada
Factor de cobro	M.N./m^3	25.90	26.45

Para ello, se seguirá el siguiente procedimiento de cálculo de acuerdo al tipo de estructura que corresponda:

Costo Adicional = Área de Antena m2 * Altura NCR en metros * Factor de cobro

1.2 Por el acceso y uso de Espacio Aprobado en Piso.

La tarifa por el acceso y uso de Espacio Aprobado en Piso en el cual el Agente Económico Preponderante tenga propiedad, o aquella por cuya propiedad sean causahabientes o

cesionarios de sus derechos o que resulten de reestructuras corporativas o modificaciones accionarias derivadas de concentraciones de cualquier tipo a agentes vinculados con el Agente Económico Preponderante, se seguirá el siguiente esquema de cobro:

			Tipo de Espacio en Piso[5]		
Clasificación[6]	Estrato Socioeconómico[2]	Unidad	En Predio	En Azotea	En Caseta
Alto	7	MXN / Mes	14,676.26	15,041.41	16,247.59
Medio Alto	6	MXN / Mes	8,543.89	8,908.08	10,010.32
Medio	5	MXN / Mes	3,642.55	4,006.74	4,791.11
Medio Bajo	4	MXN / Mes	2,368.93	2,733.12	3,430.39
Bajo	1, 2 y 3	MXN / Mes	462.70	826.15	1,225.19

Por otra parte, en caso de que se requiera espacio adicional al considerado en la contraprestación anteriormente descrita, tendrá aplicación el siguiente esquema de cobro, la cual depende enteramente del gasto mensual total por metro cuadrado del área residual calculada[7]:

			Tipo de Espacio en Piso		
Clasificación	Estrato Socioe	Unidad	En Predio	En Azotea	En Caseta

[5] Tarifa por uso de 6.6 metros cuadrados de espacio horizontal, incluyendo el uso de espacios comunes y compartidos.

[6] Los valores numéricos corresponden a la clasificación de regiones socioeconómicas de México, elaborada por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Véase http://sc.inegi.gob.mx/niveles/index.jsp.

[7] El área residual calculada es la que se desprende de restarle al área del predio las áreas necesarias para la base de la torre, la caseta y el espacio necesario para el Concesionario Solicitante.

	conómi co[3]				
Alto	7	MXN / m² / Mes	156.93	207.23	296.10
Medi o Alto	6	MXN / m² / Mes	87.31	137.47	212.03
Medi o	5	MXN / m² / Mes	39.80	89.97	120.74
Medi o Bajo	4	MXN / m² / Mes	30.15	80.32	99.09
Bajo	1, 2 y 3	MXN / m² / Mes	5.50	55.56	33.26

En caso que el AEP no sea propietario, el Concesionario Solicitante deberá cubrir las cantidades mensuales pro-rata que resulten dependiendo del monto que el AEP deba pagar conforme a lo pactado en cada uno de los Títulos de Ocupación.

3.1 Procedimientos para la contratación, modificación y baja de los servicios.

A continuación se describen los procedimientos a seguir para la contratación, modificación y baja de del servicio. Los plazos para la realización de estas actividades así como los indicadores de nivel de servicio se encuentran detallados en el Anexo 4 "Parámetros e indicadores de los niveles de calidad y penas convencionales" de la Oferta.

a. Contratación.

Queda establecido que mediante el envío de la solicitud, el CS consiente realizar el pago por los cargos no recurrentes así como por los elementos de cobro que conforman el servicio. Asimismo si el CS rechaza el servicio o decide no continuar con el procedimiento, deberá liquidar el monto generado por las actividades realizadas hasta el momento que decidió terminar el procedimiento.

Las actividades que conforman el procedimiento de contratación son las siguientes:

Etapa	Descripción
Envío y Validación de solicitud	El CS presentará la solicitud de contratación en el formato correspondiente a través del SEG. Telmex recibirá la solicitud y determinará en 2 días hábiles si la solicitud es: • Aceptada, Telmex valida que la solicitud cumple con los requisitos establecidos en los formatos, por lo tanto proceden con la Visita Técnica. Se asignará de forma automática un NIS. • Rechazado, en caso de que la solicitud no cumpliera con los requisitos, Telmex notificará al CS a través del SEG que la solicitud ha sido rechazada y el motivo por el cual no se pudo procesar, de tal forma que el CS pueda corregir la información y reenviar la solicitud.
Visita Técnica	Una vez que se validó la solicitud y cuenta con NIS, Telmex revisará la disponibilidad de fechas y horarios para realizar la programación en máximo 5 días hábiles de Visita Técnica conjunta, e informará al CS para que acepte o rechace. En caso de no aceptarse la fecha propuesta, el CS podrá solicitar una nueva fecha, con lo que esta actividad podrá repetirse hasta en 3 ocasiones. La Visita Técnica tendrá que realizarse en un máximo de 20 días hábiles a partir del ingreso de la solicitud. Al concluir la Visita Técnica se firmará el documento Reporte de Visita Técnica, por lo que Telmex y el CS deberá asegurarse que la información recabada es correcta y completa con todos los detalles necesarios para el desarrollo del anteproyecto. En esta etapa deberán ejecutarse todas las mediciones y cálculos que considere pertinentes el CS para determinar la capacidad excedente de la infraestructura, entre otros aspectos, para la correcta prestación del servicio. El Reporte de Visita Técnica deberá ser escaneado e integrado en el SEG. Telmex deberá actualizar la información correspondiente en el SEG en un plazo máximo de 5 días hábiles.

	El resultado de la Visita Técnica determinará una de las siguientes opciones: a. Existe capacidad excedente para brindar el servicio en la torre solicitada. Telmex procede a entregar información al CS para la realización del Anteproyecto. b. Existen capacidad excedente para brindar el servicio en la torre solicitada, pero requiere un trabajo especial asociado. Telmex proporcionará la cotización de los trabajos a realizar y el programa de trabajo necesario. • CS acepta y autoriza Trabajos Especiales asociados al servicio de acceso y uso compartido de torre. Telmex realizará la ejecución de los mismos, notificando al CS la fecha de inicio y terminación de los trabajos, una vez concluidos estos trabajos, Telmex procede a entregar la información para la elaboración del Anteproyecto. • En caso de no aceptar los Trabajos Especiales, se concluye el procedimiento. c. Existe interferencia de frecuencias, por lo tanto no es factible proporcionar el servicio, se finaliza el procedimiento.
Entrega de Información de Visita Técnica	Telmex entregará de manera formal al CS la información para la elaboración del Anteproyecto en un máximo de 8 días hábiles posteriores a que fue concluida la Visita Técnica.
Elaboración de Anteproyecto y Programa de Trabajo	El CS elaborará el Anteproyecto (20 días hábiles) con la información proporcionada por Telmex (en caso de requerir trabajos especiales, el Anteproyecto deberá contemplarlos) y la recopilada durante Visita Técnica. La siguiente información deberá estar disponible en el SEG, la cual deberá incluir al menos: • Anteproyecto • Plano(s)

	• Especificaciones Técnicas de cables y dispositivos a instalar • Programa de trabajo para la Instalación de Infraestructura. El CS podrá solicitar a Telmex un plazo de hasta 20 días hábiles adicionales para la elaboración y entrega del Anteproyecto. Telmex no podrá negar la autorización del Anteproyecto por diferencias o deficiencias de información que no se hayan señalado o identificado durante la Visita Técnica. Una vez revisado el Anteproyecto y este no pueda ser aprobado, derivado de que la información recabada no fue correcta y completa por causas imputables a Telmex, se podrán programar Visitas Técnicas adicionales sin costo para el CS.
Análisis de Factibilidad	Telmex revisará que la información del Anteproyecto sea consistente con el levantamiento realizado en la Visita de Técnica, validando en máximo 5 días hábiles que el documento cumpla con los requisitos establecidos y la normatividad correspondiente. Telmex notificará al CS el resultado del Análisis de Factibilidad: • Positivo. Con el cual el CS dará inicio a la Instalación de la Infraestructura, basándose en el Programa de Trabajo. • Negativo. Telmex notificará al CS el motivo del resultado, de tal forma que el CS pueda corregir la información y reenviarla. Cualquier comentario o ajuste al Anteproyecto o a los documentos relacionados al proyecto deberá estar plenamente justificado y hacerse a través del SEG, el CS deberá tener actualizada la documentación.
Instalación de Infraestructura	Una vez que el CS recibió el resultado positivo del Análisis de Factibilidad, instalará la Infraestructura apegándose al Anteproyecto y Programa de trabajo aprobados previamente.

	El CS deberá enviar las fechas de inicio y termino de instalación en máximo 10 días hábiles. Telmex confirmará la aceptación de la fecha de inicio (3 días hábiles). En caso de no aceptarse la fecha propuesta el CS podrá solicitar una nueva fecha. Esta actividad podrá repetirse hasta en 3 ocasiones. No se podrán acordar fechas de instalación posteriores a 10 días hábiles a partir de que el CS envíe las fechas de inicio y término de instalación, a menos que sea por solicitud expresa del CS. Al finalizar la instalación el CS informará a Telmex para que realice la Verificación de la Instalación.
Verificación de Instalación de Infraestructura	Una vez que Telmex reciba la notificación por parte del CS, revisará la disponibilidad de fecha y horarios para llevar a cabo la verificación en un máximo de 5 días hábiles e informará al CS para que acepte o rechace la propuesta. En caso de no aceptarse la fecha propuesta, el CS podrá solicitar una nueva fecha, con lo que esta actividad podrá repetirse hasta en 3 ocasiones. No se podrán acordar fechas de verificación posteriores a 10 días hábiles a partir de que el CS envíe la fecha de término de instalación, a menos que sea por solicitud expresa del CS. Habiéndose definido la fecha, Telmex y el CS realizarán en conjunto la Verificación de la Instalación en sitio, determinando: • La instalación de la infraestructura del CS está de acuerdo proyecto y normativa, Telmex registrará la verificación como satisfactoria y se firmará en sitio el Formato de Acuerdo de Compartición de Infraestructura. • En caso contrario, Telmex y el CS registran en el Formato de Acuerdo de Compartición de Infraestructura los cambios y ajustes que debe hacer el CS para cumplir con la Verificación. Esta actividad deberá repetirse en tanto no se logre la Verificación satisfactoria y la firma del acta. El primer servicio de verificación no tendrá cargo alguno. De requerirse verificaciones adicionales por inconsistencias en la

	instalación realizada por el CS con el anteproyecto se aplicará una contraprestación.
Facturación	Una vez firmada el acta se inicia con la facturación del Servicio, Telmex deberá integrar el Formato escaneada al SEG.

El CS deberá realizar su anteproyecto y la instalación de su red o de infraestructura de acuerdo con las características y normatividad técnica para Torres que se documentan en el Anexo 2 de la Oferta.

b. Modificación.

El CS únicamente podrá solicitar modificaciones de los proyectos en proceso, cuando dichas modificaciones no cambien la ruta del proyecto ni los elementos de la infraestructura de Telmex solicitados originalmente.

Las actividades que se tienen que realizar para realizar una modificación a un proyecto son las siguientes:

Etapa	Descripción
Envío y Validación de solicitud	El CS presentará la solicitud de modificación en el formato correspondiente a través del SEG. Telmex recibirá la solicitud y determinará en 2 días hábiles si la solicitud es: • Aceptada, Telmex valida que la solicitud cumple con los requisitos establecidos en los formatos. Se asignará de forma automática un NIS. • Rechazado, en caso de que la solicitud no cumpliera con los requisitos, Telmex notificará al CS a través del SEG que la solicitud ha sido rechazada y el motivo por el cual no se pudo procesar, de tal forma que el CS pueda corregir la información y reenviar la solicitud.

Actualización de Anteproyecto y Programa de Trabajo	El CS modificará el Anteproyecto (20 días hábiles) de acuerdo con la información validada por Telmex. El CS deberán actualizar los cambios a la documentación del proyecto en el SEG.
Análisis de Factibilidad	Telmex revisará que la información del Anteproyecto sea consistente con la información de la solicitud de modificación, validando en máximo 5 días hábiles que el documento cumpla con los requisitos establecidos y la normatividad correspondiente. Telmex notificará al CS el resultado del Análisis de Factibilidad: • Positivo. Con el cual el CS dará inicio a la Instalación de la Infraestructura, basándose en el Programa de Trabajo. • Negativo. Telmex notificará al CS el motivo del resultado, de tal forma que el CS pueda corregir la información y reenviarla. Cualquier comentario o ajuste al Anteproyecto o a los documentos relacionados al proyecto deberá estar plenamente justificado y hacerse a través del SEG, el CS deberá tener mantener actualizada la documentación.
Instalación de Infraestructura	Una vez que el CS recibió el resultado positivo del Análisis de Factibilidad, instalará la Infraestructura apegándose al Anteproyecto y Programa de trabajo aprobados previamente. El CS realizará la instalación de infraestructura de acuerdo a los cambios y continuará el procedimiento de contratación a partir de dicha actividad.

c. Baja de los servicios:

Las actividades para realizar la baja del servicio son las siguientes:

Etapa	Descripción

Envío y Validación de solicitud	El CS presentará la solicitud de baja en el formato correspondiente a través del SEG. Telmex recibirá la solicitud y determinará en 2 días hábiles si la solicitud es: • Aceptada, Telmex valida que la solicitud de baja cumple con los requisitos establecidos en los formatos. Se asignará de forma automática un NIS. • Rechazado, en caso de que la solicitud no cumpliera con los requisitos, Telmex notificará al CS a través del SEG que la solicitud ha sido rechazada y el motivo por el cual no se pudo procesar, de tal forma que el CS pueda corregir la información y reenviar la solicitud.
Elaboración de Programa de Trabajo	El CS elaborará y enviará el Plan de Trabajo detallando la fecha de inicio y fin del retiro de su infraestructura, adjuntando la documentación correspondiente (10 días hábiles).
Análisis de Factibilidad	Telmex recibirá y validará en máximo 5 días hábiles el Plan de Trabajo enviado por el CS, verificando que cumpla con los requisitos mínimos de acuerdo a los formatos correspondientes. Telmex notificará al CS el resultado del Análisis de Factibilidad: • Valido. Telmex lo notificará al CS y que puede comenzar con el retiro de su infraestructura. • No Valido. Telmex deberá notificar dicha situación al CS, así como aquello que deba ser ajustado para que el CS realice las modificaciones necesarias y reenvíe el Plan de Trabajo (10 días hábiles). Cualquier comentario o ajuste al Programa de Trabajo o a los documentos relacionados al proyecto deberá estar plenamente justificado y hacerse a través del SEG, el CS deberá mantener actualizada la documentación.
Retiro de Infraestructura	Una vez que el CS recibió el resultado positivo del Análisis de Factibilidad, realizará el Retiro de la Infraestructura apegándose

	Programa de trabajo aprobados previamente. La baja del servicio incluye el retiro de equipo y cableado que se haya instalado. Al finalizar la instalación el CS informará a Telmex para que realice la Verificación de la Instalación.
Verificación de Retiro de Infraestructura	Una vez que Telmex reciba la notificación por parte del CS, revisará la disponibilidad de fecha y horarios para llevar a cabo la verificación en un máximo de 5 días hábiles e informará al CS para que acepte o rechace la propuesta. En caso de no aceptarse la fecha propuesta, el CS podrá solicitar una nueva fecha, con lo que esta actividad podrá repetirse hasta en 3 ocasiones. No se podrán acordar fechas de verificación posteriores a 10 días hábiles a partir de que el CS envíe la fecha de término de instalación, a menos que sea por solicitud expresa del CS. Habiéndose definido la fecha, Telmex y el CS realizarán en conjunto la Verificación de la Instalación en sitio, determinando: • La instalación de la infraestructura del CS está de acuerdo proyecto y normativa, Telmex registrará la verificación como satisfactoria y se firmará en sitio el acta • En caso contrario, Telmex y el CS registran en el Formato de Acuerdo de Compartición de Infraestructura los cambios y ajustes que debe hacer el CS para cumplir con la Verificación. Esta actividad deberá repetirse en tanto no se logre la Verificación satisfactoria y la firma del acta. El primer servicio de verificación no tendrá cargo alguno. De requerirse verificaciones adicionales por inconsistencias en la desinstalación realizada por el CS se aplicará una contraprestación.
Facturación	Una vez firmada el acta se concluye con la facturación del Servicio, Telmex deberá integrar el Formato escaneada al SEG.

El CS deberá realizar la desinstalación de su red o de infraestructura de acuerdo con las características y normatividad técnica para Torres que se documenta en el Anexo 2 de la Oferta dejando la infraestructura libre y sin desperdicios en la azotea o predio.

El procedimiento para la notificación de fallas y gestión de incidencias, así como el procedimiento para Accesos a la Infraestructura Compartida se establecen en el Anexo 3 de la Oferta.

4. Servicio de Uso de Sitios, Predios y Espacios Físicos.

El Servicio de Uso de Sitios, Predios y Espacios Físicos, permite que el CS utilice los predios, sitios y espacios físicos existentes de Telmex, así como acceder a los sistemas de suministro de energía eléctrica y sistemas de aire acondicionado[8], excedentes en dichos espacios físicos.

El Servicio de Uso de Sitios, Predios y Espacios Físicos permite que el CS haga uso de sitios, predios y espacios físicos de Telmex, para construir o instalar infraestructura propia.

La seguridad en los Sitios, Predios y Espacios Físicos se proporcionará al CS que haga uso del servicio, en las mismas condiciones y sitios que hoy en día mantiene Telmex para su propia operación.

La solicitud de los servicios se realiza a través del SEG y el formato correspondiente.

Los conceptos facturables son:

[8] Sólo aplica para Edificios.

Cargos No Recurrentes:

- Para sitios, predios y espacios físicos se contabiliza:
  - Visita Técnica para Sitios, Predios y Espacios Físicos, en caso de haber sido solicitada por el CS.
  - Trabajos requeridos dentro de la visita técnica.
  - Análisis de Factibilidad, en caso de que el CS no contrate el servicio.
  - Acondicionamiento de Infraestructura Pasiva, en caso de que se requiera.
  - Recuperación de espacio, en caso de que se requiera y;
  - Segunda Verificación en adelante

La facturación del servicio se realizará posteriormente a concluir las actividades previstas en el procedimiento una vez que se cuenten con los formatos y actas firmados

Cargos Recurrentes, con cobro anticipado:

- Por el Servicio de Uso de Sitios, Predios y Espacios Físicos:
  - La contraprestación mensual por el uso del espacio dependerá del proyecto ejecutivo y la zona del sitio, precio o espacio físico solicitado, y servicios auxiliares necesarios. Así mismo se indicará la cuota de mantenimiento asociada al servicio cuando aplique.

La facturación de los cargos recurrentes se realizará a mes corriente, posteriormente a concluir las actividades previstas en el procedimiento una vez que se cuenten con los formatos y actas firmados.

4.1 Procedimientos para la contratación, modificación y baja de los servicios.

A continuación se describen los procedimientos a seguir para la contratación, modificación y baja de del servicio. Los plazos para la realización de estas actividades así como los indicadores de nivel de servicio se encuentran detallados en el Anexo 4 "Parámetros e indicadores de los niveles de calidad y penas convencionales" de la Oferta.

a. Contratación

Queda establecido que mediante el envío de la solicitud, el CS consiente realizar el pago por los cargos no recurrentes así como por los elementos de cobro que conforman el servicio. Asimismo si el CS rechaza el servicio o decide no continuar con el procedimiento deberá liquidar el monto generado por las actividades realizadas hasta el momento que decidió terminar el procedimiento.

Las actividades que conforman el procedimiento de contratación son las siguientes:

Etapa	Descripción
Envío y Validación de solicitud	El CS presentará la solicitud de contratación en el formato correspondiente a través del SEG. Telmex recibirá la solicitud y determinará en 2 días hábiles si la solicitud es: • Aceptada, Telmex valida que la solicitud cumple con los requisitos establecidos en los formatos, por lo tanto proceden con la Visita Técnica. Se asignará de forma automática un NIS. • Rechazado, en caso de que la solicitud no cumpliera con los requisitos, Telmex notificará al CS a través del SEG que la solicitud ha sido rechazada y el motivo por el cual no se pudo procesar, de tal forma que el CS pueda corregir la información y reenviar la solicitud.

Visita Técnica	Una vez que se validó la solicitud y cuenta con NIS, Telmex revisará la disponibilidad de fechas y horarios para realizar la programación en máximo 5 días hábiles de Visita Técnica conjunta, e informará al CS para que acepte o rechace. En caso de no aceptarse la fecha propuesta, el CS podrá solicitar una nueva fecha, con lo que esta actividad podrá repetirse hasta en 3 ocasiones. La Visita Técnica tendrá que realizarse en un máximo de 20 días hábiles a partir del ingreso de la solicitud. Al concluir la Visita Técnica se firmará el documento Reporte de Visita Técnica, por lo que Telmex y el CS deberá asegurarse que la información recabada es correcta y completa con todos los detalles necesarios para el desarrollo del anteproyecto. En esta etapa deberán ejecutarse todas las mediciones y cálculos que considere pertinente el CS para determinar la capacidad excedente de la infraestructura, entre otros aspectos para la correcta prestación del servicio. El Reporte de Visita Técnica deberá ser escaneado e integrado en el SEG. Telmex deberá actualizar la información correspondiente en el SEG en un plazo máximo de 5 días hábiles. El resultado de la Visita Técnica determinará una de las siguientes opciones: a. Existe capacidad excedente para brindar el Servicio. Telmex procede a entregar información al CS para la realización del Anteproyecto. b. Existen capacidad excedente para brindar el servicio solicitado y se requiere un trabajo especial (acondicionamiento de infraestructura o recuperación de espacios). Telmex proporcionará la cotización de los trabajos a realizar y el programa de trabajo necesario. • CS acepta y autoriza Trabajos Especiales asociados al servicio. Telmex realizará la ejecución de los mismos, notificando al CS la fecha de inicio y terminación de

	los trabajos, una vez concluidos estos trabajos, Telmex procede a entregar la información para la elaboración del Anteproyecto. • En caso de no aceptar los Trabajos Especiales, el CS señalará si continua o no la solicitud. c. No hay capacidad excedente. Concluye el procedimiento.
Entrega de Información de Visita Técnica	Telmex entregará de manera formal al CS la información para la elaboración del Anteproyecto en un máximo de 8 días hábiles posteriores a que fue concluida la Visita Técnica.
Elaboración de Anteproyecto y Programa de Trabajo	El CS elaborará el Anteproyecto (20 días hábiles) con la información proporcionada por Telmex (en caso de requerir trabajos especiales, el Anteproyecto deberá contemplar los trabajos) y la recopilada durante Visita Técnica. La siguiente información deberá estar disponible en el SEG la cual deberá incluir al menos: • Anteproyecto • Plano(s) • Especificaciones Técnicas de cables y dispositivos a instalar • Programa de trabajo para la Instalación de Infraestructura. El CS podrá solicitar a Telmex un plazo de hasta 20 días hábiles adicionales para la elaboración y entrega del Anteproyecto. Telmex no podrá negar la autorización del Anteproyecto por diferencias o deficiencias de información que no se hayan señalado durante la Visita Técnica. Una vez revisado el Anteproyecto y este no pueda ser aprobado, derivado de que la información recabada no fue correcta y completa por causas imputables a Telmex, se podrán programar Visitas Técnicas adicionales sin costo para el CS.

Análisis de Factibilidad	Telmex revisará que la información del Anteproyecto sea consistente con el levantamiento realizado en la Visita de Técnica, validando en máximo 5 días hábiles que el documento cumpla con los requisitos establecidos y la normatividad correspondiente. Telmex notificará al CS el resultado del Análisis de Factibilidad: • Positivo. Con el cual el CS dará inicio a la Instalación de la Infraestructura, basándose en el Programa de Trabajo. • Negativo. Telmex notificará al CS el motivo del resultado, de tal forma que el CS pueda corregir la información y reenviarla. Cualquier comentario o ajuste al Anteproyecto o a los documentos relacionados al proyecto deberá estar plenamente justificado y hacerse a través del SEG, el CS deberá mantener actualizada la documentación.
Instalación de Infraestructura	Una vez que el CS recibió el resultado positivo del Análisis de Factibilidad, instalará la Infraestructura apegándose al Anteproyecto y Programa de trabajo aprobados previamente. El CS deberá enviar las fechas de inicio y termino de instalación (10 días hábiles). Telmex confirmará la aceptación de la fecha de inicio (3 días hábiles). En caso de no aceptarse la fecha propuesta el CS podrá solicitar una nueva fecha. Esta actividad podrá repetirse hasta en 3 ocasiones. No se podrán acordar fechas de instalación posteriores a 10 días hábiles a partir de que el CS envíe las fechas de inicio y término de instalación, a menos que sea por solicitud expresa del CS. Al finalizar la instalación el CS informará a Telmex para que realice la Verificación de la Instalación.
Verificación de Instalación de Infraestructura	Una vez que Telmex reciba la notificación por parte del CS, revisará la disponibilidad de fecha y horarios para llevar a cabo la verificación en máximo 5 días hábiles e informará al CS para que acepte o rechace la propuesta. En caso de no aceptarse la fecha propuesta, el CS

	podrá solicitar una nueva fecha, con lo que esta actividad podrá repetirse hasta en 3 ocasiones. No se podrán acordar fechas de verificación posteriores a 10 días hábiles a partir de que el CS envíe la fecha de término de instalación, a menos que sea por solicitud expresa del CS. Habiéndose definido la fecha, Telmex y el CS realizarán en conjunto la Verificación de la Instalación en sitio, determinando: • La instalación de la infraestructura del CS está de acuerdo proyecto y normativa, Telmex registrará la verificación como satisfactoria y se firmará en sitio el Formato de Acuerdo de Compartición de Infraestructura. • En caso contrario, Telmex y el CS registran en el Formato de Acuerdo de Compartición de Infraestructura los cambios y ajustes que debe hacer el CS para cumplir con la Verificación. Esta actividad deberá repetirse en tanto no se logre la Verificación satisfactoria y la firma del Formato de Acuerdo de Compartición de Infraestructura. El primer servicio de verificación no tendrá cargo alguno. De requerirse verificaciones adicionales por inconsistencias en la instalación realizada por el CS con el anteproyecto se aplicará una contraprestación.
Facturación	Una vez firmado el Formato de Acuerdo de Compartición de Infraestructura se inicia con la facturación del Servicio, Telmex deberá integrar el Formato escaneada al SEG.

El CS deberá realizar su anteproyecto y la instalación de su red o de infraestructura de acuerdo con las características y normatividad técnica para Sitios, Predios y Espacios Físicos se documentan en el Anexo 2 de la Oferta.

b. Modificación

El CS únicamente podrá solicitar modificaciones de los proyectos en proceso, cuando dichas modificaciones no cambien la ruta del proyecto ni los elementos de la infraestructura de Telmex solicitados originalmente.

Las actividades que se tengan que efectuar para realizar una modificación a un proyecto son las siguientes:

Etapa	Descripción
Envío y Validación de solicitud	El CS presentará la solicitud de contratación en el formato correspondiente a través del SEG. Telmex recibirá la solicitud y determinará en 2 días hábiles si la solicitud es: • Aceptada, Telmex valida que la solicitud cumple con los requisitos establecidos en los formatos, por lo tanto proceden con la Visita Técnica. Se asignará de forma automática un NIS. • Rechazado, en caso de que la solicitud no cumpliera con los requisitos, Telmex notificará al CS a través del SEG que la solicitud ha sido rechazada y el motivo por el cual no se pudo procesar, de tal forma que el CS pueda corregir la información y reenviar la solicitud.
Actualización de Anteproyecto y Programa de Trabajo	El CS modificará (20 días hábiles) el Anteproyecto de acuerdo con la información validada por Telmex. El CS deberán actualizar los cambios a la documentación del proyecto en el SEG.
Análisis de Factibilidad	Telmex revisará que la información del Anteproyecto sea consistente con la información de la solicitud de modificación, validando en máximo 5 días que el documento cumpla con los requisitos establecidos y la normatividad correspondiente. Telmex notificará al CS el resultado del Análisis de Factibilidad:

	• Positivo. Con el cual el CS dará inicio a la Instalación de la Infraestructura, basándose en el Programa de Trabajo. • Negativo. Telmex notificará al CS el motivo del resultado, de tal forma que el CS pueda corregir la información y reenviarla. Cualquier comentario o ajuste al Anteproyecto o a los documentos relacionados al proyecto deberá estar plenamente justificado y hacerse a través del SEG, el CS deberá mantener actualizada la documentación.
Instalación de Infraestructura	Una vez que el CS recibió el resultado positivo del Análisis de Factibilidad, instalará la Infraestructura apegándose al Anteproyecto y Programa de trabajo aprobados previamente. El CS realizará la instalación de infraestructura de acuerdo a los cambios y continuará el procedimiento de contratación a partir de dicha actividad.

c. Baja de los servicios

Las actividades para realizar la baja del servicio son las siguientes:

Etapa	Descripción
Envío y Validación de solicitud	El CS presentará la solicitud de baja en el formato correspondiente a través del SEG. Telmex recibirá la solicitud y determinará en 2 días hábiles si la solicitud es: • Aceptada, Telmex valida que la solicitud de baja cumple con los requisitos establecidos en los formatos. Se asignará de forma automática un NIS. • Rechazado, en caso de que la solicitud no cumpliera con los requisitos, Telmex notificará al CS a través del SEG que la solicitud ha sido rechazada y el motivo por el cual no se pudo

	procesar, de tal forma que el CS pueda corregir la información y reenviar la solicitud.
Elaboración de Programa de Trabajo	El CS elaborará y enviará el Plan de Trabajo detallando la fecha de inicio y fin del retiro de su infraestructura, adjuntando la documentación correspondiente (10 días hábiles).
Análisis de Factibilidad	Telmex recibirá y validará en máximo 5 días hábiles el Plan de Trabajo enviado por el CS, verificando que cumpla con los requisitos mínimos de acuerdo a los formatos correspondientes. Telmex notificará al CS el resultado del Análisis de Factibilidad: • Valido. Telmex lo notificará al CS y que puede comenzar con el retiro de su infraestructura. • No Valido. Telmex deberá notificar dicha situación al CS, así como aquello que deba ser ajustado para que el CS realice las modificaciones necesarias y reenvíe el Plan de Trabajo (10 días hábiles). Cualquier comentario o ajuste al Anteproyecto o a los documentos relacionados al proyecto deberá hacerse a través del SEG, el CS deberá tener actualizada la documentación.
Retiro de Infraestructura	Una vez que el CS recibió el resultado positivo del Análisis de Factibilidad, realizará el Retiro de la Infraestructura apegándose Programa de trabajo aprobados previamente. La baja del servicio incluye el retiro de equipo y cableado que se haya instalado. Al finalizar la instalación el CS informará a Telmex para que realice la Verificación de la Instalación.
Verificación de Retiro de Infraestructura	Una vez que Telmex reciba la notificación por parte del CS, revisará la disponibilidad de fecha y horarios para llevar a cabo la verificación en un máximo de 5 días hábiles e informará al CS para que acepte o rechace la propuesta. En caso de no aceptarse la fecha propuesta, el CS podrá solicitar una nueva fecha, con lo que esta actividad podrá repetirse hasta en 3 ocasiones. No se podrán acordar fechas de verificación posteriores a 10 días hábiles a partir de que el CS envíe

	la fecha de término de desinstalación, a menos que sea por solicitud expresa del CS. Habiéndose definido la fecha, Telmex y el CS realizarán en conjunto la Verificación de la Instalación en sitio, determinando: • El retiro de la infraestructura del CS será de acuerdo con el proyecto y normativa, Telmex registrará la verificación como satisfactoria y se firmará en sitio el acta • En caso contrario, Telmex y el CS registran en el Formato de Acuerdo de Compartición de Infraestructura los cambios y ajustes que debe hacer el CS para cumplir con la Verificación. Esta actividad deberá repetirse en tanto no se logre la Verificación satisfactoria y la firma del acta. El primer servicio de verificación no tendrá cargo alguno. De requerirse verificaciones adicionales por inconsistencias en la desinstalación realizada por el CS con el anteproyecto se aplicará una contraprestación.
Facturación	Una vez firmada el acta se concluye con la facturación del Servicio, Telmex deberá integrar el Formato escaneada al SEG.

El CS deberá realizar la desinstalación de su red o de infraestructura de acuerdo con las características y normatividad técnica para Sitios, Predios y Espacios Físicos se documentan en el Anexo 2 de la Oferta dejando la infraestructura libre y sin desperdicios.

El procedimiento para la notificación de fallas y gestión de incidencias, así como el procedimiento para Accesos a la Infraestructura Compartida se establecen en el Anexo 3 de la Oferta.

5. Servicio de Tendido de Cable sobre Infraestructura Desagregada.

El Servicio de Tendido de Cable sobre Infraestructura Desagregada, es el servicio mediante el cual Telmex realiza la conexión de cable desde la Coubicación del CS donde tenga contratados los Servicios de Desagregación, hasta el pozo más cercano al pozo de acometida de las centrales de Telmex. Es necesario que el CS cuente con una Coubicación para Desagregación.

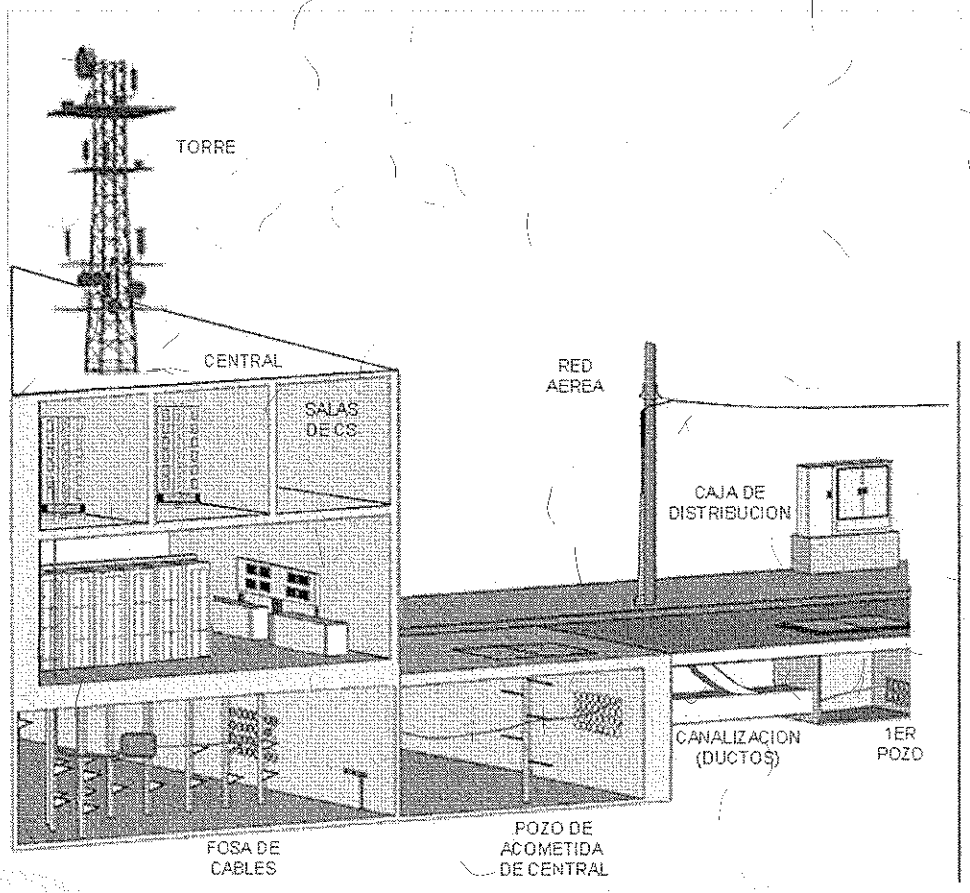


Figura 4. Tendido de Cable sobre Infraestructura Desagregada.

El Servicio de Tendido de Cable en la Infraestructura Desagregada[9] está formado por las siguientes actividades:

- *Suministro e instalación de cableado interior* que va de la fosa de cables de Telmex hasta la Coubicación del CS, incluye el cierre de empalme en fosa de cables, no incluye empalme en su sala de Coubicación donde se tienen contratados servicios de Desagregación;
- *Instalación de cable de exterior* del CS del pozo de Telmex más cercano al pozo de acometida de Telmex;
- *Acondicionamiento para trayectorias de cable dentro de la central*: son los elementos dentro del Edificio de Telmex por los que pasa el cable tendido, que son, de manera enunciativa más no limitativa: escalerillas, canaletas, paso de loza, pasos de muro, sellados de paso, acomodo y raqueo, entre otros.

En caso de que la instalación solicitada por el CS sea para un cable multipar de cobre, se realizarán las adecuaciones necesarias a la infraestructura para la prestación del servicio, el cable se entregará en sala de Coubicación para desagregación o en DFO/DG si es ubicación distante, en punta protegida y etiquetado con el nombre del CS.

Los CS podrán requerir un segundo tendido de cable de cobre o fibra en una misma central, independientemente de que el nuevo cable sea para disponer de rutas independientes o para ampliar la capacidad inicialmente dispuesta, siempre y cuando no concurran las situaciones de escasez de espacio, considerando para ello el procedimiento de Modificación de Infraestructura Compartida. El Concesionario Solicitante podrá solicitar a Telmex la sustitución del cable actual por otro de mayor capacidad.

[9] El suministro e instalación de un cable diferente a fibra óptica, se considerará como trabajo especial. No se instala Distribuidor de Fibra Óptica del CS.

Los conceptos facturables son:

Cargos No Recurrentes:

- Visita Técnica para Tendido de Cable sobre Infraestructura Desagregada, en caso de haber sido solicitada por el CS.
- Análisis de Factibilidad.
- Gastos de Instalación por Tendido de Cable en el interior.
- Gastos por empalme por hilo de fibra óptica.
- Acondicionamiento de Infraestructura Pasiva, en caso de que se requiera.
- Recuperación de espacio, en caso de que se requiera.

La facturación de las actividades antes mencionadas se realizará posteriormente a su ejecución.

Cargos Recurrentes con cobro anticipado:

- Contraprestación mensual por el uso de la trayectoria.

La facturación de los cargos recurrentes se realizará a mes corriente.

5.1 Procedimientos para la contratación, modificación y baja de los servicios.

A continuación se describen los procedimientos a seguir para la contratación, modificación y baja de del servicio de tendido de cable. Los plazos para la realización de estas actividades así como los indicadores de nivel de servicio se encuentran detallados en el Anexo 4 "Parámetros e indicadores de los niveles de calidad y penas convencionales" de la Oferta.

a. Contratación

Queda establecido que mediante el envío de la solicitud, el CS consiente realizar el pago por los cargos no recurrentes así como por los elementos de cobro que conforman el servicio. Asimismo si el CS rechaza el servicio o decide no continuar con

el procedimiento deberá liquidar el monto generado por las actividades realizadas hasta el momento que decidió finalizar el mismo.

Las actividades que conforman el procedimiento de contratación son las siguientes:

Etapa	Descripción
Envío y Validación de solicitud	El CS presentará la solicitud de contratación en el formato correspondiente a través del SEG. Telmex recibirá la solicitud y determinará en 2 días hábiles si la solicitud es: • Aceptada, Telmex valida que la solicitud cumple con los requisitos establecidos en los formatos, por lo tanto proceden con la Visita Técnica. Se asignará de forma automática un NIS. • Rechazado, en caso de que la solicitud no cumpliera con los requisitos, Telmex notificará al CS a través del SEG que la solicitud ha sido rechazada y el motivo por el cual no se pudo procesar, de tal forma que el CS pueda corregir la información y reenviar la solicitud.
Visita Técnica	Una vez que se validó la solicitud y cuenta con NIS, Telmex revisará la disponibilidad de fechas y horarios para realizar la programación en máximo 5 días hábiles de Visita Técnica conjunta, e informará al CS para que acepte o rechace. En caso de no aceptarse la fecha propuesta, el CS podrá solicitar una nueva fecha, con lo que esta actividad podrá repetirse hasta en 3 ocasiones. La Visita Técnica tendrá que realizarse en un máximo de 20 días hábiles a partir del ingreso de la solicitud. Al concluir la Visita Técnica se firmará el documento Reporte de Visita Técnica, por lo que Telmex y el CS deberá asegurarse que la información recabada es correcta y completa con todos los detalles necesarios para el desarrollo del anteproyecto. En esta etapa deberán ejecutarse todas las mediciones y cálculos que considere pertinente el CS para determinar la capacidad

	excedente de la infraestructura, entre otros aspectos para la correcta prestación del servicio. El Reporte de Visita Técnica deberá ser escaneado e integrado en el SEG. Telmex deberá actualizar la información correspondiente en el SEG en un plazo máximo de 5 días hábiles. El resultado de la Visita Técnica determinará una de las siguientes opciones: a. Existe capacidad excedente para brindar el Servicio. Telmex procede a entregar información al CS para la realización del Anteproyecto (8 días hábiles). b. Existen tramos con capacidad excedente para brindar el servicio entre los puntos solicitados y tramos en los que se requiere un trabajo especial (acondicionamiento de infraestructura o recuperación de espacios). Telmex proporcionará la cotización de los trabajos a realizar y el programa de trabajo necesario. • CS acepta y autoriza Trabajos Especiales asociados al servicio. Telmex realizará la ejecución de los mismos, notificando al CS la fecha de inicio y terminación de los trabajos, una vez concluidos estos trabajos, Telmex procede a entregar la información para la elaboración del Anteproyecto. • En caso de no aceptar los Trabajos Especiales el CS, no es factible el servicio y se termina el procedimiento.
Entrega de Información de Visita Técnica	Telmex entregará de manera formal al CS la información para la elaboración del Anteproyecto en un máximo de 8 días hábiles posteriores a que fue concluida la Visita Técnica.

Elaboración de Anteproyecto y Programa de Trabajo	El CS elaborará el Anteproyecto (20 días hábiles) con la información proporcionada por Telmex (en caso de requerir trabajos especiales, el Anteproyecto deberá contemplar los trabajos) y la recopilada durante Visita Técnica. La siguiente información deberá estar disponible en el SEG la cual deberá incluir al menos: • Anteproyecto • Plano(s) • Programa de trabajo para la Instalación de Infraestructura. El CS podrá solicitar a Telmex un plazo de hasta 20 días hábiles adicionales para la elaboración y entrega del Anteproyecto. Telmex no podrá negar la autorización del Anteproyecto por diferencias o deficiencias de información que no se hayan señalado o identificado durante la Visita Técnica. Una vez revisado el Anteproyecto y este no pueda ser aprobado, derivado de que la información recabada no fue correcta y completa por causas imputables a Telmex, se podrán programar Visitas Técnicas adicionales sin costo para el CS.
Análisis de Factibilidad	Telmex revisará que la información del Anteproyecto sea consistente con el levantamiento realizado en la Visita de Técnica, validando en máximo 5 días hábiles que el documento cumpla con los requisitos establecidos y la normatividad correspondiente. Telmex notificará al CS el resultado del Análisis de Factibilidad: • Positivo. Con el cual el CS dará inicio a la Instalación de la Infraestructura, basándose en el Programa de Trabajo.

	• Negativo. Telmex notificará al CS el motivo del resultado, de tal forma que el CS pueda corregir la información y reenviarla. Cualquier comentario o ajuste al Anteproyecto o a los documentos relacionados al proyecto deberá estar plenamente justificado y hacerse a través del SEG, el CS deberá mantener actualizada la documentación.
Instalación de Infraestructura	Una vez definido el resultado positivo del Análisis de Factibilidad, Telmex iniciará los trabajos del tendido del cable y al concluir informará al CS la conclusión del mismo.
Verificación de Instalación de Infraestructura y Pruebas de Servicio	Una vez que el CS recibe la notificación del término de los trabajos de instalación, Telmex revisará la disponibilidad de fechas y horarios para llevar a cabo la entrega e informará al CS para que acepte o rechace la propuesta de programación. En caso de no aceptarse la fecha propuesta, el CS podrá solicitar una nueva fecha, con lo que esta actividad podrá repetirse hasta en 3 ocasiones. Una vez aceptada la fecha, Telmex y el CS realizarán la entrega – recepción (30 días hábiles) en sitio, el CS deberá realizar las pruebas que considere pertinentes para confirmar la entrega – recepción del Servicio de Tendido de Cableado y se firmará el Formato de Acuerdo de Compartición de Infraestructura.
Facturación	Una vez firmado el Formato de Acuerdo de Compartición de Infraestructura se inicia con la facturación del Servicio, Telmex deberá integrar el Formato escaneada al SEG.

b. Modificación

El CS únicamente podrá solicitar modificaciones de los proyectos en proceso, cuando dichas modificaciones no cambien la ruta del proyecto ni los elementos de la infraestructura de Telmex solicitados originalmente.

Las actividades que se tengan que efectuar para realizar una modificación a un proyecto son las siguientes:

Etapa	Descripción
Envío y Validación de solicitud	El CS presentará la solicitud de contratación en el formato correspondiente a través del SEG. Telmex recibirá la solicitud y determinará en 2 días hábiles si la solicitud es: • Aceptada, Telmex valida que la solicitud cumple con los requisitos establecidos en los formatos. Se asignará de forma automática un NIS. • Rechazado, en caso de que la solicitud no cumpliera con los requisitos, Telmex notificará al CS a través del SEG que la solicitud ha sido rechazada y el motivo por el cual no se pudo procesar, de tal forma que el CS pueda corregir la información y reenviar la solicitud.
Actualización de Anteproyecto y Programa de Trabajo	El CS modificará (20 días hábiles) el Anteproyecto de acuerdo con la información validada por Telmex. El CS deberán actualizar los cambios a la documentación del proyecto en el SEG.
Análisis de Factibilidad	Telmex revisará que la información del Anteproyecto sea consistente con la información de la solicitud de modificación, validando en máximo 5 días hábiles que el documento cumpla con los requisitos establecidos y la normatividad correspondiente. Telmex notificará al CS el resultado del Análisis de Factibilidad: • Positivo. Con el cual el CS dará inicio a la Instalación de la Infraestructura, basándose en el Programa de Trabajo. • Negativo. Telmex notificará al CS el motivo del resultado, de tal forma que el CS pueda corregir la información y reenviarla.

	Cualquier comentario o ajuste al Anteproyecto o a los documentos relacionados al proyecto deberá estar plenamente justificado y hacerse a través del SEG, el CS deberá tener mantener actualizada la documentación.
Instalación de Infraestructura	Una vez que el CS recibió el resultado positivo del Análisis de Factibilidad, instalará la Infraestructura apegándose al Anteproyecto y Programa de trabajo aprobados previamente. El CS realizará la instalación de infraestructura de acuerdo a los cambios y continuará el procedimiento de contratación a partir de dicha actividad.

c. Baja de los servicios

Las actividades para realizar la baja del servicio son las siguientes:

Etapa	Descripción
Envío y Validación de solicitud	El CS presentará la solicitud de baja en el formato correspondiente a través del SEG. Telmex recibirá la solicitud y determinará en 2 días hábiles si la solicitud es: • Aceptada, Telmex valida que la solicitud de baja cumple con los requisitos establecidos en los formatos. Se asignará de forma automática un NIS. • Rechazado, en caso de que la solicitud no cumpliera con los requisitos, Telmex notificará al CS a través del SEG que la solicitud ha sido rechazada y el motivo por el cual no se pudo procesar, de tal forma que el CS pueda corregir la información y reenviar la solicitud.
Elaboración de Programa de Trabajo	El CS elaborará y enviará el Plan de Trabajo detallando la fecha de inicio y fin del retiro de su infraestructura, adjuntando la documentación correspondiente (10 días hábiles).

Análisis de Factibilidad	Telmex recibirá y validará en máximo 5 días hábiles el Plan de Trabajo enviado por el CS, verificando que cumpla con los requisitos mínimos de acuerdo a los formatos correspondientes. Telmex notificará al CS el resultado del Análisis de Factibilidad: • Valido. Telmex lo notificará al CS y que puede comenzar con el retiro de su infraestructura. • No Valido. Telmex deberá notificar dicha situación al CS, así como aquello que deba ser ajustado para que el CS realice las modificaciones necesarias y reenvíe el Plan de Trabajo (10 días hábiles). Cualquier comentario o ajuste al Anteproyecto o a los documentos relacionados al proyecto deberá estar plenamente justificado y hacerse a través del SEG, el CS deberá tener mantener actualizada la documentación.
Retiro de Infraestructura	Una vez que el Telmex recibió el resultado positivo del Análisis de Factibilidad, realizará el Retiro de la Infraestructura apegándose Programa de trabajo aprobados previamente. La baja del servicio incluye el retiro de equipo y cableado que se haya instalado. Telmex deberá confirmar el CS que el Servicio de baja concluyó satisfactoriamente
Facturación	Una vez firmada el acta se concluye con la facturación del Servicio.

El procedimiento para la notificación de fallas y gestión de incidencias, así como el procedimiento para Accesos a Infraestructura Compartida se establecen en el Anexo 3 de la Oferta dejando la infraestructura libre y sin desperdicios dentro de pozos, en los postes y vialidades.

6. Actividades de apoyo para la Compartición de Infraestructura Pasiva

Los servicios de apoyo para la Compartición de la Infraestructura Pasiva, son los servicios que se realizan para evaluar la factibilidad Técnica de la Compartición de la Infraestructura Pasiva o bien los servicios que se realizan para garantizar la salvaguarda de la infraestructura.

6.1Visita Técnica

El servicio de Visita Técnica es la actividad principal de los servicios, y tiene como objeto que los CS cuenten con toda la información correcta y completa a fin de analizar y concretar *in situ* los elementos sobre los que efectivamente se podrá ejercer el Acceso y Uso Compartido de Infraestructura Pasiva y sus limitaciones en uso.

El Servicio de Visita Técnica es la actividad conjunta de carácter obligatorio entre Telmex y el CS, para recorrer la Obra Civil o analizar los sitios, predios y espacios físicos que podrán ser compartidos, la duración de la visita dependerá de la complejidad de la solicitud de Compartición de Infraestructura Pasiva, durante esta actividad se ejecutarán todas las mediciones y cálculos para determinar la capacidad excedente de la infraestructura.

Las Visitas técnicas podrán ser de los siguientes tipos, y la contraprestación por la visita dependerá del tipo, kilómetros de recorrido y de la central, sitio o predio a visitar:

- Visita Técnica para Postes.
- Visita Técnica para Pozos y Canalizaciones.
- Visita Técnica para el Servicio de Torres.
- Visita Técnica para Sitios, Predios y Espacios Físicos.
- Visita Técnica para Tendido de Cable sobre Infraestructura Desagregada.

Durante la Visita Técnica se podrán requerir cualquiera de los siguientes trabajos, los cuales deberá cubrir el CS:

- Apertura de pozo (incluye desoldado y soldado)
- Rompimiento de pavimento o la banqueta

- Cualquier actividad no considerada previamente que origine un gasto a Telmex, siempre y cuando no estén relacionadas con actividades necesarias para el correcto funcionamiento de la infraestructura y que son obligación de Telmex.

Telmex será responsable de tramitar los permisos, licencias, autorizaciones y cualquier otro requisito o procedimiento federal, estatal o municipal necesarios, relacionados con el acceso o uso de su infraestructura ante la autoridad competente, exceptuando aquellos trámites que de manera estricta deban ser tramitadas por el CS, los cuales Telmex deberá identificar explícitamente.

Resultados de la Visita Técnica

Con base en la Normativa Técnica los resultados que puede arrojar la Visita Técnica son:

a) Es viable la prestación del Servicio de Acceso y Uso Compartido de Infraestructura Pasiva.

b) Es viable la prestación del Servicio de Acceso y Uso Compartido de Infraestructura Pasiva, pero se requiere primero realizar algún trabajo especial para la adecuación de la infraestructura.

c) No es viable la prestación del Servicio de Acceso y Uso Compartido de Infraestructura Pasiva, por lo que se podrá hacer uso de una ruta alterna para el servicio.

d) No es viable la prestación del Servicio de Acceso y Uso Compartido de Infraestructura Pasiva, por lo que se podrá hacer uso de un canal óptico o fibra obscura.

En el anteproyecto, el CS deberá presentar las características de los equipos, cables o elementos de red que instalará en la infraestructura pasiva de Telmex, así como la infraestructura propia que desea instalar.

6.2 Análisis de Factibilidad

El Análisis de Factibilidad consiste en el análisis de los elementos de Infraestructura Pasiva para autorizar el anteproyecto del CS cuando cumpla con la normatividad, previamente a la instalación de sus elementos en la Infraestructura Pasiva, clasificándose en los siguientes tipos:

1) Para la compartición de postes y la compartición de pozos, ductos y canalizaciones;

2) Para la compartición de torres;

3) Para espacios físicos asociados al uso compartido de Torres

4) Para la construcción o adaptación en sitios, predios y espacios físicos;

5) Para instalar/adaptar infraestructura de fuerza;

6) Para la renta de espacios físicos; y,

7) Para la renta de predios;

El CS podrá interactuar con Telmex para consensuar los resultados del análisis de factibilidad.

En el caso de Torres, el análisis incluye tanto la revisión del anteproyecto del CS como del análisis de frecuencias para no interferencias que presente el CS y la capacidad de carga de la Torre.

6.3 Verificación.

La verificación servirá para revisar que los trabajos realizados por el CS cumplan las características aprobadas en el anteproyecto.

El CS deberá realizar su anteproyecto y la instalación de su red o de infraestructura de acuerdo con las características y normatividad técnica establecida en el Anexo 2 de la Oferta.

En esta actividad se verificará que se está trabajando en la zona solicitada por el CS y se validará que el constructor del CS haya cumplido con los términos y condiciones autorizadas en el Anteproyecto.

En caso de que se detecte alguna desviación respecto a lo aceptado en el Anteproyecto, se le notificará al CS para que realice las correcciones y reparaciones correspondientes.

Telmex será responsable de tramitar todos los permisos, licencias, autorizaciones y cualquier otro requisito o procedimiento federal, estatal o municipal necesarios, relacionados con el acceso o uso de su infraestructura ante la autoridad competente, exceptuando aquellos trámites que de manera estricta deban ser tramitadas por el CS y los cuales Telmex deberá identificar explícitamente.

Entrega del Formato de Compartición de Infraestructura:

Cuando el CS finalice el despliegue se entregará el Formato de Compartición de Infraestructura (Anexo 1), para lo cual se cuantificarán y validarán los elementos de infraestructura compartida, será necesario que el CS firme el Formato de Acuerdo de Compartición de Infraestructura.

Alcance del Servicio de Verificación:

Para el cobro de la Verificación se considerarán periodos completos de ocho horas, realizándose el cálculo por el total de los periodos necesarios para llevar a cabo la Verificación del proyecto considerando los gastos mínimos operacionales en los cuales incurre Telmex plenamente identificados y acordados entre las partes. Por día se consideran máximo tres periodos.

En el momento de la programación de la Verificación se convendrá con el CS los horarios específicos. Los cobros por periodos adicionales están establecidos en el Anexo A del Convenio.

El primer servicio de verificación no tendrá cargo alguno. De requerirse verificaciones adicionales por inconsistencias en la instalación realizada por el CS con el Anteproyecto, estas deberán ser cobradas al CS de acuerdo al costo de las mismas.

Dimensionamiento para los esquemas de Verificación:

Para la Verificación de redes aéreas:

- Un servicio cubre entre 1 y hasta 4 cuadrillas del CS por periodo.

Para la Verificación de redes subterráneas:

- Un servicio cubre máximo 1 cuadrilla del CS por periodo.

7. Trabajos Especiales asociados a los servicios de Acceso y Uso Compartido de la Infraestructura Pasiva

En esta sección se tratan las características, términos y condiciones de los Trabajos Especiales asociados a los servicios de Compartición de Infraestructura Pasiva.

Se identifican cuatro escenarios de trabajos que se ponen a disposición del CS para que éste pueda hacer uso de los servicios de la Oferta en los siguientes casos:

1) Cuando se realice un nuevo despliegue de Obra Civil.
2) Cuando exista una situación de saturación de las infraestructuras compartidas que sea causada por la existencia de ocupación ineficiente de espacio.
3) Cuando sea necesario realizar adecuaciones en la infraestructura para que el CS pueda llevar a cabo la compartición efectiva de la misma.

Por lo anterior los CS podrán solicitar los trabajos especiales de:

- Instalación de infraestructura del CS en despliegue de nueva Obra Civil.
- Recuperación de Espacio.
- Acondicionamiento de la Infraestructura.

Los CS podrán promover ante el Instituto un desacuerdo sobre presupuestos por trabajos especiales en caso de no alcanzar acuerdo una vez agotado el periodo de negociaciones.

7.1 Instalación de Infraestructura del CS en Despliegue de nueva Obra Civil.

El Trabajo especial de Instalación de Infraestructura del CS en despliegue de nueva Obra Civil de Telmex, tiene el objeto de que el CS instale su propia infraestructura de ductos y pozos sobre las zanjas que Telmex necesite realizar en un nuevo despliegue que requiere permisos, optimizando tiempos y simplificando y se ofrecerá cuando se tenga programado construir un nuevo despliegue para el cual se requieran permisos de autoridades federales, estatales o municipales.

La Obra Civil nueva a la cual puede acceder el CS está formada por:

- Canalizaciones y ductos nuevos.
    - La compartición de Canalización se realiza por trayectoria (con un punto origen y un punto destino) o por área, para que el Concesionario Solicitante despliegue su propia Red.
    - Los ductos que podrán utilizarse son 35.5, 45 y 60, 80 y 100 mm o de otras dimensiones que Telmex utiliza en su propia operación.
    - Para trabajos de nueva obra civil de Telmex, donde el CS requiera de hacer uso compartido de canalización, Telmex es responsable de la colocación de los materiales básicos y misceláneos necesarios.
    - La infraestructura instalada por Telmex será susceptible de prestación de Servicio de Acceso y Uso compartido de Obra Civil.
- Pozos asociados a estas canalizaciones y ductos.
- Postes nuevos.
- Subidas a poste o fachada asociadas a estos nuevos postes.
- Bajadas de poste o fachada asociadas a estos nuevos postes.

El trabajo se cotizará de manera particular y el precio variará de acuerdo a la cantidad de elementos de infraestructura que el/los CS(s) Solicitante(s) desee(n) instalar, los trámites administrativos y solicitudes de permiso necesarias, así como los Análisis de Factibilidad correspondientes y la gestión administrativa del trabajo.

a. Procedimiento para la Instalación de infraestructura del CS en despliegue de Nueva Obra Civil.

Etapa	Descripción
Notificación de Nueva Obra Civil	Telmex notificará con 60 días naturales de antelación a través del SEG, las nuevas obras civiles antes de que se inicien los trabajos de construcción, incluyendo información como: • Coordenadas georreferenciadas de los puntos, o rutas de la Nueva Obra Civil • Tipo de Infraestructura a instalar, capacidad, etc. • Planos con toda la información relacionada a la nueva Obra Civil
Envío y Validación de solicitud	El CS presentará la solicitud de contratación en el formato correspondiente a través del SEG. Telmex determinará en 2 días hábiles si la solicitud es: • Aceptada, Telmex valida que la solicitud cumple con los requisitos establecidos en los formatos. Se asignará de forma automática un NIS. • Rechazado, en caso de que la solicitud no cumpliera con los requisitos, Telmex notificará al CS a través del SEG que la solicitud ha sido rechazada y el motivo por el cual no se pudo procesar, de tal forma que el CS pueda corregir la información y reenviar la solicitud.
Análisis de Factibilidad	Una vez asignado el NIS se realizará (en un máximo de 5 días hábiles) el Análisis de Factibilidad y se contestará de acuerdo a lo siguiente: • Es Factible el servicio de Instalación de infraestructura del CS en nuevo despliegue de Obra Civil.

	• No es Factible. Telmex notificará al CS el motivo del resultado, justificando la No Factibilidad y concluye el proceso.
Revisión de Proyecto y Cotización	Una vez determinada la Factibilidad de la Nueva Obra Civil, Telmex envía el proyecto y cotización (10 días hábiles) a fin de que el CS responda: • Acepta cotización. Telmex actualiza el Proyecto considerando lo solicitado por el CS y envía plan de trabajo. • No acepta cotización, podrá negociar el presupuesto o informar su completo rechazo, en cuyo caso se finalizará el procedimiento. En caso de que el proyecto resulte no factible, el CS podrá requerir adecuaciones para ajustes en el presupuesto o cotización.
Instalación de Infraestructura	Telmex establecerá una vía de comunicación constante con el CS, una vez definida las fechas de inicio de trabajos, Telmex informará al CS las mismas así como de término. Telmex dará al CS reportes semanales sobre la evolución de la construcción de la Nueva Obra Civil, considerando el plan de trabajo a fin de acordar tiempos de instalación de infraestructura tanto del CS como de Telmex y entrega del servicio. Telmex realizará la instalación de la Nueva Obra Civil de acuerdo con las características y normatividad técnica que se establecen en el Anexo 2 de la Oferta.
Verificación de Instalación de Infraestructura	El plazo de entrega de la Nueva Obra Civil por parte de Telmex al CS deberá ser de 8 días hábiles posteriores a la finalización del proyecto de Nueva Obra Civil, con el propósito de que el CS pueda disponer del servicio solicitado, se debe firmar en sitio el acta de recepción de los trabajos de acuerdo a la cotización y plan de trabajo.
Facturación	Debido a las características de la operación de Telmex, y a que los trabajos de despliegue de nueva Obra Civil cambiarán en función de las características de los proyectos de los CS, no será posible

	establecer un mecanismo de cobro único y aplicable para todos los trabajos, por lo tanto, se establecerá un mecanismo de comunicación constante para acordar y convenir las tarifas y facturación de los trabajos realizados. Una vez firmado el acta Telmex podrá facturar los trabajos cotizados. Telmex deberá integrar el acta firmada escaneada al SEG en un máximo de 5 días hábiles.

Nota: Debido a las características de la operación de Telmex, y a que los trabajos de despliegue de nueva Obra Civil cambiarán en función de las características de los proyectos de los CS, no será posible establecer un mecanismo de cobro único y aplicable para todos los trabajos, por lo tanto, se establecerá un mecanismo de comunicación constante para acordar y convenir sobre tarifas, tiempos de entrega, parámetros de calidad, y otros temas relevantes.

7.2 Acondicionamiento de la Infraestructura

El trabajo especial de Acondicionamiento de Infraestructura, se inicia cuando en la Visita Técnica se detecta que para la prestación de los servicios de Compartición de Infraestructura es necesario realizar adecuaciones a la Infraestructura. Lo anterior, sin perjuicio de que el trabajo especial de Acondicionamiento de Infraestructura pueda ser solicitado por los concesionarios solicitantes durante la instalación de sus elementos.

El proyecto se cotizará de manera particular[10] y el precio variará de acuerdo a la cantidad de elementos de infraestructura que sean necesarios de reparar, restaurar, modificar o

[10] Para los trabajos especiales de acondicionamiento también deberán considerarse viáticos y permisos cuando sean requeridos.

adecuar. El CS deberá cubrir el costo de la realización del proyecto y la gestión administrativa del mismo, considerando únicamente aquellos gastos que no sean directamente atribuibles a Telmex como parte del mantenimiento preventivo y correctivo que debe dar a su infraestructura de red.

Telmex deberá proporcionar al CS la cotización detallada de los trabajos a realizar, a fin de que el CS examine y determine si lo acepta o no. En caso de que el CS confirme la continuidad del Trabajo Especial, Telmex deberá entregar el plan de trabajo así como la fecha de inicio y fin de los mismos. Una vez concluidos los trabajos especiales, Telmex deberá proporcionar al CS toda la información relativa al proyecto como isométricos, planos y toda la información necesaria para elaborar el Anteproyecto.

Telmex podrá instalar a requerimiento del CS infraestructura de postes nuevos, dedicada a soportar elementos activos (dicha infraestructura será solventada por el o los CS y pasará a ser parte de la Oferta).

En el caso de que la evolución tecnológica permita la convivencia de los elementos activos con la infraestructura pasiva, Telmex podrá atender vía un Trabajo Especial dicho requerimiento.

Los plazos de entrega variarán dependiendo de la complejidad de los trabajos necesarios.

La facturación del Trabajo Especial "Acondicionamiento de Infraestructura" será posterior a la conclusión del procedimiento y deberá existir el acta de los trabajos firmada de conformidad por ambos.

a. Procedimiento para el Acondicionamiento de Infraestructura.

Etapa	Descripción
Identificación de Trabajo Especial	Este procedimiento se aplica única y exclusivamente, si como resultado de la Visita Técnica o durante la fase de Instalación, se identifica que se deben realizar Adecuaciones de Infraestructura para prestar los servicios de la presente Oferta.
Envío y Validación de presupuesto	Telmex enviará el presupuesto de las adecuaciones necesarias en un máximo de 10 días hábiles, documentación del proyecto a realizar, así el plan de trabajo a través del SEG al CS. El CS verificará el proyecto y presupuesto, indicando a Telmex alguna de las siguientes respuestas: • Aceptada cotización, notificará a Telmex para proseguir con el procedimiento. • Rechazado de cotización, podrá negociar el presupuesto o informar su completo rechazo, en cuyo caso se finalizará el procedimiento.
Instalación de Infraestructura	Una vez obtenidos los permisos, Telmex realizará las adecuaciones correspondientes en el plazo comprometido y de acuerdo al plan de trabajo. Nota: Telmex tramitará los permisos con las autoridades competentes, el costo de dichos permisos será a cargo del CS.
Verificación de Instalación de Acondicionamiento de Infraestructura	Una vez que CS reciba la notificación por parte del Telmex de finalización de Instalación de la Infraestructura, acordarán la disponibilidad de fecha y horarios para llevar a cabo la verificación e informará al Telmex para que acepte o rechace la propuesta. En caso de no aceptarse la fecha propuesta, Telmex podrá solicitar una nueva fecha, con lo que esta actividad podrá repetirse hasta en 3 ocasiones. Habiéndose definido la fecha, Telmex y el CS realizarán en conjunto la Verificación de la Instalación en sitio, determinando:

	• La instalación de la infraestructura de Telmex está de acuerdo proyecto y normativa, el CS valida y se firmará en sitio el acta. • En caso contrario, Telmex y el CS registran en el acta los cambios y ajustes que debe hacer Telmex para cumplir con la Verificación. Esta actividad deberá repetirse en tanto no se logre la Verificación satisfactoria y la firma del acta.
Facturación	Una vez firmado el acta Telmex puede facturar los trabajos cotizados. Telmex deberá integrar el acta firmada escaneada al SEG (plazo).

7.3 Recuperación de Espacio

El Trabajo Especial de Recuperación de Espacio se ofrecerá por Telmex al CS como un servicio contingente cuando en la Visita Técnica se detecta que para la prestación de los servicios de Compartición de Infraestructura es necesario realizar recuperación de espacio, la cual podrá iniciarse mediante solicitud expresa del CS.

Se cotizará de manera particular[11] y el precio variará de acuerdo a la cantidad de elementos de infraestructura y de red que sean necesarios modificar, reinstalar y/o retirar. El CS deberá cubrir el costo de la realización de los trabajos.

Telmex deberá proporcionar al CS la cotización detallada de los trabajos a realizar, a fin de que el CS examine y determine si lo acepta o no. En caso de que el CS confirme la continuidad del Trabajo Especial, Telmex deberá entregar el plan de trabajo así como la

[11] Para los trabajos especiales de recuperación también deberán considerarse viáticos y permisos cuando sean requeridos.

fecha de inicio y fin de los mismos. Una vez concluidos los trabajos especiales, Telmex deberá proporcionar al CS toda la información relativa al proyecto como isométricos, planos y toda lo necesaria para elaborar el Anteproyecto.

Los plazos de entrega variarán dependiendo de la complejidad de los trabajos necesarios.

La facturación del Trabajo Especial "Recuperación de Espacio" será posterior a la conclusión del procedimiento y deberá existir el acta de los trabajos firmada de conformidad por ambos.

a. Procedimiento para recuperación de espacios.

Etapa	Descripción
Identificación de Trabajo Especial	Este procedimiento se aplica única y exclusivamente, si como resultado de la Visita Técnica o durante la fase de Instalación, se identifica que se deben realizar trabajos para Recuperar Espacios para prestar los servicios de la presente Oferta.
Envío y Validación de presupuesto	Telmex enviará el presupuesto de las adecuaciones necesarias en un máximo de 10 días hábiles, documentación del proyecto a realizar, así el plan de trabajo a través del SEG al CS. El CS verificará el proyecto y presupuesto, indicando a Telmex alguna de las siguientes respuestas: • Aceptada cotización, notificará a Telmex para proseguir con el procedimiento. • Rechazado de cotización, podrá negociar el presupuesto o informar su completo rechazo, en cuyo caso se finalizará el procedimiento.
Instalación de Infraestructura	Una vez obtenidos los permisos, Telmex realizará las recuperaciones de espacio correspondientes en el plazo comprometido y de acuerdo al plan de trabajo.

	Nota: Telmex tramitará los permisos con las autoridades competentes, el costo de dichos permisos será a cargo del CS.
Verificación de Instalación de Acondicionamiento de Infraestructura	Una vez que CS reciba la notificación por parte de Telmex de finalización de Instalación de la Infraestructura, acordarán la disponibilidad de fecha y horarios para llevar a cabo la verificación e informará al Telmex para que acepte o rechace la propuesta. En caso de no aceptarse la fecha propuesta, Telmex podrá solicitar una nueva fecha, con lo que esta actividad podrá repetirse hasta en 3 ocasiones. Habiéndose definido la fecha, Telmex y el CS realizarán en conjunto la Verificación de la Instalación en sitio, determinando: • La instalación de la infraestructura de Telmex está de acuerdo proyecto y normativa, el CS valida y se firmará en sitio el acta. • En caso contrario, Telmex y el CS registran en el acta los cambios y ajustes que debe hacer Telmex para cumplir con la Verificación. Esta actividad deberá repetirse en tanto no se logre la Verificación satisfactoria y la firma del acta.
Facturación	Una vez firmado el acta Telmex puede facturar los trabajos cotizados. Telmex deberá integrar el acta firmada escaneada al SEG (plazo).

INSTITUTO FEDERAL DE TELECOMUNICACIONES

ANEXO 1

FORMATOS

FORMATOS

1. Solicitud de Servicio de Acceso y Uso Compartido de Obra Civil.
2. Solicitud de Servicio de Acceso y Uso Compartido de Torres.
    a. Datos Generales del Sistema
    b. Plan de Canalización en la Banda de Frecuencias
    c. Poligonal Punto a Multipunto
    d. Poligonal Punto a Punto
3. Solicitud de Servicio de Uso de Espacios Físicos.
4. Solicitud para el Servicio de Tendido de Cable en la Infraestructura Desagregada.
5. Solicitud para el servicio de Renta de Canales Ópticos de Alta Capacidad de Transporte.
6. Solicitud para instalación de infraestructura en nueva obra civil.
7. Control de Accesos.
8. Permiso para trabajos peligrosos.
9. Carta Responsiva.
10. Formato de Acuerdo de Compartición de Infraestructura.
11. Formato de Solicitud_VPN-IPSec SEG_v2_r0 (2017).
12. Formato_ABC_CS.

INSTITUTO FEDERAL DE TELECOMUNICACIONES

1.- Solicitud de Servicio de Acceso y Uso Compartido de Obra Civil

TELMEX

SOLICITUD DE SERVICIO DE COMPARTICIÓN DE INFRAESTRUCTURA

Fecha de Solicitud: 25/05/17 Folio Solicitud: **444555**

Concesionario Solicitante:

Razón Social: xxxxxxxxxx
RFC: xxxxxxxxxx
Calle: xxxxxxxxxx
No. Ext. Xxxxxxxxxx
No. Int. xxxxxxxxxx
Entre calles: xxxxxxxxxx
Colonia: xxxxxxxxxxxxxx
C.P. xxxxxxxxxx
Delegación: xxxxxxxxxx
Población: xxxxxxxxxx
Estado: xxxxxxxxxx

Datos de Contacto:

Nombre: xxxxxxxxxx
Teléfono: xxxxxxxxxx
Teléfono móvil: xxxxxxxxxx
Correo: xxxxxxxxxx

Servicio Solicitado: **Servicio de Acceso y Uso Compartido de Obra Civil**

Tipo de Movimiento: xxxxx
Cuenta Maestra: xxxxxx
Descripción del Proyecto: xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
Tipo de Infraestructura: xxxxxxxxxx
Longitud de Trayectoria (Km): xx
Cantidad de cables: xx

Cable 1:	Tipo de Material:	xxxx	Capacidad del cable: xx
Cable 2:	Tipo de Material:	xxxx	Capacidad del cable: xx
Cable 3:	Tipo de Material:	xxxx	Capacidad del cable: xx

NIS: **XXXXXXXXXXXXXX**

Lista NIS: XXXXXXXXXXXXXX-1
XXXXXXXXXXXXXX-2
XXXXXXXXXXXXXX-3

Ubicación del Servicio:

Nombre de Sitio A: xxxxxxxxxxxxxx
Calle: xxxxxxxxxx
No. ext. xxxxxxxxxx
No. int. xxxxxxxxxx
Entre calles: xxxxxxxxxx
Población: xxxxxxxxxx
Delegación / Municipio: xxxxxxxxxx
C.P. xxxxxxxxxx
Estado: xxxxxxxxxx
Coordenadas: xxxxxxxxxx
Latitud: xxxxxxxxxx
Longitud: xxxxxxxxxx
Comentarios: xxxxxxxxxx

Nombre de Sitio B: xxxxxxxxxxxxxx
Calle: xxxxxxxxxx
No. ext. xxxxxxxxxx
No. int. xxxxxxxxxx
Entre calles: xxxxxxxxxx
Población: xxxxxxxxxx
Delegación / Municipio: xxxxxxxxxx
C.P. xxxxxxxxxx
Estado: xxxxxxxxxx
Coordenadas: xxxxxxxxxx
Latitud: xxxxxxxxxx
Longitud: xxxxxxxxxx
Comentarios: xxxxxxxxxx

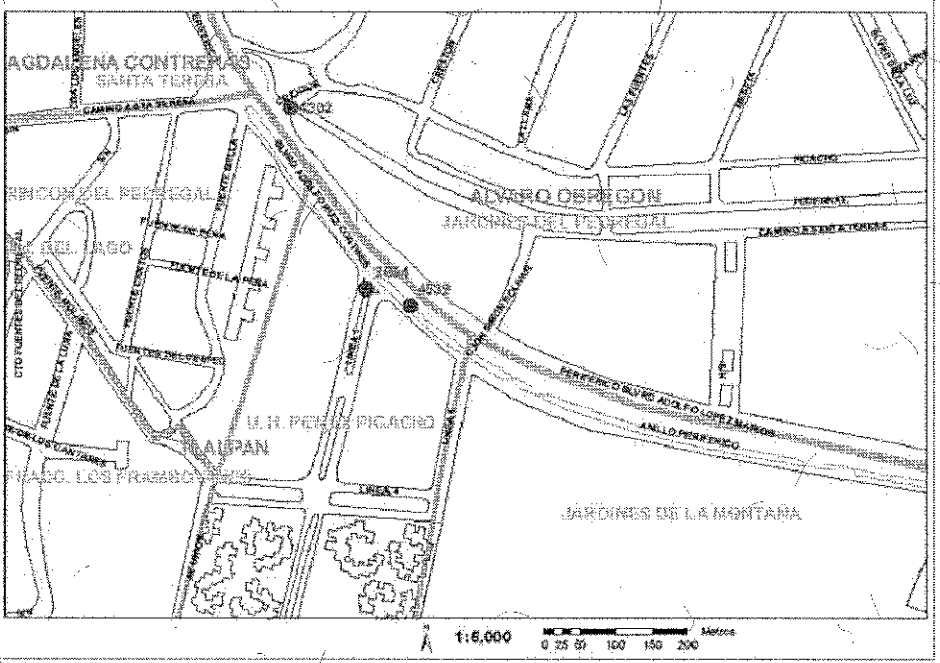
INSTITUTO FEDERAL DE TELECOMUNICACIONES

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

REQUISITOS:

- **Logo del Concesionario Solicitante**
- **Calles**
- **Norte**
- **Trayectoria Propuesta**

PLANO DE UBICACION DEL SITIO

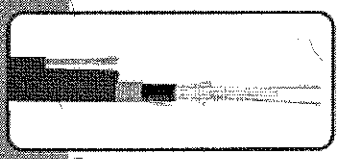


CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL CABLE

CABLES ÓPTICOS PARA USO EN EXTERIOR

CONDUMEX

CABLE AUTOSOPORTADO FIGURA 8



DESCRIPCIÓN:
- Elemento central dieléctrico.
- Fibras ópticas en tubos termoplásticos holgados .
- Compuesto repelente a la humedad adentro de los tubos.
- Cinta o hilos bloqueadores de agua.
- Refuerzo de fibra de vidrio o aramida.
- Cubierta interna de polietileno negro.
- Armadura de acero corrugado.
- Cubierta externa de polietileno de media densidad.
- Mensajero de acero integrado a la cubierta (7x1 mm)

ESPECIFICACIONES:
NMX-J-274-NYCE

APLICACIÓN:
Redes ópticas en exterior, instalación aérea. Con fibra unimodo para señal de TV, telefonía pública o servicio de transporte. Con fibras multimodo (50 o 62.5 micras) para redes locales de voz y datos, control industrial.

CARACTERÍSTICAS DE LAS FIBRAS

Tipo de fibra	Atenuación dB/km @ nm	Diámetro de núcleo (µm)	Diámetro de revestimiento (µm)	λ₀ cero dispersión cromática nm	Ancho de banda MHz-km	Apertura numérica	Longitud de tramos m
Unimodo (UM)	0.35 @ 1300 0.25 @ 1550	9.2 ± 0.4	125 ± 0.7	1310	-	0.14	1950
MM (50 µm)	2.5 @ 850 0.8 @ 1300	50 ± 3	125 ± 2	1310	500	0.2 ± 0.015	1000
MM (62.5 µm)	3.0 @ 850 0.7 @ 1300	62.5 ± 3	125 ± 2	1340	200 @ 850 500 @ 1500	0.275 ± 0.015	1000

Notas: 1. En fibras UM no se reporta el diámetro del núcleo sino el diámetro del haz luminoso a 1,300 nm, varía con la longitud de onda.
2. En fibras UM la apertura numérica es solo valor de referencia, no una especificación.
3. El diámetro sobre la protección de acrílato es de 242 ± 5 µm.

CARACTERÍSTICAS DEL CABLE

Número de fibras	Dimensiones externas mm	Fibras por tubo	Peso kg/km	Tensión máxima en mangueote N	Prueba de compresión N/cm	Prueba de impacto kg	Radio mínimo de curvatura mm	Temperatura de operación °C
4, 6, 12, 18, 24, 36	13 x 24	6	235	5,000	300 (20 veces)	3	260	-20 a +65

Nota: Peso y dimensiones sujetos a tolerancias de manufactura.

CÓDIGOS DE PRODUCTO

Número de fibras	MM 62.5 µm	MM 50 µm	UNIMODO
4	69183 044CX	69183 043CX	69183 041CX
6	69183 064CX	69183 063CX	69183 061CX
12	69183 124CX	69183 123CX	69183 121CX
18	69183 184CX	69183 183CX	69183 181CX
24	69183 244CX	69183 243CX	69183 241CX
36	69183 364CX	69183 363CX	69183 361CX

Nota: Algunos códigos pueden aparecer con dígitos adicionales, alfanuméricos.-estos se usan para identificar al cliente o características adicionales al producto estándar.

INSTITUTO FEDERAL DE TELECOMUNICACIONES

2.- Solicitud de Servicio de Acceso y Uso Compartido de Torres

TELMEX

SOLICITUD DE SERVICIO DE COMPARTICIÓN DE INFRAESTRUCTURA

Fecha de Solicitud: 25/05/17 Folio Solicitud: **444555**

Concesionario Solicitante:

Razón Social: xxxxxxxxxx
RFC: xxxxxxxxxx
Calle: xxxxxxxxxx
No. Ext. Xxxxxxxxxx
No. Int. xxxxxxxxxx
Entre calles: xxxxxxxxxx
Colonia: xxxxxxxxxxxxxx
C.P. xxxxxxxxxx
Delegación: xxxxxxxxxx
Población: xxxxxxxxxx
Estado: xxxxxxxxxx

Datos de Contacto:

Nombre: xxxxxxxxxx
Teléfono: xxxxxxxxxx
Teléfono móvil: xxxxxxxxxx
Correo: xxxxxxxxxx

Servicio Solicitado: **Servicio de Acceso y Uso Compartido de Torres**

Tipo de Movimiento: xxxxx
Cuenta Maestra: xxxxxx
Descripción del Proyecto: xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

Requiere espacio adicional a la franja de 4 ml: XXX
Área excedente en torre área de antena (m2): XXX
Altura excedente en torre altura (m2): XXX

NIS: **XXXXXXXXXXXXXX**

Ubicación del Servicio:

Identificador de sitio (Torre): xxxxxxxxxxxxxxx
Calle: xxxxxxxxxx
No. ext. xxxxxxxxxx
No. int. xxxxxxxxxx
Entre calles: xxxxxxxxxx
Población: xxxxxxxxxx
Delegación / Municipio: xxxxxxxxxx
C.P. xxxxxxxxxx
Estado: xxxxxxxxxx
Comentarios: xxxxxxxxxx

Coordenada UTM decimales Latitud: XXX
Coordenada UTM decimales Longitud: XXX

PARA USO EXCLUSIVO DE TELMEX

3.- Solicitud de Servicio de Uso de Espacios Físicos

TELMEX

SOLICITUD DE SERVICIO DE COMPARTICIÓN DE INFRAESTRUCTURA

Fecha de Solicitud: 25/05/17 Folio Solicitud: **444555**

Concesionario Solicitante:

Razón Social: xxxxxxxxxx
RFC: xxxxxxxxxx
Calle: xxxxxxxxxx
No. Ext. Xxxxxxxxxx
No. Int. xxxxxxxxxx
Entre calles: xxxxxxxxxx
Colonia: xxxxxxxxxxxxx
C.P. xxxxxxxxxx
Delegación: xxxxxxxxxx
Población: xxxxxxxxxx
Estado: xxxxxxxxxx

Datos de Contacto:

Nombre: xxxxxxxxxx
Teléfono: xxxxxxxxxx
Teléfono móvil: xxxxxxxxxx
Correo: xxxxxxxxxx

Servicio Solicitado: **Servicio de Uso de Sitios, Predios y Espacios físicos**

Tipo de Movimiento: Alta
Cuenta Maestra: xxxxxx
Descripción del Proyecto: xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

Datos complementarios:

Espacio en sala.
Área solicitada sala (m2): xxxx
Tipo de sala: xxxx
Piso en sala: xxxx
El área requerida en la sala está libre: xxxx
Uso de escalerilla: xxxx

Uso del área solicitada en sala: xxxxx
Tipo de equipo en sala: xxxxx
Marca de equipo en sala: xxxx
Fuerza requerida en sala (Amperes): xxxx
Ancho sala (m): xxxx
Fondo sala (m): xxxx
Altura sala (m): xxxx
Peso sala (kg): xxxx

Espacio para torre nueva.
Área solicitada (m2): xxxx
Tipo: xxxx
Altura (m): xxxx
Dimensiones de base de la torre (m2): xxxx
Ubicación: xxxx
Uso: xxxx
Tipo de equipo: xxxx
Marca: xxxx
Fuerza requerida (amperes): xxxx
Peso equipo (kg): xxxx
Área equipo (m2): xxxx
Peso torre (kg): xxxx

Espacio en patio.
Aea solictada (m2): xxxx
El área requerida está libre: xxxx
Ubicación: xxxx
Uso: xxxx
Tipo de equipo: xxxx
Peso equipo (kg): xxxx
Área equipo (m2): xxxx

Espacio en azotea.
Área solicitada (m2): xxxx
El área requerida está libre: xxxx
Ubicación: xxxx
Uso: xxxx
Tipo de equipo: xxxx
Peso equipo (kg): xxxx
Área equipo (m2): xxxx

Espacio en terreno:
Área solicitada (m2): xxxx
El área requerida está libre: xxxx
Ubicación: xxxx
Uso: xxxx
Tipo de equipo: xxxx
Peso equipo (kg): xxxx
Área equipo (m2): xxxx

NIS: **XXXXXXXXXXXXXX**

Ubicación del Servicio:

Nombre de la Central: xxxxxxxxxxxxxx
Calle: xxxxxxxxxx
No. ext. xxxxxxxxxx
No. int. xxxxxxxxxx
Entre calles: xxxxxxxxxx
Población: xxxxxxxxxx
Delegación / Municipio: xxxxxxxxxx
C.P. xxxxxxxxxx
Estado: xxxxxxxxxx
Comentarios: xxxxxxxxxx

Coordenada UTM decimales Latitud: xxxx
Coordenada UTM decimales Longitud: xxxx

4.- Solicitud para el Servicio de Tendido de Cable en la Infraestructura Desagregada

TELMEX

SOLICITUD DE SERVICIO DE COMPARTICIÓN DE INFRAESTRUCTURA

Fecha de Solicitud: 25/05/17 Folio Solicitud: **444555**

Concesionario Solicitante:

Razón Social: xxxxxxxxxx
RFC: xxxxxxxxxx
Calle: xxxxxxxxxx
No. Ext. Xxxxxxxxxx
No. Int. xxxxxxxxxx
Entre calles: xxxxxxxxxx
Colonia: xxxxxxxxxxxxxx
C.P. xxxxxxxxxx
Delegación: xxxxxxxxxx
Población: xxxxxxxxxx
Estado: xxxxxxxxxx

Datos de Contacto:

Nombre: xxxxxxxxxx
Teléfono: xxxxxxxxxx
Teléfono móvil: xxxxxxxxxx
Correo: xxxxxxxxxx

Servicio Solicitado: **Servicio de Tendido de cable sobre Infraestructura Desagregada**

Tipo de Movimiento: Alta
Cuenta Maestra: xxxxxx
Descripción del Proyecto: xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

Referencia de sitio de Desagregación: xxxxxxxxxxxxxxxx
Longitud total de gaza en pozo (m): xxxxx

INSTITUTO FEDERAL DE TELECOMUNICACIONES

NIS: **XXXXXXXXXXXXXX**

Ubicación del Servicio:

Nombre de la central: xxxxxxxxxxxxxx
Calle: xxxxxxxxxx
No. ext. xxxxxxxxxx
No. int. xxxxxxxxxx
Entre calles: xxxxxxxxxx
Población: xxxxxxxxxx
Delegación / Municipio: xxxxxxxxxx
C.P. xxxxxxxxxx
Estado: xxxxxxxxxx
Comentarios: xxxxxxxxxx

Coordenada UTM decimales Latitud: XXX
Coordenada UTM decimales Longitud: XXX

5.- Solicitud para el servicio de Renta de Canales Ópticos de Alta Capacidad de Transporte

TELMEX

SOLICITUD DE SERVICIO DE COMPARTICIÓN DE INFRAESTRUCTURA

Fecha de Solicitud: 25/05/17 Folio Solicitud: **444555**

Concesionario Solicitante:

Razón Social: xxxxxxxxxx
RFC: xxxxxxxxxx
Calle: xxxxxxxxxx
No. Ext. Xxxxxxxxxx
No. Int. xxxxxxxxxx
Entre calles: xxxxxxxxxx
Colonia: xxxxxxxxxxxxx
C.P. xxxxxxxxxx
Delegación: xxxxxxxxxx
Población: xxxxxxxxxx
Estado: xxxxxxxxxx

Datos de Contacto:

Nombre: xxxxxxxxxx
Teléfono: xxxxxxxxxx
Teléfono móvil: xxxxxxxxxx
Correo: xxxxxxxxxx

Servicio Solicitado: **Servicio de Canales Ópticos de alta Capacidad de Transporte**

Tipo de Movimiento: Alta
Cuenta Maestra: xxxxxx
Descripción del Proyecto: xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

Número de Identificación de solicitud activa de Obra Civil: xxxxxxxxxxxxxxx
Escenario de servicio: xxxxx
Ancho de banda: xxxxx
Interfaz física: xxxxx

INSTITUTO FEDERAL DE TELECOMUNICACIONES

NIS: **XXXXXXXXXXXXXX**

Ubicación del Servicio:

Sitio origen: xxxxxxxxxxxxxxx
Calle: xxxxxxxxxx
No. ext. xxxxxxxxxx
No. int. xxxxxxxxxx
Entre calles: xxxxxxxxxx
Población: xxxxxxxxxx
Delegación / Municipio: xxxxxxxxxx
C.P. xxxxxxxxxx
Estado: xxxxxxxxxx
Coordenadas: xxxxxxxxxx
Latitud: xxxxxxxxxx
Longitud: xxxxxxxxxx
Comentarios: xxxxxxxxxx

Sitio destino: xxxxxxxxxxxxxxx
Calle: xxxxxxxxxx
No. ext. xxxxxxxxxx
No. int. xxxxxxxxxx
Entre calles: xxxxxxxxxx
Población: xxxxxxxxxx
Delegación / Municipio: xxxxxxxxxx
C.P. xxxxxxxxxx
Estado: xxxxxxxxxx
Coordenadas: xxxxxxxxxx
Latitud: xxxxxxxxxx
Longitud: xxxxxxxxxx
Comentarios: xxxxxxxxxx

5.1.- Solicitud para el servicio de Renta de Fibra Obscura

TELMEX

SOLICITUD DE SERVICIO DE COMPARTICIÓN DE INFRAESTRUCTURA

Fecha de Solicitud: 25/05/17 Folio Solicitud: **444555**

Concesionario Solicitante:

Razón Social: xxxxxxxxxx
RFC: xxxxxxxxxx
Calle: xxxxxxxxxx
No. Ext. Xxxxxxxxxx
No. Int. xxxxxxxxxx
Entre calles: xxxxxxxxxx
Colonia: xxxxxxxxxxxxxxx
C.P. xxxxxxxxxx
Delegación: xxxxxxxxxx
Población: xxxxxxxxxx
Estado: xxxxxxxxxx

Datos de Contacto:

Nombre: xxxxxxxxxx
Teléfono: xxxxxxxxxx
Teléfono móvil: xxxxxxxxxx
Correo: xxxxxxxxxx

Servicio Solicitado: **Servicio de Fibra Obscura**

Tipo de Movimiento: Alta
Cuenta Maestra: xxxxxx
Descripción del Proyecto: xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

Número de Identificación de solicitud activa de Obra Civil: xxxxxxxxxxxxxxxx
Escenario de servicio: xxxxx
Ancho de banda: xxxxx
Interfaz física: xxxxx

NIS: **XXXXXXXXXXXXXX**

Ubicación del Servicio:

Sitio origen: xxxxxxxxxxxxxx
Calle: xxxxxxxxxx
No. ext. xxxxxxxxxx
No. int. xxxxxxxxxx
Entre calles: xxxxxxxxxx
Población: xxxxxxxxxx
Delegación / Municipio: xxxxxxxxxx
C.P. xxxxxxxxxx
Estado: xxxxxxxxxx
Coordenadas: xxxxxxxxxx
Latitud: xxxxxxxxxx
Longitud: xxxxxxxxxx
Comentarios: xxxxxxxxxx

Sitio destino: xxxxxxxxxxxxxx
Calle: xxxxxxxxxx
No. ext. xxxxxxxxxx
No. int. xxxxxxxxxx
Entre calles: xxxxxxxxxx
Población: xxxxxxxxxx
Delegación / Municipio: xxxxxxxxxx
C.P. xxxxxxxxxx
Estado: xxxxxxxxxx
Coordenadas: xxxxxxxxxx
Latitud: xxxxxxxxxx
Longitud: xxxxxxxxxx
Comentarios: xxxxxxxxxx

6.- Solicitud para instalación de infraestructura en nueva obra civil

TELMEX

SOLICITUD DE SERVICIO DE COMPARTICIÓN DE INFRAESTRUCTURA

Fecha de Solicitud: 25/05/17 Folio Solicitud: **444555**

Concesionario Solicitante:

Razón Social: xxxxxxxxxx
RFC: xxxxxxxxxx
Calle: xxxxxxxxxx
No. Ext. Xxxxxxxxxx
No. Int. xxxxxxxxxx
Entre calles: xxxxxxxxxx
Colonia: xxxxxxxxxxxxxx
C.P. xxxxxxxxxx
Delegación: xxxxxxxxxx
Población: xxxxxxxxxx
Estado: xxxxxxxxxx

Datos de Contacto:

Nombre: xxxxxxxxxx
Teléfono: xxxxxxxxxx
Teléfono móvil: xxxxxxxxxx
Correo: xxxxxxxxxx

Servicio Solicitado: **Servicio de Instalación de Infraestructura del CS en despliegue de Nueva Obra Civil**

Tipo de Movimiento: Alta
Cuenta Maestra: xxxxxx
Descripción del Proyecto: xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

Referencia de Obra Publicada: xxxxxxxxxxxxxxx
Longitud de Trayectoria (km): xxxxx
Cantidad de tubos: xxxx
Diámetro de tubo 1: xxxx
Diámetro de tubo 2: xxxx
Diámetro de tubo 3: xxxx

INSTITUTO FEDERAL DE TELECOMUNICACIONES

NIS: **XXXXXXXXXXXXXX**

Ubicación del Servicio:

Sitio origen: xxxxxxxxxxxxxx
Calle: xxxxxxxxxx
No. ext. xxxxxxxxxx
No. int. xxxxxxxxxx
Entre calles: xxxxxxxxxx
Población: xxxxxxxxxx
Delegación / Municipio: xxxxxxxxxx
C.P. xxxxxxxxxx
Estado: xxxxxxxxxx
Coordenadas: xxxxxxxxxx
Latitud: xxxxxxxxxx
Longitud: xxxxxxxxxx
Comentarios: xxxxxxxxxx

Sitio destino: xxxxxxxxxxxxxx
Calle: xxxxxxxxxx
No. ext. xxxxxxxxxx
No. int. xxxxxxxxxx
Entre calles: xxxxxxxxxx
Población: xxxxxxxxxx
Delegación / Municipio: xxxxxxxxxx
C.P. xxxxxxxxxx
Estado: xxxxxxxxxx
Coordenadas: xxxxxxxxxx
Latitud: xxxxxxxxxx
Longitud: xxxxxxxxxx
Comentarios: xxxxxxxxxx

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

REQUISITOS:

- **Logo del Concesionario Solicitante**
- **Calles**
- **Norte**
- **Trayectoria Propuesta**

INSTITUTO FEDERAL DE TELECOMUNICACIONES

SEGURIDAD PATRIMONIAL
CONTROL DE ACCESOS.

7.- Control de Accesos

A:		SU NÚMERO :	
DE:		FECHA:	
ASUNTO:	ACCESO DE PERSONAL		

NOMBRE O RAZÓN SOCIAL DE LA EMPRESA; CONTRATISTA; SUBCONTRATISTA O PROVEEDOR:

DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS A REALIZAR:

NOMBRE DE LAS CENTRALES O INSTALACIONES (ÁREA DONDE SE REALIZARAN LOS TRABAJOS)

NOMBRES DE LAS PERSONAS QUE INGRESARAN A LAS INSTALACIONES

FECHA DE INICIO	FECHA DE TERMINO

HORARIOS DE TRABAJOS O ACTIVIDADES A REALIZAR

RELACIÓN DE MATERIALES O EQUIPO QUE SE INGRESA AL EDIFICIO:

Atentamente	**Sello de seguridad patrimonial**

8.- Permiso para trabajos peligrosos

ESTE DOCUMENTO SÓLO SERÁ VALIDO SI CONTIENE LAS TRES FIRMAS DE LOS RESPONSABLES, ASÍ MISMO PERSONAL DEL CONCESIONARIO SOLICITANTE SE HARÁ RESPONSABLE DEL CUMPLIMIENTO DE LA NORMA ESTABLECIDA Y DE INDICAR AL CONTRATISTA Y/O PROVEEDOR EL USO OBLIGATORIO DE EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL

REGISTRO

SEGURIDAD Y SUPERVISIÓN

PERMISO PARA TRABAJOS PELIGROSOS

COMITÉ TÉCNICO DE SEGURIDAD

VIGILANTE Y/O PORTERO: NO PERMITA LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS; SI ESTE DOCUMENTO NO CONTIENE LA FIRMA DEL RESPONSABLE DEL ÁREA DONDE SE VA A TRABAJAR.

SOLICITUD

FECHA A REALIZAR EL TRABAJO _____

NOMBRE DEL SOLICITANTE _____

CONTRATISTA _____

LUGAR EN DONDE SE REALIZARÁ EL TRABAJO _____

DESCRIBA EL TRABAJO A REALIZAR

OPERADOR _____

No. DE PERSONAS QUE PARTICIPAN DIRECTAMENTE EN LOS TRABAJOS _____

	SI	NO
¿ Utilizarán equipos de soldadura eléctrica o autógena o que produzcan flama o chispa?		
¿ Se intervendrán tableros de distribución eléctrica y/o subestaciones?.		
¿ Se generan vapores que representan riesgo de intoxicación o incendio?		

	SI	NO
¿Se necesitará dejar fuera de servicio alguna maquinaria y/o equipo?		
¿Se realizarán trabajos en las alturas o a un desnivel mayor a 2.20 m. o movimiento de cargas pesadas?		
¿ Se entrará en Salas de Equipo de Conmutación o Transmisión, ó en áreas con información confidencial.		

SE SOLICITA INICIAR A LAS _____ HRS

SE TERMINARÁN LOS TRABAJOS A LAS _____ HRS

INSTITUTO FEDERAL DE TELECOMUNICACIONES

AUTORIZACIÓN

HE INSPECCIONADO EL ÁREA Y EQUIPOS EN QUE SE TRABAJARÁ Y CONTESTADO LA LISTA DE VERIFICACIÓN AL REVERSO, COMPROBADO LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD, POR LO QUE SE AUTORIZA LA REALIZACIÓN DEL TRABAJO, DE LAS___HRS.

PARA SU REALIZACIÓN SE DEBERÁN TOMAR LAS SIGUIENTES PRECAUCIONES:

NOMBRE Y FIRMA
"ÁREA QUE GENERA LA ÓRDEN DE TRABAJO"

NOMBRE Y FIRMA
"RESPONSABLE DEL ÁREA AFECTADA"

RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DEL TRABAJO

HE LEÍDO Y COMPRENDIDO LAS PRECAUCIONES ANOTADAS ARRIBA, LAS HE HECHO DEL CONOCIMIENTO DE MI PERSONAL Y ESTOY DE ACUERDO EN TRABAJAR CON LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD INDICADAS.

HORA DE INICIO

NOMBRE Y FIRMA
CONCESIONARIO SOLICITANTE

LISTA DE VERIFICACIÓN PARA LA AUTORIZACIÓN DEL PERMISO DE TRABAJO

ACTIVIDAD	SI	NO	NO APLICA
1.- ¿Se usarán materiales peligrosos y se tiene la Hoja de Datos de Seguridad correspondiente? Corrosivo ⇨ Tóxico ⇨ Irritante ⇨ Inflamable ⇨ Asfixiante ⇨			
2.- ¿Se evaluó el riesgo para la salud y se determinó el uso de equipo de protección personal? Zapatos dieléctricos ⇨ mascarilla ⇨ gogles ⇨ casco ⇨ guantes ⇨ arnés ⇨ uniforme			
3.- ¿Se aplicarán otros procedimientos de seguridad? (Anote cuáles)			
4.- ¿Se inspeccionó el buen estado de las herramientas y equipos que utilizará el Contratista?			
5.- ¿Existen extintores apropiados y a la mano?			
6.- ¿Está el área libre de materiales u objetos que puedan limitar la libertad de movimientos?			

7.- ¿Se instalaron barreras, cintas o señales de advertencia para delimitar el área?.			
8.- ¿Se colocaron en "Apagado" los interruptores principales de los equipos involucrados y señalizado?			
9.- ¿ Si el trabajo es en nivel superior a 2.20 m se ha considerado el uso correcto de escaleras?.			
10.- ¿ En trabajos de soldadura se protege contra la caída de residuos calientes o chispas?			
11.- ¿ Ha sido notificado al personal del área el trabajo qué se está efectuando y de las precauciones a tomar?.			
12.- Otro:			

LA POLÍTICA DE LA EMPRESA PROHIBE FUMAR AL REALIZAR TRABAJOS AL INTERIOR DE LAS INSTALACIONES DE LA EMPRESA

INSTITUTO FEDERAL DE TELECOMUNICACIONES

LISTA DE VERIFICACION PARA LA CANCELACION DEL PERMISO DE TRABAJO

ACTIVIDAD	SI	NO	NO APLICA
1.- ¿Se efectuó una revisión del área considerando lo siguiente?. Soldaduras ⇨ Centros de carga ⇨ Fuentes de calor ⇨ Puertas al vació ⇨ Recolección de residuos ⇨ Orden y limpieza ⇨			
3.- ¿Los equipos y las áreas se encuentran limpios y ordenados?			
4.- ¿Se comprobó que el área quede en condiciones de operación y se notificó al personal?			
5.- ¿la revisión final se realizó 30 minutos después de la terminación del trabajo, para verificar que no exista una condición de INCENDIO, derivado del uso de fuentes de calor?			

CANCELACIÓN DEL PERMISO

EL CONTRATISTA HA TERMINADO LOS TRABAJOS REQUERIDOS, DEJANDO EL ÁREA Y LOS EQUIPOS A NUESTRA SATISFACCIÓN, POR LO QUE

EL PERMISO DE TRABAJO SE CANCELA

HORA DE TÉRMINO	FIRMA DEL ÁREA QUE GENERA LA ÓRDEN DE TRABAJO	FIRMA DEL RESPONSABLE *DEL ÁREA AFECTADA*

SI EL ÁREA QUEDO EN CONDICIONES DE OPERACIÓN, SI ESTA INVOLUCRADO EL "RESPONSABLE DEL ÁREA AFECTADA", SOLICITE LA AUTORIZACIÓN PARA CANCELAR EL PERMISO.

CANCELE EL PERMISO, COLOCANDO LA FORMA ORIGINAL SOBRE LA COPIA EXISTENTE

9.- Carta Responsiva

CARTA RESPONSIVA

México, D.F., a___ de ____ de 20__

Por medio del presente documento, en mi carácter de empleado de la empresa XXXXXXXXXX, manifiesto estar completamente consciente de que las labores a realizar implican un riesgo de accidentes y/o lesiones, por lo que estoy de acuerdo de asumir la completa responsabilidad y riesgo de cualquier accidente que por las labores a realizar propias de mi trabajo se puedan generar.

Por lo anterior, eximo, deslindo y estoy de acuerdo en no levantar ninguna demanda por ninguna causa a Teléfonos de México, S.A.B. de C.V., y/o Teléfonos del Noroeste, S.A. de C.V., ni a ninguno de sus empleados, contratantes, socios, agentes, afiliados, voluntarios; esto incluye a mi persona y mi familia, por cualquier daño, robo, lesión personal, muerte accidental o cualquier otra situación que pueda resultar de las labores a realizar consistentes en XXXXXXXXX y que posiblemente haya podido ser causada por negligencia de alguna de las partes mencionadas en este párrafo en cualquier momento que haya sucedido.

Asimismo, la empresa XXXXXXXXX será la única responsable de las obligaciones surgidas en mi carácter de empleado, obligándose a cubrir todas y cada una de las responsabilidades en que pudiera incurrir
por accidentes y/o enfermedades profesionales, el pago de cualquier prestación legal, convencional o acostumbrada, así como todas y cada una de las obligaciones que resulten a su cargo, de conformidad con las disposiciones contenidas en la Ley Federal del Trabajo, la Ley del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores, Instituto Mexicano del Seguro Social, leyes impositivas y demás ordenamientos y disposiciones legales en materia de trabajo y de seguridad social.

Manifiesto que a la firma de la presente carta responsiva conozco y acepto el reglamento de trabajo y es mi expresa voluntad realizar las labores para la que fui contratado.

_____

Nombre y firma

INSTITUTO FEDERAL DE TELECOMUNICACIONES

10.- Formato de Acuerdo de Compartición de Infraestructura

FORMATO DE ACUERDO DE COMPARTICIÓN DE INFRAESTRUCTURA.

NIS: _____ Fecha: ___/___/____

Datos del Concesionario Solicitante	Datos del Responsable de la Inspección
Nombre de la Empresa del CS: _____	Nombre de la Empresa: _____
Razón Social de la Empresa: _____	División: _____ Área: _____
RFC: _____	Responsable de Ing. P. E. Divisional de Telmex para esta solicitud: _____

DATOS DEL SERVICIO

Marcar con una X el tipo de red compartida (pueden aplicar las dos).

Aérea: ☐ Canalizada: ☐

Dirección del inicio del trayecto: _____

Dirección del fin del trayecto: _____

Ratificar o rectificar los elementos de red a compartir:

Distancia Real del Trayecto: _____ Km.

Numero de días que duró la instalación del cable: _____ días.

RESUMEN DE LA INFRAESTRUCTURA SOLICITADA

Visita Técnica para Pozos y Canalizaciones:

TOTAL DE POZOS			
POZOS		POZOS TRADICIONALES	
DESCRIPCIÓN	CANT.	DESCRIPCIÓN	CANT.
REG 60 X 90 X 60		GI "Z" 2 BOQ.	
CHICO 2 BOQ.		GII "Z" 2 BOQ.	
MEDIANO 2 BOQ.		GIII "Z" 2 BOQ.	
MEDIANO "L" 2 BOQ.		GI 2 BOQ.	
MEDIANO "T" 3 BOQ.		GII 2 BOQ.	
MEDIANO "Z" 2 BOQ.		GIII 2 BOQ.	
MEDIANO 4 BOQ.		GI 4 BOQ.	
GI "L" 2 BOQ.		GII 4 BOQ.	
GII "L" 2 BOQ.		GIII 4 BOQ.	
GIII "L" 2 BOQ.		P-16	
GI "T" 3 BOQ.		P-32	
GII "T" 3 BOQ.		P-64	
GIII "T" 3 BOQ.		PCM-16	
POZO RECTANGULAR ENTERRADO		PCM-32	
POZO CONICO ENTERRADO			
TOTAL POZOS		TOTAL POZOS	

"Z" O DESPLAZADOS

POZOS EN ARROYO		POZOS EN BANQUETA		TOTAL KM DUCTO	
				DUCTOS	
DESCRIPCIÓN	CANT.	DESCRIPCIÓN	CANT.	DESCRIPCIÓN	KM
K1C		L1T		DUCTO DE 100 mm DE CONCRETO	
K2C		L2T		DUCTO DE 100 mm DE PVC	
K3C		L3T		DUCTO DE 100 mm DE ASBESTO	
M1C		L4T		DUCTO PVC DIAM. INT. 41.4mm EXT. 45mm	
M3C		L5T		DUCTO PVC DIAM. INT. 56.0mm EXT. 60mm	
P1C		L6T		DUCTO PVC DIAM. INT. 75.0mm EXT. 80.0mm	
P2C		M2T		DUCTO POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD 35.5 mm (SDV)	
C1C		P2T		DUCTO POLIETILENO ALTA DENSIDAD 2" NEGRO	
C2C		C1T		DUC POLIETILENO ALTA DENSIDAD 1 1/2" GRIS	
C3C		C2T		DUC POLIETILENO ALTA DENSIDAD 1 1/2" VERDE	
		C3T		DUC POLIETILENO ALTA DENSIDAD 1 1/2" AMARILLO	
				DUC POLIETILENO ALTA DENSIDAD 1 1/2" NEGRO	
TOTAL POZOS		TOTAL POZOS		TOTAL KM DUCTO	

Registrar:
Diámetros de los ductos utilizados: _____
Cantidad de cierres de empalme de cables de fibra óptica: _____ Cantidad de gazas instaladas en pozos: _____

TOTAL DE POSTES	
POSTES	
DESCRIPCIÓN	CANT.
POSTE DE MADERA 7.6 MTS 25 FT	
POSTE DE MADERA 9.2 MTS 30 FT	
POSTE DE MADERA 10.7 MTS 35 FT	
POSTE DE MADERA 12.2 MTS 40 FT	
POSTE DE MADERA 13.7 MTS 45 FT	
POSTE DE CONCRETO 7.6 MTS 25 FT	
POSTE DE FIERRO 7.6 MTS 25 FT	
TOTAL POSTES	

Registrar cantidad de cables a instalar por poste: _____

INSTITUTO FEDERAL DE TELECOMUNICACIONES

DAÑOS GENERADOS DURANTE LA INSTALACIÓN DEL CABLE
Se presentaron daños: Si: ☐ No: ☐ Si se presentaron, fecha en que fue reportado al Responsable de Ing. Planta Externa Divisional ___/___/_____, fecha en que se terminó la reparación del daño ___/___/_____
Observaciones:
Se instaló cable en la posición/ducto asignado en base a la Norma para la Compartición de Canalización y Postes de Telmex para Nuevos Concesionarios N/03/061.

FIRMA DE CONFORMIDAD DE LOS RESPONSABLES	
Responsable de la Construcción por parte del Concesionario Solicitante	Inspector por parte de Telmex
_____ Nombre y firma	_____ Nombre y firma

11.- Formato de Solicitud_VPN-IPSec SEG_v2_r0 (2017).

INTERCONEXIÓN
VPN LAN TO LAN

Sistema Electrónico de Gestión (SEG)

<Concesionario>

Tabla de contenido

1.0 Objetivo de Conexión 31
2.0 Responsabilidades: 31
2.1 Lista de Contactos 31
2.1.1 Datos Generales <Concesionario> 31
2.1.2 Datos Generales Responsable del Proyecto: 31
2.1.3 Datos Generales RCDT: 31
3.0 Descripción de Conexión: 32
3.1 Conexión VPN LAN a LAN 32
3.2 Motivo de conexión 32
3.3 Puertos lógicos a configurar en Firewalls 32
3.3.1 Sentido <Concesionario> - RCDT 32
4.0 Anchos de banda 32
4.1 Tráfico 32
4.1.1 Ancho de banda promedio <Concesionario>- RCDT 32

1.0 Objetivo de Conexión

Identificar las características de funcionamiento de la conexión con **<Concesionario>** así como sus requerimientos de comunicaciones con el Sistema Electrónico de Gestión (SEG), para determinar la factibilidad de integración y el impacto en la Red Corporativa de Datos Telmex (RCDT) para su acceso al SEG.

2.0 Responsabilidades:

2.1.1 Datos Generales <Concesionario>

Empresa	
Responsable del proyecto	
E-mail	
Teléfono/Celular	
Nombre de Jefe inmediato	
Teléfono/Celular del Jefe inmodiato	
E-mail del jefe inmediato	

2.1.2 Datos Generales Responsable del Proyecto:

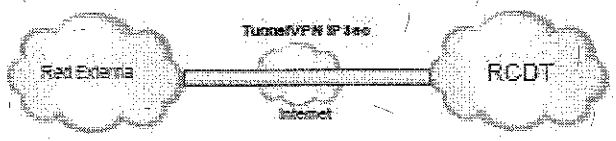
Responsable del proyecto	Haydeé Reséndiz Franco
E-mail	**hresendi@telmexomsasi.com**
Teléfono/Celular	51400669 / 5532327130
Nombre de Jefe inmediato	David García Rocha
Teléfono/Celular del Jefe inmediato	5527294215
E-mail del jefe inmediato	dgrocha@telmex.com

2.1.3 Datos Generales RCDT:

Responsable del proyecto	Israel Mondragón Ramírez
E-mail	imramire@reduno.com.mx
Teléfono/Celular	(55) 5661 3781
Nombre de Jefe inmediato	Mauricio Rodríguez Ramírez
Teléfono/Celular del Jefe inmediato	52-23-79-23; 044-55-54-13-33-34
E-mail del jefe inmediato	mrramire@reduno.com.mx

NOTA: Este formato deberá enviarse a la dirección de correo electrónico del Responsable del Proyecto, misma que viene contenida en el punto 2.1.2 Datos Generales Responsable del Proyecto.

3.0 Descripción de Conexión:



Especificar IP pública del concentrador VPN (Concesionario): < Registrar IP Pública >

Nota: La IP Publica del concentrador Telmex será entregada más adelante junto con la llave precompartida y la IP de acceso asignada al concesionario para establecer las conexiones al sistema SEG

Considerar para este medio de conexión, los siguientes parámetros para establecer la VPN (IPSec):

Parámetro	Valor
Asociación de Seguridad IKE	3DES/SHA-1/Preshared Keys
Grupo Diffie-Hellman para IKE	Group 2 (1024-bits)
Tiempo de vida de la asociación IKE	86,400 segundos
Llave precompartida	*Definida por RCDT*
Asociación de Seguridad IPSec	ESP/3DES/SHA/tunnel
Tiempo de vida de la asociación IPSec	3,600 segundos
Tipo de tráfico a encriptar	IP

Acceso al portal SEG, a fin de consultar información sobre contratación, seguimiento y levantamiento de incidentes de los servicios ofrecidos por Telmex, de acuerdo a lo solicitado por el Instituto Federal de Telecomunicaciones.

3.3.1 Sentido <Concesionario> - RCDT

Nombre de aplicación	Origen de sesión		Destino de sesión		Puertos lógicos			Descripción y Justificación
	Empresa	Dir. IP	Empresa	Dir. IP	Servicio	Puerto	Protocolo	
SEG	<Concesionario>	IP PAT (por asignar RCDT)	TELMEX	10.94.185.234 **NAT: 10.254.9.176** 10.94.204.4 **NAT: 10.254.8.11** 10.192.130.14 **NAT:10.254.9.210**	http https http socket socket	80 443 8080 8443 7001	tcp tcp tcp tcp tcp	Acceso al portal SEG para la contratación, seguimiento y levantamiento de incidentes de los servicios ofrecidos por Telmex

4.0 Anchos de banda

4.1.1 Ancho de banda promedio <Concesionario>- RCDT

Nombre de aplicación	Origen de sesión		Destino de sesión		Horario de Operación		Tráfico en Kbps
	Empresa	Dir. IP	Empresa	Dir. IP	Inicio	Fin	
SEG	<Concesionario>	IP PAT (por asignar RCDT)	TELMEX	10.94.185.234 **NAT: 10.254.9.176** 10.94.204.4 **NAT: 10.254.8.11** 10.192.130.14 **NAT:10.254.9.210**	8:00	19:00	250
						Tráfico total	250

El tráfico indicado en la tabla anexa es por sesión. Para este aplicativo se puede tener hasta 6 sesiones simultáneas.

El tráfico señalado en la tabla 4.1.1 se obtuvo mediante estimaciones[1].	[x]
El tráfico señalado en la tabla 4.1.1 se obtuvo mediante mediciones realizadas, con la ayuda de analizadores de protocolos u otro dispositivo de lectura confiable	[ ]

1 RCDT se reserva el derecho de solicitar mediciones con equipo especializado en aquellos casos que se considere necesario.

12.- Formato_ABC_CS

TELMEX

TELÉFONOS DE MÉXICO S.A.B. DE C.V.

COORDINACIÓN DE SEGURIDAD DE SISTEMAS

Subgerencia de Administración de Accesos a Sistemas Secundarios

SISTEMA ELECTRÓNICO DE GESTIÓN - SEG

FORMATO PARA ADMINISTRADOR DE USUARIOS (ABC)

Alta [ ] Baja [ ] Cambio [ ] Fecha : [ ]

AL OMITIR INFORMACIÓN O NO INCLUIR LAS FIRMAS REQUERIDAS LA SOLICITUD NO PROCEDERÁ.

DATOS DEL ADMINISTRADOR

TITULAR:

Apellido Paterno	Apellido Materno	Nombre(s)
Empresa	**Teléfono**	**correo electrónico**

Firma del Titular

REPRESENTANTE LEGAL:

Apellido Paterno	Apellido Materno	Nombre(s)
Empresa	**Teléfono**	**correo electrónico**

Firma Representante Legal

AUTORIZACIÓN TELMEX

COORD. DE ATN. A OPERADORES DE TELECOM:

Apellido Paterno	Apellido Materno	Nombre(s)
Puesto		**Núm. de firma autorizada**

Firma Autorización Telmex

"La cuenta de acceso y contraseña es única, personal e intransferible. El usuario se hace responsable en todo momento de ella, para las funciones especificadas en las políticas particulares del sistema."

"Es responsabilidad del ABC del Concesionario conservar el original de este formato e informar a su ejecutivo de cuenta de Telmex, la baja o cambio de funciones del solicitante."

OBSERVACIONES

Esta información tiene carácter confidencial por lo que no deberá ser copiada, distribuida, divulgada o revelada sin la autorización previa y por escrito de "TELMEX". En caso de incumplimiento a cualquiera de las disposiciones antes descritas, "TELMEX" tendrá derecho de ejercer las acciones, reclamaciones, quejas, denuncias y demás acciones judiciales o administrativas que considere procedentes, sin perjuicio de exigir el resarcimiento de daños y perjuicios.

INSTITUTO FEDERAL DE TELECOMUNICACIONES

NORMA: COMPARTICIÓN DE CANALIZACIÓN DE TELMEX PARA NUEVOS CONCESIONARIOS.

CONTENIDO

		Página Nº
1.-	Histórico de modificaciones.	2
2.-	Objetivo.	3
3.-	Alcance.	3
4.-	Definiciones.	3
5.-	Documentos de Referencia.	3
6.-	Desarrollo.	3
6.1.-	Lineamientos Técnicos.	3
6.2.-	Reglas de Seguridad para Realizar Trabajos de Construcción en Canalización de Telmex.	7
6.3.-	Tendido de Cable e Instalación de otros Elementos de Red Sobre la Infraestructura Desagregada.	10
6.4.-	Remoción de cableado en planta interna y externa.	12
7.-	Anexos.	12
8.-	Bibliografía.	12

Información confidencial | Borrador para discusión | Prohibida su reproducción parcial o total

1.- HISTÓRICO DE MODIFICACIONES.

Fecha	Revisión	Modificaciones
00/05/2014	01	Primera Edición.
30/06/2015	02	En el punto 6.1.1. Se precisa la compartición para los títulos legales de propiedad de los postes, bases no discriminatorias y no exclusividad. En el punto 6.1.2. Se precisa para obra nueva la repartición de costos proporcionales.
30/10/2015	03	Se elimina: definiciones Recuperación de Espacio y Visita Técnica. Del Punto 6.1.1. Los lineamientos Generales que están incluidos en la Oferta, Del punto 6.1.2. Etapas de atención de los servicios que están incluidos en la Oferta. Todo el punto 6.3. Trámites y Requisitos..., 6.4. Actividades para...

Información confidencial | Borrador para discusión | Prohibida su reproducción parcial o total

2.- OBJETIVO.

El presente documento contiene la normativa técnica que se deberá seguir para la utilización y acceso a la infraestructura pasiva de Telmex, así como para la instalación de cables y de otros elementos de red que sean necesarios para la eficiente prestación de los servicios de telecomunicaciones.

3.- ALCANCE.

Este documento debe ser aplicado por Telmex y los Concesionarios Solicitantes que deseen la compartición de la Infraestructura pasiva.

4.- DEFINICIONES.

Ducto de mantenimiento. Es un ducto o subducto, que exista en la canalización, de acuerdo al número de ductos existentes en el tramo, que Telmex asigna para mantenimiento.

Pozos. Obras subterráneas destinadas a permitir la instalación de cables, la distribución de la Red, así como para alojar empalmes y cables.

Sección total. Área interior de un ducto de concreto o tubo de PVC, establecido por el fabricante basado en el diámetro interior.

Subducto. Solución basada en dividir los ductos utilizando minitubos o miniductos, o de ser posible en soluciones basadas en materiales no rígidos como pueden ser los subductos textiles.

5.- DOCUMENTOS DE REFERENCIA.

No aplica.

6.- DESARROLLO.

6.1.- LINEAMIENTOS TÉCNICOS.

6.1.1.- Lineamientos Generales para la compartición de canalización de Telmex.

- Los soportes para los cables del Concesionario Solicitante deben ser materiales homologados que no pongan en riesgo la Red existente de Telmex por mala calidad. Los cuales deben ser galvanizados por inmersión en caliente o por deposito galvánico electrolítico cumpliendo los estándares: ASTM A 47, 116, 143, 164, 326, 376, 384, 385, 780 y ASTM B 633

Información confidencial | Borrador para discusión | Prohibida su reproducción parcial o total

6.1.2.- Ingeniería y construcción de compartición de Canalización de Telmex.

Tabla 1. Pozos y canalizaciones con ductos de concreto.

CANTIDAD DE VIAS	TIPOS DE POZOS EN BANQUETA O ARROYO (EL ARMADO DEPENDE DE LA UBICACIÓN)								
LXIV					POZOS GII/2BOQ. TIPO"L" CON ARISTAS TIPO"L" CON ANGULOS TIPO"Z" DERECHA TIPO"Z" IZQUIERDA DESPLAZADO TIPO"T" CON ANGULOS		P-64 CTL.		
XLVIII				POZOS GII 2BOQ. TIPO"L" CON ANGULOS TIPO"L" CON ARISTAS TIPO"Z" DERECHA TIPO"Z" IZQUIERDA DESPLAZADO TIPO"T" CON ANGULOS TIPO"T" CON ARISTAS 4BOQ.					
XXXII							P-32 CTL.		
XXIV			POZOS G1 2 BOQ. TIPO "L" CONANGULO TIPO "L" CON ARISTA TIPO "Z" DERECHA TIPO "Z" IZQUERDA DESPLAZADO TIPO "T" CON ANGULO TIPO "T" CON ARISTAS 4BOQ. / PREFABRICADO			POZOS PUPINIZACION 2BOQ. 8 BOB. 16 BOB.			
XVI							POZO PCM 16 C.		
XII					P-16 CTL.				
VIII		POZO MEDIANO 2BOQ. 4BOQ. PREF.							
IV	POZO CHICO/ REG.								
II									
PROF.en m.	0.70	1.20	1.50	1.85	1.90	2.20	2.45	2.80	3.10

Tabla 2. Pozos y canalizaciones con ductos de PVC.

TIPO DE CANALIZACIÓN		TIPO DE POZO									
	No. DE VÍAS	POZO EN ARROYO					POZO EN BANQUETA				
ENCOFRADA	MÁS DE 49 VÍAS										
	49										
	42										
	35										
	30					C2C					C2T
	25					P2C				P2T	
	20										
	15				C1C				C1T		
	12										
	9										
	6					P1C				M2T	
ALIGERADA	12H4, 15H4										
	4H8, 4V8, 6H8		C3T	M1C	M3C			C3T			
	3H8, 3V8								L5T		
	6H6, 4H6									L6T	
	4V6										
	3H6, 3K6	K3C									
	3V6							L4T			
	3W6, 2H6										
	7H4, 7V4							L3T			
	5H4, 5V4										
	3H4, 3V4	K2C					L1T	L2T			
	2H4										
	2V4										
	PROF. (m)	0.75	1.15	1.20	1.50	1.85	0.60		1.15	1.20	1.50	1.85

- En pozos de Telmex los dispositivos del Concesionario Solicitante que requieran de conexiones a tierra deben conectarse al cable existente en el pozo (si existe) o instalar una varilla de 1.5 m de ¾" cadweld para conectar su cable.
- Los cables existentes que estén en riesgo de ser pisados o afectados durante la inmersión, deben ser protegidos y acomodados en los soportes.
- El movimiento de los cables existentes, se hace por dos operarios, uno o cada extremo del pozo y moviéndolos lentamente hasta acomodarlos en los soportes. En caso de que falten soportes en los bastidores, éstos deberán de colocarse invariablemente.
- Si se detectan cables existentes con fugas de gas, reportarlo a Telmex.
- El descenso al pozo, se hace apoyándose en los escalones, de no haberlos, se debe utilizar la escalera portátil.
- Por ningún motivo se deben pisar los cables, ya que esto puede ocasionar un accidente y provocar daños a los cables, con la consecuente afectación a la continuidad del servicio.
- Los cables de paso en el pozo:
  - En caso de que alguno de los ductos tenga un tropezón, se genera la solicitud de acondicionamiento para su reparación.
  - Los cables a instalar en el pozo debe ser sin excesivas longitudes.
  - Se colocara en el soporte correspondiente a los niveles de su ducto.
  - El cable debe estar identificado con una etiqueta que diferencie a cables de Telmex de los otros Concesionarios Solicitantes. La identificación será clara, duradera y legible a simple vista con el logo, marca o la identificación del Concesionario Solicitante.
  - El cable no debe obstaculizar la trayectoria hacia los eslabones, (barra de fierro en forma de "U", que sirve a sujetar las poleas para el jalado de los cables pozos).
  - Los ductos de los pozos de visita, las acometidas a Centrales y/o Edificios de Clientes, incluyendo el ducto ocupado por el cable a instalar debe ser sellado con Resina Expandible.
  - Los cables a instalar no deben quedar encimados sobre cables existentes.
- Ocupación de Ductos en Pozos con una pared de empalmes.
  - La ocupación de ductos se inicia en la pared de empalmes hacia el lado contrario y de las camas de ductos inferiores hacia las camas de ductos superiores. Véase figura 1.
  - Los soportes instalados para cable en los bastidores forman las camas. Los bastidores tienen capacidad para cuatro camas y la numeración de las camas se inicia de la parte más baja del bastidor.
  - La ubicación de los cables en las camas de los soportes, debe corresponder con las camas de las ductos. Los empalmes de una misma cama se distribuyen en el espacio que hay en el soporte. Lo anterior se muestra en la figura 1.

Información confidencial | Borrador para discusión | Prohibida su reproducción parcial o total

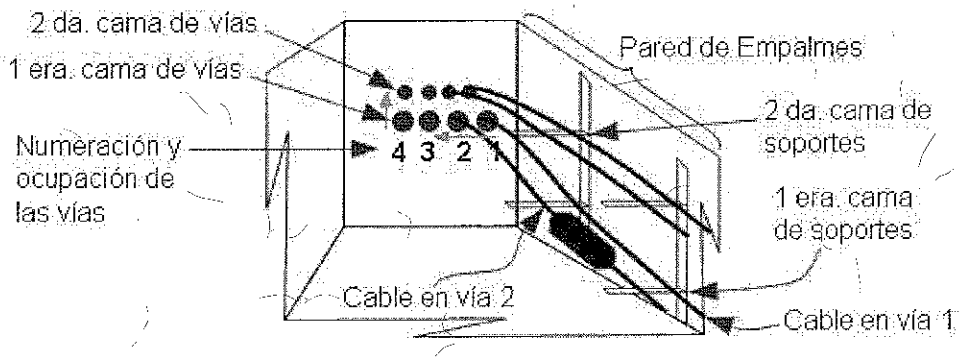


Figura 1. Ocupación de ductos y soportes de cables en pozos con una pared de empalme.

- Ocupación de Ductos en Pozos con dos paredes de empalmes:
  - La canalización se divide verticalmente en dos partes iguales, la ocupación de cada pared de empalmes se hace de las ductos de afuera hacia el centro de la canalización y de las camas inferiores a las camas superiores. Véase figura 2.
  - El acomodo de cables y empalmes en los soportes, se hace de forma que las camas correspondan a la misma cama de ductos. Esto se muestra en la figura 2.

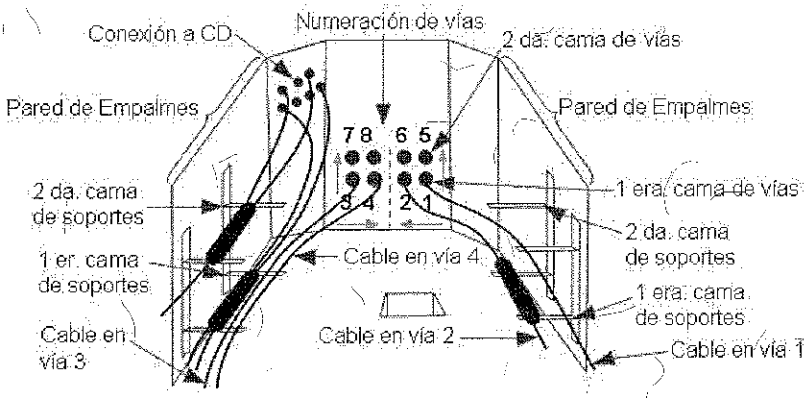


Figura 2. Ocupación de ductos y soportes de cables en pozos con dos paredes de empalme.

- En ningún caso, los cables podrán pasar por el piso del pozo.
- Gazas de cables de fibra:
  - Las gazas de cables de fibra óptica se deben sujetar con 4 cinturones plásticos, distribuidos a cada 90 grados y no deben sujetarse a gazas de Telmex.
  - La longitud máxima permitida para la gaza en pozo es de 5 metros cada una, el diámetro interior de las gazas debe ser de 40 a 50 cm.
- Todos los cables que entren o salgan de un cierre, deben ser identificados con etiqueta diferenciadora a Telmex y a otros Concesionarios Solicitantes. La identificación será clara, duradera y legible a simple vista con el logo, marca o la identificación del Concesionario Solicitante.

Información confidencial | Borrador para discusión | Prohibida su reproducción parcial o total

- Los cables de los Concesionarios Solicitantes deberán estar plenamente identificados con la leyenda "CABLE PROPIEDAD DE NOMBRE DEL CONCESIONARIO SOLICITANTE".
- Ubicación de los cierres de empalme o elementos pasivos del Concesionario Solicitante:
  - Los elementos deberán ubicarse en las paredes longitudinales de los pozos tipo Ch, Med y G.
  - Los elementos deberán ubicarse en la pared de empalmes para los pozos L, K, C, M y P.
  - Está estrictamente prohibido colocar dispositivos y cables en el techo.
  - Se deberá tener la precaución de no obstruir las entradas o salidas de ductos.

6.2.- REGLAS DE SEGURIDAD PARA REALIZAR TRABAJOS DE CONSTRUCCIÓN EN CANALIZACIÓN DE TELMEX.

El Concesionario Solicitante deberá asegurarse que su constructor cuenta con la capacitación, los recursos humanos, herramientas, equipos y materiales para cumplir con la construcción en canalizaciones de Telmex, así como con la seguridad de sus trabajadores, de los terceros que éste contrate y peatones, en las zonas donde el Concesionario Solicitante cuente con los trabajos a construir validados por Telmex.

Todo trabajador deberá cumplir con el equipo de seguridad:

- Uniforme que indique el nombre del Concesionario Solicitante.
- Guantes contra riesgos mecánicos y contra agresivos químicos.
- Casco dieléctrico.
- Zapatos de seguridad.
- Botas bajas de cuero, de agua.
- Gafas de seguridad.
- Protector lumbar.
- Bolsas portaherramientas, etc.
- Chaleco reflectante, etc.

La obra:

- Escalera.
- Conos de señalamiento.
- Cintas de señalización.
- Herramienta para instalar cable aéreo (porta bobina, pértiga, poleas, winch, etc.).
- Manta indicando: el Concesionario Solicitante que está construyendo, tiempo de duración de la Obra, Número telefónico del responsable de la obra, obra que se está realizando, identificador de la obra, etc.

Vehículos:

- Identificación del Concesionario Solicitante responsable de la obra.

- Teléfono para quejas, etc.
- Se debe poner especial atención en que los materiales, herramienta y equipo no queden tan próximos a la boca del pozo, que pudieran caer al interior del mismo, lesionando con ello al técnico que está trabajando en el interior o a los cables existentes.

6.2.1.- Apertura y cierre del Pozo.

- Con carácter general y antes de iniciar los trabajos y proceder a la apertura del pozo es preciso proteger colocando los dispositivos de señalización.
- Cuando se tiene acceso a un pozo para realizar el enlace con un pozo del Concesionario Solicitante o para su uso, tanto la apertura como el cierre de la tapa se llevarán a cabo con la mayor precaución posible, a fin de evitar la caída de la tapa en el interior del registro, con el consiguiente daño y afectación de la Red instalada.
- Las tapas de los pozos se levantarán con el gancho. En ningún caso se emplearán otras herramientas. El manejo de la tapa, una vez abierto el pozo, se hará por deslizamiento. Si no fuese posible deslizar la tapa, por ejemplo, en los casos en que el acceso al pozo está elevado respecto del terreno circundante, entre dos personas se alzará la tapa; una vez terminado el trabajo en el pozo, se presentará la tapa sobre el marco y se encajonará finalmente por deslizamiento. Véase figura 3.

6.2.2.- Entrada al pozo.

- Para entrar a un pozo, el Concesionario Solicitante realizará las siguientes actividades, a fin de que haya condiciones de seguridad y limpieza, para evitar daños a cables ya instalados y que ocasionen faltas en el servicio, así como riesgos al personal.
- Detección de gases en Pozo. Se considera en principio a todo pozo como posible depósito de gases explosivos, tóxicos, asfixiantes o carencia de oxígeno; es por ello, que la entrada al pozo irá precedida por la determinación del porcentaje de oxígeno y de la detección de gases, tanto tóxicos como explosivos. En los sitios o zonas en los que se tengan antecedentes de riesgos y también en aquellos pozos cercanos a:
  - Redes subterráneas de gas natural para consumo de la población.
  - Estaciones de venta de gasolina y diesel.
  - Edificios con depósito de gasolina y diesel.
  - Ductos de PEMEX.
  - Estaciones de gas y plantas petroquímicas.
- No debe entrar ningún trabajador del CS a un pozo sin antes haber efectuado pruebas que permitan asegurar que no existen gases peligrosos. Cuando se realice cualquier trabajo en pozo, es necesario realizar previamente lo siguiente:
  - Localización del pozo.
  - Colocación de señalización en la entrada al pozo; ya que toda obra que se ejecuta en la vía pública, deben contar con dispositivos de señalización preventivos, restrictivos e informativos.

Información confidencial | Borrador para discusión | Prohibida su reproducción parcial o total

- Proceda a la apertura del pozo.
- Detección de gases.
- Carencia de oxigeno o irrespirable.
- Gas explosivo.
- Gas tóxico.

- Si hay gases se procede:
  - A la ventilación del pozo.
  - Se vuelve a medir si existe la presencia de gases en el pozo.
  - Si, a pesar de ventilar el pozo previo a los trabajos, se detectan gases, existe falta de oxígeno, o existen de gases por emanación, se debe cerrar el pozo e informar a Telmex.

6.2.2.1.- **Precauciones que deben seguir al trabajar en pozos.**

- Acondicionamiento de los pozos por parte del CS, si se trabaja la inmersión de cables.
  - Instale el brocal contra escurrimientos si existe el riesgo de inundación.
  - Colocar sombrilla para cablista y defensa para pozo.
  - Instalar extractor de aire.
- En el interior o en la boca del pozo está rigurosamente prohibido fumar.
- Encender fósforos o mecheros, introducir quemadores de gas encendidos, encendedores, para soldar o para contraer mangas termo-contráctiles; en el interior del pozo antes de ello, debe asegurarse de que la ventilación es total y no existe peligro de una explosión.
- Se debe contar con todos los insumos necesarios (material, equipo y herramienta) para poder hacer el trabajo en el pozo, de no contar con ellos, NO SE DEBE iniciar la ejecución de los trabajos.

6.2.2.2.- **Colocación de Señalización.**

- Cuando el pozo se localiza en el arroyo, se colocarán conos a cada 5 m, formando un triángulo con base de 4 m y un vértice distante a 25 m, tanto en avenidas como en ejes viales como se muestra en la figura 3.

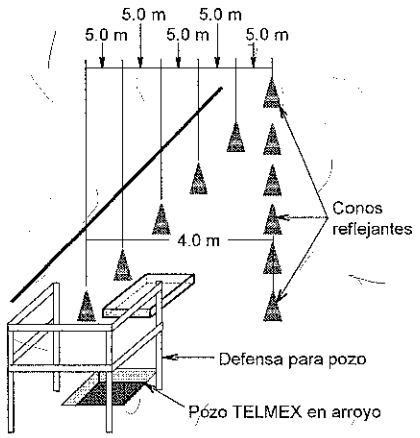


Figura 3. Señalización de pozo en arroyo.

6.2.2.3.- **Limpieza y Ventilación.**

- Retire todos los desperdicios y basura.
- Limpie los muros de la zona del empalme.
- Aplique bactericida y desodorante en paredes y en el firme del pozo.
- Use mascarilla contra malos olores en caso de ser necesario.
- Coloque el extractor de aire en el brocal o en el acceso del pozo para ventilarlo y poder realizar los trabajos más cómodamente, sí en el interior del pozo persisten los malos olores.
- Coloque cartones en el firme del pozo en forma de tarima.
- Al finalizar el trabajo, el pozo, la baqueta o el arroyo deberá quedar limpio y sin material sobrante de la actividad.

6.2.2.4.- **Brocal contra Escurrimientos.**

- En caso de que los trabajos se realicen en temporada de lluvias y por la ubicación del pozo exista riesgo de inundación por escurrimiento de aguas pluviales, Instale un brocal contra escurrimientos.

6.2.2.5.- **Colocación de Sombrilla para Cablista y Defensa para Pozo.**

- Cuando por las condiciones climatológicas, durante el desarrollo del trabajo se requiera Reducir la exposición solar o la lluvia, use la sombrilla para este fin.
- Use la Defensa para pozo como señal de precaución que el pozo está abierto, la cual debe ser colocada en el lado contrario, en donde se encuentra la tapa. Véase figura 3a.

6.3.- TENDIDO DE CABLE E INSTALACIÓN DE OTROS ELEMENTOS DE RED SOBRE LA INFRAESTRUCTURA DESAGREGADA.

El método a seguir para introducir los cables de cobre o de fibra óptica de los Concesionarios Solicitantes en la Infraestructura Desagregada en centrales de Telmex es de la siguiente forma:

- Pozo de visita de la Central Telefónica:
  - El acceso de todo cable a la central de Telmex se realiza a través de un pozo especial que se denomina "pozo de visita".
  - Los ductos que comunican al pozo de visita y la fosa de cables siempre deben estar obturados en ambos extremos. La instalación del cable será realizada por Telmex.
- Tendido de cable de fibra óptica:
  - El cable que suministra e instala Telmex, y que ofrece al Concesionario Solicitante en capacidades de 48 ó 96 fibras (identificación de las fibras con el código internacional), mono modo del tipo G652 D, desde la fosa de cables hasta la sala de coubicación para desagregación del Concesionario Solicitante.
  - No está permitido realizar enlaces de pozos del Concesionario Solicitante con el pozo de visita.
  - No se permite ubicar cajas de empalme o gazas en el pozo de visita.

Información confidencial | Borrador para discusión | Prohibida su reproducción parcial o total

- Telmex instalará el cable de fibra óptica entre DFO del Concesionario Solicitante y el pozo posterior del pozo de visita del Concesionario Solicitante (1er pozo posterior al pozo de acometida a la central telefónica), en el cual el Concesionario Solicitante dejo su cable en gaza. Véase figura 4.
- Telmex realizará el cambio de tipo de cable en la fosa de cables suministrando e instalando un cierre con sus respectivas fusiones de fibras ópticas. Véase figura 4.

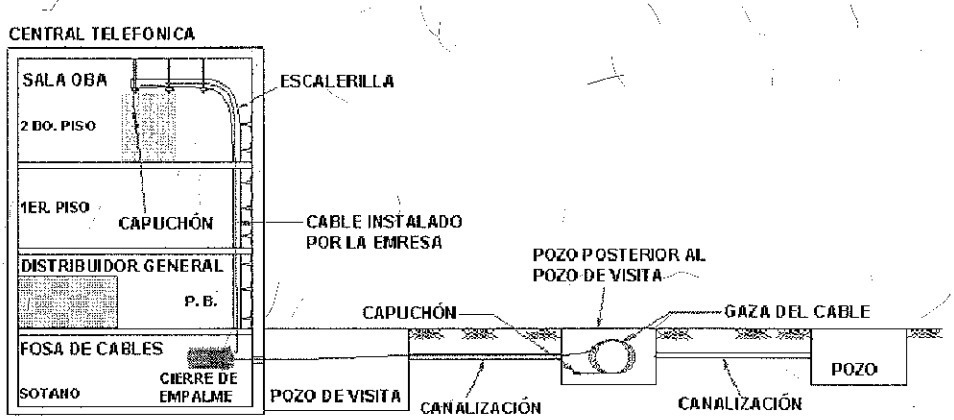


Figura 4. Recorrido del cable instalado por Telmex en la central para los Concesionarios Solicitantes.

- Telmex dejará el cable en punta con el extremo protegido con un capuchón, para evitar la entrada de humedad al cable y dejando la gaza suficiente, para que en la sala de coubicación para desagregación, el cable se pueda rematar en el distribuidor (DFO) del Concesionario Solicitante.
- Telmex colocará etiquetas de identificación en cada extremo del cable, en el interior de pozos de paso y en cada cable de entrada ó salida de un cierre de empalme, la etiqueta permitirá la identificación del Concesionario Solicitante. La etiqueta debe ser suministrada por el Concesionario Solicitante.
- Los cables de Fibra Óptica que se instalan dentro de la central, se acomodan y se fija a la escalerilla de aluminio, desde la entrada a la fosa o trinchera, hasta la sala de coubicación para desagregación donde se ubica el Distribuidor de Fibras Ópticas (DFO).

  Los cables de Fibra Óptica, los cierres de empalmes de transición de cable exterior a interior, deben estar sobre las escalerillas y sujeto a la misma.

- Para la verificación del estado e instalación del cable en planta interna o externa se realizarán las siguientes actividades:
  - Prueba de continuidad en cableado de cobre y fibra óptica.
  - Verificación de la atenuación en los empalmes de fibra óptica, la cual debe ser inferior a 0.08 [dB], de acuerdo a la recomendación ITU-T L.12 "Empalmes de fibra óptica".

6.4.- REMOCIÓN DE CABLEADO EN PLANTA INTERNA Y EXTERNA.

La remoción o desmontaje de los cables se realiza cuando se ha ratificado que no tiene habilitado ningún servicio.

Los criterios para la remoción o desmontaje de los cables son los siguientes:

- El cable se encuentra sin servicio.
- El cable está o no asignado a un proyecto.
- El cable está o no asignado a algún cliente.

Los criterios que impiden la remoción de cableado utilizando los procedimientos convencionales son:

1) Vías caídas.- Cuando a lo largo del eje de canalización ubicado en arroyo o en banqueta sufrió de algún hundimiento de la tierra, la cual oprime el cable en su interior.

2) Vías estranguladas.- A lo largo de las canalizaciones pude existir alteraciones en las rutas debido al crecimiento de las raíces de los árboles.

3) Adherencia del cableado a la canalización.- La interacción del cableado con las adversidades en instalaciones subterráneas (corrosión, humedad, aguas residuales, etc.), originan que la cubierta del cableado se "adhiera" a las paredes del ducto interior de concreto, lo cual imposibilita el desmontaje del mismo.

4) Remoción riesgosa.- La instalación de cableado puede ocasionar que éstos se "trencen", si se intentara retirarlos, la fricción entre las cubiertas de los cables existentes, origina la ruptura de las cubiertas exteriores, provocando la interrupción de los servicios existentes.

Para los casos 1) y 2), el realizar el desmontaje del cable con equipo mecanizado (WINCH) ocasionará daños a la obra de canalización, a los pozos y a los cables con servicios activos existentes.

7.- ANEXOS.

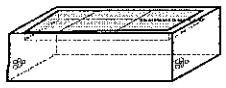
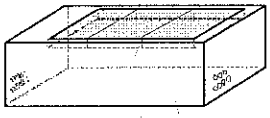
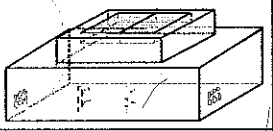
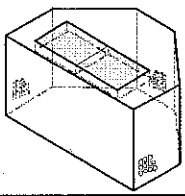
Anexo 1. Tipos de Pozo, Dimensiones y Tapas.

8.- BIBLIOGRAFÍA.

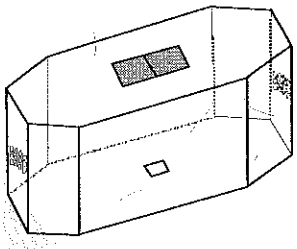
Rec. ITU-T L.12: Empalmes de fibra óptica.

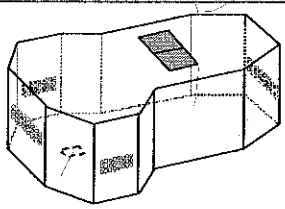
Información confidencial | Borrador para discusión | Prohibida su reproducción parcial o total

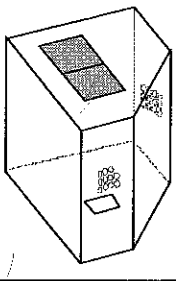
Pozos utilizados para nuevos trabajos de canalización en Telmex.

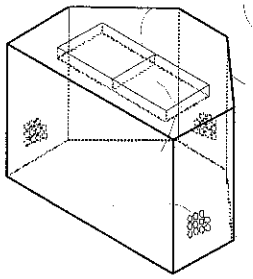
CONFIGURACIÓN DE POZOS	UBICACIÓN	TIPO DE POZO	PROFUNDIDAD (cm)	LONGITUD (cm)	ANCHO (cm)
DESTAPABLE 	BANQUETA	L1T L2T L3T L4T L5T L6T	68 (53.6) 68 (53.6) 68 (53.6) 68 (53.6) 128 (113.6) 135 (113.6)	73 (50) 133 (110) 163 (140) 213 (190) 213 (190) 270 (240)	63 (40) 63 (40) 73 (50) 73 (50) 111 (88) 118 (88)
	ARROYO	K2C K3C	90 (67.4) 90 (67.4)	190 (150) 265 (225)	115 (75) 115 (75)
SEMITECHADO 	BANQUETA	M2T	135 (100)	330 (290)	145 (105)
	ARROYO	M1C M3C	135 (95) 135 (95)	227 (187) 277 (237)	145 (105) 145 (105)
TECHADO 	BANQUETA	P2T	255 (233)	402 (362)	180 (140)
	ARROYO	P1C P2C	255 260	304 392	167 180
	BANQUETA	C1T C2T C3T	225 260 135	340 390 190	245 265 135
	ARROYO	C1C C2C C3C	225 260 135	340 390 160	245 265 140

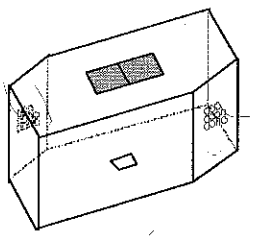
Pozos existentes en desuso para nuevos trabajos de canalización en Telmex.

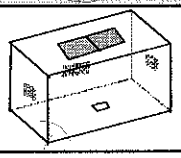
ESQUEMA DE POZO TIPO "G" 2 BOQUILLAS	CANT. DE VÍAS	TIPO DE POZO	PROFUNDIDAD (cm)	LONGITUD (cm)	ANCHO (cm)
	IV	CHICO	145 (120)	180 (160)	100 (80)
	VIII	MEDIANO	150 (120)	270 (240)	150 (120)
	XXIV	GRANDE I	180 (150)	340 (300)	190 (150)
	XLVIII	GRANDE II	215 (185)	340 (300)	210 (170)
	LXIV	GRANDE III	255 (220)	340 (300)	210 (170)

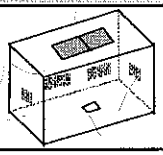
ESQUEMA DE POZO TIPO "G" 4 BOQUILLAS	CANT. DE VÍAS	TIPO DE POZO	PROFUNDIDAD (cm)	LONGITUD (cm)	ANCHO (cm)
	VIII	MEDIANO	145 (120)	360 (320)	250 (210)
	XII	GRANDE I	180 (150)	390 (350)	280 (240)
	XXXII	GRANDE II	225 (185)	420 (380)	300 (260)
	LXIV	GRANDE III	260 (220)	420 (380)	300 (260)

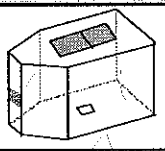
ESQUEMA DE POZO TIPO "L" 2 BOQUILLAS	CANT. DE VÍAS	TIPO DE POZO	PROFUNDIDAD (cm)	LONGITUD (cm)	ANCHO (cm)
	VIII	MEDIANO	150 (120)	270 (240)	150 (120)
	XXIV	GRANDE I	180 (150)	310 (270)	310 (270)
	XLVIII	GRANDE II	225 (190)	310 (270)	310 (270)
	LXIV	GRANDE III	225 (220)	310 (270)	310 (270)

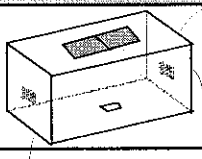
ESQUEMA DE POZO TIPO "T" 3 BOQUILLAS	CANT. DE VÍAS	TIPO DE POZO	PROFUNDIDAD (cm)	LONGITUD (cm)	ANCHO (cm)
	VIII	MEDIANO	150 (120)	270 (240)	150 (120)
	XIV	GRANDE I	180 (150)	340 (300)	245 (205)
	XLVIII	GRANDE II	215 (185)	340 (300)	245 (205)
	LXIV	GRANDE III	255 (220)	340 (300)	245 (205)

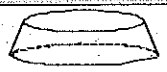
ESQUEMA DE POZO TIPO "Z" 2 BOQUILLAS	CANT. DE VÍAS	TIPO DE POZO	PROFUNDIDAD (cm)	LONGITUD (cm)	ANCHO (cm)
	VIII	MEDIANO	150 (120)	270 (240)	150 (120)
	XIV	GRANDE I	180 (150)	360 (320)	190 (150)
	XLVIII	GRANDE II	215 (185)	360 (320)	190 (150)
	LXIV	GRANDE III	255 (220)	360 (320)	190 (150)

ESQUEMA DE POZO	CANT. DE VÍAS	TIPO DE POZO	PROFUNDIDAD (cm)	LONGITUD (cm)	ANCHO (cm)
	XVI Y VIII	P-16	225 (190)	515 (475)	300 (260)

ESQUEMA DE POZO	CANT. DE VÍAS	TIPO DE POZO	PROFUNDIDAD (cm)	LONGITUD (cm)	ANCHO (cm)
	XVI	P-32	240 (200)	640 (600)	330 (290)
	XXXII	P-64	265 (235)	830 (790)	325 (285)

ESQUEMA DE POZO	CANT. DE VÍAS	TIPO DE POZO	PROFUNDIDAD (cm)	LONGITUD (cm)	ANCHO (cm)
	XVI	PCM-16	245 (215)	360 (320)	190 (150)
	XXXII	PCM-32	290 (250)	600 (490)	190 (150)

ESQUEMA DE POZO	CANT. DE VÍAS	TIPO DE POZO	PROFUNDIDAD (cm)	LONGITUD (cm)	ANCHO (cm)
	II	REG 60 X 90 X 60	60 (60)	60 (60)	90 (90)

ESQUEMA DE POZO	CANT. DE VÍAS	TIPO DE POZO	DIAMETRO EN BASE(cm)	DIAMETRO EN TAPA (cm)	ALTO (cm)
	4 DUCTOS	REG 60 X 90 X 60	133 (123)	102 (101)	60 (60)

Tapas para pozos existentes de la canalización en Telmex.

- Las tapas en banqueta tienen una resistencia de 9.5 Ton y las tapas en arroyo 20, 21 Ton.

Tapas para pozos en Banqueta

Dimensiones (cm)	Forma	Tipo de pozo
50 x 60 x 5.7, 9.5 T	Rectangular chica de polímero	L1T (1), L2T (2), L3T (3), L4T (4); Para G´s: Chico, Mediano, GI y GII; (1 ó 2 Tapas).
50 x 98 x 5.7, 9.5 T	Rectangular grande de polímero	L5T (4), L6T (5), M2T (6), P2T (3), C1T (3), C2T (3), C3T (2).

Tapas para pozos en Arroyo.

Dimensiones (cm)	Forma	Tipo de pozo
84.8 x 37.3 x 6.7, 21 T	Rectangular de polímero	K2C (4), K3C (6), M1C (4), M3C (6), P1C (4), P2C (4), C1C (4), C2C (4), C3C (4).
84.8 x 74.8 x 6.7, 21 T	Triangular de Hierro Nodular (desuso)	K2C (2 Jgos), K3C (3 Jgos), M1C (2 Jgos), M3C (3 Jgos), P1C (2 Jgos), P2C (2 Jgos), C1C (2 Jgos), C2C (2 Jgos), C3C (2 Jgos).
50.0 x 60.0 x 5.7, 20 T	Rectangular chica de polímero	Para G´s: Chico, Mediano, GI y GII, (1 ó 2 Tapas).
50.0 x 60.0 x 5.7, 21 T	Rectangular chica de Hierro Nodular (desuso)	Para G´s: Chico, Mediano, GI, GII y GIII, (1 ó 2 Tapas).

Nota. Un juego igual a 2 tapas Triangulares.

Máximo de Gazas y Cierres por tipo de pozo.

CLASIFICACION	CONFIGURACIÓN	UBICACIÓN	TIPO DE POZO	GAZAS MAXIMAS PERMITIDAS	CIERRES MAXIONS PERMITIDOS
Pequeño	DESTAPABLE	BANQUETA	L1T	0	0
Pequeño			L2T	1	1
Pequeño			L3T	1	1
Mediano			L4T	2	2
Mediano			L5T	3	4
Mediano			L6T	4	4
Grande		ARROYO	K2C	3	2
Grande			K3C	3	2
Grande	SEMITECHADO	BANQUETA	M2T	4	4
Grande		ARROYO	M1C	3	4
Mediano			M3C	4	4
Mediano	TECHADO	BANQUETA	P2T	6	6
Grande		ARROYO	P1C	4	6
Mediano			P2C	6	8
Grande		BANQUETA	C1T	6	6
Grande			C2T	6	8
Grande			C3T	2	4
Grande		ARROYO	C1C	6	6
Grande			C2C	6	8
Mediano			C3C	2	4
CHICO (ARROYO O BANQUETA) DESUSO				2	4
MEDIANO (ARROYO O BANQUETA) DESUSO				4	8
GRANDE (ARROYO O BANQUETA) DESUSO				6	8

DIMENSION PROMEDIO DEL CIERRE	VOLUMEN QUE OCUPA UNA GAZA DE CABLE
49 CM X 23 CM X 20.5 CM	45 CM X 45 CM X 8 CM

INSTITUTO FEDERAL DE TELECOMUNICACIONES

NORMA: COMPARTICIÓN DE POSTES DE TELMEX PARA NUEVOS CONCESIONARIOS.

CONTENIDO

		Página Nº
1.-	Histórico de modificaciones.	2
2.-	Objetivo.	3
3.-	Alcance.	3
4.-	Definiciones.	3
5.-	Documentos de Referencia.	4
6.-	Desarrollo.	4
6.1.-	Lineamientos Técnicos.	4
6.2.-	Reglas de Seguridad para Realizar Trabajos de Construcción en Postes de Telmex.	8
7.-	Anexos.	8
8.-	Bibliografía.	8

Información confidencial | Borrador para discusión | Prohibida su reproducción parcial o total

1.- HISTÓRICO DE MODIFICACIONES.

Fecha	Revisión	Modificaciones
04/06/2014	01	Primera Edición.
30/06/2015	02	En punto 6.1.1 se precisa la compartición para los títulos legales de propiedad de los postes, bases no discriminatorias y no exclusividad.
30/10/2015	03	Se elimina: del Punto 6.1.1. los lineamientos Generales que están incluidos en la Oferta, definiciones Recuperación de Espacio, Visita Técnica. Del punto 6.1.2. El Concesionario Solicitante debe presentar el anteproyecto de red, y Telmex realiza el Análisis de Factibilidad de Uso Compartido. Y etapas de atención de los servicios que están incluidos en la Oferta. Todo el punto 6.3. Tramites y Requisitos..., 6.4. Actividades para...

Información confidencial | Borrador para discusión | Prohibida su reproducción parcial o total

2.- OBJETIVO.

El presente documento contiene la normativa técnica que se deberá seguir para la utilización y acceso a la infraestructura pasiva de Telmex, así como para la instalación de cables y de otros elementos de red que sean necesarios para la eficiente prestación de los servicios de telecomunicaciones.

3.- ALCANCE.

Este documento debe ser aplicado por Telmex y los Concesionarios Solicitantes que deseen la compartición de la Infraestructura pasiva.

4.- DEFINICIONES.

Distancia Interpostal (L). Distancia existente entre dos postes adyacentes uno del otro; es también conocida como claro.

Distancia de libramiento (DL). Distancia entre un cable de la infraestructura de la Red de Telecomunicaciones y el nivel de piso.

Distancia mínima de libramiento. Distancia mínima entre un cable de la infraestructura de la Red de Telecomunicaciones y el nivel de piso.

Flecha (f). Distancia medida verticalmente desde el cable hasta una línea recta imaginaria que une sus dos puntos de soporte, la flecha siempre se medirá en el punto medio del claro.

Flecha Mínima de instalación. Flecha a la que puede instalarse un cable de cobre o fibra sin que sufran daños los elementos de sujeción o el mismo cable.

Postes. Son los elementos de apoyo y distribución de los cables de las redes aéreas.

Red Aérea de Telmex. Es aquella en la que los cables de Fibra Óptica o Cobre se encuentran instalados en postes.

Tensión de instalación. Tensión ejercida por un cable suspendido sobre un punto de fijación de una estructura, debido al peso del cable.

Red de acceso al cliente. Es el enlace entre el punto de dispersión y el equipo terminal del cliente (teléfono, fax, módem, etc.); se divide en dos segmentos: la instalación exterior que contempla el bajante o acometida hasta el Dispositivo de Interconexión Terminal (DIT); la instalación interior o cableado interior, el cual se encuentra dentro del domicilio del cliente y que opcionalmente se instala.

Información confidencial | Borrador para discusión | Prohibida su reproducción parcial o total

5.- DOCUMENTOS DE REFERENCIA.

No aplica.

6.- DESARROLLO.

6.1.- LINEAMIENTOS TÉCNICOS.

6.1.1.- Lineamientos Generales para la compartición de Postes de Telmex.

- Está prohibido el apoyo de escaleras por parte del constructor del Concesionario solicitante sobre los cables de Telmex.
- En el fleje para apoyo de remate de cables de un Concesionario, solamente se rematarán cables de dicho Concesionario.
- Para rematar los cables, el Concesionario Solicitante debe utilizar materiales que no pongan en riesgo la red existente de Telmex por mala calidad.

6.1.2.- Ingeniería y construcción de compartición de Postes de Telmex.

- Para verificar la Factibilidad de instalación por altura, el concesionario debe utilizar la pértiga telescópica.

- Para el cálculo de la Tensión Total (F_T) que cada uno de los cables ejerce en el poste, se deben respetar las zonas de viento dominantes de acuerdo a cada ciudad tal como se define en la NOM-001-SEDE-2012 y aplicando la siguiente fórmula:

$$F_T = L\,(w^2 + F_V{}^2)^{1/2}$$

Donde:

F_T = Fuerza Total (Kg).

w = Peso del cable (Kg/m).

F_V = Fuerza del viento (Kg/m).

L = Distancia Interpostal (m), cuyo valor se fijará en 50 m.

Información confidencial | Borrador para discusión | Prohibida su reproducción parcial o total

Por otra parte, la fuerza del viento[1] se debe determinar empleado la siguiente fórmula:

$$F_V = 43.96 \times D_C$$

En donde las variables involucradas denotan:

- F_V: Fuerza del viento (Kg/m).
- D_C: Diámetro del cable[2] (m).

- La Tabla 2 indica los Tamaños y la resistencia máxima de los postes de Telmex, la resistencia máxima debe ser mayor o igual a la Tensión Total (FT) calculada.

Tabla 2. Características de Postes de Madera de Telmex.

Postes de Madera			
Longitud	Diámetro en base del Poste [cm]	Peso del Poste [Kgf]	Tensión Máxima (Kgf) Operación [T_o]
25' = 7.6 m	18 a 22	126 a 140	432 Kgf [4.238 KN]
30' = 9.1 m	20 a 25	180 a 200	544 Kgf [5.337 KN]
35' = 10.6 m	24 a 29	235 a 265	688 Kgf [6.749 KN]
40' = 12.2 m	25 a 29	265 a 300	688 Kgf [6.749 KN]
45' = 13.7 m	26 a 32	340 a 450	688 Kgf [6.749 KN]

Nota. En la Red Aérea de Telmex, los postes comúnmente más utilizados son:

- 7.6 m (25').
- 9.2 m (30').

[1] Cabe destacar que para el cálculo del 43.96 de la fórmula "F" _"V" " = 43.96 ×" "D" _"C" , se ha considerado la multiplicación de 1) promedio de cuadrado de las siguientes velocidad de viento de diseño a) 70 km/h y b) 115 km/h, las cuales se han tomado en del apartado "922-82. Zonas de cargas mecánicas.", incluido en la "NORMA Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-2012, Instalaciones Eléctricas (utilización)" de, los cuales corresponden, respectivamente al menor para la (zona con menor viento de diseño (IV asociado a la Ciudad de México) y para la zona cona mayor valor reportado (105 Km/h correspondientes a la zona VI, al cual se ha adicionado 10% como parámetro de seguridad en el diseño) en el apartado "922-82. Zonas de cargas mecánicas.", incluido en la "NORMA Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-2012, Instalaciones Eléctricas (utilización)"; y 2) el coeficiente "0.00482" que se encuentra en la fórmula para el cálculo de la "Presión de viento" a través de la fórmula "Sobre conductores. Superficies de alambres y cables" de dicha normativa.

[2] **Nota:** En el caso de que el cable involucrado integre un mensajero, el diámetro que se deberá involucrar en las estimaciones será el resultado de sumar los diámetros correspondientes al cable y al dicho mensajero.

- Sin importar el tamaño de los postes de Telmex, los cables de los Concesionarios solicitantes, deben colocarse, el primero a 30 cm abajo del apoyo de los cables de Telmex, el segundo Concesionario solicitante a 15 cm abajo del primer Concesionario, el tercer Concesionario solicitante a 15 cm abajo del segundo Concesionario; hasta alcanzar la cantidad de cables o la tensión máxima permitidas en el poste.
- Cuando los cables del Concesionario solicitante, por las condiciones topológicas del terreno, no guardan la distancia de separación al cruzar con otros cables a largo de la trayectoria, el Concesionario deberá colocar un protector de neopreno para evitar los rozamientos.
- Se debe indicar en el documento de compartición de postes, el área de trabajo de Telmex en el poste, en la cual, ningún concesionario deberá instalar dispositivos de empalme, distribución o gazas véanse figuras 1 y 2.

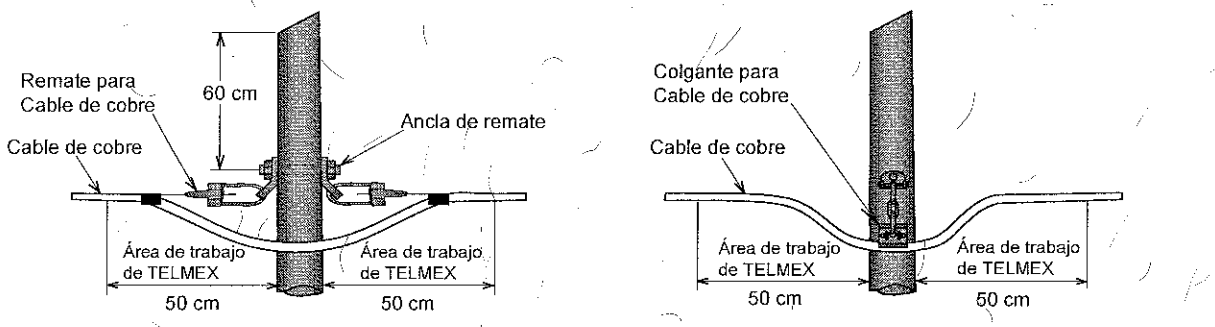


Figura 1. Elementos que se instalan en Postes Intermedios o de Paso.

- Siempre se debe instalar el cable de los concesionarios del lado arroyo y del lado contrario a los puntos de dispersión en los postes, en el análisis de Factibilidad se indica por poste la existencia de punto de dispersión y cantidad. Ejemplo poste con 1 punto de dispersión ver figura 2.

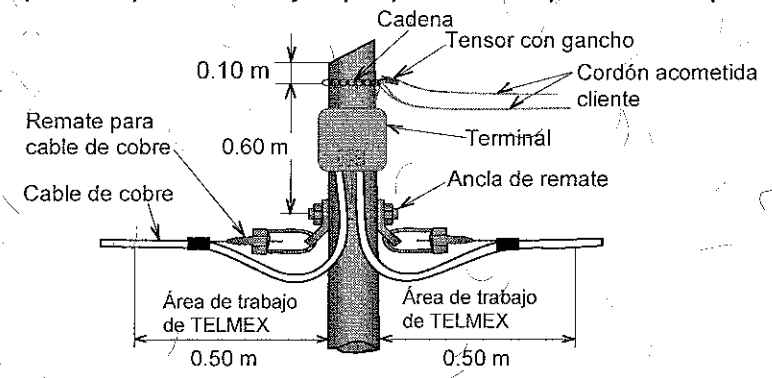


Figura 2. Elementos que se instalan en Postes con Terminal.

- Los Concesionarios solicitantes deben hacer gazas máximas de 7 metros, y sujetarse con cinturones metálicos, el diámetro interior de las gazas debe ser de 40 a 50 cm, y no deben sujetarse a la gaza de Telmex.
- Para el caso de subida a poste, solo se debe realizar una gaza del lado que continúa el cable hacia la siguiente Terminal. Y no se debe dejar una longitud adicional de cable en el interior del pozo,

Información confidencial | Borrador para discusión | Prohibida su reproducción parcial o total

la longitud de cable que se engrapa al poste y la longitud de la gaza nos permite bajar la Terminal al nivel del piso para realizar cualquier otro trabajo.

- El método de fijación de los cables en postes para los concesionarios solicitantes, debe ser por medio de flejes de acero inoxidable. Por ningún motivo se permite una perforación adicional a la existente.
- Los cables de los concesionarios solicitantes deberán estar plenamente identificados con etiquetas y/o placas. La identificación de los cables, debe ser tal que sea observable desde el nivel del piso. Véase figura 3.

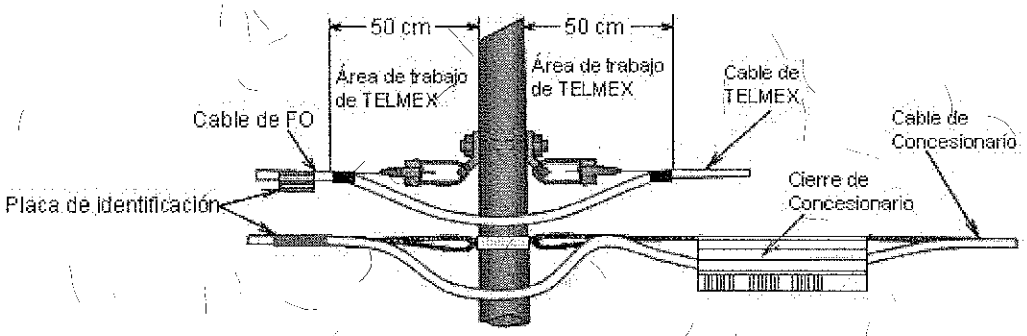


Figura 3. Cables de Telmex y Concesionario solicitante en postes de Telmex.

- Los cables de los concesionarios solicitantes deberán estar plenamente identificados con la leyenda "CABLE PROPIEDAD DE NOMBRE DEL CONCESIONARIO SOLICITANTE".
- En postes de Telmex los elementos de conexiones a tierra deben cumplir la protección con tubería hasta 2.5 m del piso.

6.2.- REGLAS DE SEGURIDAD PARA REALIZAR TRABAJOS DE CONSTRUCCIÓN EN POSTES DE TELMEX.

Todo constructor del Concesionario debe contar con los recursos humanos, herramientas, equipos y materiales para realizar la construcción de cable en postes de Telmex, en las zonas donde el Concesionario Solicitante cuente con los trabajos a construir validados por Telmex.

Todo trabajador deberá cumplir con el equipo de seguridad:

- Uniforme que indique el nombre del Concesionario Solicitante.
- Guantes.
- Casco dieléctrico.
- Zapatos de seguridad.
- Gafas de seguridad.
- Protector lumbar.
- Bandola.
- Bolsas portaherramientas, etc.

Información confidencial | Borrador para discusión | Prohibida su reproducción parcial o total

La obra:

- Escalera.
- Conos de señalamiento.
- Cintas de señalización.
- Herramienta para instalar cable aéreo (porta bobina, pértiga, poleas, winch, etc.).
- Manta indicando, el nombre del Concesionario Solicitante que está construyendo, tiempo de duración de la Obra, Número telefónico del responsable de la obra, obra que se está realizando, identificador de la obra, etc.

Vehículos:

- Identificación con el nombre del Concesionario Solicitante responsable de la obra.
- Teléfono para quejas, etc.

7.- ANEXOS.

No aplica.

8.- BIBLIOGRAFÍA.

NOM-001-SEDE-2012

Información confidencial | Borrador para discusión | Prohibida su reproducción parcial o total

POLIGONAL SISTEMA PUNTO A PUNTO

NOMBRE DE LA ESTACION	TIPO DE ESTACION	ACCESO A LA ESTACION			ALTURA DEL LUGAR A.S.N.M. (m)	ALTURA		TIPO LINEA DE TRANSMISION	LONGITUD LINEA DE TRANSMISION (m)	DISTANCIA ENTRE ESTACIONES (Km)	COORDENADAS DEL LUGAR	
		TIPO	CARRETERA No.	DIRECCION DE LA ESTACION		Torre (m)	Antena sobre Torre (m)				LATITUD	LONGITUD
ESTACON A											XX °XX 'XX.XX"	XX °XX 'XX.XX"
ESTACION B											XX °XX 'XX.XX"	XX °XX 'XX.XX"

CLASE DE EMISION.
ANCHO DE BANDA (MHz).
TIPO DE MODULACION.
POTENCIA NOMINAL DE Tx (dBm).
RANGO DE FRECUENCIA (MHz).
ESTABILIDAD DE FRECUENCIA.
SEPARACION DE CANAL RF (MHz).
SEPARACION ENTRE Tx Y Rx (MHz).
HORARIO DE OPERACION (Hrs./Dia) 24

EQUIPO	MARCA
	MODELO
TIPO DE LINEA	PERDIDA EN LINEA (dB/100 m)

RAZON SOCIAL
CONFIGURACION DEL ENLACE Y EQUIPO 1+1 o 1+0

COMENTARIOS

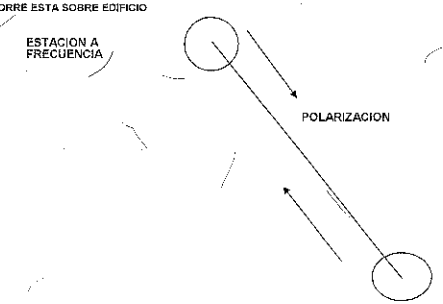
SISTEMA RADIADOR PRINCIPAL					AZIMUT		PERDIDAS EN LINEAS	EQUIPO TRANSMISION PIRE		VELOCIDAD DE TRANSMISION	
DIAMETRO (m)	MODELO DE ANTENA	POLARIZACION	GANANCIA EN dBi	ANGULO DE APERTURA	ANTERIOR	POSTERIOR	dB	dBm	mW	INICIAL	TOTAL

SISTEMA RADIADOR DE DIVERSIDAD EN CASO DE QUE APLIQUE						PERDIDAS EN LINEAS	NIVEL DE Rx.
DIAMETRO (mts.)	MODELO DE ANTENA	ALTURA (MSNT)	GANANCIA EN dBi	ANGULO DE APERTURA	SEPARACION DE ANTENAS	dB	dB
N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

DISPONIBILIDAD ANUAL (%-Seg.)	NIVEL DE RECEPCION DEL SISTEMA PRINCIPAL (dBm)	POLARIZACION
99.99993 - 22.15		Vertical
99.99991 - 28.29		Horizontal

PERDIDAS TOTALES (dB).						
NOMBRE DE LAS ESTACIONES	BRANCHING	Tx.	Rx.	INTENSIDAD DE LLUVIA AL 0.01% (mm/hr).	TEMP. (°C)	UMBRAL DE Rx.
ESTACON A						
ESTACION B						

E1 = ALT. EDIFICIO m, ESTACION A
E2 = ALT. EDIFICIO m, ESTACION B
SI LA TORRE ESTA SOBRE EDIFICIO



ift
INSTITUTO FEDERAL DE TELECOMUNICACIONES

POLIGONAL DEL SISTEMA PUNTO A MULTIPUNTO

NOMBRE DE LA RADIO BASE	TIPO PROYECTO	DIRECCION DE LA RB.	ALTURA DEL LUGAR A.S.N.M (MTS)	DIRECCION DIVISIONAL	ALTURAS EN METROS		TIPO DE TORRE
					DEL EDIFICIO	DE LA TORRE	

COORDENADAS DE LA RB	
LATITUD	XX °XX 'XX.SS"
LONGITUD	XX°XX' XX.XX"

ANTENA

No DE SECTOR	TIPO Y MODELO DE ANTENA	MARCA	ALTURA SOBRE LA TORRE	ANGULO DE APERTURA	GANANCIA (dBi)	AZIMUTH	ANGULO
SECTOR 1							
SECTOR 2							
SECTOR 3							
SECTOR 4							

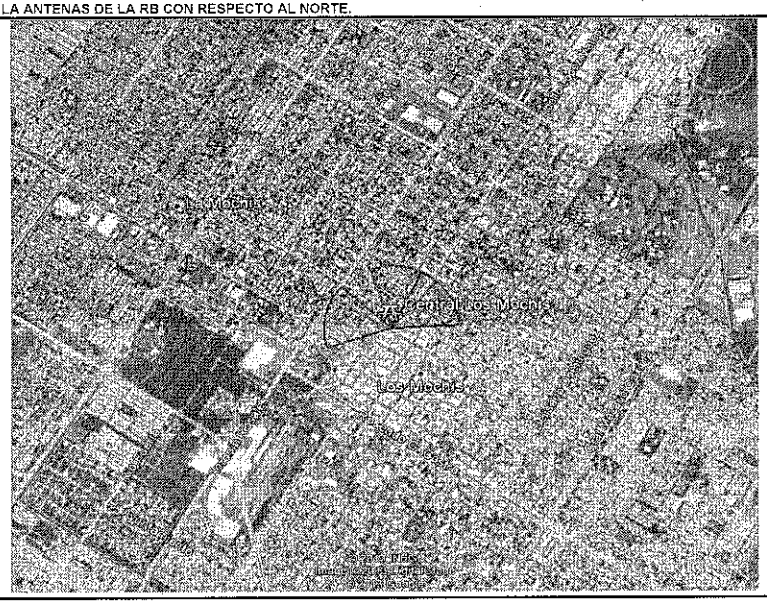
DATOS DE INGENIERIA.	
PROVEEDOR	
CLASE DE EMISION	
ANCHO DE BANDA DEL CANAL	
MODULACION	
PERDIDAS EN LA LINEA	
POTENCIA NOMINAL DE LA RB.	
PIRE (dBm)	
VELOCIDAD DE TX	

FRECUENCIAS DE OPERACIÓN.

No DE SECTOR	BLOQUE	POLARIZACION	FRECUENCIA DE OPERACIÓN [MHz]
SECTOR 1			
SECTOR 2			
SECTOR 3			
SECTOR 4			

COMENTARIOS.

CROQUIS DE UBICACIÓN DE LA ANTENAS DE LA RB CON RESPECTO AL NORTE.



INSTITUTO FEDERAL DE TELECOMUNICACIONES

INSTITUTO FEDERAL DE TELECOMUNICACIONES

Anexo 3 PLAN DE CANALIZACIÓN EN LA BANDA DE FRECUENCIAS

Frequency band	Link Frequency plan	Link Channel	Frequence L	Frequence H
TELCEL 23_1232	TELCEL_1232_7	1	21539	22771
TELCEL 23_1232	TELCEL_1232_7	2	21546	22778
TELCEL 23_1232	TELCEL_1232_7	3	21553	22785
TELCEL 23_1232	TELCEL_1232_7	4	21560	22792
TELCEL 23_1232	TELCEL_1232_14	1	21542.5	22774.5
TELCEL 23_1232	TELCEL_1232_14	2	21556.5	22788.5
TELCEL 23_1232	TELCEL_1232_28	1	21549.5	22781.5

Ejemplo de canalizacion usada por el operador Telcel
Esta canalizacion depende de la banda de frecuencias

FORMATO DE DATOS GENERALES DEL SISTEMA

ENLACE		SITIO A						SITIO B						ESTACIÓN A								ESTACIÓN B								ENLACE										
Link Name	Distance (km)	A Site Reference (ID)	A Site Name	A Site Long. Deci	A Site Lat Deci	A Site Tower height (m)	A Site Building height (m)	B Site Reference (ID)	B Site Name	B Site Long Deci	B Site Lat Deci	B Site Tower height (m)	B Site Building height (m)	A Antenna Vendor	A Antenna model	A Antenna height (m)	A Diversity Antenna model	A Diversity Antenna height (m)	A Tx output power (dBm)	A Total Tx loss (dB)	A Total Rx loss (dB)	B Antenna Vendor	B Antenna model	B Antenna height (m)	B Diversity Antenna model	B Diversity Antenna height (m)	B Tx output power (dBm)	B Total Tx loss (dB)	B Total Rx loss (dB)	Equipment Vendor	Equipment	Modulation	Threshold (dBm)	Link Polarization	Freq. Tx A (MHz)	Freq. Tx B (MHz)	ATPC (dB)	BW (MHz)	Capacidad de Tx (Mbps)	NOTAS
Nombre del Enlace (corresponde Site Name A - Site Name B)	Distancia del Enlace (km)	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	Marca del Radio (Equipo)	[illegible]	Modulación	Umbral de Recepción (BER 10-6)	[illegible]	[illegible]	[illegible]	Valor de ATPC en caso de tenerlo	Ancho de banda (MHz)	Capacidad de Transmisión en Mbps	Cualquier observación adicional a los parámetros capturados, que se considere importante para tomarse en cuenta.
Enlace_de_ejemplo_1	32.8	Site_001	Nombre del site_001	113 W 42 30.398	029 N 09 17.416	40	20	Site_002	Nombre del site_002	113 W 27 06.850	029 N 19 15.397	40	20	RFS	PALA-71	35			21	3.5	3.5	RFS	PALA-71	35			13	3.5	3.5	ALCATEL	[illegible]	64QAM	-77.5	V	7163	7324		7	16	comentarios
Enlace_de_ejemplo_2	38.6	Site_003	Nombre del site_003	113 W 41 50.534	029 N 06 24.563	40	20	Site_004	Nombre del site_004	113 W 40 34.313	029 N 31 45.392	40	20	ANDREW	HSX4-144	35	HSX4-144	7	21	3.5	3.5	ANDREW	HSX4-144	35	HSX4-144	9	13	3.5	3.5	NEC	[illegible]	32QAM	-85	H	15044.75	14554.75	10	3.5	8	comentarios
Enlace_de_ejemplo_3	26.2	Site_005	Nombre del site_005	113 W 40 46.224	029 N 05 20.134	40	20	Site_006	Nombre del site_006	113 W 15 21.213	029 N 00 33.026	40	20	ERICSSON	UKY 210 54_SC15	35			21	3.6	3.6	ERICSSON	UKY 210 54_SC15	35			18	3.5	3.5	HUAWEI	[illegible]	256QAM	-69.5	V	21521.5	22753.5		28	155	ejemplo de enlace con XPIC
Enlace_de_ejemplo_3	36.2	Site_005	Nombre del site_005	113 W 30 40.224	029 N 05 20.131	40	20	Site_006	Nombre del site_006	113 W 15 21.213	029 N 08 21.026	40	20	ERICSSON	UKY 210 54_SC15	35			21	3.6	3.5	ERICSSON	UKY 210 54_SC15	35			19	3.5	3.5	HUAWEI	[illegible]	256QAM	-69.5	H	21521.5	22753.6		28	155	ejemplo de enlace con XPIC2

INSTITUTO FEDERAL DE TELECOMUNICACIONES

ift
INSTITUTO FEDERAL DE TELECOMUNICACIONES

En caso de no encontrar en este Catálogo las Antenas requeridas, será necesario, además de llenar este formato en la primer pestaña, enviar también el archivo .adf/.txt que contenga patrones de radiación (compatibles con Pathloss v.4 y/o Ellipse v.6 - v.8)

Antenna Model	Manufacturer	Diameter (cm)	Min frequency (MHz)	Max frequency (MHz)	Gain (dB)
DA 10 - W71 A (P)	RFS	300	7125	8500	45.3
DA 6 - 220 B (P)	RFS	180	21200	23600	49.5
DA 8 - 71 A (P)	RFS	240	7125	7750	43
DA10-W71A (P)	RFS	300	7125	8500	45.3
DA12-W71A (P)	RFS	370	7125	8500	47
DA2-144	CABLEWAVE SYSTEMS	60	14400	15350	36.5
DA2-220A	RFS	60	21200	23600	40.1
DA2-W71B	RFS	60	7125	8500	31.3
DA4-144	CABLEWAVE SYSTEMS	120	14400	15350	42.8
DA4-220A	RFS	120	21200	23600	46
DA4-W71B (P)	RFS	120	7125	8500	37.3
DA6 - W71B	RFS	180	7125	8500	40.8
DA6-144	CABLEWAVE SYSTEMS	180	14400	15350	46.3
DA8-142	RFS	240	14200	15350	48.5
DA8-142A(P)	RFS	240	14200	15350	48.5
DA8-W71A (P)	RFS	240	7125	8500	43.1
DAX 4 - 71 A	RFS	120	7125	7750	36.6
DAX 6 - 71 B (P)	RFS	180	7125	7750	40.3
DAX 8 - W71 A (P)	RFS	240	7125	8500	43.1
DAX10-W71A(P)	RFS	300	7125	8500	45.1
DAX12-W71 A(P)	RFS	360	7125	8500	46.7
DAX4-W71AC	RFS	120	7125	8500	36.9
DAX6-W71 B (P)	RFS	180	7125	8500	40.6
HE1-220	GABRIEL ELECTRONICS.	30	21200	23600	34
HE2-144	GABRIEL ELECTRONICS.	60	14250	15350	36.6
HE2-220C	GABRIEL ELECTRONICS.	60	21200	23600	40.2
HE2.5-220	GABRIEL ELECTRONICS.	80	21200	23600	42.3
HE4-144	GABRIEL ELECTRONICS.	120	14250	15350	42.6
HE4-144A	GABRIEL ELECTRONICS.	120	14250	15350	42.6
HE4-220	GABRIEL ELECTRONICS.	120	21200	23600	46.2
HE6-220B	GABRIEL ELECTRONICS.	180	21200	23600	49
HES2-220A	GABRIEL ELECTRONICS.	60	21200	23600	40.2
HP-150A48 (_OK)	MARK ANTENNAS DIV. R	120	14400	15350	43
HP-150A48	MARK ANTENNAS DIV. R	120	14400	15350	42
HP-150A48D	MARK ANTENNAS DIV. R	120	14400	15350	43
HP10-71W	ANDREW CORPORATION	300	7125	8500	44.8
HP12-71W	ANDREW CORPORATION	360	7125	8500	46.8
HP6-71W	ANDREW CORPORATION	180	7125	8500	40.3
HP8-144	ERICSSON	240	14200	15350	48.5
HP8-71	ANDREW CORPORATION	240	7125	7750	42.5
HP8-71W	ANDREW CORPORATION	240	7125	8500	42.9
HPX10-71W	ANDREW CORPORATION	300	7125	8500	44.9
HPX4-71W	ANDREW CORPORATION	120	7125	8500	36.7
HPX6-71W	ANDREW CORPORATION	180	7125	8500	40.4
HPX8-71W	ANDREW CORPORATION	240	7125	8500	42.9
HSX4-144	ANDREW CORPORATION	120	14400	15350	42.7
HSX6-144	ANDREW CORPORATION	180	14400	15350	46.3
P4-144D	ANDREW CORPORATION	120	14400	15350	42.5
P6-144	ANDREW CORPORATION	180	14400	15350	46.1
P6-144D	ANDREW CORPORATION	180	14400	15350	46.1
P8-144	ANDREW CORPORATION	240	14400	15350	48.6

P8-144E	ANDREW CORPORATION	240	14400	15350	48.6
PA(L)2-144	CABLEWAVE SYSTEMS	100	14400	15350	36.6
PA(L)4-144	CABLEWAVE SYSTEMS	120	14400	15350	42.8
PA(L)4-71A	CABLEWAVE SYSTEMS	120	7125	8500	37.4
PA(L)6-71B	CABLEWAVE SYSTEMS	180	7125	8500	40.9
PA(L)8-144	CABLEWAVE SYSTEMS	240	14400	15350	48.8
PA(L)8-71B	CABLEWAVE SYSTEMS	240	7125	8500	43.4
PA10-144	RFS	300	14400	15350	50.7
PA2-144	RFS	60	14400	15350	36.6
PA2-220	CABLEWAVE SYSTEMS	60	21200	23600	40.4
PA2-71	CABLEWAVE SYSTEMS	60	7125	8500	31.3
PA4-220	CABLEWAVE SYSTEMS	120	21200	23600	46.4
PA8-142A(P)	RFS	240	14200	15350	48.5
PA8-144	RFS	240	14400	15350	48.8
PAL10- 71 A(P)	RFS	300	7125	8500	45.3
PAL10-W71A (P)	RFS	300	7125	8500	45.3
PAL4-144	CABLEWAVE SYSTEMS	120	14400	15350	42.8
PAL4-71	RFS	120	7125	8500	37.4
PAL6-71	RFS	180	7125	8500	40.9
PAL8-W71A (P)	RFS	240	7125	8500	43.3
PAL8-W71A	RFS	240	7125	8500	43.3
PE4-144A	GABRIEL ELECTRONICS.	120	14250	15350	42.7
PE4-71	GABRIEL ELECTRONICS.	120	7125	8500	37.2
PL10-71W	ANDREW CORPORATION	300	7125	8500	44.8
PL12-71W	ANDREW CORPORATION	360	7125	8500	46.3
PL4-71W	ANDREW CORPORATION	120	7125	8500	36.5
PL6-71W	ANDREW CORPORATION	180	7125	8500	40.3
PL8-71W	ANDREW CORPORATION	240	7125	8500	42.9
SB 1 - 142 B	RFS	30	14200	15350	32
SB 1 - 220 B	RFS	30	21200	23600	35.6
SB 1 - 220A	RFS	30	21200	23600	34.9
SB 2 - 142	RFS	60	14200	15350	36.3
SB 2 - 220	RFS	60	21200	23600	40.1
SB 4 - 142 A	RFS	120	14200	15350	42.5
SB 4 - 142B	RFS	120	14200	15350	42.9
SB 6 - 142A	RFS	180	14200	15350	46.2
SB 6 - W71A	RFS	180	7125	8500	40.6
SB1-220B	RFS	30	21200	23600	35.6
SB2-142	RFS	60	14200	15350	37.3
SB2-142B	RFS	60	14200	15350	37.3
SB2-220B	RFS	60	21200	23600	41
SB2-220C	RFS	60	21200	23600	41
SB2-W71 A	RFS	60	7125	8500	31
SB4 - W71 B	RFS	120	7125	8500	36.9
SB4-142	RFS	120	14200	15350	42.5
SB4-220	RFS	120	21200	23600	46.1
SB4-W71A	RFS	120	7100	8500	37.4
SBX 1 - 220 B	RFS	30	21200	23600	35.4
SBX 4 - 142 A	RFS	120	14200	15350	42.4
SBX 4 - 142A	RFS	120	14200	15350	42.9
SBX 4 - W71A	RFS	120	7125	8500	36.9
SBX 6 - 142A	RFS	180	14200	15350	46.2
SBX 6 - W71A	RFS	180	7125	8500	40.6
SBX1-142B	RFS	30	14200	15350	31.8
SBX1-220A	RFS	30	21200	23600	34.7
SBX2-142B (P)	RFS	60	14200	15350	37.1
SBX2-142C(P)	RFS	60	14200	15350	37.1

SBX2-220 C	RFS	60	21200	23600	40.8
SBX2-220A	RFS	60	21200	23600	39.9
SBX2-220B	RFS	60	21200	23600	40.8
SBX4-220A	RFS	120	21200	23600	46.1
SC 2 - W71A	RFS	60	7125	8500	31.3
SC2 - 142 A	RFS	60	14200	15350	37.1
SC2-220AB	RFS	60	21200	23600	41
SCX 2 - 142 A	RFS	60	14200	15350	37.1
SCX 2 - 220 A	RFS	60	21200	23600	41
SCX 2 - W71 A	RFS	60	7100	8500	31.3
SP 6 - 142 A (P)	RFS	180	14200	15350	46
SP2-142	RFS	60	14200	15350	36.5
SP2-142A	RFS	60	14200	15350	36.5
SP2-220A(P)	RFS	60	21200	23600	40.2
SP2-W71A	RFS	60	7125	8500	31.3
SP4-142(P)	RFS	120	14200	15350	42.5
SP4-142	RFS	120	14200	15350	42.5
SP4-220	RFS	120	21200	23600	46.3
SP4-220A	RFS	120	21200	23600	46.3
SP4-W71	RFS	120	7125	8500	37.3
SP6-W71 B (P)	RFS	180	7125	8500	40.8
SPX 6 - 142 A (P)	RFS	180	14200	15350	45.9
SPX4-W71A (P)	RFS	120	7125	8500	36.9
SPX6-W71 B (P)	RFS	180	7125	8500	40.6
SR10-71	GABRIEL ELECTRONICS.	300	7125	8500	45
SU 6 - 142 (P)	RFS	180	14200	15350	46
SU 6-220B	RFS	180	21200	23600	49.5
SU 6B - W71 A	RFS	180	7125	8500	40.5
SU2-142	RFS	60	14200	15350	36.5
SU2-142A	RFS	60	14200	15350	36.5
SU2-220A	RFS	60	21200	23600	40.1
SU2-W71	RFS	60	7125	8500	31.3
SU2-W71A	RFS	60	7125	8500	31.3
SU4 - W71A	RFS	120	7125	8500	36.9
SU4-142	RFS	120	14200	15350	42.5
SU4-142A	RFS	120	14200	15350	42.5
SU4-220A	RFS	120	21200	23600	46.1
SU4-W71	RFS	120	7125	8500	36.9
SU6-142	RFS	180	14200	15350	46
SU6-142A	RFS	180	14200	15350	46
SU6-71B (P)	RFS	180	7125	7750	40.3
SU6-W71 B	RFS	180	7125	8500	40.8
SU6-W71	RFS	180	7125	8500	40.8
SU6B-W71A	RFS	180	7125	8500	40.5
SUX 4 - 220 A	RFS	120	21200	23600	46
SUX 4 - W71 A (P)	RFS	120	7125	8500	36.8
SUX 6 - 220 B (P)	RFS	180	21200	23600	49.4
SUX2-142 A	RFS	60	14200	15350	36.4
SUX4-142 BB	RFS	120	14200	15350	42.4
SUX4-220BB	RFS	120	21200	23600	46
SUX4-71A	RFS	120	7125	7750	36.1
SUX4-W71A (P)	RFS	120	7125	8500	36.8
SUX6-142BB	RFS	180	14200	15350	45.9
SUX6-W71BD	RFS	180	7125	8500	40.5
T55075.01	NOKIA	30	21200	23600	35.4
T55075.02	NOKIA	60	21200	23600	40.6
UA10-W71A (P)	RFS	300	7125	8500	45.3
UA8-142A (P)	RFS	240	14200	15350	48.5
UA8-W71A (P)	RFS	240	7125	8500	43.3
UDA 10 - W71 A (P)	RFS	300	7125	8500	45.1
UDA 8 - W71 A (P)	RFS	240	7125	8500	43.1
UKY 210 06_SC11	ERICSSON	60	21200	23600	39.5
UKY 210 06_SC31	ERICSSON	60	21500	23700	40

UKY 210 07_SC14	ERICSSON	120	21200	23600	46
UKY 210 15_SC11	ERICSSON	60	14200	15350	35.5
UKY 210 15_SC11_OK	ERICSSON	60	14200	15350	35.5
UKY 210 15_SC31	ERICSSON	60	14300	15450	37
UKY 210 16_SC14	ERICSSON	120	14300	15450	42.5
UKY 210 16_SC24	ERICSSON	120	14250	15350	40.8
UKY 210 16_SC34	ERICSSON	120	14300	15450	42.7
UKY 210 30_SC14	ERICSSON	180	14250	15350	46
UKY 210 30_SC34	ERICSSON	180	14300	15450	46.2
UKY 210 40_SC11	ERICSSON	120	7100	8500	37
UKY 210 42_SC11	ERICSSON	120	14250	15350	42.7
UKY 210 42_SC15	ERICSSON	120	14250	15350	42.7
UKY 210 44_SC15	ERICSSON	120	21200	23600	46
UKY 210 50_DC12	ERICSSON	180	7100	8500	41
UKY 210 50_SC11	ERICSSON	180	7100	8500	41
UKY 210 50_SC31_STD	ERICSSON	180	7100	8500	41
UKY 210 52_SC15	ERICSSON	180	14250	15350	46.4
UKY 210 52_SC15D	ERICSSON	60	14400	15350	36.6
UKY 210 54_SC15	ERICSSON	180	21200	23600	49.5
UKY 210 65_SC34	ERICSSON	60	7125	8500	40.6
UKY 210 71_SC15	ERICSSON	30	14400	15350	32.1
UKY 210 73_SC15	ERICSSON	30	21200	23600	36.2
UKY 210 76_SC11	ERICSSON	60	14400	15350	36.6
UKY 210 76_SC11_OK	ERICSSON	100	14400	15350	36.6
UKY 210 76_SC15	ERICSSON	60	14400	15350	36.6
UKY 210 76_SC15_OK	ERICSSON	60	14400	15350	36.6
UKY 210 78_DC15	ERICSSON	60	21200	23600	40
UKY 210 78_SC15	ERICSSON	60	21200	23600	40
UKY 210 95_DC12	ERICSSON	60	7100	8500	32
UKY 210 95_SC11	ERICSSON	60	7100	8500	32
UKY 220 01_SC12	ERICSSON	240	7100	8500	43.1
UKY 220 01_SC32_STD	ERICSSON	240	7100	8500	43.4
UKY 220 03_SC12	ERICSSON	240	14250	15350	48.7
UKY 220 04_SC32_STD	ERICSSON	300	7100	8500	45.1
UXA 4-71A (P)	RFS	100	7125	7750	36.1
UXA2-142C	RFS	60	14200	15350	36.5
UXA2-220C	RFS	60	21200	23600	39.4
UXA4-142C	RFS	120	14200	15350	42.5
UXA4-220 B	RFS	120	21200	23600	46
UXA6-142BB	RFS	180	14200	15350	46
UXA6-220B	RFS	180	21200	23600	49.5
UXA8-142A	RFS	100	14200	15350	48.5
VFP1-220	ANDREW CORPORATION	30	21200	23600	31.3
VHLP1-15	ANDREW CORPORATION	30	14250	15350	32.1
VHLP1-220	ANDREW CORPORATION	30	21200	23600	34.9
VHLP1-23	ANDREW CORPORATION	30	21200	23600	35.3
VHLP2-142	ANDREW CORPORATION	60	14250	15350	37.1
VHLP2-15	ANDREW CORPORATION	60	14250	15350	36.8
VHLP2-220	ANDREW CORPORATION	60	21200	23600	40.1
VHLP2-23 1GR	ANDREW CORPORATION	60	21200	23600	40.5
VHLP2-23-1GR	ANDREW CORPORATION	60	21200	23600	40.5
VHLP2-23	ANDREW CORPORATION	60	21200	23600	40.4

VHLP2-71W	ANDREW CORPORATION	60	7125	8500	30.9
VHLP4-142	ANDREW CORPORATION	120	14250	15350	42.9
VHLP4-15	ANDREW CORPORATION	120	14250	15350	42.9
VHLP4-220	ANDREW CORPORATION	120	21200	23600	46
VHLP4-23-	ANDREW CORPORATION	120	21200	23600	46.1
VHLP4-71W	ANDREW CORPORATION	120	7125	8500	36.5
VHLP4-7W	ANDREW CORPORATION	120	7125	8500	37.3
VHLP6-142	ANDREW CORPORATION	180	14250	15350	46.2
VHLP6-15	ANDREW CORPORATION	180	14250	15350	46.2
VHLP6-7W	ANDREW CORPORATION	180	7125	8500	40.8
VHLPX2-142	ANDREW CORPORATION	60	14250	15350	37.1
VHLPX2-15-2GR	ANDREW CORPORATION	60	14250	15350	36.8
VHLPX2-23 1GR	ANDREW CORPORATION	60	21200	23600	40.5
VHLPX2-23-2GR	ANDREW CORPORATION	60	21200	23600	40.2
VHLPX2-7 W	ANDREW CORPORATION	60	7100	8500	31.1
VHLPX2-71W	ANDREW CORPORATION	60	7125	8500	30.9
VHLPX2-7W	ANDREW CORPORATION	60	7125	8500	30.6
VHLPX4-15-2GR	ANDREW CORPORATION	120	14250	15350	42.9
VHLPX4-15-3W	ANDREW CORPORATION	120	14400	15350	43.2
VHLPX4-220	ANDREW CORPORATION	120	21200	23600	46
VHLPX4-23	ANDREW CORPORATION	120	21200	23600	46.7
VHLPX4-71W	ANDREW CORPORATION	120	7125	8500	36.5
VHLPX4-7W	ANDREW CORPORATION	120	7125	8500	37.4
VHLPX6-142	ANDREW CORPORATION	180	14250	15350	46.2
VHLPX6-7W	ANDREW CORPORATION	180	7125	8500	40.6
VHP1-220	ANDREW CORPORATION	30	21200	23600	34.8
VHP2-142	ANDREW CORPORATION	60	14250	15350	36.5
VHP2-220A	ANDREW CORPORATION	60	21200	23600	40.1
VHP2-71	ANDREW CORPORATION	60	7125	7750	30.1
VHP2-71W	ANDREW CORPORATION	60	7125	8500	30.4
VHP4-142	ANDREW CORPORATION	120	14250	15350	42.5

VHP4-220A	ANDREW CORPORATION	120	21200	23600	46.1
VHP4-71	ANDREW CORPORATION	120	7125	7750	36.4
VHP4-71W	ANDREW CORPORATION	120	7125	8500	36.6
VHP4A-142	ANDREW CORPORATION	120	14250	15350	42.5
VHP6-142	ANDREW CORPORATION	180	14250	15350	46
VHP6-220	ANDREW CORPORATION	180	21200	23600	49.4
VHP6-71	ANDREW CORPORATION	180	7125	7750	40
VHP6-71W	ANDREW CORPORATION	180	7125	8500	40.4
VHP6A-142	ANDREW CORPORATION	180	14250	15350	46
VHPX2-220A	ANDREW CORPORATION	60	21200	23600	39.9
VHPX2-71	ANDREW CORPORATION	60	7125	7750	29.5
VHPX4-220A	ANDREW CORPORATION	120	21200	23600	46
VHPX4-71	ANDREW CORPORATION	120	7125	7750	36.3
VHPX6-220	ANDREW CORPORATION	180	21200	23600	49.3
VHPX6-220A	ANDREW CORPORATION	180	21200	23600	49.3
VHPX6-71W	ANDREW CORPORATION	180	7125	8500	40.4
VP2-220	ANDREW CORPORATION	60	21200	23600	40.3
VP2-71W	ANDREW CORPORATION	60	7125	8500	31.4
VP2A-142	ANDREW CORPORATION	60	14250	15350	36.7
VP4-220A	ANDREW CORPORATION	120	21200	23600	46.3
VP4-71W	ANDREW CORPORATION	120	7125	8500	37.5
VP4A-142	ANDREW CORPORATION	120	14250	15350	42.7
VP4A-220	ANDREW CORPORATION	120	21200	23600	46.3
VP6-142	ANDREW CORPORATION	180	14400	15350	46.1
VP6-71W	ANDREW CORPORATION	180	7125	8500	41.3
VP6A-142	ANDREW CORPORATION	180	14250	15350	46.1

En caso de no encontrar en este Catálogo los Equipos requeridos, será necesario, además de llenar este formato en la primer pestaña, enviar también el archivo .raf con las especificaciones y curvas del radio (no se admiten archivos .mrs, o cualquier formato que no pueda leerse con un bloc de notas)

Radio Model	Manufacturer	Min frequency (MHz)	Max frequency (MHz)	Modulation
07MPT032_110_HP	Alcatel-Lucent	7107	7900	32QAM
07MPT032_110_S	Alcatel-Lucent	7107	7900	32QAM
07MPT064_064_HP	Alcatel-Lucent	7107	7900	64QAM
07MPT064_132_HP	Alcatel-Lucent	7107	7900	64QAM
07MPT128_156_HP	Alcatel-Lucent	7107	7900	128QAM
07MPT128_156_S_OK	Alcatel-Lucent	7107	7900	128QAM
15ALT-STM1-DMC	DMC	14500	15350	128QAM
15GHP128Q14M	HUAWEI	14400	15353	128QAM
15GHP256Q28M_183M_OK	HUAWEI	14400	15353	256QAM
15GXMC2128Q28M	HUAWEI	14400	15358	128QAM
15GXMC2128Q28M_161M OK	HUAWEI	14400	15358	128QAM
15GXMC2128Q28M_OK	HUAWEI	14400	15358	128QAM
15GXMC2256Q28MX_OK	HUAWEI	14400	15358	256QAM
15GXMC232Q28M	HUAWEI	14400	15358	32QAM
15GXMC264Q14M_OK	HUAWEI	14400	15358	64QAM
15MPT004_043_S_OK	Alcatel-Lucent	14400	15350	QPSK
15MPT016_043_S_OK	Alcatel-Lucent	14400	15350	16QAM
15MPT032_025_S	Alcatel-Lucent	14400	15350	32QAM
15MPT032_110_S_OK	Alcatel-Lucent	14400	15350	32QAM
15MPT128_076_S_OK	Alcatel-Lucent	14400	15350	128QAM
15MPT128_156_S_OK	Alcatel-Lucent	14400	15350	128QAM
15MPT256_185_S_OK	Alcatel-Lucent	14400	15350	256QAM
23ALT-STM1_OK	DMC	21800	23600	128QAM
23GXMC2256Q14M_OK	HUAWEI	21200	23618	256QAM
23MPT016_043_S_OK	Alcatel-Lucent	21200	23608	16QAM
23MPT032_110_S_OK	Alcatel-Lucent	21200	23608	32QAM
23MPT128_156_S	Alcatel-Lucent	21200	23608	128QAM
23MPT256_185_S_OK	Alcatel-Lucent	21200	23608	256QAM
23S2_S_16E1_	DMC	21200	23600	4FSK
7GXMC2E128Q28M	HUAWEI	7093	7897	128QAM
7GXMC2E128Q28M_161M	HUAWEI	7093	7897	128QAM
7GXMC2E16Q28MX	HUAWEI	7093	7897	16QAM
7GXMC2E32QAM28M110MB	HUAWEI	7093	7897	32QAM
9415-4	Alcatel	14400	15350	4QAM
9415-AWY016-08E1	Alcatel	14400	15350	16QAM
9415AWY-16E1_16QAM_OK	Alcatel	14400	15350	16QAM
9415AWY-32E1_16QAM_OK	Alcatel	14400	15350	16QAM
9415AWY-4E1_16QAM_OK	Alcatel	14400	15350	16QAM
9415AWY-4E1_4QAM_OK	Alcatel	14400	15350	4QAM
9415AWY-8E1_16QAM_OK	Alcatel	14400	15350	16QAM
9415UL_4QAM_4E1_OK	Alcatel	14500	15350	4QAM
9415UX-16E1_OK	Alcatel	14400	15350	4QAM
9415UX-4E1_OK	Alcatel	14400	15350	4QAM
9415UX_ODU_FLAT_16_16QAM_OK	Alcatel	14400	15350	16QAM
9415UX_ODU_FLAT_4_4QAM_OK	Alcatel	14400	15350	4QAM
9415UX_ODU_FLAT_8E1_16QAM_OK	Alcatel	14400	15350	16QAM
9423-8	Alcatel	21200	23600	
9423AWY-16E1_16QAM_OK	Alcatel	21200	23600	16QAM
9423AWY-16E1_4QAM	Alcatel	21200	23600	4QAM
9423AWY-32E1_16QAM_OK	Alcatel	21200	23600	16QAM
9423AWY-4E1_16QAM_OK	Alcatel	21200	23600	16QAM
9423AWY-4E1_4QAM_OK	Alcatel	21200	23600	4QAM
9423AWY-8E1_16QAM_OK	Alcatel	21200	23600	16QAM

9423AWY-8E1_4QAM	Alcatel	21200	23600	4QAM
9423UX-16E1_OK	Alcatel	21200	23600	4QAM
9423UX-4E1_OK	Alcatel	21200	23600	4QAM
9423UX_FLAT16E1_16QAM_OK	Alcatel	21200	23600	16QAM
9423UX_ODU_FLAT_4E1_4QAM_OK	Alcatel	21200	23600	4QAM
9470-LX_UX-16E1_16QAM_OK	Alcatel	7100	8500	16QAM
9483-16E1_4QAM-LX_UX_OK	Alcatel	7100	8500	4QAM
9483-4E1_4QAM-LX_UX_OK	Alcatel	7100	8500	4QAM
9483AWY-16E1_16QAM_OK	Alcatel	7100	8500	16QAM
9483AWY-16E1_4QAM_OK	Alcatel	7100	8500	4QAM
9483AWY-32E1_16QAM_OK	Alcatel	7100	8500	16QAM
9483AWY-4E1_16QAM	Alcatel	7100	8500	16QAM
9483AWY-4E1_4QAM	Alcatel	7100	8500	4QAM
9483AWY-8E1_16QAM_OK	Alcatel	7100	8500	16QAM
9483AWY-8E1_4QAM	Alcatel	7100	8500	4QAM
9507MXC064X64E1_OK	Alcatel-Lucent	7125	7900	64QAM
9623USY_63E1_128QAM_OK	Alcatel	21200	23600	128QAM
ALU9523MPR016_040M_OK	Alcatel-Lucent	21200	23600	16QAM
ALU9523MPR016_080M_OK	Alcatel-Lucent	21200	23600	16QAM
ALU9523MPR032_100M._OK	Alcatel-Lucent	21200	23632	32QAM
ALU9523MPR064_060M_OK	Alcatel-Lucent	21200	23632	64QAM
ALU9523MPR064_125M_OK	Alcatel-Lucent	21200	23600	64QAM
ALU9523MPR115E1 128QAM_OK	Alcatel-Lucent	21200	23600	128QAM
ALU9523MXC256X93E1_OK	Alcatel-Lucent	21200	23632	256QAM
ALU_07MPT064_064S_OK	Alcatel-Lucent	7107	7900	64QAM
ALU_07MPT064_132_S_OK	Alcatel-Lucent	7107	7900	64QAM
ALU_15MPT032_110_S_OK	Alcatel-Lucent	14400	15350	32QAM
ALU_15MPT064_64_S_OK	Alcatel-Lucent	14400	15350	64QAM
ALU_23MPT064 064S_OK	Alcatel-Lucent	21200	23608	64QAM
ALU_9415MPR27E1_64_OK	Alcatel-Lucent	14400	15350	64QAM
ALU_9507MPR016_080M_OK	Alcatel-Lucent	7125	7900	16QAM
ALU_9507MPR032_100M_OK	Alcatel-Lucent	7125	7900	32QAM
ALU_9507MPR064_060M_OK	Alcatel-Lucent	7125	7900	64QAM
ALU_9507MPR064_125M_OK	Alcatel-Lucent	7125	7900	64QAM
ALU_9507MPR128_150M_OK	Alcatel-Lucent	7125	7900	128QAM
ALU_9515MPR016_040M_OK	Alcatel-Lucent	14400	15350	16QAM
ALU_9515MPR016_080M_OK	Alcatel-Lucent	14400	15350	16QAM
ALU_9515MPR032_100M_OK	Alcatel-Lucent	14400	15350	32QAM
ALU_9515MPR064_060M_OK	Alcatel-Lucent	14400	15350	64QAM
ALU_9515MPR064_125M_OK	Alcatel-Lucent	14400	15350	64QAM
ALU_9515MPR128_150M_OK	Alcatel-Lucent	14400	15350	128QAM
ALU_9515MPR256_175M_OK	Alcatel-Lucent	14400	15350	256QAM
ALU_9515MXC064_64E1_OK	Alcatel-Lucent	14400	15350	64QAM
ALU_9523MPR128_150M_OK	Alcatel-Lucent	21200	23632	128QAM
ALU_9523MPR256_175M_OK	Alcatel-Lucent	21200	23632	256QAM
ALU_9523_128_68E1_OK	Alcatel-Lucent	21200	23632	128QAM
ALU_9515MPR27E1_64_OK	Alcatel-Lucent	14400	15350	64QAM
CERAGON FA15-1528P_OK	Ceragon Networks	14500	15350	128QAM
CERAGON IP20B-23-128Q 172MB	Ceragon Networks	21200	23600	128QAM
CERAGON23_28MHZ	Ceragon Networks	21200	23600	128QAM
CERAGON23_STM1_50MHZ_OK	Ceragon Networks	21200	23600	16QAM
FA7-1528HP	Ceragon Networks	7100	7900	128QAM
FA7-1528SP_OK	Ceragon Networks	7100	7900	128QAM
FH15_4S_4E1_OK	NOKIA	14400	15350	4DPSK
FIBEAIR15-5814P_OK	Ceragon Networks	14500	15350	32QAM
FIBEAIR23-5814P_OK	Ceragon Networks	21200	23600	32QAM
FLEXI2316X2A	NOKIA	21200	23600	
HW_23GHP256Q14M90M	HUAWEI	21200	23618	256QAM

IP10-15-C14-4_OK	Ceragon Networks	14500	15350	32QAM
IP10-23-C14-8_OK	Ceragon Networks	21200	23600	256QAM
IP10-23-C28-4_138MB_OK	Ceragon Networks	21200	23600	64QAM
IP10-23-C28-5_170MB_OK	Ceragon Networks	21200	23600	128QAM
IP10-23-C28-7_199MB_OK	Ceragon Networks	21200	23600	256QAM
IP10-23-C50-3_210MB_OK	Ceragon Networks	21200	23600	32QAM
IP10-23-C50-4_271MB_OK	Ceragon Networks	21200	23600	64QAM
IP10-7-C14-256QAM_OK	Ceragon Networks	7100	7900	256QAM
IP10-7-C14-3_OK	Ceragon Networks	7100	7900	32QAM
IP10-7-C28-3_112MB_OK	Ceragon Networks	7100	7900	32QAM
IP10-7-C28-5_170MB_OK	Ceragon Networks	7100	7900	128QAM
IP10-7-C28-7 200MB	Ceragon Networks	7100	7900	256QAM
IPASO 15G 128QAM 14M_OK	NEC	14200	15350	128QAM
IPASO 15G 128QAM 28M_OK	NEC	14200	15350	128QAM
IPASO 15G 128QAM 7M_OK	NEC	14200	15350	128QAM
IPASO 15G 16QAM 14M_OK	NEC	14200	15350	16QAM
IPASO 15G 16QAM 7M_OK	NEC	14200	15350	16QAM
IPASO 15G 256QAM 28M_OK	NEC	14200	15350	256QAM
IPASO 15G 32QAM 14M_OK	NEC	14200	15350	32QAM
IPASO 15G 32QAM 28M_OK	NEC	14200	15350	32QAM
IPASO 15G 32QAM 7M_OK	NEC	14200	15350	32QAM
IPASO 15G 64QAM 14M_OK	NEC	14200	15350	64QAM
IPASO 15G 64QAM 28M_OK	NEC	14200	15350	64QAM
IPASO 15G 64QAM 7M_OK	NEC	14200	15350	64QAM
IPASO 15G QPSK 14M_OK	NEC	14200	15350	QPSK
IPASO 15G QPSK 28M_OK	NEC	14200	15350	QPSK
IPASO 15G QPSK 7M_OK	NEC	14200	15350	QPSK
IPASO 23G 128QAM 14M_OK	NEC	21200	23600	128QAM
IPASO 23G 128QAM 28M_OK	NEC	21200	23600	128QAM
IPASO 23G 128QAM 7M_OK	NEC	21200	23600	128QAM
IPASO 23G 16QAM 14M_OK	NEC	21200	23600	16QAM
IPASO 23G 16QAM 7M_OK	NEC	21200	23600	16QAM
IPASO 23G 256QAM 28M_OK	NEC	21200	23600	256QAM
IPASO 23G 32QAM 14M_OK	NEC	21200	23600	32QAM
IPASO 23G 32QAM 28M_OK	NEC	21200	23600	32QAM
IPASO 23G 32QAM 7M_OK	NEC	21200	23600	32QAM
IPASO 23G 64QAM 14M_OK	NEC	21200	23600	64QAM
IPASO 23G 64QAM 28M_OK	NEC	21200	23600	64QAM
IPASO 23G 64QAM 7M_OK	NEC	21200	23600	64QAM
IPASO 23G QPSK 14M_OK	NEC	21200	23600	QPSK
IPASO 23G QPSK 7M_OK	NEC	21200	23600	QPSK
IPASO 7-8G 128QAM 14M_OK	NEC	7125	8500	128QAM
IPASO 7-8G 128QAM 28M_OK	NEC	7125	8500	128QAM
IPASO 7-8G 128QAM 7M_OK	NEC	7125	8500	128QAM
IPASO 7-8G 16QAM 14M_OK	NEC	7125	8500	16QAM
IPASO 7-8G 16QAM 28M_OK	NEC	7125	8500	16QAM
IPASO 7-8G 16QAM 7M_OK	NEC	7125	8500	16QAM
IPASO 7-8G 256QAM 14M_OK	NEC	7125	8500	256QAM
IPASO 7-8G 256QAM 28M_OK	NEC	7125	8500	256QAM
IPASO 7-8G 32QAM 14M_OK	NEC	7125	8500	32QAM
IPASO 7-8G 32QAM 28M_OK	NEC	7125	8500	32QAM
IPASO 7-8G 33MB 32QAM 7M_OK	NEC	7125	8500	32QAM
IPASO 7-8G 64QAM 14M_OK	NEC	7125	8500	64QAM
IPASO 7-8G 64QAM 28M_OK	NEC	7125	8500	64QAM
IPASO 7-8G 64QAM 7M_OK	NEC	7125	8500	64QAM
IPASO 7-8G QPSK 14M_OK	NEC	7125	8500	QPSK
IPASO 7-8G QPSK 28M_OK	NEC	7125	8500	QPSK
IPASO 7-8G QPSK 7M_OK	NEC	7125	8500	QPSK

IPASO15G256Q7M_OK	NEC	14200	15350	256QAM
IPASO15G512Q28M_OK	NEC	14200	15350	512QAM
IPASO23G256Q7M_OK	NEC	21200	23600	256QAM
iPASO23G512Q28M_	NEC	21200	23600	512QAM
IPASO400 15G 16QAM 28M_OK	NEC	14200	15350	16QAM
IPASO400 23G 16QAM 28M_OK	NEC	21200	23600	16QAM
IPASO400 23G 256QAM 14M_OK	NEC	21200	23600	256QAM
iPASO7-8G512Q28M_	NEC	7125	8500	512QAM
IPASO7-8G512Q28M_OK	NEC	7125	8500	512QAM
MICMH15_4E1_K1	HARRIS	14400	15350	4FSK
MICMH23_8E1_K2	HARRIS	21200	23600	
MICMH7_16E1_K2	HARRIS	7110	8750	QPSK
MINI LINK TN15_16QAM_16E1_OK	ERICSSON	14250	15350	16QAM
MINI LINK TN15_16QAM_32E1_OK	ERICSSON	14250	15350	16QAM
MINI LINK TN15_16QAM_46E1_OK	ERICSSON	14250	15350	16QAM
MINI LINK TN15_16QAM_8E1_OK	ERICSSON	14250	15350	16QAM
MINI LINK TN23_16QAM_22E1_OK	ERICSSON	21200	23600	16QAM
MINI LINK TN23_22E1_16QAM_OK	ERICSSON	21200	23600	16QAM
MINI LINK TN23_46E1_16QAM_OK	ERICSSON	21200	23600	16QAM
MINI LINK TN23_C-QPSK_4E1_OK	ERICSSON	21200	23600	C QPSK
MINI LINK TN7_16QAM_22E1_OK	ERICSSON	7100	7725	16QAM
MINI LINK TN7_16QAM_8E1_OK	ERICSSON	7100	7725	16QAM
MINI LINK TN7_C QPSK_16E1_OK	ERICSSON	7100	7725	C QPSK
MINI LINK TN7_C QPSK_8E1_OK	ERICSSON	7100	7725	C QPSK
MINI LINK TN_7_128QAM_75E1_OK	ERICSSON	7100	7725	128QAM
MINILINK 15E ST_4E1_OK	ERICSSON	14250	15350	C QPSK
MINILINK 15E ST 17E1_OK	ERICSSON	14250	15350	C QPSK
MINILINK 15E ST 8E1_OK	ERICSSON	14250	15350	C QPSK
MINILINK 15E-4E1	ERICSSON	14400	15350	QPSK
ML 7E HP 17E1	ERICSSON	7100	7725	QPSK
ML 7E ST_4E1	ERICSSON	7100	7725	
ML 7E ST 17E1	ERICSSON	7100	7725	
ML TN_7_1N 32E1 16QAM_OK	ERICSSON	7100	7725	16QAM
ML TN 15_2X 4E1 ST_OK	ERICSSON	14400	15350	C QPSK
ML TN 7G 46E 16QAM_OK	ERICSSON	7110	7900	16QAM
ML TN 7_1N_4E1_QPSK_OK	ERICSSON	7110	7900	C QPSK
ML TN15 4E1 HP_OK	ERICSSON	14400	15350	C QPSK
ML TN15_2N 154S_128_OK	ERICSSON	14400	15350	128QAM
ML TN15_2N_095S_16_OK	ERICSSON	14400	15350	16QAM
ML TN15_2X 095S_16 ST_OK	ERICSSON	14400	15350	16QAM
ML TN15_2X 154S_128X_ST_OK	ERICSSON	14400	15350	128QAM
ML TN15_2X 154S_128_ST_OK	ERICSSON	14400	15350	128QAM
ML TN15_2X_154A_128QAM_OK	ERICSSON	14400	15350	128QAM
ML TN15_2X_17E1_16 ST_OK	ERICSSON	14400	15350	16QAM
ML TN15_2X_17E1_CQPSK_ST_OK	ERICSSON	14400	15350	C QPSK
ML TN15_2X_47S_4_ST_OK	ERICSSON	14400	15350	4QAM
ML TN15_2X_8E1_16 ST_OK	ERICSSON	14400	15350	16QAM
ML TN15_2X_8E1_ST_OK	ERICSSON	14400	15350	C QPSK
ML TN23_2N_SDH_128 ST_OK	ERICSSON	21200	23600	128QAM
ML TN23_2X_072S_128 ST_OK	ERICSSON	21200	23600	128QAM
ML TN23_2X 154S_128X_ST_OK	ERICSSON	21200	23600	128QAM
ML TN23_2X 154S_128_ST_OK	ERICSSON	21200	23600	128QAM
ML TN23_2X_17E1_ST_C_OK	ERICSSON	21200	23600	C QPSK
ML TN23_2X_8E1_16_ST_OK	ERICSSON	21200	23600	16QAM
ML TN_7_128_2X155_128_X_OK	ERICSSON	7100	7725	128QAM
ML15E HP_4E1	ERICSSON	14250	15350	QPSK
ML15E HP_8E1	ERICSSON	14250	15350	
ML15E HP 17E1	ERICSSON	14250	15350	

ML15E ST 8E1	ERICSSON	14250	15350	C QPSK
ML15H4X2	ERICSSON	14400	15350	
ML23E ST 2E1	ERICSSON	21200	23600	
ML23E ST 17E1_OK	ERICSSON	21200	23600	C QPSK
ML23E ST 4E1_OK	ERICSSON	21200	23600	C QPSK
ML23E ST 8E1_OK	ERICSSON	21200	23600	C QPSK
ML23M 17E1	ERICSSON	21200	23600	16QAM
ML23_8E1_16QAM_OK	ERICSSON	21200	23600	16QAM
MLE 7 17E CQ_OK	ERICSSON	7100	7725	
MLHC23_2N 155_16QAM_OK	ERICSSON	21200	23600	16QAM
MLINK TN23_16QAM_16E1_OK	ERICSSON	21200	23600	16QAM
MLINK TN23_16QAM_32E1_OK	ERICSSON	21200	23600	16QAM
MLINK TN23_16QAM_8E1_OK	ERICSSON	21200	23600	16QAM
MLINK TN23_CQPSK_16E1_OK	ERICSSON	21200	23600	C QPSK
MLTN 15_2X_200U 512X ST_OK	ERICSSON	14400	15350	512QAM
MLTN 15_2_8E1_HP_CQ_OK	ERICSSON	14250	15350	C QPSK
MLTN 15_32E1_16QAM_2X_OK	ERICSSON	14250	15350	16QAM
MLTN 7 2X 095S 16 ST_OK	ERICSSON	7110	7900	16QAM
MLTN 7_1N 045S_16_OK	ERICSSON	7110	7900	16QAM
MLTN 7_1N 063T_64_OK	ERICSSON	7110	7900	64QAM
MLTN 7_1N 155_128_OK	ERICSSON	7100	7725	128QAM
MLTN 7_1N_35E1_128_OK	ERICSSON	7100	7725	128QAM
MLTN 7_2X 031T_64 St	ERICSSON	7110	7900	64QAM
MLTN 7_2X 045S_16_OK	ERICSSON	7110	7900	16QAM
MLTN 7_2X 063T_64 ST_OK	ERICSSON	7110	7900	64QAM
MLTN 7_2X 095S_16 ST	ERICSSON	7110	7900	16QAM
MLTN 7_2X 138T_64X St	ERICSSON	7110	7900	64QAM
MLTN 7_2X 154S_128 ST_OK	ERICSSON	7110	7900	128QAM
MLTN 7_2X_75E1_128_OK	ERICSSON	7100	7725	128QAM
MLTN15 2N 045S 16_OK	ERICSSON	14400	15350	16QAM
MLTN15_2N_155_128Q_OK	ERICSSON	14400	15350	128QAM
MLTN15_2XAHA_014_0064_T0A_OK	ERICSSON	14400	15350	64QAM
MLTN15_2X_031S_64_ST_OK	ERICSSON	14400	15350	64QAM
MLTN15_2X_091A_16 ST_OK	ERICSSON	14400	15350	16QAM
MLTN15_2X_32E1_16_ST_OK	ERICSSON	14400	15350	16QAM
MLTN15_2X_35E1_128_OK	ERICSSON	14250	15350	128QAM
MLTN23_2X 045S_16 ST_OK	ERICSSON	21200	23600	16QAM
MLTN23_2X 35E1_128_OK	ERICSSON	21200	23600	128QAM
MLTN_23_75E1_128QAM_OK	ERICSSON	21200	23600	128QAM
MNLTN23_2X 095S_16 ST_OK	ERICSSON	21200	23600	16QAM
MNLTN23_2X 17E1_16 ST_OK	ERICSSON	21200	23600	16QAM
MNLTN23_2X 32E1_16 ST_OK	ERICSSON	21200	23600	16QAM
MNLTN23_2X SDH_128 ST_OK	ERICSSON	21200	23600	128QAM
NEO15G16E1S16QA	NEC	14200	15350	16QAM
NEO15G32E1S16QA	NEC	14200	15350	16QAM
NEO15G4E1S16QAM	NEC	14200	15350	16QAM
NEO15G8E1S16QAM	NEC	14200	15350	16QAM
NEO23G155M128QA	NEC	21200	23600	128QAM
NEO23G16E1S16QA	NEC	21200	23600	16QAM
NEO23G32E1S16QA	NEC	21200	23600	16QAM
NEO23G48E1S32QA	NEC	21200	23600	32QAM
NEO23G8E1S16QAM	NEC	21200	23600	16QAM
NEO7G16E1S16QAM	NEC	7125	8500	16QAM
NEO8G16E1S16QAM	NEC	7125	8500	16QAM
NEO8G32E1S16QAM	NEC	7125	8500	16QAM
NEO8G48E1S32QAM	NEC	7125	8500	32QAM
NEO8GH8E1S16QAM	NEC	7125	8500	16QAM
NEOC_15G_16E1_16QAM_OK	NEC	14200	15350	16QAM

NEO_C_15G_10E1_16QAM_OK	NEC	14200	15350	16QAM
NEO_C_15G_20E1_16QAM_OK	NEC	14200	15350	16QAM
NEO_C_15G_20E1_4QPSK_OK	NEC	14200	15350	C QPSK
NEO_C_15G_5E1_16QAM_OK	NEC	14200	15350	16QAM
NEO_C_15G_5E1_QPSK_OK	NEC	14200	15350	4PSK
NEO_C_23G_10E1_16QAM_OK	NEC	21200	23600	16QAM
NEO_C_23G_20E1_16QAM_OK	NEC	21200	23600	16QAM
NEO_C_23G_20E1_QPSK_OK	NEC	21200	23600	QPSK
NEO_C_23G_5E1_16QAM_OK	NEC	21200	23600	16QAM
NEO_C_23G_5E1_QPSK_OK	NEC	21200	23600	QPSK
NEO_C_7-8G_10E1_16QAM_OK	NEC	7125	8500	16QAM
NEO_C_7-8G_10E1_QPSK_OK	NEC	7125	8500	QPSK
NEO_C_7-8G_20E1_16QAM_OK	NEC	7125	8500	16QAM
NEO_C_7-8G_20E1_QPSK_OK	NEC	7125	8500	QPSK
NEO_C_7-8G_5E1_16QAM_OK	NEC	7125	8500	16QAM
NEO_C_7-8G_5E1_QPSK_OK	NEC	7125	8500	QPSK
NEO_C_7-8G_80MB_OK	NEC	7125	8500	16QAM
NERA23_1XSTM1_CITYLINK_OK	Nera	21200	23600	32 TCM
NERA23_2XSTM1_OK	Nera	21200	23600	32 TCM
P-LINK15_16E1_OK	NEC	14500	15350	4PSK
P-LINK15_4E1_OK	NEC	14500	15350	4PSK
P-LINK15_8E1_OK	NEC	14500	15350	4PSK
P-LINK23_16E1_OK	NEC	21200	23600	4PSK
P-LINK23_4E1_OK	NEC	21200	23600	4PSK
P-LINK23_STM-1_OK	NEC	21200	23600	128QAM
PAS15G_17E1	NEC	14500	15350	4DPSK
PAS15G_4E1	NEC	14500	15350	
PAS15G_8E1	NEC	14500	15350	QPSK
PAS23G_17E1	NEC	21200	23600	
PAS23G_4E1	NEC	21200	23600	QPSK
PAS23G_8E1	NEC	21200	23600	
PAS7G_17E1	NEC	7125	7725	4DPSK
PAS7G_4E1	NEC	7125	7725	
PAS7G_8E1	NEC	7125	7725	
PASOLINKMX7G10E1_QPSK	NEC	7125	7725	QPSK
PASOLINKMX7G10MB_OK	NEC	7125	7725	16QAM
PASOLINKMX7G40MB	NEC	7125	7725	16QAM
PASOLINKMX7G80MB_OK	NEC	7125	7725	16QAM
PASOMX15G10MQPSK_OK	NEC	14500	15350	QPSK
PASONEO_15G_10E1_16QAM_OK	NEC	14200	15350	16QAM
PASONEO_15G_10E1_4PSK	NEC	14200	15350	QPSK
PASONEO_15G_20E1_16QAM_OK	NEC	14200	15350	16QAM
PASONEO_15G_20E1_4PSK	NEC	14200	15350	QPSK
PASONEO_15G_40E1_16QAM_OK	NEC	14200	15350	16QAM
PASONEO_15G_48E1_32QAM_OK	NEC	14200	15350	32QAM
PASONEO_15G_5E1_16QAM_OK	NEC	14200	15350	16QAM
PASONEO_15G_5E1_QPSK_OK	NEC	14200	15350	QPSK
PASONEO_23G_10E1_16QAM_OK	NEC	21200	23600	16QAM
PASONEO_23G_10E1_OK	NEC	21200	23600	4PSK
PASONEO_23G_20E1_16QAM	NEC	21200	23600	16QAM
PASONEO_23G_20E1_16QAM_OK	NEC	21200	23600	16QAM
PASONEO_23G_20E1_QPSK_OK	NEC	21200	23600	4PSK
PASONEO_23G_40E1	NEC	21200	23600	16QAM
PASONEO_23G_40E1_16QAM_OK	NEC	21200	23600	16QAM
PASONEO_23G_48E1_32QAM_OK	NEC	21200	23600	32QAM
PASONEO_23G_5E1_16QAM_OK	NEC	21200	23600	16QAM
PASONEO_23G_5E1_4PSK_OK	NEC	21200	23600	QPSK

PASONEO_23G_STM-1_128QAM_OK	NEC	21200	23600	128QAM
PASONEO_7-8G_10E1_16QAM_OK	NEC	7125	8500	16QAM
PASONEO_7-8G_10E1_OK	NEC	7125	8500	4PSK
PASONEO_7-8G_20E1	NEC	7125	8500	QPSK
PASONEO_7-8G_20E1_16QAM_OK	NEC	7125	8500	16QAM
PASONEO_7-8G_40E1_16QAM_OK	NEC	7125	8500	16QAM
PASONEO_7-8G_48E1_32QAM_OK	NEC	7125	8500	32QAM
PASONEO_7-8G_5E1_16QAM_OK	NEC	7125	8500	16QAM
PASONEO_7-8G_5E1_4PSK_OK	NEC	7125	8500	4PSK
PASONEO_7-8G_STM-1_OK	NEC	7125	8500	128QAM
PASONEO_7-8G_STM-1_XPIC_OK	NEC	7125	8500	128QAM
PLINKMX15G2016QAM	NEC	14500	15350	16QAM
PLINKMX15G20ED	NEC	14500	15350	QPSK
PLINKMX15G20M16QAM_OK	NEC	14500	15350	16QAM
PLINKMX15G40ED	NEC	14500	15350	16QAM
PLINKMX15G40M16QAM_OK	NEC	14500	15350	16QAM
PLINKMX15G80ED	NEC	14500	15350	16QAM
PLINKMX15G80M16QAM_OK	NEC	14500	15350	16QAM
PLINKMX23G20M16QAM_OK	NEC	21200	23600	16QAM
PLINKMX23G40ED	NEC	21200	23600	16QAM
PLINKMX23G40M16QAM_OK	NEC	21200	23600	16QAM
PLINKMX23G80ED	NEC	21200	23600	16QAM
PLINKMX23G80M16QAM_OK	NEC	21200	23600	16QAM
PLINKMX8G20M16QAM_OK	NEC	7100	8500	16QAM
PNEO_15G_STM-1_XPIC_OK	NEC	14200	15350	128QAM
PV4_15G_16E1_34MB_OK	NEC	14500	15350	4PSK
PV4_15G_2E1_4MB	NEC	14500	15350	QPSK
PV4_15G_4E1_8MB_OK	NEC	14500	15350	QPSK
PV4_15G_8E1_17MB_OK	NEC	14500	15350	4PSK
PV4_23G_16E1_34MB_OK	NEC	21200	23600	4PSK
PV4_23G_4E1_8MB_OK	NEC	21200	23600	4PSK
PV4_23G_8E1_17MB	NEC	21200	23600	4PSK
PV4_23G_8E1_17MB_OK	NEC	21200	23600	4PSK
PV4_7-8G_16E1_34MB_OK	NEC	7125	8500	QPSK
PV4_7-8G_4E1_8MB_OK	NEC	7125	8500	4PSK
PV4_7-8G_8E1_17MB_OK	NEC	7125	8500	4PSK
SIEMENS15_STM1	SIEMENS	14500	15350	
SRA 4 HD-7 WD SIEMENS	SIEMENS	7100	7700	128QAM
TN_15 2X 115U 32X St	ERICSSON	14400	15350	32QAM
TN_7_2X 115U_32X ST_OK	ERICSSON	7110	7900	32QAM
TN 07_2XAHA_028_256_T0A	ERICSSON	7110	7900	256QAM
TN 15 2N 072S 128_OK	ERICSSON	14400	15350	128QAM
TN 15 2X 054U 32X ST_OK	ERICSSON	14400	15350	32QAM
TN 15_2X 045S_16 ST_OK	ERICSSON	14400	15350	16QAM
TN 15_2X 072_S_128 ST_OK	ERICSSON	14400	15350	128QAM
TN 23 2X 115U 32X ST_OK	ERICSSON	21200	23600	32QAM
TN 23 2X 200U 512X ST_OK	ERICSSON	21200	23600	512QAM
TN 23_2X 063T_64 ST_OK	ERICSSON	21200	23600	64QAM
TN 7 2X 072S 128 ST_OK	ERICSSON	7110	7900	128QAM
TN 7_1N 134T_64X	ERICSSON	7110	7900	64QAM
TN 7_2X 160T_128X St	ERICSSON	7110	7900	128QAM
TN 7_2X_47M_4QAM_ST	ERICSSON	7110	7900	4QAM
TN075ASA0287T0A	ERICSSON	7110	7900	128QAM
TN075ASA0287T0A	ERICSSON	7110	7900	128QAM
TN235AHA0287T0A	ERICSSON	21200	23600	128QAM
TN235ASA0287T0A	ERICSSON	21200	23600	128QAM
TN_15_2X_035S_128_ST_OK	ERICSSON	14400	15350	128QAM

TN_7_2X AHA_028_0016_T2C_41E1	ERICSSON	7110	7900	16QAM
TN_7_2XASA_28_0016-44E1	ERICSSON	7110	7900	16QAM

INSTITUTO FEDERAL DE TELECOMUNICACIONES

Banda GHz	Concesionario	Frec. Menor (MHz)	Frec. Mayor (MHz)	Sep Duplex (MHz)
7 GHz	Bestel	7126.25	7287.25	161
7 GHz	Bestel	7128	7289	161
7 GHz	Bestel	7129.75	7290.75	161
7 GHz	Bestel	7131.5	7292.5	161
7 GHz	Bestel	7133.25	7294.25	161
7 GHz	Bestel	7135	7296	161
7 GHz	Bestel	7136.75	7297.75	161
7 GHz	Bestel	7138.5	7299.5	161
7 GHz	Bestel	7140.25	7301.25	161
7 GHz	Bestel	7142	7303	161
7 GHz	Bestel	7143.75	7304.75	161
7 GHz	Bestel	7145.5	7306.5	161
7 GHz	Bestel	7147.25	7308.25	161
7 GHz	Bestel	7149	7310	161
7 GHz	Bestel	7150.75	7311.75	161
7 GHz	Telcel	7154.25	7315.25	161
7 GHz	Telcel	7156	7317	161
7 GHz	Telcel	7157.75	7318.75	161
7 GHz	Telcel	7159.5	7320.5	161
7 GHz	Telcel	7161.25	7322.25	161
7 GHz	Telcel	7163	7324	161
7 GHz	Telcel	7164.75	7325.75	161
7 GHz	Telcel	7166.5	7327.5	161
7 GHz	Telcel	7168.25	7329.25	161
7 GHz	Telcel	7170	7331	161
7 GHz	Telcel	7171.75	7332.75	161
7 GHz	Telcel	7173.5	7334.5	161
7 GHz	Telcel	7175.25	7336.25	161
7 GHz	Telcel	7177	7338	161
7 GHz	Telcel	7178.75	7339.75	161
7 GHz	Unefon	7182.25	7343.25	161
7 GHz	Unefon	7184	7345	161
7 GHz	Unefon	7185.75	7346.75	161
7 GHz	Unefon	7187.5	7348.5	161
7 GHz	Unefon	7189.25	7350.25	161
7 GHz	Unefon	7191	7352	161
7 GHz	Unefon	7192.75	7353.75	161
7 GHz	Unefon	7194.5	7355.5	161
7 GHz	Unefon	7196.25	7357.25	161
7 GHz	Unefon	7198	7359	161
7 GHz	Unefon	7199.75	7360.75	161
7 GHz	Unefon	7201.5	7362.5	161
7 GHz	Unefon	7203.25	7364.25	161
7 GHz	Unefon	7205	7366	161
7 GHz	Unefon	7206.75	7367.75	161
7 GHz	Unefon	7208.5	7369.5	161
7 GHz	Unefon	7210.25	7371.25	161
7 GHz	Unefon	7212	7373	161
7 GHz	Unefon	7213.75	7374.75	161
7 GHz	Unefon	7215.5	7376.5	161
7 GHz	Unefon	7217.25	7378.25	161
7 GHz	Unefon	7219	7380	161

7 GHz	Unefon	7220.75	7381.75	161
7 GHz	Unefon	7222.5	7383.5	161
7 GHz	Unefon	7224.25	7385.25	161
7 GHz	Unefon	7226	7387	161
7 GHz	Unefon	7227.75	7388.75	161
7 GHz	Unefon	7229.5	7390.5	161
7 GHz	Unefon	7231.25	7392.25	161
7 GHz	Unefon	7233	7394	161
7 GHz	Unefon	7234.75	7395.75	161
7 GHz	Axtel	7454.25	7615.25	161
7 GHz	Axtel	7456	7617	161
7 GHz	Axtel	7457.75	7618.75	161
7 GHz	Axtel	7459.5	7620.5	161
7 GHz	Axtel	7461.25	7622.25	161
7 GHz	Axtel	7463	7624	161
7 GHz	Axtel	7464.75	7625.75	161
7 GHz	Axtel	7466.5	7627.5	161
7 GHz	Axtel	7468.25	7629.25	161
7 GHz	Axtel	7470	7631	161
7 GHz	Axtel	7471.75	7632.75	161
7 GHz	Axtel	7473.5	7634.5	161
7 GHz	Axtel	7475.25	7636.25	161
7 GHz	Axtel	7477	7638	161
7 GHz	Axtel	7478.75	7639.75	161
7 GHz	Alestra	7482.25	7643.25	161
7 GHz	Alestra	7484	7645	161
7 GHz	Alestra	7485.75	7646.75	161
7 GHz	Alestra	7487.5	7648.5	161
7 GHz	Alestra	7489.25	7650.25	161
7 GHz	Alestra	7491	7652	161
7 GHz	Alestra	7492.75	7653.75	161
7 GHz	Alestra	7494.5	7655.5	161
7 GHz	Alestra	7496.25	7657.25	161
7 GHz	Alestra	7498	7659	161
7 GHz	Alestra	7499.75	7660.75	161
7 GHz	Alestra	7501.5	7662.5	161
7 GHz	Alestra	7503.25	7664.25	161
7 GHz	Alestra	7505	7666	161
7 GHz	Alestra	7506.75	7667.75	161
7 GHz	Telefonica	7510.25	7671.25	161
7 GHz	Telefonica	7512	7673	161
7 GHz	Telefonica	7513.75	7674.75	161
7 GHz	Telefonica	7515.5	7676.5	161
7 GHz	Telefonica	7517.25	7678.25	161
7 GHz	Telefonica	7519	7680	161
7 GHz	Telefonica	7520.75	7681.75	161
7 GHz	Telefonica	7522.5	7683.5	161
7 GHz	Telefonica	7524.25	7685.25	161
7 GHz	Telefonica	7526	7687	161
7 GHz	Telefonica	7527.75	7688.75	161
7 GHz	Telefonica	7529.5	7690.5	161
7 GHz	Telefonica	7531.25	7692.25	161
7 GHz	Telefonica	7533	7694	161

7 GHz	Telefonica	7534.75	7695.75	161
7 GHz	Telefonica	7536.5	7697.5	161
7 GHz	Telefonica	7538.25	7699.25	161
7 GHz	Telefonica	7540	7701	161
7 GHz	Telefonica	7541.75	7702.75	161
7 GHz	Telefonica	7543.5	7704.5	161
7 GHz	Telefonica	7545.25	7706.25	161
7 GHz	Telefonica	7547	7708	161
7 GHz	Telefonica	7548.75	7709.75	161
7 GHz	Telefonica	7550.5	7711.5	161
7 GHz	Telefonica	7552.25	7713.25	161
7 GHz	Telefonica	7554	7715	161
7 GHz	Telefonica	7555.75	7716.75	161
7 GHz	Telefonica	7557.5	7718.5	161
7 GHz	Telefonica	7559.25	7720.25	161
7 GHz	Telefonica	7561	7722	161
7 GHz	Telefonica	7562.75	7723.75	161
15 GHz (728)	Telmex	14502.75	15230.75	728
15 GHz (728)	Telmex	14504.5	15232.5	728
15 GHz (728)	Telmex	14506.25	15234.25	728
15 GHz (728)	Telmex	14508	15236	728
15 GHz (728)	Telmex	14509.75	15237.75	728
15 GHz (728)	Telmex	14511.5	15239.5	728
15 GHz (728)	Telmex	14513.25	15241.25	728
15 GHz (728)	Telmex	14515	15243	728
15 GHz (728)	Telmex	14516.75	15244.75	728
15 GHz (728)	Telmex	14518.5	15246.5	728
15 GHz (728)	Telmex	14520.25	15248.25	728
15 GHz (728)	Telmex	14522	15250	728
15 GHz (728)	Telmex	14523.75	15251.75	728
15 GHz (728)	Telmex	14525.5	15253.5	728
15 GHz (728)	Telmex	14527.25	15255.25	728
15 GHz (728)	Telcel	14530.75	15258.75	728
15 GHz (728)	Telcel	14532.5	15260.5	728
15 GHz (728)	Telcel	14534.25	15262.25	728
15 GHz (728)	Telcel	14536	15264	728
15 GHz (728)	Telcel	14537.75	15265.75	728
15 GHz (728)	Telcel	14539.5	15267.5	728
15 GHz (728)	Telcel	14541.25	15269.25	728
15 GHz (728)	Telcel	14543	15271	728
15 GHz (728)	Telcel	14544.75	15272.75	728
15 GHz (728)	Telcel	14546.5	15274.5	728
15 GHz (728)	Telcel	14548.25	15276.25	728
15 GHz (728)	Telcel	14550	15278	728
15 GHz (728)	Telcel	14551.75	15279.75	728
15 GHz (728)	Telcel	14553.5	15281.5	728
15 GHz (728)	Telcel	14555.25	15283.25	728
15 GHz (728)	Marcatel	14558.75	15286.75	728
15 GHz (728)	Marcatel	14560.5	15288.5	728
15 GHz (728)	Marcatel	14562.25	15290.25	728
15 GHz (728)	Marcatel	14564	15292	728
15 GHz (728)	Marcatel	14565.75	15293.75	728
15 GHz (728)	Marcatel	14567.5	15295.5	728

15 GHz (728)	Marcatel	14569.25	15297.25	728
15 GHz (728)	Marcatel	14571	15299	728
15 GHz (728)	Marcatel	14572.75	15300.75	728
15 GHz (728)	Marcatel	14574.5	15302.5	728
15 GHz (728)	Marcatel	14576.25	15304.25	728
15 GHz (728)	Marcatel	14578	15306	728
15 GHz (728)	Marcatel	14579.75	15307.75	728
15 GHz (728)	Marcatel	14581.5	15309.5	728
15 GHz (728)	Marcatel	14583.25	15311.25	728
15 GHz (315)	Axtel	14649.75	14964.75	315
15 GHz (315)	Axtel	14651.5	14966.5	315
15 GHz (315)	Axtel	14653.25	14968.25	315
15 GHz (315)	Axtel	14655	14970	315
15 GHz (315)	Axtel	14656.75	14971.75	315
15 GHz (315)	Axtel	14658.5	14973.5	315
15 GHz (315)	Axtel	14660.25	14975.25	315
15 GHz (315)	Axtel	14662	14977	315
15 GHz (315)	Axtel	14663.75	14978.75	315
15 GHz (315)	Axtel	14665.5	14980.5	315
15 GHz (315)	Axtel	14667.25	14982.25	315
15 GHz (315)	Axtel	14669	14984	315
15 GHz (315)	Axtel	14670.75	14985.75	315
15 GHz (315)	Axtel	14672.5	14987.5	315
15 GHz (315)	Axtel	14674.25	14989.25	315
15 GHz (315)	Axtel	14676	14991	315
15 GHz (315)	Axtel	14677.75	14992.75	315
15 GHz (315)	Axtel	14679.5	14994.5	315
15 GHz (315)	Axtel	14681.25	14996.25	315
15 GHz (315)	Axtel	14683	14998	315
15 GHz (315)	Axtel	14684.75	14999.75	315
15 GHz (315)	Axtel	14686.5	15001.5	315
15 GHz (315)	Axtel	14688.25	15003.25	315
15 GHz (315)	Axtel	14690	15005	315
15 GHz (315)	Axtel	14691.75	15006.75	315
15 GHz (315)	Axtel	14693.5	15008.5	315
15 GHz (315)	Axtel	14695.25	15010.25	315
15 GHz (315)	Axtel	14697	15012	315
15 GHz (315)	Axtel	14698.75	15013.75	315
15 GHz (315)	Axtel	14700.5	15015.5	315
15 GHz (315)	Axtel	14702.25	15017.25	315
15 GHz (315)	Alestra	14705.75	15020.75	315
15 GHz (315)	Alestra	14707.5	15022.5	315
15 GHz (315)	Alestra	14709.25	15024.25	315
15 GHz (315)	Alestra	14711	15026	315
15 GHz (315)	Alestra	14712.75	15027.75	315
15 GHz (315)	Alestra	14714.5	15029.5	315
15 GHz (315)	Alestra	14716.25	15031.25	315
15 GHz (315)	Alestra	14718	15033	315
15 GHz (315)	Alestra	14719.75	15034.75	315
15 GHz (315)	Alestra	14721.5	15036.5	315
15 GHz (315)	Alestra	14723.25	15038.25	315
15 GHz (315)	Alestra	14725	15040	315
15 GHz (315)	Alestra	14726.75	15041.75	315

15 GHz (315)	Alestra	14728.5	15043.5	315
15 GHz (315)	Alestra	14730.25	15045.25	315
15 GHz (315)	Axtel	14733.75	15048.75	315
15 GHz (315)	Axtel	14735.5	15050.5	315
15 GHz (315)	Axtel	14737.25	15052.25	315
15 GHz (315)	Axtel	14739	15054	315
15 GHz (315)	Axtel	14740.75	15055.75	315
15 GHz (315)	Axtel	14742.5	15057.5	315
15 GHz (315)	Axtel	14744.25	15059.25	315
15 GHz (315)	Axtel	14746	15061	315
15 GHz (315)	Axtel	14747.75	15062.75	315
15 GHz (315)	Axtel	14749.5	15064.5	315
15 GHz (315)	Axtel	14751.25	15066.25	315
15 GHz (315)	Axtel	14753	15068	315
15 GHz (315)	Axtel	14754.75	15069.75	315
15 GHz (315)	Axtel	14756.5	15071.5	315
15 GHz (315)	Axtel	14758.25	15073.25	315
15 GHz (315)	Iusacell	14761.75	15076.75	315
15 GHz (315)	Iusacell	14763.5	15078.5	315
15 GHz (315)	Iusacell	14765.25	15080.25	315
15 GHz (315)	Iusacell	14767	15082	315
15 GHz (315)	Iusacell	14768.75	15083.75	315
15 GHz (315)	Iusacell	14770.5	15085.5	315
15 GHz (315)	Iusacell	14772.25	15087.25	315
15 GHz (315)	Iusacell	14774	15089	315
15 GHz (315)	Iusacell	14775.75	15090.75	315
15 GHz (315)	Iusacell	14777.5	15092.5	315
15 GHz (315)	Iusacell	14779.25	15094.25	315
15 GHz (315)	Iusacell	14781	15096	315
15 GHz (315)	Iusacell	14782.75	15097.75	315
15 GHz (315)	Iusacell	14784.5	15099.5	315
15 GHz (315)	Iusacell	14786.25	15101.25	315
15 GHz (315)	Maxcom	14789.75	15104.75	315
15 GHz (315)	Maxcom	14791.5	15106.5	315
15 GHz (315)	Maxcom	14793.25	15108.25	315
15 GHz (315)	Maxcom	14795	15110	315
15 GHz (315)	Maxcom	14796.75	15111.75	315
15 GHz (315)	Maxcom	14798.5	15113.5	315
15 GHz (315)	Maxcom	14800.25	15115.25	315
15 GHz (315)	Maxcom	14802	15117	315
15 GHz (315)	Maxcom	14803.75	15118.75	315
15 GHz (315)	Maxcom	14805.5	15120.5	315
15 GHz (315)	Maxcom	14807.25	15122.25	315
15 GHz (315)	Maxcom	14809	15124	315
15 GHz (315)	Maxcom	14810.75	15125.75	315
15 GHz (315)	Maxcom	14812.5	15127.5	315
15 GHz (315)	Maxcom	14814.25	15129.25	315
15 GHz (315)	Maxcom	14816	15131	315
15 GHz (315)	Maxcom	14817.75	15132.75	315
15 GHz (315)	Maxcom	14819.5	15134.5	315
15 GHz (315)	Maxcom	14821.25	15136.25	315
15 GHz (315)	Maxcom	14823	15138	315
15 GHz (315)	Maxcom	14824.75	15139.75	315

15 GHz (315)	Maxcom	14826.5	15141.5	315
15 GHz (315)	Maxcom	14828.25	15143.25	315
15 GHz (315)	Maxcom	14830	15145	315
15 GHz (315)	Maxcom	14831.75	15146.75	315
15 GHz (315)	Maxcom	14833.5	15148.5	315
15 GHz (315)	Maxcom	14835.25	15150.25	315
15 GHz (315)	Maxcom	14837	15152	315
15 GHz (315)	Maxcom	14838.75	15153.75	315
15 GHz (315)	Maxcom	14840.5	15155.5	315
15 GHz (315)	Maxcom	14842.25	15157.25	315
23 GHz (1232)	Union Telefonica	21229.25	22461.25	1232
23 GHz (1232)	Union Telefonica	21231	22463	1232
23 GHz (1232)	Union Telefonica	21232.75	22464.75	1232
23 GHz (1232)	Union Telefonica	21234.5	22466.5	1232
23 GHz (1232)	Union Telefonica	21236.25	22468.25	1232
23 GHz (1232)	Union Telefonica	21238	22470	1232
23 GHz (1232)	Union Telefonica	21239.75	22471.75	1232
23 GHz (1232)	Union Telefonica	21241.5	22473.5	1232
23 GHz (1232)	Union Telefonica	21243.25	22475.25	1232
23 GHz (1232)	Union Telefonica	21245	22477	1232
23 GHz (1232)	Union Telefonica	21246.75	22478.75	1232
23 GHz (1232)	Union Telefonica	21248.5	22480.5	1232
23 GHz (1232)	Union Telefonica	21250.25	22482.25	1232
23 GHz (1232)	Union Telefonica	21252	22484	1232
23 GHz (1232)	Union Telefonica	21253.75	22485.75	1232
23 GHz (1232)	Maxcom	21257.25	22489.25	1232
23 GHz (1232)	Maxcom	21259	22491	1232
23 GHz (1232)	Maxcom	21260.75	22492.75	1232
23 GHz (1232)	Maxcom	21262.5	22494.5	1232
23 GHz (1232)	Maxcom	21264.25	22496.25	1232
23 GHz (1232)	Maxcom	21266	22498	1232
23 GHz (1232)	Maxcom	21267.75	22499.75	1232
23 GHz (1232)	Maxcom	21269.5	22501.5	1232
23 GHz (1232)	Maxcom	21271.25	22503.25	1232
23 GHz (1232)	Maxcom	21273	22505	1232
23 GHz (1232)	Maxcom	21274.75	22506.75	1232
23 GHz (1232)	Maxcom	21276.5	22508.5	1232
23 GHz (1232)	Maxcom	21278.25	22510.25	1232
23 GHz (1232)	Maxcom	21280	22512	1232
23 GHz (1232)	Maxcom	21281.75	22513.75	1232
23 GHz (1232)	Maxcom	21285.25	22517.25	1232
23 GHz (1232)	Maxcom	21287	22519	1232
23 GHz (1232)	Maxcom	21288.75	22520.75	1232
23 GHz (1232)	Maxcom	21290.5	22522.5	1232
23 GHz (1232)	Maxcom	21292.25	22524.25	1232
23 GHz (1232)	Maxcom	21294	22526	1232
23 GHz (1232)	Maxcom	21295.75	22527.75	1232
23 GHz (1232)	Maxcom	21297.5	22529.5	1232
23 GHz (1232)	Maxcom	21299.25	22531.25	1232
23 GHz (1232)	Maxcom	21301	22533	1232
23 GHz (1232)	Maxcom	21302.75	22534.75	1232
23 GHz (1232)	Maxcom	21304.5	22536.5	1232
23 GHz (1232)	Maxcom	21306.25	22538.25	1232

23 GHz (1232)	Maxcom	21308	22540	1232
23 GHz (1232)	Maxcom	21309.75	22541.75	1232
23 GHz (1232)	Maxcom	21311.5	22543.5	1232
23 GHz (1232)	Maxcom	21313.25	22545.25	1232
23 GHz (1232)	Maxcom	21315	22547	1232
23 GHz (1232)	Maxcom	21316.75	22548.75	1232
23 GHz (1232)	Maxcom	21318.5	22550.5	1232
23 GHz (1232)	Maxcom	21320.25	22552.25	1232
23 GHz (1232)	Maxcom	21322	22554	1232
23 GHz (1232)	Maxcom	21323.75	22555.75	1232
23 GHz (1232)	Maxcom	21325.5	22557.5	1232
23 GHz (1232)	Maxcom	21327.25	22559.25	1232
23 GHz (1232)	Maxcom	21329	22561	1232
23 GHz (1232)	Maxcom	21330.75	22562.75	1232
23 GHz (1232)	Maxcom	21332.5	22564.5	1232
23 GHz (1232)	Maxcom	21334.25	22566.25	1232
23 GHz (1232)	Maxcom	21336	22568	1232
23 GHz (1232)	Maxcom	21337.75	22569.75	1232
23 GHz (1232)	Axtel	21341.25	22573.25	1232
23 GHz (1232)	Axtel	21343	22575	1232
23 GHz (1232)	Axtel	21344.75	22576.75	1232
23 GHz (1232)	Axtel	21346.5	22578.5	1232
23 GHz (1232)	Axtel	21348.25	22580.25	1232
23 GHz (1232)	Axtel	21350	22582	1232
23 GHz (1232)	Axtel	21351.75	22583.75	1232
23 GHz (1232)	Axtel	21353.5	22585.5	1232
23 GHz (1232)	Axtel	21355.25	22587.25	1232
23 GHz (1232)	Axtel	21357	22589	1232
23 GHz (1232)	Axtel	21358.75	22590.75	1232
23 GHz (1232)	Axtel	21360.5	22592.5	1232
23 GHz (1232)	Axtel	21362.25	22594.25	1232
23 GHz (1232)	Axtel	21364	22596	1232
23 GHz (1232)	Axtel	21365.75	22597.75	1232
23 GHz (1232)	Axtel	21369.25	22601.25	1232
23 GHz (1232)	Axtel	21371	22603	1232
23 GHz (1232)	Axtel	21372.75	22604.75	1232
23 GHz (1232)	Axtel	21374.5	22606.5	1232
23 GHz (1232)	Axtel	21376.25	22608.25	1232
23 GHz (1232)	Axtel	21378	22610	1232
23 GHz (1232)	Axtel	21379.75	22611.75	1232
23 GHz (1232)	Axtel	21381.5	22613.5	1232
23 GHz (1232)	Axtel	21383.25	22615.25	1232
23 GHz (1232)	Axtel	21385	22617	1232
23 GHz (1232)	Axtel	21386.75	22618.75	1232
23 GHz (1232)	Axtel	21388.5	22620.5	1232
23 GHz (1232)	Axtel	21390.25	22622.25	1232
23 GHz (1232)	Axtel	21392	22624	1232
23 GHz (1232)	Axtel	21393.75	22625.75	1232
23 GHz (1232)	Axtel	21395.5	22627.5	1232
23 GHz (1232)	Axtel	21397.25	22629.25	1232
23 GHz (1232)	Axtel	21399	22631	1232
23 GHz (1232)	Axtel	21400.75	22632.75	1232
23 GHz (1232)	Axtel	21402.5	22634.5	1232

23 GHz (1232)	Axtel	21404.25	22636.25	1232
23 GHz (1232)	Axtel	21406	22638	1232
23 GHz (1232)	Axtel	21407.75	22639.75	1232
23 GHz (1232)	Axtel	21409.5	22641.5	1232
23 GHz (1232)	Axtel	21411.25	22643.25	1232
23 GHz (1232)	Axtel	21413	22645	1232
23 GHz (1232)	Axtel	21414.75	22646.75	1232
23 GHz (1232)	Axtel	21416.5	22648.5	1232
23 GHz (1232)	Axtel	21418.25	22650.25	1232
23 GHz (1232)	Axtel	21420	22652	1232
23 GHz (1232)	Axtel	21421.75	22653.75	1232
23 GHz (1232)	Bestel	21425.25	22657.25	1232
23 GHz (1232)	Bestel	21427	22659	1232
23 GHz (1232)	Bestel	21428.75	22660.75	1232
23 GHz (1232)	Bestel	21430.5	22662.5	1232
23 GHz (1232)	Bestel	21432.25	22664.25	1232
23 GHz (1232)	Bestel	21434	22666	1232
23 GHz (1232)	Bestel	21435.75	22667.75	1232
23 GHz (1232)	Bestel	21437.5	22669.5	1232
23 GHz (1232)	Bestel	21439.25	22671.25	1232
23 GHz (1232)	Bestel	21441	22673	1232
23 GHz (1232)	Bestel	21442.75	22674.75	1232
23 GHz (1232)	Bestel	21444.5	22676.5	1232
23 GHz (1232)	Bestel	21446.25	22678.25	1232
23 GHz (1232)	Bestel	21448	22680	1232
23 GHz (1232)	Bestel	21449.75	22681.75	1232
23 GHz (1232)	Megacable	21453.25	22685.25	1232
23 GHz (1232)	Megacable	21455	22687	1232
23 GHz (1232)	Megacable	21456.75	22688.75	1232
23 GHz (1232)	Megacable	21458.5	22690.5	1232
23 GHz (1232)	Megacable	21460.25	22692.25	1232
23 GHz (1232)	Megacable	21462	22694	1232
23 GHz (1232)	Megacable	21463.75	22695.75	1232
23 GHz (1232)	Megacable	21465.5	22697.5	1232
23 GHz (1232)	Megacable	21467.25	22699.25	1232
23 GHz (1232)	Megacable	21469	22701	1232
23 GHz (1232)	Megacable	21470.75	22702.75	1232
23 GHz (1232)	Megacable	21472.5	22704.5	1232
23 GHz (1232)	Megacable	21474.25	22706.25	1232
23 GHz (1232)	Megacable	21476	22708	1232
23 GHz (1232)	Megacable	21477.75	22709.75	1232
23 GHz (1232)	Telefonica	21481.25	22713.25	1232
23 GHz (1232)	Telefonica	21483	22715	1232
23 GHz (1232)	Telefonica	21484.75	22716.75	1232
23 GHz (1232)	Telefonica	21486.5	22718.5	1232
23 GHz (1232)	Telefonica	21488.25	22720.25	1232
23 GHz (1232)	Telefonica	21490	22722	1232
23 GHz (1232)	Telefonica	21491.75	22723.75	1232
23 GHz (1232)	Telefonica	21493.5	22725.5	1232
23 GHz (1232)	Telefonica	21495.25	22727.25	1232
23 GHz (1232)	Telefonica	21497	22729	1232
23 GHz (1232)	Telefonica	21498.75	22730.75	1232
23 GHz (1232)	Telefonica	21500.5	22732.5	1232

23 GHz (1232)	Telefonica	21502.25	22734.25	1232
23 GHz (1232)	Telefonica	21504	22736	1232
23 GHz (1232)	Telefonica	21505.75	22737.75	1232
23 GHz (1232)	Telmex	21509.25	22741.25	1232
23 GHz (1232)	Telmex	21511	22743	1232
23 GHz (1232)	Telmex	21512.75	22744.75	1232
23 GHz (1232)	Telmex	21514.5	22746.5	1232
23 GHz (1232)	Telmex	21516.25	22748.25	1232
23 GHz (1232)	Telmex	21518	22750	1232
23 GHz (1232)	Telmex	21519.75	22751.75	1232
23 GHz (1232)	Telmex	21521.5	22753.5	1232
23 GHz (1232)	Telmex	21523.25	22755.25	1232
23 GHz (1232)	Telmex	21525	22757	1232
23 GHz (1232)	Telmex	21526.75	22758.75	1232
23 GHz (1232)	Telmex	21528.5	22760.5	1232
23 GHz (1232)	Telmex	21530.25	22762.25	1232
23 GHz (1232)	Telmex	21532	22764	1232
23 GHz (1232)	Telmex	21533.75	22765.75	1232
23 GHz (1232)	Telcel	21537.25	22769.25	1232
23 GHz (1232)	Telcel	21539	22771	1232
23 GHz (1232)	Telcel	21540.75	22772.75	1232
23 GHz (1232)	Telcel	21542.5	22774.5	1232
23 GHz (1232)	Telcel	21544.25	22776.25	1232
23 GHz (1232)	Telcel	21546	22778	1232
23 GHz (1232)	Telcel	21547.75	22779.75	1232
23 GHz (1232)	Telcel	21549.5	22781.5	1232
23 GHz (1232)	Telcel	21551.25	22783.25	1232
23 GHz (1232)	Telcel	21553	22785	1232
23 GHz (1232)	Telcel	21554.75	22786.75	1232
23 GHz (1232)	Telcel	21556.5	22788.5	1232
23 GHz (1232)	Telcel	21558.25	22790.25	1232
23 GHz (1232)	Telcel	21560	22792	1232
23 GHz (1232)	Telcel	21561.75	22793.75	1232
23 GHz (1232)	XC Networks	21565.25	22797.25	1232
23 GHz (1232)	XC Networks	21567	22799	1232
23 GHz (1232)	XC Networks	21568.75	22800.75	1232
23 GHz (1232)	XC Networks	21570.5	22802.5	1232
23 GHz (1232)	XC Networks	21572.25	22804.25	1232
23 GHz (1232)	XC Networks	21574	22806	1232
23 GHz (1232)	XC Networks	21575.75	22807.75	1232
23 GHz (1232)	XC Networks	21577.5	22809.5	1232
23 GHz (1232)	XC Networks	21579.25	22811.25	1232
23 GHz (1232)	XC Networks	21581	22813	1232
23 GHz (1232)	XC Networks	21582.75	22814.75	1232
23 GHz (1232)	XC Networks	21584.5	22816.5	1232
23 GHz (1232)	XC Networks	21586.25	22818.25	1232
23 GHz (1232)	XC Networks	21588	22820	1232
23 GHz (1232)	XC Networks	21589.75	22821.75	1232
23 GHz (1232)	XC Networks	21591.5	22823.5	1232
23 GHz (1232)	XC Networks	21593.25	22825.25	1232
23 GHz (1232)	XC Networks	21595	22827	1232
23 GHz (1232)	XC Networks	21596.75	22828.75	1232
23 GHz (1232)	XC Networks	21598.5	22830.5	1232

23 GHz (1232)	XC Networks	21600.25	22832.25	1232
23 GHz (1232)	XC Networks	21602	22834	1232
23 GHz (1232)	XC Networks	21603.75	22835.75	1232
23 GHz (1232)	XC Networks	21605.5	22837.5	1232
23 GHz (1232)	XC Networks	21607.25	22839.25	1232
23 GHz (1232)	XC Networks	21609	22841	1232
23 GHz (1232)	XC Networks	21609	22841	1232
23 GHz (1232)	XC Networks	21610.75	22842.75	1232
23 GHz (1232)	XC Networks	21612.5	22844.5	1232
23 GHz (1232)	XC Networks	21612.5	22844.5	1232
23 GHz (1232)	XC Networks	21612.5	22844.5	1232
23 GHz (1232)	XC Networks	21614.25	22846.25	1232
23 GHz (1232)	XC Networks	21616	22848	1232
23 GHz (1232)	XC Networks	21616	22848	1232
23 GHz (1232)	XC Networks	21617.75	22849.75	1232
23 GHz (1232)	Alestra	21621.25	22853.25	1232
23 GHz (1232)	Alestra	21623	22855	1232
23 GHz (1232)	Alestra	21624.75	22856.75	1232
23 GHz (1232)	Alestra	21626.5	22858.5	1232
23 GHz (1232)	Alestra	21628.25	22860.25	1232
23 GHz (1232)	Alestra	21630	22862	1232
23 GHz (1232)	Alestra	21631.75	22863.75	1232
23 GHz (1232)	Alestra	21633.5	22865.5	1232
23 GHz (1232)	Alestra	21635.25	22867.25	1232
23 GHz (1232)	Alestra	21637	22869	1232
23 GHz (1232)	Alestra	21638.75	22870.75	1232
23 GHz (1232)	Alestra	21640.5	22872.5	1232
23 GHz (1232)	Alestra	21642.25	22874.25	1232
23 GHz (1232)	Alestra	21644	22876	1232
23 GHz (1232)	Alestra	21645.75	22877.75	1232
23 GHz (1200)	Telmex	21802.25	23002.25	1200
23 GHz (1200)	Telmex	21804	23004	1200
23 GHz (1200)	Telmex	21805.75	23005.75	1200
23 GHz (1200)	Telmex	21807.5	23007.5	1200
23 GHz (1200)	Telmex	21809.25	23009.25	1200
23 GHz (1200)	Telmex	21811	23011	1200
23 GHz (1200)	Telmex	21812.75	23012.75	1200
23 GHz (1200)	Telmex	21814.5	23014.5	1200
23 GHz (1200)	Telmex	21816.25	23016.25	1200
23 GHz (1200)	Telmex	21818	23018	1200
23 GHz (1200)	Telmex	21819.75	23019.75	1200
23 GHz (1200)	Telmex	21821.5	23021.5	1200
23 GHz (1200)	Telmex	21823.25	23023.25	1200
23 GHz (1200)	Telmex	21825	23025	1200
23 GHz (1200)	Telmex	21826.75	23026.75	1200
23 GHz (1200)	Telmex	21830.25	23030.25	1200
23 GHz (1200)	Telmex	21832	23032	1200
23 GHz (1200)	Telmex	21833.75	23033.75	1200
23 GHz (1200)	Telmex	21835.5	23035.5	1200
23 GHz (1200)	Telmex	21835.5	23035.5	1200
23 GHz (1200)	Telmex	21837.25	23037.25	1200
23 GHz (1200)	Telmex	21839	23039	1200
23 GHz (1200)	Telmex	21840.75	23040.75	1200

23 GHz (1200)	Telmex	21844.25	23044.25	1200
23 GHz (1200)	Telmex	21846	23046	1200
23 GHz (1200)	Telmex	21847.75	23047.75	1200
23 GHz (1200)	Telcel	21852.25	23052.25	1200
23 GHz (1200)	Telcel	21854	23054	1200
23 GHz (1200)	Telcel	21855.75	23055.75	1200
23 GHz (1200)	Telcel	21859.25	23059.25	1200
23 GHz (1200)	Telcel	21861	23061	1200
23 GHz (1200)	Telcel	21861	23061	1200
23 GHz (1200)	Telcel	21862.75	23062.75	1200
23 GHz (1200)	Telcel	21864.5	23064.5	1200
23 GHz (1200)	Telcel	21866.25	23066.25	1200
23 GHz (1200)	Telcel	21868	23068	1200
23 GHz (1200)	Telcel	21869.75	23069.75	1200
23 GHz (1200)	Telcel	21873.25	23073.25	1200
23 GHz (1200)	Telcel	21875	23075	1200
23 GHz (1200)	Telcel	21875	23075	1200
23 GHz (1200)	Telcel	21875	23075	1200
23 GHz (1200)	Telcel	21875	23075	1200
23 GHz (1200)	Telcel	21876.75	23076.75	1200
23 GHz (1200)	Telcel	21880.25	23080.25	1200
23 GHz (1200)	Telcel	21882	23082	1200
23 GHz (1200)	Telcel	21883.75	23083.75	1200
23 GHz (1200)	Telcel	21885.5	23085.5	1200
23 GHz (1200)	Telcel	21887.25	23087.25	1200
23 GHz (1200)	Telcel	21889	23089	1200
23 GHz (1200)	Telcel	21889	23089	1200
23 GHz (1200)	Telcel	21890.75	23090.75	1200
23 GHz (1200)	Telcel	21894.25	23094.25	1200
23 GHz (1200)	Telcel	21896	23096	1200
23 GHz (1200)	Telcel	21897.75	23097.75	1200
23 GHz (1200)	Bestel	21902.25	23102.25	1200
23 GHz (1200)	Bestel	21904	23104	1200
23 GHz (1200)	Bestel	21905.75	23105.75	1200
23 GHz (1200)	Bestel	21907.5	23107.5	1200
23 GHz (1200)	Bestel	21909.25	23109.25	1200
23 GHz (1200)	Bestel	21911	23111	1200
23 GHz (1200)	Bestel	21912.75	23112.75	1200
23 GHz (1200)	Bestel	21914.5	23114.5	1200
23 GHz (1200)	Bestel	21914.5	23114.5	1200
23 GHz (1200)	Bestel	21916.25	23116.25	1200
23 GHz (1200)	Bestel	21918	23118	1200
23 GHz (1200)	Bestel	21919.75	23119.75	1200
23 GHz (1200)	Bestel	21921.5	23121.5	1200
23 GHz (1200)	Bestel	21923.25	23123.25	1200
23 GHz (1200)	Bestel	21925	23125	1200
23 GHz (1200)	Bestel	21925	23125	1200
23 GHz (1200)	Bestel	21926.75	23126.75	1200
23 GHz (1200)	Bestel	21928.5	23128.5	1200
23 GHz (1200)	Bestel	21930.25	23130.25	1200
23 GHz (1200)	Bestel	21932	23132	1200
23 GHz (1200)	Bestel	21933.75	23133.75	1200
23 GHz (1200)	Bestel	21935.5	23135.5	1200

23 GHz (1200)	Bestel	21935.5	23135.5	1200
23 GHz (1200)	Bestel	21937.25	23137.25	1200
23 GHz (1200)	Bestel	21939	23139	1200
23 GHz (1200)	Bestel	21940.75	23140.75	1200
23 GHz (1200)	Bestel	21942.5	23142.5	1200
23 GHz (1200)	Bestel	21944.25	23144.25	1200
23 GHz (1200)	Bestel	21946	23146	1200
23 GHz (1200)	Bestel	21947.75	23147.75	1200
23 GHz (1200)	Iusacell	21951.75	23151.75	1200
23 GHz (1200)	Iusacell	21953.5	23153.5	1200
23 GHz (1200)	Iusacell	21955.25	23155.25	1200
23 GHz (1200)	Iusacell	21957	23157	1200
23 GHz (1200)	Iusacell	21958.75	23158.75	1200
23 GHz (1200)	Iusacell	21960.5	23160.5	1200
23 GHz (1200)	Iusacell	21962.25	23162.25	1200
23 GHz (1200)	Iusacell	21964	23164	1200
23 GHz (1200)	Iusacell	21965.75	23165.75	1200
23 GHz (1200)	Iusacell	21967.5	23167.5	1200
23 GHz (1200)	Iusacell	21969.25	23169.25	1200
23 GHz (1200)	Iusacell	21971	23171	1200
23 GHz (1200)	Iusacell	21972.75	23172.75	1200
23 GHz (1200)	Iusacell	21974.5	23174.5	1200
23 GHz (1200)	Iusacell	21975	23175	1200
23 GHz (1200)	Iusacell	21976.25	23176.25	1200
23 GHz (1200)	Iusacell	21979.75	23179.75	1200
23 GHz (1200)	Iusacell	21981.5	23181.5	1200
23 GHz (1200)	Iusacell	21982.5	23182.5	1200
23 GHz (1200)	Iusacell	21983.25	23183.25	1200
23 GHz (1200)	Iusacell	21985	23185	1200
23 GHz (1200)	Iusacell	21986.75	23186.75	1200
23 GHz (1200)	Iusacell	21988.5	23188.5	1200
23 GHz (1200)	Iusacell	21990.25	23190.25	1200
23 GHz (1200)	Iusacell	21990.5	23190.5	1200
23 GHz (1200)	Iusacell	21992	23192	1200
23 GHz (1200)	Iusacell	21993.75	23193.75	1200
23 GHz (1200)	Iusacell	21995.5	23195.5	1200
23 GHz (1200)	Iusacell	21997.25	23197.25	1200
23 GHz (1200)	Iusacell	21997.5	23197.5	1200
23 GHz (1200)	Iusacell	21999	23199	1200
23 GHz (1200)	Iusacell	22000.75	23200.75	1200
23 GHz (1200)	Iusacell	22002.5	23202.5	1200
23 GHz (1200)	Iusacell	22004.25	23204.25	1200
23 GHz (1200)	Iusacell	22004.5	23204.5	1200
23 GHz (1200)	Iusacell	22007.75	23207.75	1200
23 GHz (1200)	Iusacell	22009.5	23209.5	1200
23 GHz (1200)	Iusacell	22011.25	23211.25	1200
23 GHz (1200)	Iusacell	22012.5	23212.5	1200
23 GHz (1200)	Iusacell	22013	23213	1200
23 GHz (1200)	Iusacell	22014.75	23214.75	1200
23 GHz (1200)	Iusacell	22016.5	23216.5	1200
23 GHz (1200)	Iusacell	22018.25	23218.25	1200
23 GHz (1200)	Iusacell	22020	23220	1200
23 GHz (1200)	Iusacell	22020.5	23220.5	1200

23 GHz (1200)	Iusacell	22021.75	23221.75	1200
23 GHz (1200)	Iusacell	22023.5	23223.5	1200
23 GHz (1200)	Iusacell	22025	23225	1200
23 GHz (1200)	Iusacell	22025.25	23225.25	1200
23 GHz (1200)	Iusacell	22027	23227	1200
23 GHz (1200)	Iusacell	22027.5	23227.5	1200
23 GHz (1200)	Iusacell	22028.75	23228.75	1200
23 GHz (1200)	Iusacell	22030.5	23230.5	1200
23 GHz (1200)	Iusacell	22032.25	23232.25	1200
23 GHz (1200)	Iusacell	22034.5	23234.5	1200
23 GHz (1200)	Iusacell	22035.75	23235.75	1200
23 GHz (1200)	Iusacell	22037.5	23237.5	1200
23 GHz (1200)	Iusacell	22039.25	23239.25	1200
23 GHz (1200)	Iusacell	22041	23241	1200
23 GHz (1200)	Iusacell	22042.75	23242.75	1200
23 GHz (1200)	Iusacell	22044.5	23244.5	1200
23 GHz (1200)	Iusacell	22046.25	23246.25	1200
23 GHz (1200)	Nextel	22054	23254	1200
23 GHz (1200)	Nextel	22057.5	23257.5	1200
23 GHz (1200)	Nextel	22064.5	23264.5	1200
23 GHz (1200)	Nextel	22071.5	23271.5	1200
23 GHz (1200)	Nextel	22078.5	23278.5	1200
23 GHz (1200)	Nextel	22085.5	23285.5	1200
23 GHz (1200)	Axtel	22101.75	23301.75	1200
23 GHz (1200)	Axtel	22101.75	23301.75	1200
23 GHz (1200)	Axtel	22103.5	23303.5	1200
23 GHz (1200)	Axtel	22105.25	23305.25	1200
23 GHz (1200)	Axtel	22107	23307	1200
23 GHz (1200)	Axtel	22108.75	23308.75	1200
23 GHz (1200)	Axtel	22110.5	23310.5	1200
23 GHz (1200)	Axtel	22112.25	23312.25	1200
23 GHz (1200)	Axtel	22114	23314	1200
23 GHz (1200)	Axtel	22115.75	23315.75	1200
23 GHz (1200)	Axtel	22117.5	23317.5	1200
23 GHz (1200)	Axtel	22119.25	23319.25	1200
23 GHz (1200)	Axtel	22121	23321	1200
23 GHz (1200)	Axtel	22122.75	23322.75	1200
23 GHz (1200)	Axtel	22124.5	23324.5	1200
23 GHz (1200)	Axtel	22126.25	23326.25	1200
23 GHz (1200)	Axtel	22128	23328	1200
23 GHz (1200)	Axtel	22129.75	23329.75	1200
23 GHz (1200)	Axtel	22131.5	23331.5	1200
23 GHz (1200)	Axtel	22133.25	23333.25	1200
23 GHz (1200)	Axtel	22135	23335	1200
23 GHz (1200)	Axtel	22136	23336	1200
23 GHz (1200)	Axtel	22136.75	23336.75	1200
23 GHz (1200)	Axtel	22138.5	23338.5	1200
23 GHz (1200)	Axtel	22140.25	23340.25	1200
23 GHz (1200)	Axtel	22143.75	23343.75	1200
23 GHz (1200)	Axtel	22145.5	23345.5	1200
23 GHz (1200)	Axtel	22147.25	23347.25	1200
23 GHz (1200)	Axtel	22151.75	23351.75	1200
23 GHz (1200)	Axtel	22153.5	23353.5	1200

23 GHz (1200)	Axtel	22155.25	23355.25	1200
23 GHz (1200)	Axtel	22158	23358	1200
23 GHz (1200)	Axtel	22159.75	23359.75	1200
23 GHz (1200)	Axtel	22160.5	23360.5	1200
23 GHz (1200)	Axtel	22161.5	23361.5	1200
23 GHz (1200)	Axtel	22163.25	23363.25	1200
23 GHz (1200)	Axtel	22164	23364	1200
23 GHz (1200)	Axtel	22165	23365	1200
23 GHz (1200)	Axtel	22166.75	23366.75	1200
23 GHz (1200)	Axtel	22168.5	23368.5	1200
23 GHz (1200)	Axtel	22170.25	23370.25	1200
23 GHz (1200)	Axtel	22172	23372	1200
23 GHz (1200)	Axtel	22173.75	23373.75	1200
23 GHz (1200)	Axtel	22175	23375	1200
23 GHz (1200)	Axtel	22175.5	23375.5	1200
23 GHz (1200)	Axtel	22177.25	23377.25	1200
23 GHz (1200)	Axtel	22179	23379	1200
23 GHz (1200)	Axtel	22180.75	23380.75	1200
23 GHz (1200)	Axtel	22182.5	23382.5	1200
23 GHz (1200)	Axtel	22184.25	23384.25	1200
23 GHz (1200)	Axtel	22186	23386	1200
23 GHz (1200)	Axtel	22187.75	23387.75	1200
23 GHz (1200)	Axtel	22189.5	23389.5	1200
23 GHz (1200)	Axtel	22191.25	23391.25	1200
23 GHz (1200)	Axtel	22193	23393	1200
23 GHz (1200)	Axtel	22194.75	23394.75	1200
23 GHz (1200)	Axtel	22196.5	23396.5	1200
23 GHz (1200)	Axtel	22198.25	23398.25	1200
23 GHz (1200)	Maxcom	22201.75	23401.75	1200
23 GHz (1200)	Maxcom	22203.5	23403.5	1200
23 GHz (1200)	Maxcom	22205.25	23405.25	1200
23 GHz (1200)	Maxcom	22207	23407	1200
23 GHz (1200)	Maxcom	22208.75	23408.75	1200
23 GHz (1200)	Maxcom	22210.5	23410.5	1200
23 GHz (1200)	Maxcom	22212.25	23412.25	1200
23 GHz (1200)	Maxcom	22214	23414	1200
23 GHz (1200)	Maxcom	22215.75	23415.75	1200
23 GHz (1200)	Maxcom	22217.5	23417.5	1200
23 GHz (1200)	Maxcom	22219.25	23419.25	1200
23 GHz (1200)	Maxcom	22221	23421	1200
23 GHz (1200)	Maxcom	22222.75	23422.75	1200
23 GHz (1200)	Maxcom	22224.5	23424.5	1200
23 GHz (1200)	Maxcom	22225	23425	1200
23 GHz (1200)	Maxcom	22226.25	23426.25	1200
23 GHz (1200)	Maxcom	22229.75	23429.75	1200
23 GHz (1200)	Maxcom	22231.5	23431.5	1200
23 GHz (1200)	Maxcom	22233.25	23433.25	1200
23 GHz (1200)	Maxcom	22235	23435	1200
23 GHz (1200)	Maxcom	22236.75	23436.75	1200
23 GHz (1200)	Maxcom	22238.5	23438.5	1200
23 GHz (1200)	Maxcom	22240.25	23440.25	1200
23 GHz (1200)	Maxcom	22242	23442	1200
23 GHz (1200)	Maxcom	22243.75	23443.75	1200

23 GHz (1200)	Maxcom	22245.5	23445.5	1200
23 GHz (1200)	Maxcom	22247.25	23447.25	1200
23 GHz (1200)	Maxcom	22249	23449	1200
23 GHz (1200)	Maxcom	22250.75	23450.75	1200
23 GHz (1200)	Maxcom	22252.5	23452.5	1200
23 GHz (1200)	Maxcom	22254.25	23454.25	1200
23 GHz (1200)	Maxcom	22257.75	23457.75	1200
23 GHz (1200)	Maxcom	22259.5	23459.5	1200
23 GHz (1200)	Maxcom	22261.25	23461.25	1200
23 GHz (1200)	Maxcom	22263	23463	1200
23 GHz (1200)	Maxcom	22264.75	23464.75	1200
23 GHz (1200)	Maxcom	22266.5	23466.5	1200
23 GHz (1200)	Maxcom	22268.25	23468.25	1200
23 GHz (1200)	Maxcom	22270	23470	1200
23 GHz (1200)	Maxcom	22271.75	23471.75	1200
23 GHz (1200)	Maxcom	22273.5	23473.5	1200
23 GHz (1200)	Maxcom	22275	23475	1200
23 GHz (1200)	Maxcom	22275.25	23475.25	1200
23 GHz (1200)	Maxcom	22277	23477	1200
23 GHz (1200)	Maxcom	22278.75	23478.75	1200
23 GHz (1200)	Maxcom	22280.5	23480.5	1200
23 GHz (1200)	Maxcom	22282.25	23482.25	1200
23 GHz (1200)	Maxcom	22285.75	23485.75	1200
23 GHz (1200)	Maxcom	22287.5	23487.5	1200
23 GHz (1200)	Maxcom	22289.25	23489.25	1200
23 GHz (1200)	Maxcom	22291	23491	1200
23 GHz (1200)	Maxcom	22292.75	23492.75	1200
23 GHz (1200)	Maxcom	22294.5	23494.5	1200
23 GHz (1200)	Maxcom	22296.25	23496.25	1200
38 GHz	depende de la zona Geográfica	37065	38325	1260
38 GHz	depende de la zona Geográfica	37072	38332	1260
38 GHz	depende de la zona Geográfica	37107	38367	1260
38 GHz	depende de la zona Geográfica	37115.75	38375.75	1260
38 GHz	depende de la zona Geográfica	37117.5	38377.5	1260
38 GHz	depende de la zona Geográfica	37119.25	38379.25	1260
38 GHz	depende de la zona Geográfica	37121	38381	1260
38 GHz	depende de la zona Geográfica	37122.75	38382.75	1260
38 GHz	depende de la zona Geográfica	37124.5	38384.5	1260
38 GHz	depende de la zona Geográfica	37126.25	38386.25	1260
38 GHz	depende de la zona Geográfica	37128	38388	1260
38 GHz	depende de la zona Geográfica	37129.75	38389.75	1260
38 GHz	depende de la zona Geográfica	37131.5	38391.5	1260
38 GHz	depende de la zona Geográfica	37133.25	38393.25	1260
38 GHz	depende de la zona Geográfica	37135	38395	1260
38 GHz	depende de la zona Geográfica	37136.75	38396.75	1260
38 GHz	depende de la zona Geográfica	37138.5	38398.5	1260
38 GHz	depende de la zona Geográfica	37140.25	38400.25	1260
38 GHz	depende de la zona Geográfica	37142	38402	1260
38 GHz	depende de la zona Geográfica	37143.75	38403.75	1260
38 GHz	depende de la zona Geográfica	37145.5	38405.5	1260
38 GHz	depende de la zona Geográfica	37147.25	38407.25	1260
38 GHz	depende de la zona Geográfica	37149	38409	1260
38 GHz	depende de la zona Geográfica	37150.75	38410.75	1260

38 GHz	depende de la zona Geográfica	37152.5	38412.5	1260
38 GHz	depende de la zona Geográfica	37154.25	38414.25	1260
38 GHz	depende de la zona Geográfica	37156	38416	1260
38 GHz	depende de la zona Geográfica	37157.75	38417.75	1260
38 GHz	depende de la zona Geográfica	37159.5	38419.5	1260
38 GHz	depende de la zona Geográfica	37161.25	38421.25	1260
38 GHz	depende de la zona Geográfica	37163	38423	1260
38 GHz	depende de la zona Geográfica	37164.75	38424.75	1260
38 GHz	depende de la zona Geográfica	37166.5	38426.5	1260
38 GHz	depende de la zona Geográfica	37168.25	38428.25	1260
38 GHz	depende de la zona Geográfica	37171.75	38431.75	1260
38 GHz	depende de la zona Geográfica	37173.5	38433.5	1260
38 GHz	depende de la zona Geográfica	37175.25	38435.25	1260
38 GHz	depende de la zona Geográfica	37177	38437	1260
38 GHz	depende de la zona Geográfica	37178.75	38438.75	1260
38 GHz	depende de la zona Geográfica	37180.5	38440.5	1260
38 GHz	depende de la zona Geográfica	37182.25	38442.25	1260
38 GHz	depende de la zona Geográfica	37184	38444	1260
38 GHz	depende de la zona Geográfica	37185.75	38445.75	1260
38 GHz	depende de la zona Geográfica	37187.5	38447.5	1260
38 GHz	depende de la zona Geográfica	37189.25	38449.25	1260
38 GHz	depende de la zona Geográfica	37191	38451	1260
38 GHz	depende de la zona Geográfica	37192.75	38452.75	1260
38 GHz	depende de la zona Geográfica	37194.5	38454.5	1260
38 GHz	depende de la zona Geográfica	37196.25	38456.25	1260
38 GHz	depende de la zona Geográfica	37198	38458	1260
38 GHz	depende de la zona Geográfica	37199.75	38459.75	1260
38 GHz	depende de la zona Geográfica	37201.5	38461.5	1260
38 GHz	depende de la zona Geográfica	37203.25	38463.25	1260
38 GHz	depende de la zona Geográfica	37205	38465	1260
38 GHz	depende de la zona Geográfica	37206.75	38466.75	1260
38 GHz	depende de la zona Geográfica	37208.5	38468.5	1260
38 GHz	depende de la zona Geográfica	37210.25	38470.25	1260
38 GHz	depende de la zona Geográfica	37212	38472	1260
38 GHz	depende de la zona Geográfica	37213.75	38473.75	1260
38 GHz	depende de la zona Geográfica	37215.5	38475.5	1260
38 GHz	depende de la zona Geográfica	37217.25	38477.25	1260
38 GHz	depende de la zona Geográfica	37219	38479	1260
38 GHz	depende de la zona Geográfica	37220.75	38480.75	1260
38 GHz	depende de la zona Geográfica	37222.5	38482.5	1260
38 GHz	depende de la zona Geográfica	37224.25	38484.25	1260

ift
INSTITUTO FEDERAL DE TELECOMUNICACIONES

```
PLW40_RADIOSPEC

MANUFACT        NEC     // * manufacturer
MODEL   iPASO IHG 23G 33MB      // * radio model
COMMENT_1
COMMENT_2
COMMENT_3
COMMENT_4
COMMENT_5
COMMENT_6
EMDESIG 7M00D7W // emission designator
RADIO_ID        iPASO_23G_33M   // radio id
MODULATION      32QAM   // * modulation QPSK, 16 QAM, 32 QAM, 128 QAM
CAPACITY        33 Mbps // * capacity 4E1, 8E1, 16E1, 48E1, STM-1, 1E3, 2E3

DATA_RATE       26.8110625      // data rate Mb/s
STABILITY_PRC   0.0006  // frequency stability percent or
STABILITY_PPM   6       // frequency stability parts per million
SPECTRMBW_MHZ   6.2     // * 3 dB spectrum bandwidth (MHz) used for default curves
CHANNELBW_MHZ   7       // channel bandwidth (MHz)

MAXRXSIG_10-3   -21     // maximum receive signal for 10-3 BER (dBm)
MAXRXSIG_10-6   -20     // maximum receive signal for 10-6 BER (dBm)
TtoI_COCHAN_LIKE        26      // * threshold to interference ratio like
modulation (dB)
TtoI_COCHAN_CW  26      // threshold to interference ratio CW modulation (dB)
TXPOWER_DBM     19      // * transmit power (dBm)
FREQ_LO_MHZ     21200   // * lower frequency limit (MHz)
FREQ_HI_MHZ     23600   // * upper frequency limit (MHz)
ATPC_RANGE      25      // automatic TX power control range (dB)
NUM_ATPCSTEPS   1       // number of steps in the power control range

DIGRADIO_TYPE           // PDH, SDH or NB_DIGITAL narrow band digital
SD_OPERATION            // BBS or IFC  baseband switch or IF combiner
COCHANNEL_OPERATION             // YES or NO
USE_SIGNATURE           // YES or NO   use equipment signature

XPIF    19      // Cochannel XPD improvement factor
XPD_XPI 35      // XPD of the XPIC device

IF_COMB_GAIN            // IF combiner gain
LCOMB_FACTOR            // IF combiner selective fading improvement factor

BITS_BLOCK      0       // bits per block (* SDH only)
BLOCKS_SEC      0       // blocks per second (* SDH only)
ALPHA1  0       // (* SDH only)
ALPHA2  0       // (* SDH only)
ALPHA3  0       // (* SDH only)
```

ift
INSTITUTO FEDERAL DE TELECOMUNICACIONES

```
SIGNATURE_DELAY_10-3    6.3     // signature delay (ns) at BER 10-3
SIGNATURE_WIDTH_10-3    6       // signature width (MHz) at BER 10-3
SIGNATURE_MINPH_10-3    38      // signature depth - minimum phase (dB) at BER 10-3
SIGNATURE_NONMINPH_10-3 38      // signature depth - non minmimum phase (dB) at BER
10-3

SIGNATURE_DELAY_10-6    6.3     // signature delay (ns) at BER 10-6
SIGNATURE_WIDTH_10-6    32      // signature width (MHz) at BER 10-6
SIGNATURE_MINPH_10-6            32      // signature depth - minimum phase (dB) at
BER 10-6
SIGNATURE_NONMINPH_10-6         0       // signature depth - non minmimum phase
(dB) at BER 10-6

SIGNATURE_DELAY_RBER            6.3     // signature delay (ns) at BER RBER
SIGNATURE_WIDTH_RBER            6       // signature width (MHz) at BER RBER
SIGNATURE_MINPH_RBER            30      // signature depth - minimum phase (dB) at
BER RBER
SIGNATURE_NONMINPH_RBER         30      // signature depth - non minmimum phase
(dB) at BER RBER

SIGNATURE_DELAY_SES (10-4)      6.3     // signature delay (ns) at BER SES
SIGNATURE_WIDTH_SES (10-4)      6       // signature width (MHz) at BER SES
SIGNATURE_MINPH_SES (10-4)      36      // signature depth - minimum phase (dB) at
BER SES
SIGNATURE_NONMINPH_SES (10-4)   36      // signature depth - non minmimum phase
(dB) at BER SES

DISPFM_10-3     80.5    // dispersive fade margin at 10-3 BER (dB)
DISPFM_10-6     80.3    // dispersive fade margin at 10-6 BER (dB)
DISPFM_SES              // dispersive fade margin at SES BER (dB)
DISPFM_RBER             // dispersive fade margin at residual BER (dB)

RXTHRESH_10-3   -84.5   // RX threshold at 10-3 BER (dBm) (* SDH only )
RXTHRESH_10-6   -83     // * RX threshold at 10-6 BER (dBm)
RESIDUAL_BER            1.00E-12        // residual bit error rate - scientific
notation 1E-10
RXTHRESH_RBER           -82     // RX threshold at RBER (dBm)
SES_BER                 1.00E-04        // SES bit error rate - scientific notation
4.6E-4 (optional)
RXTHRESH_SES_BER        -83.75  // SES bit error rate - scientific notation 4.6E-4
(optional)

// start of curves
TtoI_

TX_EMISSION 121
0       0
```

1	-0.2
2	-0.8
3	-4.1
4	-51.3
5	-52.9
6	-54.8
7	-57.2
8	-59.9
9	-62.8
10	-65.5
11	-67.8
12	-69
13	-69.4
14	-69.8
15	-70.2
16	-70.6
17	-71
18	-71.4
19	-71.8
20	-72.2
21	-72.6
22	-73
23	-73.4
24	-73.8
25	-74.2
26	-74.6
27	-75
28	-75.4
29	-75.8
30	-76.2
31	-76.6
32	-77
33	-77.4
34	-77.8
35	-78.2
36	-78.6
37	-79
38	-79.4
39	-79.8
40	-80.2
41	-80.6
42	-81
43	-81.4
44	-81.8
45	-82.2
46	-82.6
47	-83
48	-83.4

49	-83.8
50	-84.2
51	-84.6
52	-85
53	-85.4
54	-85.8
55	-86.2
56	-86.6
57	-87
58	-87.4
59	-87.8
60	-88.2
61	-88.6
62	-89
63	-89.4
64	-89.8
65	-90.2
66	-90.6
67	-91
68	-91.4
69	-91.8
70	-92.2
71	-92.6
72	-93
73	-93.4
74	-93.8
75	-94.2
76	-94.6
77	-95
78	-95.4
79	-95.8
80	-96.2
81	-96.6
82	-97
83	-97.4
84	-97.8
85	-98.2
86	-98.6
87	-99
88	-99.4
89	-99.8
90	-100.2
91	-100.6
92	-101
93	-101.4
94	-101.8
95	-102.2
96	-102.6

```
97      -103
98      -103.4
99      -103.8
100     -104.2
101     -104.6
102     -105
103     -105.4
104     -105.8
105     -106.2
106     -106.6
107     -107
108     -107.4
109     -107.8
110     -108.2
111     -108.6
112     -109
113     -109.4
114     -109.8
115     -110.2
116     -110.6
117     -111
118     -111.4
119     -111.8
120     -112.2

RX_SELECTIVITY 51
0       0
1       0.2
2       0.8
3       -0.3
4       -40.3
5       -43.7
6       -52.6
7       -61.8
8       -69.9
9       -41.4
10      -42.5
11      -49
12      -55
13      -60
14      -65
15      -66.6
16      -66.6
17      -66.6
18      -66.6
19      -66.6
20      -66.6
21      -66.6
```

22	-66.6
23	-66.6
24	-66.6
25	-66.6
26	-66.6
27	-66.6
28	-66.6
29	-66.6
30	-66.6
31	-66.6
32	-66.6
33	-66.6
34	-66.6
35	-66.6
36	-66.6
37	-66.6
38	-66.6
39	-66.6
40	-66.6
41	-66.6
42	-66.6
43	-66.6
44	-66.6
45	-66.6
46	-66.6
47	-66.6
48	-66.6
49	-66.6
50	-66.6

IRF_7M-32QAM 32

0	0
0.5	-0.155
1	-0.508
2	-1.399
3	-2.606
4	-4.375
5	-7.334
5.5	-10.055
6	-14.792
6.5	-23.011
7	-38.239
7.5	-48.396
8	-49.946
8.5	-50.729
9	-51.074
9.5	-51.271

10	-51.466
11	-51.986
12	-53.365
13	-56.918
14	-58.631
15	-59.058
16	-59.131
17	-59.131
18	-59.131
19	-59.131
20	-59.131
21	-59.131
22	-59.131
23	-59.131
24	-59.131
25	-59.131

ift
INSTITUTO FEDERAL DE TELECOMUNICACIONES

```
REVNUM:,NSMA WG16.99.050
REVDAT:,19990520
ANTMAN:,ERICSSON
MODNUM:,ANT0 1.2 15 HPX
PATNUM:,1221042dc12_R1
FEDORN:,NA
DESCR1:,UKY 210 42/DC12
DESCR2:,R1x
DESCR3:,
DESCR4:,
DESCR5:,
DTDATA:,20090817
LOWFRQ:,14400
HGHFRQ:,15350
GUNITS:,DBI/DBR
LWGAIN:,42.6
MDGAIN:,42.7
HGGAIN:,43.2
AZWIDT:,1.3
ELWIDT:,1.3
ATVSWR:,1.3
FRTOBA:,72
ELTILT:,0
ANTWID:,1.2
PATTYP:,ENVELOPE
NOFREQ:,NA
PATFRE:,NA
NUMCUT:,4
PATCUT:,AZ
POLARI:,H/H
NUPOIN:,27
-180,-71.7,
-95,-71.7,
-70,-53.7,
-60,-46.7,
-35,-42.7,
-25,-41.7,
-10,-34.7,
-5,-28.7,
-3,-17,
-1.5,-17,
-1,-7,
-0.6,-3,
-0.5,-2,
0,0,
0.5,-2,
0.6,-3,
1,-7,
```

```
1.5,-17,
3,-17,
5,-28.7,
10,-34.7,
25,-41.7,
35,-42.7,
60,-46.7,
70,-53.7,
95,-71.7,
180,-71.7,
PATCUT:,AZ
POLARI:,H/V
NUPOIN:,13
-180,-74.7,
-90,-74.7,
-45,-59.7,
-20,-58.7,
-5,-49.7,
-1.5,-30,
0,-30,
1.5,-30,
5,-49.7,
20,-58.7,
45,-59.7,
90,-74.7,
180,-74.7,
PATCUT:,AZ
POLARI:,V/V
NUPOIN:,27
-180,-71.7,
-95,-71.7,
-70,-53.7,
-60,-46.7,
-35,-42.7,
-25,-41.7,
-10,-34.7,
-5,-28.7,
-3,-17,
-1.5,-17,
-1,-7,
-0.6,-3,
-0.5,-2,
0,0,
0.5,-2,
0.6,-3,
1,-7,
1.5,-17,
3,-17,
```

```
5,-28.7,
10,-34.7,
25,-41.7,
35,-42.7,
60,-46.7,
70,-53.7,
95,-71.7,
180,-71.7,
PATCUT:,AZ
POLARI:,V/H
NUPOIN:,13
-180,-74.7,
-90,-74.7,
-45,-59.7,
-20,-58.7,
-5,-49.7,
-1.5,-30,
0,-30,
1.5,-30,
5,-49.7,
20,-58.7,
45,-59.7,
90,-74.7,
180,-74.7,
ENDFIL:,EOF
```

MANUAL PARA EL LLENADO DEL "FORMATO PARA RENTAR INFRAESTRUCTURA A OTROS CARRIER V5"

OBJETIVO:

El objetivo de este manual es dejar claro el llenado de cada una de las columnas de este formato por parte de los Concesionarios Solicitantes para evitar errores o llenar de forma incorrecta y con esto agilizar el trámite de uso de infraestructura. Todo el formato será llenado con letras mayúsculas, sin punto al final.

DESARROLLO.

Este formato contiene la información de la poligonal de datos que debe entregarse con la solicitud.

ENLACE	
Link Name	Distance (Km)
nombre del Enlace (comúnmente Site Name A - Site Name B)	Distancia del Enlace (Km)

A) Link Name

Nombre del enlace sitio "A" y sitio "B" compuesto por los nombres de las centrales, concentradores, repetidores, oficinas, gabinetes, predios, etcétera de TELMEX separado por un espacio, guion, espacio, nombre del sitio del Concesionado Solicitante indicando, si se trata de una RB, BTS, NODO o lo que corresponda,

Ejemplo: CTL TULUM – BTS SURFISTAS

B) Distance (Km)

Distancia del enlace en kilómetros con dos dígitos después del punto

Ejemplo: 1.47

Sitio A					
A Site Reference (ID)	A Site Name	A Site Long Sexa	A Site Lat Sexa	A Site Tower height (m)	A Site Building height (m)
Referencia única e irrepetible del Sitio A. No pueden dos sitios tener la misma referencia, a menos claro, que se trate del mismo sitio con las mismas coordenadas	Nombre del sitio TELMEX Central, concentrador, repetidor, centro de trabajo, etc	coordenadas (Longitud), formato sexagesimal necesario	coordenadas (Latitud), formato sexagesimal necesario	altura de la torre sobre el piso o sobre la azotea en caso de existir edificio	altura del edificio solo si la torre o el mastil está sobre el edificio

C) A Site Reference (ID)

Esta referencia es única e irrepetible y propia de cada Concesionario Solicitante. Alfanumérico separado con guion bajo entre silabas y terminación letra "A", que indica la punta "A" del enlace.

Ejemplo: GFT_DTT_0695_17_A

D) A Site Name

Nombre del sitio "A", tal como aparece en el **Link Name**
Ejemplo: CTL TULUM

E) A Site Long Sexa

Longitud del sitio "A" en el siguiente formato, tres dígitos para los grados, espacio "W", espacio, dos dígitos para los minutos, espacio, dos para los segundos, punto, y dos dígitos después del punto
Ejemplo: 087 W 27 50.27

F) A Site Lat Sexa

Latitud del sitio "A" en el siguiente formato, tres dígitos para los grados, espacio "N", espacio, dos dígitos para los minutos, espacio, dos para los segundos, punto, y dos dígitos después del punto
Ejemplo: 020 N 12 33.06

G) A Site Tower height (m)

Altura de la torre sobre el piso, o sobre la azotea en caso de que haya edificio, incluyendo dados ó desplante y hasta donde empieza el pararrayos. Altura de la torre con dos dígitos después del punto
Ejemplo: 66.30

H) A Site Building height (m)

Altura del edificio cuando la Torre o mástil este montada sobre este. Este campo se llenará solo si la torre o el mástil están sobre el edificio, si no existe edificio se pone cero. Altura del edificio con dos dígitos después del punto
Ejemplo: 35.12

SITIO B					
B Site Reference (ID)	B Site Name	B Site Long Sexa	B Site Lat Sexa	B Site Tower height (m)	B Site Building height (m)
Referencia única e irrepetible del Sitio B. No pueden dos sitios tener la misma referencia, a menos claro, que se trate del mismo sitio con las mismas coordenadas	Nombre del sitio del Concesionario	coordenadas (Longitud) formato sexagesimal necesario	coordenadas (Latitud) formato sexagesimal necesario	altura de la torre sobre el piso o sobre la azotea en caso de existir edificio	Altura del edificio solo si la torre o el mastil está sobre el edificio

I) B Site Reference (ID)

Esta referencia es única e irrepetible y propia de cada Concesionario Solicitante. Alfanumérico separado con guión bajo entre silabas y terminación letra "B", que indica la punta "B" del enlace.
Ejemplo: GFT_DTT_0695_17_B

J) B Site Name

Nombre del sitio "B", tal como aparece en el Link Name
Ejemplo: BTS SURFISTAS

K) B Site Long Sexa

Longitud del sitio "B" en el siguiente formato, tres dígitos para los grados, espacio "W", espacio, dos dígitos para los minutos, espacio, dos para los segundos, punto, y dos dígitos después del punto
Ejemplo: 087 W 28 38.82

L) B Site Lat Sexa

Latitud del sitio "B" en el siguiente formato, tres dígitos para los grados, espacio "N", espacio, dos dígitos para los minutos, espacio, dos para los segundos, punto, y dos dígitos después del punto
Ejemplo: 020 N 12 19.85

M) B Site Tower height (m)

Altura de la torre sobre el piso, o sobre la azotea en caso de que haya edificio, incluyendo dados ó desplante y hasta donde empieza el pararrayos. Altura de la torre con dos dígitos después del punto
Ejemplo: 33.30

N) B Site Building height (m)

Altura del edificio cuando la Torre o mástil este montada sobre este. Este campo se llenará solo si la torre o el mástil están sobre el edificio, si no existe edificio se pone cero. Altura del edificio con dos dígitos después del punto
Ejemplo: 35.12

ESTACION A							
A Antenna Vendor	A Antenna model	A Antenna height (m)	A Diversity Antenna model	A Diversity Antenna height (m)	A Tx output power (dBm)	A Total Tx loss (dB)	A Total Rx loss (dB)
Marca de Antena A (fabricante)	Modelo exacto de Antena de acuerdo a la pestaña de Antenas. En caso de no encontrarse en este Catalogo será necesario adjuntar el archivo .ant,.txt que contenga patrones de radiación (compatible con Pathloss v.4 y/o Ellipse v.6 v.8)	Altura a la que se instalara la antena sobre la torre considerando la altura medida en donde comienza la torre, es decir, si hay edificio, esta altura debera ser referida sobre nivel de azotea, no sobre nivel del terreno)	Modelo de Antena de Diversidad A (solo si aplica)	Altura de antena de Diversidad A (solo si aplica)	potencia de Tx en el sitio A	pérdidas Totales x la Transmisión en el sitio A (por conectores, Linea de Tx, etc)	pérdidas Totales x la Recepción en el sitio A (por conectores, Linea de Tx, etc)

O) A Antenna Vendor

Marca de la antena A de acuerdo a la pestaña "Catalogo_Antenas" del Formato para rentar Infraestructura a otros Carrier V5. De no encontrarse la antena en el catálogo de antenas se deberá de enviar el documento Anexo 6 Datos Tecnicos De Antena para cargar la antena y tener actualizado el catálogo.
Se localiza la antena de acuerdo al modelo y se verifican los valores de ganancia, frecuencia y diámetro

Antenna Model	Manufacturer	Diameter (cm)	Min frequency (MHz)	Max frequency (MHz)	Gain (dB)
DA 10 - W71 A (P)	RFS	300	7125	8500	45.3
DA10-W71A (P)	RFS	300	7125	8500	45.3
DA2-144	CABLEWAVE SYSTEMS	60	14400	15350	36.5
DA6-144	CABLEWAVE SYSTEMS	180	14400	15350	46.3
HE1-220	GABRIEL ELECTRONICS.	30	21200	23600	34
HES2-220A	GABRIEL ELECTRONICS.	60	21200	23600	40.2
HP-150A48 (_OK)	MARK ANTENNAS DIV. R	120	14400	15350	43
HP10-71W	ANDREW CORPORATION	300	7125	8500	44.8
HP12-71W	ANDREW CORPORATION	360	7125	8500	46.8

Ejemplo: RFS

P) A Antenna model

Información de acuerdo al Catálogo de Antenas, tal como está escrito.
De no encontrarse la antena en el catálogo de antenas se deberá de enviar el documento Anexo 6 Datos Tecnicos De Antena para cargar la antena y tener actualizado el catálogo.
Ejemplo: DA 10-W71 A (P)

Q) A Antenna height (m)

Altura a la que se instalara la antena sobre la torre o mástil considerando dados o desplante . Altura de la antena sobre la torre y dos dígitos después del punto
Si la torre o el mástil se encuentra sobre Edificio, caseta ó estructura se marcará la altura en el inciso H), columna H
Ejemplo: 48.80

R) A Diversity Antenna model

Si el enlace es con diversidad de espacio, información de acuerdo al Catálogo de Antenas, si no existe diversidad en el enlace el campo se queda vacío
Ejemplo: DA 10-W71 A (P)

S) A Diversity Antenna height (m)

Altura a la que se instalara la antena sobre la torre o mástil considerando dados o desplantes. Si no existe diversidad en el enlace el campo se queda vacío. Altura de la antena sobre la torre y dos dígitos después del punto
Si la torre o el mástil se encuentra sobre Edificio, caseta ó estructura se marcará la altura en el inciso H), columna H
Ejemplo: 48.80

T) A Tx output power (dBm)

Potencia de Tx del radio con dos dígitos después del punto decimal
Ejemplo: 19.00

U) A Total Tx loss (dB)

Pérdidas Totales a la Transmisión en el sitio A (por conectores, Linea de Tx, etc). Pérdidas totales de Transmisión y un digito después del punto
Ejemplo: 3.5

V) A Total Rx loss (dB)

Pérdidas Totales a la Recepción en el sitio A (por conectores, Linea de Tx, etc). Pérdidas Totales a la Recepción y un digito después del punto
Ejemplo: 3.5

Información confidencial | Borrador para discusión | Prohibida su reproducción parcial o total

ESTACION B							
B Antenna Vendor	B Antenna model	B Antenna height (m)	B Diversity Antenna model	B Diversity Antenna height (m)	B Tx output power (dBm)	B Total Tx loss (dB)	B Total Rx loss (dB)
Marca de Antena B (fabricante)	Modelo exacto de Antena de acuerdo a la pestaña de Antenas. En caso de no encontrarse en este Catálogo será necesario adjuntar el archivo .adf/.txt que contenga patrones de radiación (compatible con Pathloss V 4 vía [illegible] V 5 - V 5)	altura a la que se instalará la antena sobre la torre (considerando la altura medida en donde comienza la torre, es decir, si hay edificio, esta altura deberá ser referida sobre nivel de azotea, no sobre nivel del terreno)	Modelo de Antena de Diversidad B (solo si aplica)	Altura de antena de Diversidad B (solo si aplica)	potencia de Tx en el sitio B	pérdidas Totales a la Transmisión en el sitio B (por conectores, Línea de Tx, etc)	pérdidas Totales a la Recepción en el sitio B (por conectores, Línea de Tx, [illegible])

W) B Antenna Vendor

Marca de la antena B de acuerdo a la pestaña "Catalogo_Antenas" del Formato para rentar Infraestructura a otros Carrier V5. De no encontrarse la antena en el catálogo de antenas se deberá de enviar el documento Anexo 6 Datos Tecnicos De Antena para cargar la antena y tener actualizado el catálogo.
Se localiza la antena de acuerdo al modelo y se verifican los valores de ganancia, frecuencia y diámetro

Antenna Model	Manufacturer	Diameter (cm)	Min frequency (MHz)	Max frequency (MHz)	Gain (dB)
DA 10 - W71 A (P)	RFS	300	7125	8500	45.3
DA10-W71A (P)	RFS	300	7125	8500	45.3
DA2-144	CABLEWAVE SYSTEMS	60	14400	15350	36.5
DA6-144	CABLEWAVE SYSTEMS	180	14400	15350	46.3
HE1-220	GABRIEL ELECTRONICS	30	21200	23600	34
HES2-220A	GABRIEL ELECTRONICS	60	21200	23600	40.2
HP-150A48 (_OK)	MARK ANTENNAS DIV. R	120	14400	15350	43
HP10-71W	ANDREW CORPORATION	300	7125	8500	44.8
HP12-71W	ANDREW CORPORATION	360	7125	8500	46.8

Ejemplo: RFS

X) B Antenna model

Información de acuerdo al Catálogo de Antenas, tal como está escrito
De no encontrarse la antena en el catálogo de antenas se deberá de enviar el documento Anexo 6 Datos Tecnicos De Antena para cargar la antena y tener actualizado el catálogo.
Ejemplo: DA 10-W71 A (P)

Y) B Antenna height (m)

Altura a la que se instalara la antena sobre la torre o mástil considerando dados o desplantes. Altura de la antena sobre la torre y dos dígitos después del punto
Si la torre o el mástil se encuentra sobre Edificio, caseta ó estructura se marcará la altura en el inciso N), columna N
Ejemplo: 48.80

Z) B Diversity Antenna model

Si el enlace es con diversidad de espacio, información de acuerdo al Catálogo de Antenas, si no existe diversidad en el enlace el campo se queda vacío
Ejemplo: DA 10-W71 A (P)

AA) B Diversity Antenna height (m)

Altura a la que se instalara la antena sobre la torre o mástil considerando dados o desplantes. Si no existe diversidad en el enlace el campo se queda vacío. Altura de la antena sobre la torre y dos dígitos después del punto

Si la torre o el mástil se encuentra sobre Edificio, caseta ó estructura se marcará la altura en el inciso N), columna N
Ejemplo: 48.80

AB) B Tx output power (dBm)

Potencia de Tx del radio con dos dígitos después del punto decimal
Ejemplo: 19.00

AC) B Total Tx loss (dB)

Pérdidas Totales a la Transmisión en el sitio A (por conectores, Linea de Tx, etc). Pérdidas Totales a la Transmisión y un digito después del punto
Ejemplo: 3.5

AD) B Total Rx loss (dB)

Pérdidas Totales a la Recepción en el sitio A (por conectores, Linea de Tx, etc). Pérdidas Totales a la Recepción y un digito después del punto

ENLACE									
Equipment Vendor	Equipment	Modulation	Threshold (dBm)	Link Polarization	Freq. Tx A (MHz)	Freq. Tx B (MHz)	ATPC (dB)	BW (MHz)	Capacidad de Tx (Mbps)
Marca del Radio (fabricante)	Modelo de radio de acuerdo a catalogo. En caso de no encontrar el equipo en la pestaña de Catalogo de Equipos será necesario adjuntar el archivo .pdf del radio (no se aceptan archivos en formato .rar, o cualquier archivo que no pueda leerse con un bloc de notas)	Modulación	Umbral de Recepción (BER 10-6)	Valores aceptados: V H En caso de utilizar XPIC, hay que anotar un renglón adicional con la otra polarización, es decir, deberán aparecer dos renglones idénticos, con la misma info de enlace, pero sólo cambiando la polarización	Frecuencia Tx del Sitio A en MHz. Usar punto decimal, no comas. En caso de usar más de un canal de Frecuencia, indicarlo en las Notas.	Frecuencia Tx del Sitio B en MHz. Usar punto decimal, no comas. En caso de usar más de un canal de Frecuencia, indicarlo en las Notas.	Valor de ATPC en caso de aplicar	ancho de banda (MHz)	Capacidad de Transmisión en Mbps

AE) Equipment Vendor

Marca del Radio de acuerdo a la pestaña "Catalogo_Equipos" del Formato para rentar Infraestructura a otros Carrier
Se localiza por la frecuencia, la modulación, la clase de emisión y el modelo del radio
De no encontrarse el equipo en el catálogo Equipos se deberá de enviar el documento Anexo 5 Datos Tecnicos De Radio para cargar el radio y tener actualizado el catálogo.

Radio Model	Manufacturer	Clase de Emisio	Min frequency (MHz	Max frequency (MHz	Modulatic	Capacida	Tipo
07MPT016_086_HP	Alcatel-Lucent	28M0D7W	7107	7900	16QAM	39	E1
07MPT032_110_HP	Alcatel-Lucent	28M0D7W	7107	7900	32QAM	50	E1
10GHP128Q28M_158M_OK	HUAWEI	28M0D7W	10150	10650	128QAM	1	STM1
10GHP64Q14M1_OK	HUAWEI	14M0D7W	10150	10650	64QAM	34	E1
10MPT016_043_S_OK	Alcatel-Lucent	14M0D7W	10180	10680	16QAM	19	E1
10MPT016_086_S_OK	Alcatel-Lucent	28M0D7W	10180	10680	16QAM	39	E1
15ALT-STM1-DMC	DIGITAL MICROWAVE CORPORA	28M0D7W	14500	15350	128QAM	1	STM1
3KS5G_155	NEC	40M0M7EDDT	4400	5000	64QAM	1	STM1
3KS8G_155_128QAM_OK	NEC	29M65D7W	7725	8275	128QAM	1	STM1

Ejemplo: NEC

AF) Equipment

Información de acuerdo a catálogo de Equipos, tal y como está escrito
De no encontrarse el equipo en el catálogo Equipos se deberá de enviar el documento Anexo 5 Datos Tecnicos De Radio para cargar el radio y tener actualizado el catálogo.
Ejemplo: 3KS8G 155 128QAM OK

AG) Modulation

Información de acuerdo a catálogo de Equipos, tal como está escrito

De no encontrarse la modulación del equipo en el catálogo Equipos se deberá de enviar el documento Anexo 5 Datos Tecnicos De Radio para cargar el radio y tener actualizado el catálogo.
Ejemplo: 128QAM

AH) Threshold (dBm)

Este dato es de acuerdo al modelo del radio y es dato de fabricante (incluye signo "-" con dos dígitos después del punto)

Ejemplo: -77.00

AI) Link Polarization

Polarización del enlace solo la letra (V/H)
Ejemplo: V
En caso de utilizar XPIC, hay que añadir un renglón adicional con la otra polarización, es decir, deberán aparecer dos renglones idénticos, con la misma información de enlace, pero solo cambiando la polarización

AJ) Freq. Tx A (MHz)

Las frecuencias de operación del enlace, en la punta A

Banda GHz	Concesionario	Frec. Menor (MHz)	Frec. Mayor (MHz)	Sep Duplex (MHz)
7 GHz	Bestel	7126.25	7287.25	161
7 GHz	Bestel	7126	7289	161
7 GHz	Telcel	7154.25	7315.25	161
7 GHz	Telcel	7156	7317	161
7 GHz	Unefon	7182.25	7343.25	161
7 GHz	Unefon	7184	7345	161
7 GHz	Axtel	7454.25	7615.25	161
7 GHz	Axtel	7456	7617	161

Del listado de frecuencias y en MHz, separado con punto
Ejemplo: 7154.25

AK) Freq. Tx B (MHz)

Las frecuencias de operación del enlace, en la punta B
Del listado de frecuencias y en MHz, separado con punto
Ejemplo: 7315.25

AL) ATPC (dB)

Valor de ATPC en caso de aplicar. Valores enteros.
Ejemplo: 13

AM) BW (MHz)
Ancho de banda del canal de operación (56, 50, 28, 14, 7, 3.5)
Ejemplo: 3.5

AN) Capacidad de Tx (Mbps)
Capacidad de transmisión en Mbps
Ejemplo: 96

Información confidencial | Borrador para discusión | Prohibida su reproducción parcial o total

AO) Notas (alfanumérico)

Este campo se utilizará para marcar los siguientes datos
PIRE
NIVEL DE Rx
Disponibilidad del enlace
Intensidad de lluvia al 0.01% (mm/hr)
De igual forma se indicará si el enlace sustituye a otro, es un aumento de capacidad o cambio de ruta, indicando la referencia de cada Concesionario Solicitante anterior para poderlo dar de baja
160 Caracteres como máximo
Ejemplo: PIRE 55.60 EN A Y B, NIVEL DE Rx -35.31, DISPONIVILIDAD DEL ENLACE EN POLARIZACION VERTICAL 99.99944, 120MM

Información confidencial | Borrador para discusión | Prohibida su reproducción parcial o total

NORMA PARA LA COMPARTICION DE INFRAESTRUCTURA PASIVA EN TORRES

CONTENIDO

		Página N°.
1.-	Histórico de modificaciones.	2
2.-	Objetivo.	3
3.-	Alcance.	3
4.-	Definiciones.	3
5.-	Documentos de referencia.	4
6.-	Desarrollo.	4
6.1.-	Introducción.	4
6.2.-	Análisis de Factibilidad.	4
6.2.1.-	Planeación de frecuencias.	4
6.2.2.-	Poligonal del enlace.	5
6.2.3.-	Datos Generales del sistema.	5
6.2.4.-	Datos técnicos de equipos de radio y antenas.	5
6.2.5.-	Análisis de frecuencia.	5
6.3.-	Requisitos para la instalación de antenas y equipos de radio en torres.	6
6.3.1.-	Antenas.	6
6.3.2.-	Equipo y medidas de seguridad.	7
7.-	Anexos.	7
8.-	Bibliografía.	7

Información confidencial | Borrador para discusión | Prohibida su reproducción parcial o total

1.-HISTORICO DE MODIFICACIONES.

Fecha	Revisión	Modificaciones
26/05/2015	01	Primera Edición
24/06/2015	02	En el punto 4 se modifica "Análisis de Factibilidad Técnica" por "Análisis de Factibilidad". Se adiciona en el punto 6.2.2 que el espacio a compartir en la torre es de 4 metros lineales en el cuerpo vertical de la torre y una superficie máxima de 8.5 m2. Se elimina la penúltima viñeta "Tipo y características del radio a instalar". Se modifica el punto 6.3 "Análisis de Factibilidad Técnica" por "Análisis de Factibilidad". En el punto 6.4.1 se modifica en tabla Concesionario: TELMEX quedando únicamente "Concesionario:".
30/10/2015	03	Del punto 2, se modifica "cumplir los Concesionario Solicitante que soliciten el uso de infraestructura en torres" por "cumplir los Concesionario Solicitante para el uso de infraestructura en torres". Del punto 6.2.1, se modifica "por lo tanto cualquier Concesionario Solicitante que solicite uso de infraestructura a TELMEX debe proporcionar el Certificado de Homologación" por "por lo tanto, para el uso de la infraestructura de TELMEX, el Concesionario Solicitante debe proporcionar el Certificado de Homologación" "el Concesionario Solicitante deberá contratar por separado el servicio de coubicación ya que estos" por "el uso de coubicación o uso de espacio físico" Del punto 6.2.2 se modifica "Espacio físico en coubicación para alojar el radio" por "Espacio físico o coubicación para alojar el radio" Del punto 6.3.1 se modifica "es necesario que en su solicitud presente su plan de canalización en la banda de frecuencias solicitada" por "es necesario que en su anteproyecto presente su plan de canalización en la banda de frecuencias determinadas" Del punto 6.3.5 se modifica "la solicitud del Concesionario Solicitante" por "el anteproyecto del Concesionario Solicitante" Del inciso 2: "a las solicitudes" por "a los anteproyectos" Del inciso 4: "la solicitud, de lo contrario no procederá la solicitud requiriendo una nueva propuesta y por tanto una nueva solicitud por parte del Concesionario Solicitante" por "el anteproyecto, de lo contrario no procederá el proyecto requiriendo una nueva propuesta" Del punto 6.4 se elimina " y Métodos" Del punto 7 se modifica "Esta información se entregará cuando se realice la contratación del servicio" por "Los anteproyectos presentados por los Concesionario Solicitante deben incluir la siguiente información"

Información confidencial | Borrador para discusión | Prohibida su reproducción parcial o total

2.- OBJETIVO.

TELMEX facilitará espacios en torres propias o cedidas en comodato, a Concesionarios Solicitantes para la instalación de sistemas de microondas o de radiofrecuencia, por lo que es necesario regular el crecimiento de los mismos en puntos comunes.

El presente documento establece los requisitos técnicos y de operación que deben cumplir los Concesionarios Solicitantes para el uso de infraestructura en torres propiedad de TELMEX o en comodato, para la instalación de equipos de radios de microondas y antenas en bandas licenciadas o de uso libre, esto permitirá garantizar el uso eficiente de los espacios físicos así como asegurar la correcta operación de los sistemas actuales a fin de que no existan problemas de interferencia con las bandas o bloques de frecuencias autorizadas a TELMEX, ni se ocasionen daños estructurales a la Torre.

3.- ALCANCE.

Este documento debe ser aplicado por las áreas de Ingeniería, proyectos y construcción internas de TELMEX así como por los Concesionarios Solicitantes.

4.- DEFINICIONES.

Análisis estructural de Torre. Análisis que realiza el Concesionario Solicitante para revisar la capacidad de carga de la Torre.

CNI. Constancia de No Interferencia.

Homologación. Acto por el cual la Secretaría de Comunicaciones y Transportes y/o el IFT reconocen oficialmente que las especificaciones de un producto destinado a telecomunicaciones satisface las normas y requisitos establecidos, por lo que puede ser integrado a una red pública de telecomunicaciones o hacer uso del espectro radioeléctrico.

Interferencia. Efecto de una energía no deseada debida a una o varias emisiones, radiaciones, inducciones o sus combinaciones sobre la recepción de un sistema de radiocomunicación, que se manifiesta como degradación de la calidad, falseamiento o pérdida de la información.

Planeación de frecuencias.
Arreglo de frecuencias (Altas y Bajas) de una red de microondas que permite hacer uso eficiente del espectro radioeléctrico.

Poligonal.
Documento que plasma en una tabla los datos de ubicación de las estaciones, así como los datos técnicos de instalación de un sistema de microondas.

5.- DOCUMENTOS DE REFERENCIA.

No Aplica.

6.- DESARROLLO.

6.1.- INTRODUCCION.

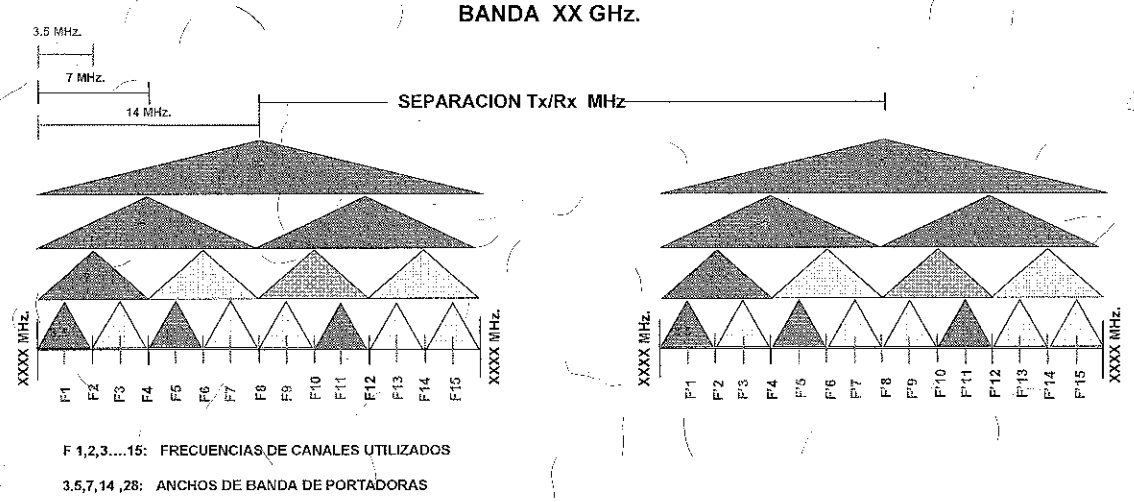
TELMEX podrá proporcionar a solicitud del Concesionario Solicitante, espacios en torres propias o cedidas en comodato, para la instalación de sistemas de radiantes, por lo que se deben realizar los análisis de frecuencias necesarios para garantizar la correcta operación de los sistemas existentes, así como un uso adecuado del espectro radioeléctrico en puntos comunes. Adicionalmente, el Análisis Estructural de Torre para garantizar la integridad física de la misma.
Dado lo anterior, el presente documento indica la información y requisitos que debe cubrir cualquier Concesionario Solicitante que requiera hacer uso de infraestructura pasiva en sitios TELMEX.

6.2.- ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD

Con la información proporcionada por TELMEX, el Concesionario Solicitante presentará a TELMEX un Anteproyecto de Ingeniería que deberá incluir los siguientes elementos, los cuales deberán estar plasmados en los anexos señalados en el punto 7 de este documento. Con esta información TELMEX realizará el Análisis de Factibilidad.

6.2.1.- Planeación de frecuencias.

Cuando un Concesionario Solicitante requiera instalar un radio de microondas haciendo uso de infraestructura de TELMEX, es necesario que en su anteproyecto presente su plan de canalización en la banda de frecuencias determinadas, en este plan se especificara gráficamente el número de canales y el ancho de banda de los mismos tal como se ilustra en la siguiente figura, así mismo deberá entregar en un archivo de Excel de forma numérica esta canalización como se muestra en el anexo 3.



Información confidencial | Borrador para discusión | Prohibida su reproducción parcial o total

6.2.2.- Poligonal del enlace.

Es requisito indispensable que todo Concesionario Solicitante incluya en su anteproyecto la poligonal del enlace, la propuesta de frecuencias a utilizar y todos los datos técnicos indicados en el formato de poligonal del enlace que se detalla en el Anexo 1 y 2 de este documento.

6.2.3.- Datos Generales del sistema.

Se requiere que el Concesionario Solicitante envié los datos generales de su sistema de radio en archivo Excel de acuerdo al formato del anexo 4.

6.2.4.- Datos técnicos de equipos de radio y antenas.

Además de la poligonal del enlace el Concesionario Solicitante debe enviar los archivos de datos técnicos con las características de los radios y antenas a utilizar de acuerdo con los formatos de los anexos 5 y 6 (archivos .txt).

6.2.5.- Análisis de frecuencia.

TELMEX realizará el análisis de frecuencia para la instalación de cualquier sistema de microondas que requiera utilizar infraestructura de TELMEX, el anteproyecto del Concesionario Solicitante deberá contener la información descrita en los puntos anteriores.

La información proporcionada por el Concesionario Solicitante tiene como objetivo lo siguiente:

1. Con la Poligonal del enlace de microondas punto a punto o punto a multipunto (Anexo 1 y Anexo 2) ya sea en bandas licenciadas o en bandas de uso libre que el Concesionario Solicitante requiera instalar, se validará la planeación de frecuencias de tal manera que se asegure la óptima utilización del espectro en cada sitio.

2. Los datos Generales, se refieren a los datos del enlace a instalar con el fin de tener un registro y dar seguimiento a los anteproyectos de los sistemas de microondas de cada uno de los Concesionario Solicitante que hagan uso de la infraestructura de TELMEX detallados en el anexo 4.

3. Los datos técnicos de patrones de radiación de las antenas, así como los datos técnicos de los equipos son particulares de cada proveedor, en general son entregados por los proveedores de los equipos en archivos de texto (.txt), esta información es requerida por cualquier software de análisis de frecuencias por lo que es requisito indispensable su entrega por todo Concesionario Solicitante. En los anexos 5 y 6 se da un ejemplo de archivos de texto que se debe entregar con los datos técnicos de radios y antenas respectivamente.

4. Con la información proporcionada por el Concesionario Solicitante se realizaran los análisis de frecuencia de los sistemas a instalar contra los sistemas que TELMEX u otros

Información confidencial | Borrador para discusión | Prohibida su reproducción parcial o total

operadores tengan en operación en los sitios en los que se requiera el uso de infraestructura, de no existir problemas se indicara que procede el anteproyecto, de lo contrario no procederá el proyecto requiriendo una nueva propuesta.

Una vez autorizada la instalación del enlace y liberado el análisis de frecuencias, el Concesionario Solicitante deberá tramitar con alguna de las empresas coordinadoras de frecuencia autorizadas por el IFT, la Constancia de No interferencia o CNI para aquellas bandas licitadas que así lo requieran, este CNI deberá ser entregado al momento de la instalación del enlace.

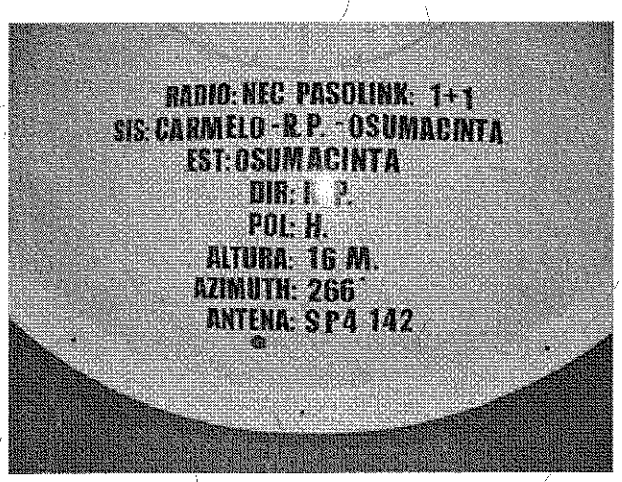
6.3.- REQUISITOS PARA LA INSTALACIÓN DE ANTENAS Y EQUIPOS DE RADIO EN TORRES.

6.3.1.- Antenas

Toda antena a ser instalada en torres TELMEX deberá ser rotulada en la parte trasera para su fácil identificación, los datos que deben ser rotulados se indican a continuación.

DESCRIPCION	DATOS A ROTULAR
NOMBRE DEL CONCESIONARIO	CONCESIONARIO:
TIPO DE RADIO	RADIO: NEC PASOLINK 1+1
SISTEMA	SIST: REP. CARMELO-OSUMACINTA
NOMBRE DE ESTACION DONDE ESTA INSTALADA	EST: OSUMACINTA
DIRECCION EN QUE TRANSMITE (ESTACION DESTINO)	DIR: REP. CARMELO
POLARIZACION	POL.: HORIZONTAL
ALTURA SOBRE TORRE (m)	ALT: 16 m
AZIMUTH	AZIMUTH: 266°
MARCA/MODELO DE ANTENA	ANTENA: RFS MOD: SP4 142
MARCA/MODELO DE ANTENA DIVERSIDAD (CUANDO SEA EL CASO)	ANTENA DIV: RFS MOD: SP4 142
FRECUENCIA DE TRANSMISION	FTx.: 14515 MHz
FRECUENCIA DE RECEPCION	FRx.: 15243 MHz

En la siguiente imagen se muestra como ejemplo una antena rotulada de tal manera que los datos son visibles.



6.3.2.- Equipo y Medidas de Seguridad

El instalador del Concesionario Solicitante deberá portar la credencial y vestir con el uniforme de la compañía que represente, el equipo de seguridad básico y obligatorio es el siguiente:

- Casco de seguridad.
- Arnés.
- Guantes.
- Sorderas.
- Lentes de seguridad.
- Acordonar área de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Herramienta adecuada para cada tipo de trabajo, tal como Cuerdas de acero, Cuerdas Plásticas, Grilletes, Binoculares, Poleas para cables de acero, Bolsas para herramienta, sujetadores, Radios de intercomunicación, etc. , además debe ser verificada antes de su uso para evitar accidentes de trabajo.

Al trabajar en la torre en todo momento el personal del Concesionario Solicitante debe utilizar el arnés de seguridad y las herramientas debidamente sujetas

7.- ANEXOS.

Los anteproyectos presentados por los Concesionarios Solicitantes deben incluir la siguiente información:

Anexo 1 POLIGONAL SISTEMA PUNTO A PUNTO
Anexo 2 POLIGONAL DEL SISTEMA PUNTO A MULTIPUNTO
Anexo 3 PLAN DE CANALIZACIÓN EN LA BANDA DE FRECUENCIAS
Anexo 4 DATOS GENERALES DEL SISTEMA
Anexo 5 y 6 DATOS TÉCNICOS DE RADIOS Y ANTENAS

8.- BIBLIOGRAFÍA.

No aplica.

Información confidencial | Borrador para discusión | Prohibida su reproducción parcial o total

INSTITUTO FEDERAL DE TELECOMUNICACIONES

NORMA DE INGENIERÍA PARA EL APROVISIONAMIENTO DEL SERVICIO DE CANAL ÓPTICO Y FIBRA OBSCURA

CONTENIDO

		Página No.
1.-	Histórico de modificaciones.	3
1.1-	Canales ópticos de alta capacidad	4
2.-	Objetivo.	4
3.-	Alcance.	4
4.-	Definiciones.	4
5.-	Documentos de referencia.	4
6.-	Desarrollo.	4
6.1.-	Introducción.	4
6.2.-	Descripción del servicio.	6
6.3.-	Criterios para el suministro.	7
7.-	Anexos.	9
8.-	Bibliografía.	9
9.-	Fibra Obscura	9
10.-	Objetivo	9
11.-	Alcance	9
12.-	Definiciones	9
13.-	Desarrollo	10
14.-	Introducción	10
15.-	Descripción del Servicio	10

16.-	Criterios para el suministro	10
17.-	Anexos	11
18.-	Bibliografía	11

INSTITUTO FEDERAL DE TELECOMUNICACIONES

1.-HISTÓRICO DE MODIFICACIONES.

Fecha	Versión	Punto/Inciso modificado	Descripción del cambio
26/07/2017	01	NA	Primera edición.

1.1.- CANALES ÓPTICOS DE ALTA CAPACIDAD

2.-OBJETIVO.

Establecer los lineamientos técnicos que se deben considerar para el suministro del servicio de canal óptico entre dos centrales o instalaciones equivalentes de Telmex, en donde es posible realizarlo.

3.-ALCANCE.

Este documento debe ser utilizado por Telmex y los Concesionarios Solicitantes cuando se provea la Solución técnica de Canal Óptico de acuerdo con lo establecido en la Medida TRIGÉSIMA CUARTA de las Medidas Fijas.

4.-DEFINICIONES.

PUNTO DE PRESENCIA DEL SERVICIO.
Comprende el conjunto de central o instalación equivalente, equipo de transporte óptico, el puerto y el modulo óptico instalado para el transporte de canal óptico de alta capacidad. Este concepto sólo aplica para aquellos casos donde se cuente con la disponibilidad de estos elementos.

CANAL ÓPTICO DE ALTA CAPACIDAD DE TRANSPORTE.
Es el medio de transmisión con interfaces estándares disponibles entre dos Puntos de Presencia de Telmex entre los cuales existen los equipos de transmisión compatibles y con conectividad entre ellos.

INTERFAZ ÓPTICA.
Es el conjunto de estándares y recomendaciones en las que se establece conectividad física y lógica entre dos equipos de transmisión utilizando fibra óptica.

5.-DOCUMENTOS DE REFERENCIA.

No aplica.

6.- DESARROLLO.

6.1.- INTRODUCCIÓN.

La infraestructura pasiva se refiere a pozos, ductos, postes, etc., que se utilizan para la instalación de medios de transmisión ópticos como los cables de fibras ópticas. La compartición de esta infraestructura pasiva se refiere a proporcionar a los concesionarios espacio físico sobre la infraestructura pasiva para la instalación de sus propios medios de transmisión. La arquitectura general de la compartición de infraestructura pasiva se muestra en la siguiente Figura 1:

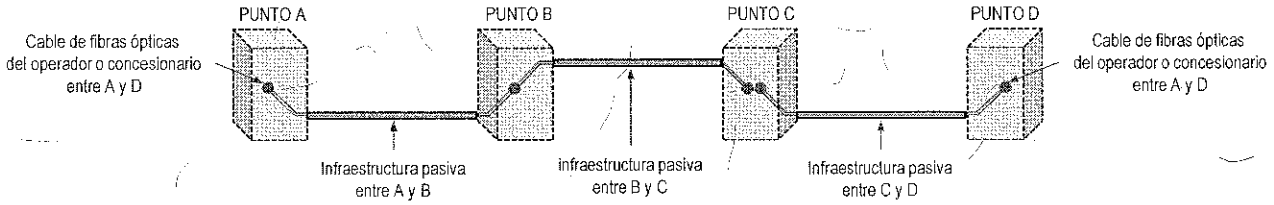


Figura 1 Arquitectura de la compartición de infraestructura pasiva.

La arquitectura general de la compartición de infraestructura pasiva con la solución técnica de canal óptico se muestra en la Figura 2:

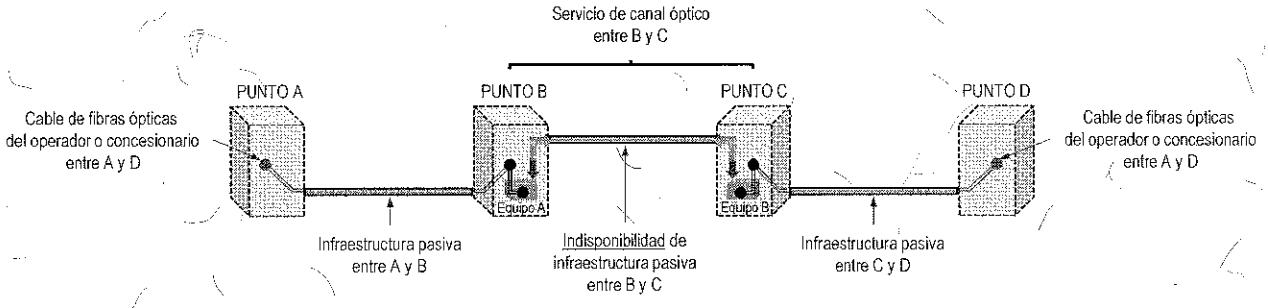


Figura 2 Compartición de infraestructura pasiva con servicio de canal óptico complementario.

- La solución está disponible a través de los siguientes puertos de lado cliente que podrían estar disponibles en los equipos de transporte óptico:
  - STM-16
  - STM-64
  - 1 GE
  - 10 GE
  - 100 GE

- El equipo de transporte óptico debe tener capacidad física disponible de puertos de tarjeta lado cliente y también capacidad disponible en la línea, ya sea para un canal óptico adicional o capacidad en un canal óptico de alto orden existente.

- En caso de que no exista capacidad en el lado cliente o lado línea en los equipos de transporte óptico en alguno de los puntos, se debe comunicar al Concesionario Solicitante la no factibilidad de la solución.

6.2.- DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO.

La provisión de canal óptico se refiere a la asignación de una señal entre dos equipos de transporte óptico conectados directamente como medio de transmisión entre dos (Puntos de Presencia) de Telmex.

Este servicio se entrega al concesionario con una interfaz óptica estándar en gris y del mismo tipo en cada extremo (Punto de Presencia) de Telmex. Lo anterior se muestra en la Figura 3:

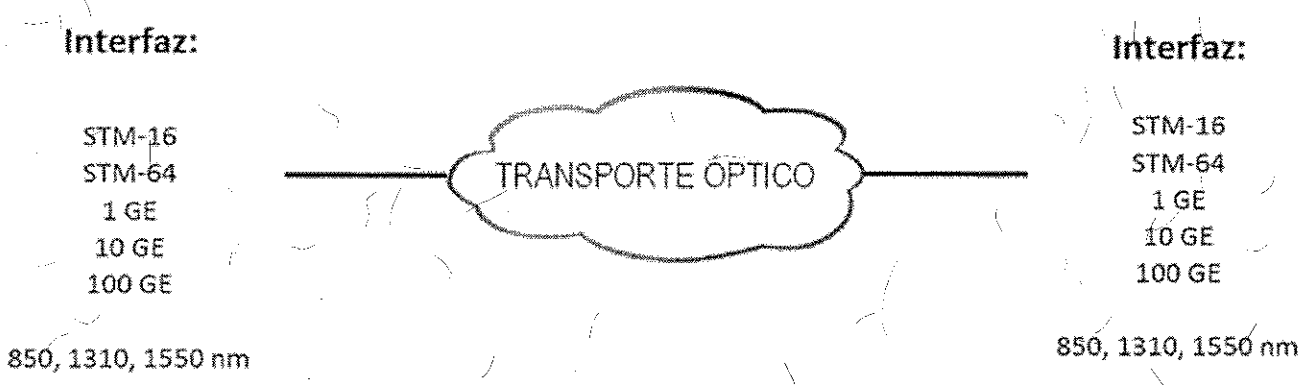


Figura 3 Arquitectura del servicio de canal óptico.

El servicio cuenta con las siguientes características:

- Se proporciona mediante sistemas de transporte óptico entre dos (Puntos de Presencia) de Telmex.
- El enlace es punto a punto transparente con ancho de banda de acuerdo a la interfaz óptica, teniendo siempre todo el ancho de banda disponible según la naturaleza del enlace.
- El enlace es bidireccional con transmisión a dos fibras con base en las interfaces a proporcionar.
- El enlace es de Capa 1 de OSI, por lo que no hace ningún procesamiento de Capa 2 o superior.
- La interconexión del servicio con el concesionario es a través de jumpers de fibra óptica rematados a través de BDFO's. Los jumpers de fibra óptica deben tener las siguientes características:
    - Fibra mono-modo 8.2/125 µm para largo alcance.
    - Fibra multi-modo 50/125 µm para corto alcance.
    - Conectores SC/FC con terminación UPC.

- Las fibras ópticas del servicio de canal óptico se deben rematar en un bastidor distribuidor de fibras (BDFO) de la sala de transmisión donde está instalado el equipo de transporte óptico.

- Las fibras del servicio de canal óptico se conectan a un puerto de cliente existente en un equipo de transporte óptico de Telmex con dirección al edificio (Punto de Presencia).

- La conectividad física de los equipos de transporte de Telmex a los equipos del Concesionario Solicitante se puede realizar con interfaces ópticas SDH o GE con el alcance adecuado. Estas interfaces pueden ser:

  - Rec. UIT-T G.957 STM-16 S-16.1.
  - Rec. UIT-T G.957 STM-16 L-16.1.
  - Rec. ITU-T G.709/Y.1331 STM-64 S-64.2b.
  - Rec. ITU-T G.709/Y.1331 STM-64 L-64.
  - IEEE 802.3-2008 sección 3 1000BASE-SX.
  - IEEE 802.3-2008 sección 3 1000BASE-LX.
  - IEEE 802.3-2008 sección 4 10GBASE-SR.
  - IEEE 802.3-2008 sección 4 10GBASE-LR.
  - IEEE 802.3-2008 sección 4 10GBASE-ER.
  - IEEE 802.3bm-2015 100GBASE-SR4
  - IEEE 802.3ba-2010 100GBASE-SR10
  - IEEE 802.3ba-2010 100GBASE-LR4
  - IEEE 802.3ba-2010 100GBASE-ER4

- Se deben utilizar interfaces de corto alcance cuando el Concesionario Solicitante tenga coubicación en Punto de Presencia.

- En caso necesario, Telmex debe instalar atenuadores ópticos, estos se deben colocar en el DFO, no en el equipo y siempre en el sentido de recepción.

6.3.- CRITERIOS PARA EL SUMINISTRO.

El aprovisionamiento del servicio de canal óptico se debe realizar de la siguiente manera:

- La conexión de los equipos del concesionario se realiza hasta el primer conector del BDFO de su sala de coubicación, el jumper de interconexión y el resto del enrutamiento físico hasta el equipo de transporte óptico se realizará por Telmex en los dos sitios donde se ubican los puntos de entrega de la señal.

- El enlace se debe entregar al concesionario Solicitante a través de un protocolo de recepción con el siguiente contenido:

- Para canales ópticos Ethernet, se deben aplicar pruebas bajo el estándar RFC 2544 con duración de 15 minutos. Deben entregarse al CS los valores de AB del servicio y la Pérdida de Tramas, siendo cero tramas perdidas.

- Para enlaces SDH, se deben realizar pruebas de BER por un periodo de 15 minutos con un resultado de cero bits erróneos.

- Debe indicar los equipos de medición con los que se deben realizar cada una de las pruebas.

- Las fibras ópticas del Concesionario Solicitante se rematan en el bastidor distribuidor de fibras ópticas (BDFO) de su coubicación.

- La conexión de las fibras del Concesionario Solicitante con el equipo de transporte óptico de Telmex se realiza a través de la interconexión entre los bastidores de distribución de fibras ópticas (BDFO) de la co-ubicación y el BDFO de la sala donde se encuentra el equipo de transporte óptico. Lo anterior se muestra en la siguiente Figura 4:

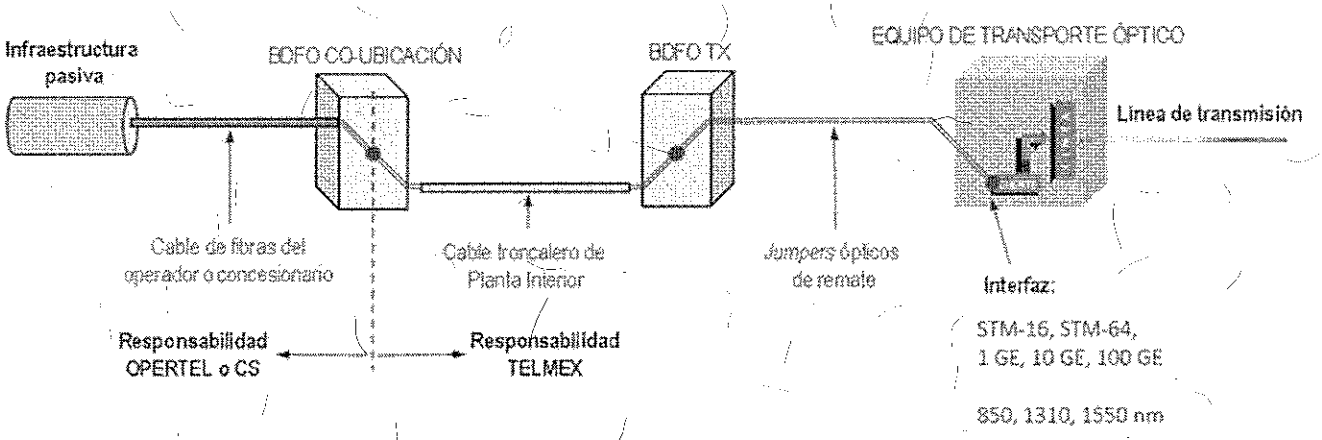


Figura 4 Conexión del servicio de canal óptico.

- La operación, supervisión y continuidad de las señales que se transmitan por medio del canal óptico es responsabilidad del Concesionario Solicitante.

Para garantizar el adecuado desempeño de la conexión entre el Concesionario Solicitante de servicio u operador de telecomunicaciones y el equipo de transporte óptico de TELMEX, se debe verificar la atenuación de la fibra óptica desde la interfaz óptica en el sitio la coubicación operador hasta la interfaz óptica del equipo de transporte óptico de TELMEX, es decir; se debe medir la atenuación total del trayecto óptico de interfaz a interfaz la cual deberá estar dentro de los valores que soporta la interfaz óptica a ser conectada.

7.-ANEXOS.

No aplica.

8.-BIBLIOGRAFÍA.

No aplica.

9.-FIBRA OBSCURA.

10.- OBJETIVO.

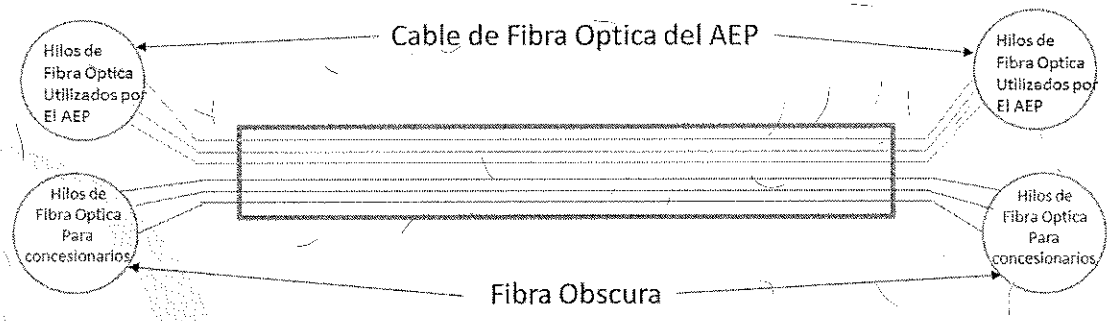
Establecer los lineamientos técnicos que se deben considerar para el suministro del servicio de Renta de Fibra Obscura.

11.- ALCANCE.

Este documento debe ser utilizado por Telmex y los Concesionarios Solicitantes cuando se provea la Solución técnica de Fibra Obscura de acuerdo con lo establecido en la Medida TRIGÉSIMA CUARTA de las Medidas Fijas.

12.- DEFINICIONES.

FIBRA OBSCURA
Fibra obscura es la denominación que se atribuye a los circuitos de fibra óptica que han sido desplegados pero no están siendo utilizados. La conectividad por la fibra se entrega en bruto, de manera que es el propio CS quien aplica la tecnología de transmisión (electrónica) que más se adecua a sus necesidades.



PUNTO DE ENTREGA DEL SERVICIO.

Comprende las puntas o extremos de la fibra obscura por la ruta o tramo de infraestructura de ductos y/o postes solicitada por el CS, donde no hay disponibilidad de capacidad excedente o rutas alternativas.

En función de los diferentes escenarios de aprovisionamiento las puntas requieren de elementos en la central o instalación equivalente de Telmex o en planta externa para habilitar la entrega de la fibra obscura al CS, que pueden comprender lo siguiente:

- Distribuidor de fibra óptica instalado en la coubicación del CS.
- Caja de empalme instalada en pozos o postes de los segmentos de la red de Telmex.
- En el punto de conexión terminal en sitio del usuario final.
- El conjunto de estándares y recomendaciones en las que se establece conectividad física y lógica entre dos segmentos de fibra óptica.

13.- DESARROLLO.

14.- INTRODUCCIÓN.

La provisión del servicio de Renta de Fibra Obscura es una alternativa a una respuesta negativa a la solicitud de acceso a infraestructura de Telmex: la no disponibilidad de capacidad excedente o rutas alternativas; cuando la solución de canales ópticos no es técnica o económicamente factible para el CS; y cuando la solución de canales ópticos no es un sustituto directo de la ruta inicialmente solicitada.

15.- DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO.

El servicio de compartición de fibra óptica obscura será aquél mediante el cual Telmex ponga a disposición de los diferentes concesionarios la fibra óptica de su red indistintamente de su denominación de acceso, local, metropolitana, regional, etc., bajo una configuración punto a punto (P2P).

El recurso de red fibra óptica obscura no depende o no está asociada a tecnología alguna. El recurso que se solicita es solamente el elemento de cable óptico en su unidad de hilo.

16.- CRITERIOS PARA EL SUMINISTRO.

El aprovisionamiento del servicio de la fibra obscura se debe realizar de la siguiente manera:

- La conexión de la fibra obscura de Telmex con la fibra del concesionario se realiza en los puntos de entrega definidos en el Servicio de Renta de Fibra Obscura.

Telmex ofrecerá al menos los siguientes parámetros técnicos que garanticen una operación eficiente del recurso de fibra óptica obscura compartida:

- Atenuación máxima por kilómetro en hilo de fibra:
  - Entre 0.35 y 0.50 dB/Km para lambda 1310 nm.
  - Entre 0.15 y 0.35 dB/Km para lambda 1550 nm.
- Atenuación máxima por empalme de fusión. Máximo 0.1 dB
- Atenuación máxima por empalme mecánico. Máximo 0.5 dB
- Atenuación máxima por conexión física. Máximo 0.5 dB
- Atenuación máxima por cables de parcheo. Máximo 1.0 dB

Niveles de servicio diferenciados para cada tipo de segmento local, metropolitano, regional y nacional.

Tiempos de reparación:

- Local: Máximo 4 Horas
- Metropolitano: Máximo 4 horas
- Regional: Máximo 6 horas
- Nacional: Máximo 8 horas

17.- ANEXOS.

No aplica.

18.- BIBLIOGRAFÍA

ITU. G.652 (11/2016)
ITU. G.657 (12/2016)
ITU. G.957 (03/2016)
ITU. G.651.1 (07/2007)

INSTITUTO FEDERAL DE TELECOMUNICACIONES

NORMAS DE DISEÑO

USO DE ESPACIOS INTERIORES

Información confidencial | Borrador para discusión | Prohibida su reproducción parcial o total

INDICE DE CONTENIDO

1. PRESENTACION.

1.2 OBJETIVO.
1.3 DISPOSICIONES GENERALES.
1.4 ANTECEDENTES.

2. CRITERIOS GENERALES DE DISEÑO.

2.1 IMAGEN.
2.2 CONDICIONES TERMICAS
2.3 ILUMINACION
2.4 ACABADOS.
2.5 MOBILIARIO.
2.6 INSTALACIONES.
2.7 CONSTRUCTIVOS.

3. BIBLIOGRAFIA

Información confidencial | Borrador para discusión | Prohibida su reproducción parcial o total

1. PRESENTACION

LAS NORMAS DE DISEÑO PARA **ESPACIOS INTERIORES** FORMAN PARTE DELAS NORMAS GENERALES DE LAS OBRAS CIVILES QUE ***TELEFONOS DE MEXICO S.A.B. DE C.V.*** EMITE PARA ESTABLECER EL CONTROL DE CALIDAD INDISPENSABLE PARA EL CONFORT Y OPTIMO FUNCIONAMIENTO ADECUADO PARA EL PERSONAL Y EQUIPO QUE INTEGREN LA OPERACION DE ESTAS OFICINAS.

1.2 OBJETIVO

ESTABLECER EN UN DOCUMENTO SENCILLO Y CONCRETO LOS CRITERIOS DE DISEÑO PARA LA ELABORACION DE LOS PROYECTOS EJECUTIVOS DE DISEÑO, AMPLIACION Y REMODELACION PARA ESPACIOS INTERIORES CON LA IMAGEN DE MODERNIDAD Y FUNCIONALIDAD TANTO EN SUS INSTALACIONES COMO EN SU OPERACION, QUE PERMITA A: PROYECTISTAS, CONSTRUCTORES, PERSONAL ESPECIALIZADO ETC. CONOCER EL TIPO DE INSTALACIONES, UNIFICAR CRITERIOS, AGILIZAR EL DESARROLLO DE LOS PROYECTOS ASI COMO TENER UN INSTRUMENTO QUE APOYE EL SEGUIMIENTO FISICO EN LA EJECUCION DE LA OBRA, DENTRO DE LOS PARAMETROS Y POLITICAS ESTABLECIDOS POR ***TELEFONOS DE MEXICO S.A.B. DE C.V.***

1.3 DISPOSICIONES GENERALES.

LOS PROYECTOS QUE SE REALICEN PARA ESTAS ESPACIOS INTERIORES DEBERAN AJUSTARSE A ESTA NORMATIVIDAD ASI COMO LA EMITIDA POR LA ***GERENCIA DE SEGURIDAD E HIGIENE DE TELMEX***.

ES RESPONSABILIDAD DE ***TELEFONOS DE MEXICO S.A.B. DE C.V.*** EL DESARROLLO INTEGRAL DEL PROYECTO INCLUYENDO EN EL TODA LA INFORMACION PERTINENTE Y NECESARIA PARA QUE PUEDA CONSTRUIRSE EN EL TIEMPO, COSTO Y CALIDAD REQUERIDOS.

2 CRITERIOS GENERALES DE DISEÑO.

2.1 IMAGEN.

EL CONCEPTO DE ESPACIOS INTERIORES DEBE REFLEJAR UN AMBIENTE DE ALTA TECNOLOGIA, CALIDAD Y EFICIENCIA. EL DISEÑO DE ESTOS ESPACIOS DEBE SER UN PASO ADELANTE EN LA INSTALACION Y UTILIZACION DE "OFICINAS INTELIGENTES" DENTRO DE LA CORPORACION TELMEX EN DONDE TODOS LOS SISTEMAS ESTAN LIGADOS ENTRE SI E INTERACTUAN CON EL USUARIO DE LA OFICINA.

ESTA COMBINACION DE FACTORES HARA MAS PROPICIO EL AMBIENTE DE TRABAJO Y MAS EFICIENTE EL USO DE LOS ESPACIOS LO CUAL REDUNDARA EN QUE EL PERSONAL USUARIO DE ESPACIOS INTERIORES DESARROLLE PLENAMENTE SUS ACTIVIDADES SIN DETRIMENTO DEL CONFORT Y SEGURIDAD NECESARIOS.

2.2 CONDICIONES TERMICAS.

SE EMPLEARÁ LA VENTILACION NATURAL Y EL CLIMA ARTIFICIAL, ASEGURANDO LA TEMPERATURA DE CONFORT DE 22°C A 25°C MAXIMO CON UNA HUMEDAD RELATIVA DEL 40 AL 60%. SE DEBEN COLOCAR DIFUSORES DE CUATRO VIAS EVITANDO QUE LAS SALIDAS DE AIRE SE UBIQUEN DIRECTAMENTE SOBRE LAS POSICIONES DE TRABAJO. EL AIRE DEBERA SER FILTRADO Y EL RECAMBIO DEL MISMO SERA DE 30 A 40 METROS CUBICOS POR PERSONA POR HORA. LA VELOCIDAD DEL AIRE DEBERA SER DE 1.5 A 2.5 METROS POR SEGUNDO A LA SALIDA DE LOS DIFUSORES.

Información confidencial | Borrador para discusión | Prohibida su reproducción parcial o total

2.3 ILUMINACION

EL DISEÑO DE LA ILUMINACION JUEGA UN PAPEL MUY IMPORTANTE, YA QUE ADEMAS DE PERMITIR LA TAREA VISUAL DEL PERSONAL QUE AHI LABORA CON CONFORT Y SEGURIDAD, DEBE CREAR UN AMBIENTE ATRACTIVO Y DE MODERNIDAD PARA EL USUARIO. PARA LO CUAL DEBE INTERACTUAR E INTEGRARSE CON EL RESTO DE LOS SISTEMAS QUE INTERVIENEN EN EL DISEÑO DE LA OFICINA COMO SON: LAS DIMENSIONES DEL LOCAL, ACABADOS Y MATERIALES DE PLAFOND, MUROS Y TECHOS, CLIMA Y VENTILACION ARTIFICIAL, ACABADO DEL MOBILIARIO, TIPO Y UBICACION. SE DEBE INTEGRAR AL DISEÑO LA ILUMINACION NATURAL Y APROVECHARLA RACIONALMENTE. CONTROLANDO LOS REFLEJOS QUE PUEDAN OCACIONARSE SOBRE LAS PANTALLAS DE VIDEO.

LOS LUMINARIOS QUE SE CONSIDEREN PARA EL DISEÑO DEBEN TENER UNA EFICIENCIA DEL 80% COMO MINIMO UTILIZANDO LAMPARAS CON 90% DE EFICACIA MINIMA Y EL INDICE DE RENDIMIENTO DE COLOR DEBE SER EL 80% MINIMO, CON DIFUSORES LA DENSIDAD DE CARGA DEBE SER MENOR A 16W/M2. LOS NIVELES DE ILUMINACION SE INDICAN POR ZONAS EN LAS HOJAS 6 Y 7 Y SE DEBE CUIDAR ESPECIALMENTE QUE LOS CONTRASTES NO EXCEDAN LA RELACION 1:4 ENTRE LOS PUESTOS DE TRABAJO Y SU ENTORNO INMEDIATO PARA EVITAR CANSANCIO Y MOLESTIA AL PERSONAL.

2.4 ACABADOS.

SE DEBERA PONER ESPECIAL CUIDADO EN QUE NO SE TENGAN SUPERFICIES CON ACABADOS BRILLANTES O REFLEJANTES, POR LAS RAZONES YA MENCIONADAS, EL COLOR DE MUROS DEBERA TENDER A LOS TONOS CLAROS Y FRIOS, PLAFOND COLOR BLANCO PARA REFLEJAR LA LUZ, PISO DE CERAMICA ANTIDERRAPANTE EN TONOS CLAROS. DEBE EVALUARSE CUIDADOSAMENTE LA REUTILIZACION DE ACABADOS EXISTENTES SOBRE TODO EN AQUELLAS OFICINAS QUE SEAN REMODELADAS.

2.5 MOBILIARIO.

EL TIPO DE MOBILIARIO A UTILIZAR DEBE RESPONDER A LOS CONCEPTOS DEFINIDOS ANTERIORMENTE, ADEMAS DE SER ERGONOMICO Y ADECUARSE A LAS CARACTERISTICAS CORPORALES DE LOS USUARIOS Y SU ACTIVIDAD. LA MODULARIDAD DEL MISMO DEBE SER TAL QUE PERMITA CAMBIOS A FUTURO SIN NECESIDAD DE OBRA CIVIL. LOS ACABADOS DEBERAN SER COLORES CLAROS MATE Y LAS MAMPARAS SERAN ACUSTICAS, CON TELA RETARDANTE AL FUEGO, TODO EL MOBILIARIO DEBERA TENER BORDES BISELADOS Y ESQUINAS REDONDEADAS. LAS SILLAS DEBERAN SER AJUSTABLES; EN ALTURA, POSICION DEL RESPALDO, DEL ASIENTO, CON ACABADO EN TELA PERMEABLE, RETARDANTE AL FUEGO, APOYABRAZOS Y CON BASE DE CINCO ANCLAS CON RODAJAS PARA ALFOMBRA O PISOS DUROS PARA EVITAR VOLCADURAS.

2.6 INSTALACIONES.

DEBERA CONSIDERARSE CORRIENTE REGULADA (UPS) Y NORMAL, RED DE COMPUTO PARA TRANSMISION DE VOZ Y DATOS, RED TELEFONICA, SISTEMAS DE SEGURIDAD PARA CONTROL DE ACCESO, SISTEMAS DE DETECCION DE HUMOS Y ALARMAS DE EMERGENCIA, EXTINTORES, ILUMINACION DE EMERGENCIA, ASI COMO LAS INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS NECESARIAS.

Información confidencial | Borrador para discusión | Prohibida su reproducción parcial o total

2.7 CONSTRUCTIVOS.

EN LA MAYORIA DE LOS CASOS LAS OFICINAS YA EXISTEN Y SE DEBERAN HACER MODIFICACIONES, ADECUACIONES Y AMPLIACIONES SEGUN EL CASO PARA CUMPLIR CON LOS REQUISITOS. SE DEBE EVALUAR CASO POR CASO PARA CONSIDERAR LA REUTILIZACION DE MATERIALES EXISTENTES COMO PLAFOND Y PISOS ASI COMO SIN DETRIMENTO DEL FUNCIONAMIENTO E IMAGEN QUE SE REQUIEREN.

3 FUNCIONAMIENTO.

LA DISTRIBUCION Y ASIGNACION DE LOS ESPACIOS SE REALIZARÁN PROPICIANDO QUE LOS TRABAJADORES DE UNA MISMA UNIDAD ORGANIZATIVA QUEDEN EN EL MISMO PISO EN LA MEDIDA DE LO POSIBLE.

3.1 REQUISITOS DE FUNCIONAMIENTO: POR DIVERSAS FUNCIONES LOS EQUIPOS DE TRABAJO DEBERAN TENER FACILIDADES PARA REALIZAR SUS LABORES TANTO AISLADAMENTE COMO EN EQUIPO. LAS SALAS DE JUNTAS DEBERAN SER DE USO COMPARTIDO CON OTRAS UNIDADES.

DEBIDO A LA GRAN DIVERSIDAD DE TIPO DE ESPACIOS INTERIORES QUE EN LA ACTUALIDAD EXISTEN, NO ES POSIBLE ESTABLECER EJES DEFINITIVOS DE COMPOSICION PARA EL DISEÑO DEL LOCAL, CADA CASO SE DEBE ANALIZAR POR SEPARADO. LO IMPORTANTE ES LOGRAR QUE LOS ESPACIOS SE OPTIMICEN EN SU USO Y QUE EXISTA UN ORDENAMIENTO LOGICO DE UNIDADES ORGANIZATIVAS CON SUS GRUPOS DE TRABAJO Y SE CUMPLA CON LAS POLITICAS ESTABLECIDAS AL RESPECTO POR ***TELEFONOS DE MEXICO, S.A.B. DE C.V.***

Información confidencial | Borrador para discusión | Prohibida su reproducción parcial o total

ACABADOS

PISOS

1. ALFOMBRA ANTIESTATICA COLOR GRIS CLARO.
2. CERAMICA DE 33 X 33 CMS. MOD. SPARTA BLANCO CON JUNTA DE 5 MM GRIS.

MUROS

3. PASTA ACRILICA TEXTURIZADA TIPO CARACOLEADA GRANO MEDIO COLOR BLANCO PERLA. PANTONE COOL GRAY 1C.
4. MAMPARAS MODULARES DE 1.70 M DE ALTO.
5. MAMPARAS MODULARES DE 1.20 M DE ALTO.
6. PINTURA CASCARA DE NARANJA HASTA 1.25 M DE ALTO Y COMPLETAR CON PINTURA ACRILICA LISA AMBAS COLOR BLANCO PERLA PANTONE COOL GRAY 1C.
7. CERAMICA DE 25 X 30 CM.MOD. AGHATA COLOR GRIS.

COLUMNAS

8. RECUBIERTA CON PASTA ACRILICA TEXTURIZADA TIPO CARACOLEADO GRANO MEDIO COLOR BLANCO PERLA. PANTONE COOL GRAY 1C.

PLAFOND

9. FALSO MODULAR DESMONTABLE FROST DE 61 X 61 CMS. C/INCENDIO, ACUSTICO, COLOR BLANCO CON SUSPENSION LINEA DE SOMBRA.

ZOCLOS

10. VINILICO COLOR CAFE DE 7CMS. DE ALTO O TIPO THORSMAN PARA ALOJAR INSTALACIONES SEGÚN EL CASO.

OTROS

11. CANCEL MIXTO DE ALUMINIO ANODIZADO NATURAL Y CRISTAL DE 9.7 MM. EN PARTE BAJA Y DE 6MM.EN PUERTA.

12. CORTINAS DE P.V.C. COLOR HUESO MATE.

13. MAMPARAS PARA SANITARIOS MODULARES ACABADO LAMINADO COLOR GRIS.

ILUMINACION.

A GENERAL DIFUSA DE 250 A 350 LUXES EN PLANO DE TRABAJO TEMPERATURA DE COLOR 3100 A 4000°K.
B LUZ CON LAMPARAS LED.
C CONCENTRADA DE 250 A 300 LUXES SOBRE PLANO DE TRABAJO, TEMPERATURA DE COLOR DE 3100 A 4000°K.
D GENERAL DIFUSA CON 200 LUXES EN PLANO DE TRABAJO, (*) TEMPERATURA DE COLOR 3100 A 4000 °K
E GENERAL DIFUSA CON 150 LUXES EN PLANO DE TRABAJO, (*) TEMPERATURA DE COLOR 3100 A 4000 °K

Información confidencial | Borrador para discusión | Prohibida su reproducción parcial o total

INSTALACIONES.

V	CONTACTO MONOFASICO 110V. DUPLEX POLARIZADO ALIMENTADO CON ENERGIA NORMAL.
W	CONTACTO MONOFASICO 110V. DUPLEX POLARIZADO ALIMENTADO CON ENERGIA REGULADA (UPS).
X	SALIDA PARA TELEFONO DIRECTO E INDIRECTO.
Y	RED DE COMPUTO.
Z	HIDRAULICA Y SANITARIA.

(*) EL PLANO DE TRABAJO SE CONSIDERA A UNA ALTURA DE 75 A 90 CMS. SOBRE EL PISO

Bibliografía:

- ARCHITECTURAL GRAPHIC STANDARDS RAMSEY AND SLEEPER 15ª EDICION 1994 AMERICAN INSTITUTE OF ARCHITECTS.
- ARTE DE PROYECTAR EN ARQUITECTURA. ERNST NEUFERT 20ª EDICION 1994 EDITORIAL GUSTAVO GILI, S.A.
- REGLAMENTO DE CONSTRUCCION DEL DEPARTAMENTO DEL DISTRITO FEDERAL DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACION 2 DE AGOSTO DE 1993.
- NORMAS PARA PROYECTOS DE ILUMINACION, GERENCIA DE PROGRAMACION Y NORMATIVIDAD ALDECA TELMEX 1993
- NORMAS DE DISEÑO PARA CENTROS DE ADMINISTRACION DE LA RED, GERENCIA DE PROGRAMACION Y NORMATIVIDAD ALDECA TELMEX 1994

Información confidencial | Borrador para discusión | Prohibida su reproducción parcial o total

INSTITUTO FEDERAL DE TELECOMUNICACIONES

NORMAS DE ELABORACIÓN

PARA TRABAJOS DE CONSTRUCCIÓN

Información confidencial | Borrador para discusión | Prohibida su reproducción parcial o total

CONTENIDO

1. PRESENTACION
1.1. OBJETIVO
1.2. DISPOSICIONES GENERALES

2. CARACTERISTICAS GENERALES DE LOS PLANOS
2.1. ESCALAS
2.2. TAMAÑO DE PLANOS
2.3. TIPOS DE LETRA
2.4. TIPOS Y GROSOR DE LINEAS
2.5. TIPOS DE PLANOS Y CLAVES

3. ANTEPROYECTOS
3.1. DEFINICION Y ALCANCES
3.2. PLANOS

4. PROYECTO EJECUTIVO
4.1. DEFINICION Y ALCANCES
4.2. PLANOS GENERALES
4.2.1. LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO
4.2.2. PLANO DE CONJUNTO
4.2.3. ALZADO DE BARDAS INTERIORES Y CORTES
4.3. PLANOS ARQUITECTONICOS
4.3.1. PLANTAS ARQUITECTONICAS
4.3.2. PLANTAS DE AZOTEAS
4.3.3. PLANOS DE CORTES
4.3.4. PLANOS DE FACHADAS
4.3.5. PLANOS DEFACHADAS DE CONJUNTO
4.3.6. PLANOS DE CORTE POR FACHADA
4.3.7. PLANOS DE DETALLES DE BAÑOS Y SANITARIOS
4.4. PLANOS DE INSTALACIONES
4.4.1. ELECTRICA
4.4.2. ILUMINACION
4.4.3. SISTEMA DE TIERRAS
4.4.4. HIDRAULICA Y SANITARIA
4.4.5. ELECTROMECANICA
4.4.6. TELEFONICA
4.4.7. ESPECIALES
4.5. PLANOS ESTRUCTURALES
4.5.1. CIMENTACION
4.5.2. SUPERESTRUCTURA
4.5.3. AZOTEA
4.5.4. DETALLES ESTRUCTURALES

Información confidencial | Borrador para discusión | Prohibida su reproducción parcial o total

5. CONTENIDO Y ALCANCE DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO EJECUTIVO

5.1. CARPETA DE ACABADOS Y DETALLES
5.2. MECANICA DE SUELOS
5.3. CUANTIFICACION
5.4. MEMORIAS DESCRIPTIVAS
5.5. MEMORIAS DE CALCULO
5.6. CROQUIS TAMAÑO CARTA

6. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

7. BIBLIOGRAFIA

8. ANEXO GRAFICO

Información confidencial | Borrador para discusión | Prohibida su reproducción parcial o total

1. RESENTACION

Las Normas Para Proyectos ejecutivos forman parte de las Normas Generales de Obras Civiles que Telmex emite.

1.1. OBJETIVO:

El presente documento tiene como objetivo homologar y establecer políticas y criterios para la elaboración de los Proyectos Ejecutivos que se elaboren tanto por personal interno como externo expresamente contratado para ello. Se definen los parámetros indispensables para que la información vertida en los proyectos sea la mínima indispensable para llevar a cabo en tiempo, costo y calidad previstos la ejecución de la obra en cuestión.

Este documento no es exhaustivo pretende establecer y elevar la calidad de los planos y documentos producidos para los proyectos.

1.2. DISPOSICIONES GENERALES:

El alcance y contenido de los proyectos ejecutivos que se elaboren deberán ajustarse a la presente Norma así como a las Normas de Diseño específicas que Telmex emita para los diversos tipos de edificios. También deben ajustarse al Reglamento de Construcción para el Distrito Federal, Estados y Municipios, a la Ley de Desarrollo Urbano, a la Ley Federal de Monumentos y Zonas Arqueológicas según la región de que se trate y a las disposiciones que Telmex emita al respecto.

Todo proyecto de obra nueva debe realizarse conociendo cabalmente el alineamiento, uso de suelo así como afectaciones y restricciones que por su ubicación sea objeto.

Las Normas para Proyectos Ejecutivos sustituyen en su totalidad a las emitidas por la Gerencia de Coordinación y Auditoría Técnica en Octubre de 1991 y se aplicarán a partir de su fecha de emisión.

2. CARACTERISTICAS GENERALES Y FORMATO DE PLANOS

Con el objeto de uniformizar todos los planos y evitar problemas con el uso de archivos elaborados por contratistas externos al igual que la graficación de los mismos.

Todos los planos que formen parte del Proyecto Ejecutivo deberán estar elaborados en Autocad graficados en papel bond y respaldados en CD.

Los CD deberán estar etiquetados con el nombre de los planos y archivos, fecha de elaboración, nombre del proyecto y empresa que desarrolla.

2.1. ESCALAS

En Autocad se dibujará escala 1:1 salvo para el Proyecto Estructural y Electromecánico en donde se aplicará la escala que más convenga según el área del edificio.
Para el graficado de los planos se escalará el pié de plano según el contenido del mismo y bajo los siguientes criterios.

Información confidencial | Borrador para discusión | Prohibida su reproducción parcial o total

ESCALA	TIPO DE DIBUJO
1:500 1:300 1:200 1:100	Levantamientos Topográficos y Plantas de Conjunto
1:100 1:75 1:50	Plantas, Cortes y Fachadas
1:30 1:25 1:20 1:10	Cortes por Fachada y Detalles

2.2. TAMAÑO DE PLANOS

Ver Anexo Gráfico.

MEDIDAS EN CM	TAMAÑO	TIPO DE DOCUMENTO
21.59 x 27.94	CARTA	Informes, Reportes fotográficos, Memorias descriptivas Catálogos de Conceptos Presupuestos Base, Croquis a escala Detalles constructivos Dictámenes Técnicos, Etc.
27.94 x 43.18	DOBLE CARTA	Croquis a escala Detalles constructivos Diagramas Organigramas Anteproyectos. Etc.
61 x 91 61 x 107	PLANO ESTANDARD	Anteproyectos Levantamientos Topográficos Proyectos Arquitectónicos Proyectos Estructurales Proyectos de Instalaciones, Etc.

2.3. TIPOS DE LETRAS

El tipo de letra a utilizar en los planos, croquis y detalles será la denominada "ROMANS" con el tamaño y grosor que se indican en el Anexo Gráfico. Con la finalidad de que se puedan corregir fácilmente los textos en planos.

Para los documentos del proyecto como catálogo de conceptos, memorias, informes, etc. se utilizará el tipo "Arial" tamaño 8 puntos como mínimo.

2.4. TIPOS Y GROSOR DE LÍNEAS

Para que los planos tengan la misma calidad de línea sin importar en que ploter se grafiquen, se utilizará el color relacionado con el grosor de la pluma según ANEXO GRAFICO.

2.5. TIPO DE PLANOS Y CLAVES

Por el tipo de información y dibujos que los planos contienen se debe clasificar anotando la clave correspondiente, seguido de un número progresivo.

AP	Anteproyecto
AP-1	Planta de conjunto
AP-2	Planta arquitectónica
AP-3	Cortes y fachadas (según se requiera)

En el caso de que se hicieran varias opciones se indicara con la letra "a", "b" o "c" después de la clave. Ejemplo AP-1a, AP-1b etc.

PLANOS GENERALES

CLAVE	PLANO
G-1	TOPOGRAFICO
G-2	DE CONJUNTO

PLANOS ARQUITECTONICOS

CLAVE	PLANO
A-	PLANTAS, CORTES Y FACHADAS
AC-	ACABADOS

PLANOS DE DETALLES

CLAVE	PLANO
DA-	ESCALERAS, CONSTRUCTIVOS, CORTES POR FACHADA Y ALBAÑILERIA
DB-	BAÑOS Y SANITARIOS

PLANOS DE INSTALACIONES:

CLAVE	PLANO
IE-	ELECTRICA E ILUMINACION
IEC	ELECTROMECANICA
ST-	SISTEMA DE TIERRAS
IHS-	HIDRAULICA Y SANITARIA
IT-	TELEFONICA
IS-	ESPECIALES

PLANOS ESTRUCTURALES

CLAVE	PLANO
E	CIMENTACION, SUPERESTRUCTURA, AZOTEAS, PAVIMENTOS, CIMENTACIÓN DE BARDAS, RAMPAS ETC.

3. ANTEPROYECTOS

3.1. DEFINICION Y ALCANCES

El anteproyecto define de forma conceptual las características generales del proyecto mediante la adopción y justificación de soluciones concretas, sustentadas con bases técnicas. Su contenido es suficiente para llevar a cabo la revisión sobre el estricto cumplimiento de los reglamentos y normas técnicas en el ámbito de la empresa y los ordenes, federal, estatal y municipal. No es suficiente para llevar a cabo la construcción.

El alcance es el siguiente:
Investigación inicial y programa arquitectónico:
En esta etapa se recaba toda la información sobre el uso, destino y operación de la edificación así como los lineamientos oficiales que apliquen para obtener y desarrollar:
Programa arquitectónico
Definición de áreas y su interelacion
Relación de equipo y mobiliario
Instalaciones
Funcionamiento general

Todo lo anterior se presenta por escrito y constituye la memoria descriptiva del anteproyecto.

3.2. PLANOS

Elaboración de croquis y planos se hará con las caracteristicas indicadas en él Capitulo 2.

Plantas de conjunto indicando M^2 de terreno, patios, estacionamientos, jardín y área construida total, plantas arquitectónicas, indicando M^2 construidos por planta, M^2 útiles y m2 de servicios.

Cortes, fachadas y secciones según se requiera en todos los planos el dibujo será a escala y acotado indicando:
Elementos estructurales, muros, cancelería, mobiliario, idea general de acabados, soluciones básicas de estructura e instalaciones

4. PROYECTO EJECUTIVO

4.1. DEFINICION Y ALCANCES

El proyecto ejecutivo desarrolla el diseño básico resuelto en el anteproyecto, con la determinación completa de detalles y especificaciones de todos los materiales, sistemas constructivos y equipos fijos; se realiza por completo antes de la construcción del inmueble ya sea nuevo, adaptación o ampliación.

Su contenido reglamentario es el necesario y suficiente para obtener las licencias, autorizaciones y los permisos de los ordenes federal, estatal y municipal y desde luego lo que a la empresa corresponda.

El alcance del trabajo comprende:

- Planos de plantas, alzados, secciones y detalles de las cimentaciones, estructura, instalaciones, tecnologías, oficios y de todas aquellas participaciones que el tipo de edificio requiera.
- Catálogo de detalles y especificaciones, técnicas generales y particulares
- Catálogo de conceptos.
- Memorias de los estudios propios de la solución arquitectónica, de las cimentaciones, estructuras e instalaciones

El contenido de los planos y documentos se detalla a continuación:

4.2. PLANOS GENERALES

4.2.1. LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO

Deberá contener:

- Croquis de localización geográfica
- Dibujo del estado
- Localización de la población
- Carreteras de acceso
- Zona de influencia indicar:
  Manzanas adyacentes
  Nombres de calles
  Límite del centro de abonados
  Orientación
- Croquis manzanero indicando:
  Uso del suelo
  Distancia a dos esquinas
  Pozos de visita en manzana
  Postes: de Alumbrado, C.F.E. y Telefónicos en manzana
  Red: de Agua Potable y Drenaje
  Pavimentos, banquetas
  Ubicar contrucciones existentes en manzana y frente a ella
- Levantamiento de terreno indicar:
  En cada vértice; distancia, rumbo, ángulo y nivel
  Localización de servicios municipales
  Ancho de calles, banquetas y sus materiales, con secciones dimensionadas
  Alineamiento, posibles afectaciones y restricciones
  Poligonal de apoyo
  Distancia a esquinas más próximas
  Curvas de nivel, niveles en cuadrícula de 5 x 5 mts.
  Orientación norte (magnético o atmosférico)
  Coordenadas y abscisas
  Localización banco de nivel estable
  Tipo de suelo, árboles y su diámetro con ubicación acotada
  Bardas y construcciones existentes, dimensiones
  Instalaciones existentes
  Construcciones colindantes, nombre de propietarios
  Cuadro de cálculo: estación, punto visado. Ángulo, rumbo calculado, distancia, proyecciones corregidas, vértice, coordenadas, producto para obtención de superficie y superficie.
  Voltajes de líneas eléctricas
  Diámetro y profundidad de línea de agua potable
  Diámetro y profundidad de línea de alcantarillado y pozos de visita
  Cuadro de simbología
  Memoria descriptiva
  Reporte fotográfico
  Ver Anexo Gráfico

4.2.2. PLANO DE CONJUNTO

Deberá contener:

Norte (orientación)
Croquis de Localización
Nombre de las calles
Ubicación correcta del edificio
Cotas generales
Cotas parciales
Pavimento (dibujo)

Pendientes de patios
Nomenclatura de edificios
Accesos: público, personal y vehicular, colindancias y arroyos, niveles de piso, terminado en patios y banquetas, ubicación del banco de nivel topográfico, cotas y tipo de zapatas, invariablemente el banco de nivel arquitectónico será el + 0.00 ubicado en la planta baja del edificio por lo que debe indicarse la conversión con el nivel topográfico en forma visible y clara
Cajones de estacionamiento numerados y acotados
Circulación
Acceso

Referir a Carpeta de Detalles:
Número oficial
Guarnición y banquetas
Puertas de acceso
Tapajuntas en colindancia
Arriates
Rejas
Simbología de acabados

4.2.3. ALZADO DE BARDAS INTERIORES Y CORTES TOPOGRAFICOS

Planta esquemática con cortes indicados
Nivel de terreno natural
Banco de nivel y conversión según plano topográfico
Nivel de piso terminado
Nivel de desplante de zapatas
Nivel de desplante de bardas
Zapatas
Límite de terreno
Límite de propiedad
Vértices según topográfico
Ejes
Cotas de longitudes y altura de zapatas
Referir a plano estructural los detalles correspondientes
Escalonamiento de cimientos y desplante de bardas (según terreno) Para notas y simbología ver Anexo Gráfico

4.3. PLANOS ARQUITECTONICOS

4.3.1. PLANTAS ARQUITECTONICAS

Debe contener:
Planta y corte esquemático de Localización
Orientación
Ejes
Elementos estructurales en dimensiones reales
Proyección de volados
Localización de muros
Altura de muros
Diferenciar tipo de muros
Localización de castillos
Indicar vanos de puertas, ventanas y registros
Puertas con abatimiento real y completo
Cambios de nivel en pisos y plafones
Mobiliario en dimensión y posición reales
Juntas constructivas
Tapajuntas
Cotas totales
Cotas entre ejes
Cotas de muros referidos a ejes

Cotas de vanos
Cotas de circulaciones a paños de muros
Cotas de ductos
Cotas de proyección de volados
Nomenclatura de ejes de acuerdo al plano estructural
Nomenclatura de uso de locales
Niveles de piso terminado referido a un banco de nivel
Pendientes de patios
Referir todos los detalles correspondientes
Indicar simbología de acabados de piso, muros, trabes plafones, columnas, zoclos.
Indicar por medio de la simbología establecida los cambios de acabado en pisos y de tipo de plafon y/o cambio de nivel del mismo
Indicar circulaciones: horizontales, verticales, cubo de elevador, cubo de escalera
Indicar accesos

4.3.2. PLANTAS DE AZOTEAS

Debe contener:
Planta y corte esquemático de Localización
Orientación
Ejes
Niveles referidos al banco de nivel de:
Lecho alto de losa
Pretil terminado
Faldones
Cumbreras en losas inclinadas
Indicar:
Areas tributarias de bajadas de agua pluviales
Pendientes y porcentaje de pendientes
Parteaguas
Bajadas de agua pluvial y caídas libres
Coladeras
Canalón y drenaje de B.A.P. en losas inclinadas
Escaleras marinas
Juntas constructivas
Tapajuntas
Simbología de acabados
Nomenclatura de ejes
Referencia de todos los detalles a la carpeta respectiva
Cotas de entre ejes y totales, volados a ejes, separación de juntas constructivas

4.3.3. PLANOS DE CORTES

Debe contener:
Planta esquemática
Localización y orientación de cortes
Indicar en corte:
Losas, trabes, columnas, firmes y pisos
Altura de muros
Diferenciar tipos de muro
Canceles, ventanas, celosías, parteluces, puertas, faldones, cadenas de remate, de desplante, e intermedias
Plafones
Ductos
Vanos de ventanas, puertas y registros
Barandales
Niveles de piso terminado referidos a un banco de nivel
Cotas de:

Entre ejes y totales
Volados
Vanos
Faldones
Entrepaños
Antepechos
Cerramientos
Alturas totales
Indicar:
Nomenclatura de ejes
Uso de locales
Referencia de todos los detalles
Simbología de acabados de pisos, muros, plafones, columnas, zoclos y trabes
Etapas de construcción o ampliación (según el caso) en general
Concordancia con la información de las plantas arquitectónicas

4.3.4. PLANOS DE FACHADAS

Planta esquemática
Localización de fachada
Orientación
Indicar:
Elementos estructurales cuando estén fuera de los paños límite
Muros límite
Cancelería, herrería con abatimientos
Barandales, celocías, parteluces faldones, quitasoles, rampas, escalones, rejas, rodapié. Puertas y su abatimiento
Ejes
Niveles de piso terminado y pretil terminado referidos a un banco de nivel
Cambios de paños y de material
Tapajuntas
Simbología de acabados
Cotas:
Totales parciales, volados faldones, alturas
Los elementos en fachada deberán reflejarse en plantas, cortes y viceversa

4.3.5. PLANOS DE FACHADAS DE CONJUNTO

Alzado de bardas visto por el interior y alzado de bardas visto al exterior cuando den a la calle con el objeto de que se vea en conjunto la fachada y hacer un estudio de esta, con respecto a su entorno los datos que deben indicarse son los siguientes:

Croquis de Localización de alzados
Niveles de patio
Niveles de terreno natural
Repisones
Castillos
Juntas constructivas
Escalonamientos de barda
Niveles de desplante de barda
Nivel superior de barda
Proyección de cimientos de barda
Rampas, escalones y desniveles
Barandales, celosías. Rejas y herrería en general
Cambio de material
Simbología de acabados

Todos los elementos indicados en plantas arquitectónicas, deberán reflejarse en fachadas cotas de alturas totales y parciales, juntas constructivas, volados, faldones, etc.

4.3.6. PLANOS DE CORTE POR FACHADA

Planta esquemática
Localización de cortes
Cortes por fachada
Indicar:
Elementos estructurales
Muros y sus componentes
Volados, faldones y cerramientos
Plafones y estructura
Canceleria, herrería y sus elementos
Pisos y sus componentes
Azoteas con sus componentes
Juntas constructivas
Desplantes
Especificaciones de materiales y elementos
Niveles de pisos terminado
Pendientes
Nomenclatura de locales
Ejes
Cotas de:
Paños a ejes estructurales
Espesores de materiales
Alturas libres
Elementos estructurales
Separación de juntas constructivas
Concordancia con planos arquitectónicos
Referencia a carpeta de detalles

4.3.7. PLANOS DE DETALLES DE BAÑOS Y SANITARIOS

Indicar:
Elementos estructurales
Posición de muebles sanitarios
Ductos de instalaciones
Mamparas
Puertas con abatimiento completo
Ventanas
Accesorios
Cortes
Coladeras
Pendiente de pisos para desagüe
Sardineles
Despiece de acabados en muros y columnas
Cambio de material
Plafones
Cotas de elementos estructurales y alturas de muebles y accesorios
Mamparas
Indicar:
Tabla con especificaciones de muebles y accesorios
Tabla de acabados
Referencia a carpeta de detalles
Para notas y simbologías de planos arquitectónicos ver Anexo Gráfico

4.4. PLANOS DE INSTALACIONES

4.4.1. INSTALACION ELECTRICA

Acometida eléctrica
Subestación tipo y detalles de instalación:
Máquina de emergencia tipo y detalles de instalación
Sistema de derrames de combustible
Sistema de llenado de agua a radiador
Cargador de baterías
Chimenea, atenuador etc.
Equipo de alta y baja tensión
Centro de carga identificado y señalizado
Tipo de luminarias y lámparas
Timbres, reloj checador, intercomunicador, etc.
Contactos
Apagadores
Tableros
Ductos
Cableado señalizado
Calibres circuitos
Contactos especiales
Elaboración y referencia a Carpeta de Detalles de:
Murete de medición según el caso
Trinchera para tuberías de diesel
Tanque diesel y dique
Plataforma de subestación
Registros, soportes para tuberías y charolas de cables
Sistema de anclaje de maquinas
Huecos para ventilación y extracción etc.
Diagrama unifilar a alimentación sistemas y equipos de otras instalaciones hidráulicas, gases, telefonía, sonido, elevadores, etc.
Simbologías, balanceo y cuadros de carga
Referencia a plano de simbología
Ver documentos de referencias

4.4.2. ILUMINACION

Planos de iluminación: en plantas arquitectónicas y de conjunto sin simbología de acabados se indicará:
Despiece de falso plafón
Tipo y ubicación de luminarias y acotación en ambos sentidos
Altura de montaje
Curvas de distribución en luxes
Niveles de iluminación interior y exterior
Control de luminarias
Información técnica de luminarias
Iluminación de emergencia
Coordinación con otras instalaciones
Notas y simbología
Elaboración y referencia a carpeta de detalles de:
Soporte de luminarias, preparaciones etc.

4.4.3. SISTEMA DE TIERRAS

En plantas arquitectónicas y de conjunto se indicara:
Malla de sistema de tierras

Colas de tierras
Tipo y calibre de cable
Pasos en cimentación
Electrodos de puesta a tierra
Registro de electrodos y sus dimensiones
Aterrizamiento de:
Subestación
Equipo de medición
Malla ciclón
Puertas
Contactos
Ubicación de barra principal de tierras
Cédulas de cableados con trayectorias
Ubicación y tipo de pararrayos
Coordinación con las otras instalaciones
Elaboración y referencia a Carpeta de Detalles de:
Conexión de electrodos, barra de tierras, derivación de cables, puesta a tierra de los diversos elementos etc.
Notas y simbologías
Ver documentos de referencias

4.4.4. INSTALACION HIDRAULICA Y SANITARIA

En plantas arquitectónicas sin acabados ni mobiliario y de cortes se indicara La red general de alimentación:
Toma de agua, medidor
Válvulas llaves de manguera
Entrada a cisterna, diámetros
Pendientes
Especificaciones de material
Columnas de agua fría.
También se indicara la red general de drenaje:
Pendientes en patio,
Rejillas, registros,
Bajadas de agua pluvial,
Bajadas de aguas negras, fosas sépticas,
Pozos de absorción,
Niveles, diámetros de tuberías,
Materiales, cotas generales de salida de drenaje y toma de agua a la esquina más próxima y colindancia

En cada nivel se indicará lo siguiente:
Deposito de agua fría, cisterna, tinacos, equipos de bombeo, etc.
Columnas de agua, alimentación a los diferentes muebles y accesorios anotando diámetro, red de agua caliente, calentadores, diámetros, desagüe de todos los muebles, ramales, tubos ventiladores, bajadas de agua pluvial, bajadas de aguas negras, céspoles, coladeras, tapón registros, válvulas, etc.

En cada planta se dibujará un isométrico, tanto de instalación sanitaria como de las instalaciones hidráulicas

Deberá anotarse la pendiente de los ramales de desagüe y el material con sus respectivas especificaciones, pintura, etc.

En planos de detalles de baños y sanitarios se dibujará a detalle toda la instalación hidráulica y sanitaria anotando todos los datos que se requieren

En corte por servicios se indicarán:
La columna de alimentación desde P. B. Hasta el último nivel, anotando también, diámetros, conexiones, etc., igualmente se indicará el desagüe desde el último nivel hasta planta baja indicando diámetros, conexiones, pendientes, registros, tubos ventiladores, B.A.P., B.A.N, material y especificaciones

Elaborar plano de detalle de cisternas:

Equipo de bombeo, calderas y equipo hidroneumático según sea el caso, anotando claramente las especificaciones del equipo, Localización, cotas parciales y totales

Elaboración y referencia a carpeta de detalles de:

Soportes de tuberías, bases para bombas, pasos de tubería por losa o muro, registros, fosas sépticas pozos de absorción, etc.

Notas y simbologías

Ver documentos de referencias

4.4.5. INSTALACION ELECTROMECANICA

En plantas arquitectónicas sin acabados, ni mobiliario se indicará:

Inyección y extracción de aire, control de humedad y filtración

Balance térmico

Refrigeración y humidificación

Posición de difusores, rejillas, termostatos

Redes de ductos horizontales

Posición de ductos verticales

Redes de tubería para refrigeración, agua refrigerada, agua caliente, vapor y agua de condensación

Isométricos de tuberías,

Coordinación con las otras instalaciones

Elaboración y referencia a Carpeta de Detalles de:

Bases para chillers, bombas, manejadoras, tanque de reposición de agua, etc.

Notas y simbologías

Ver documentos de referencia

4.4.6. INSTALACION TELEFONICA Y SONIDO

En plantas arquitectónicas sin acabados y con mobiliario se indicaran:

Posición de todos los elementos de los sistemas de telefonía, sonido, monitoreo y circuito cerrado de televisión

Capacidad de conmutador

Capacidad de amplificador

Redes para telefonía, intercomunicación, sonido, monitoreo y circuito cerrado de t.v.

Dimensiones de las canalizaciones

Tipo de cable, calibre y numero de pares

Dimensiones de registros

Canalización exterior

Dimensiones del local para control y especificaciones de obra civil

Distribución y acomodo de los equipos y salidas

Coordinación con otras instalaciones

Elaboración y referencia a Carpeta de Detalles de:

Raks, sujeción de equipo, ductos, charolas de cables, etc.

Notas y simbologías

4.4.7. INSTALACIONES ESPECIALES

Sistema contra incendios y detección de humos

Indicar sistema y tipos de equipos a utilizar

Ubicación de controles sensores y/o detectores

Sistema de extinción de fuego

Tuberías etc.

Cuarto de control con especificaciones de obra civil

Elaboración y referencia a Carpeta de Detalles

Deberán incluirse en estos planos todos los datos, especificaciones e información necesaria para la ejecución correcta en obra

Para notas y simbología ver Anexo Gráfico

4.5. PLANOS ESTRUCTURALES

4.5.1. CIMENTACION

Planta de Cimentación
Ejes dimensionados
Tipo de cimentación:

- Zapata aislada

Indicar:
Zapata, trabe de liga, contratrabe, dado

- Zapata corrida

Indicar:
Zapata, cadena de desplante, castillos, columnas, etc.

- Losa de cimentación

Indicar:
Refuerzo en desplante de muros

- Cajón compensado
- Pilotes y pilas

Indicando:
Número y distribución, dados, contratrabes, muros perimetrales.
Se indicará en todos los casos:
Niveles de desplante
Firme y plantillas de cimentación
Alturas y profundidades
Secciones y peraltes dimensionados de todos los elementos estructurales
Especificaciones y detalles de:
Armados, traslapes, anclajes, refuerzos longitudinal y transversal
Materiales
Señalamiento y dimensionamiento de cubos
De escaleras y elevadores
Pasos de instalaciones y pasos de hombre
Notas generales
Tabla de equivalencias

4.5.2. SUPERESTRUCTURA

Planta y corte esquemático
Planta tipo por secciones y/o niveles
Ejes dimensionados
Señalamiento de trabes
Losas de entrepiso
Distribución de columnas
Distribución de muros de carga
Armado de losas en ambos sentidos
Indicar:
Proyección de volados
Secciones y peraltes dimensionados de todos los elementos estructurales
Especificaciones y detalles de:
Armados, traslapes, anclajes, refuerzos longitudinal y transversal
Materiales
Señalamiento y dimensionamiento de cubos de escaleras y elevadores
Pasos de instalaciones y ductos.

4.5.3. AZOTEAS

Planta y Corte de localización
Ejes dimensionados
Señalamiento de trabes

Armado en ambos sentidos
Señalamiento de cubos de elevadores y escaleras
Indicar cortes
Señalamiento de volados

Indicar:

Secciones y peraltes dimensionados de todos los elementos estructurales
Especificaciones y detalles de:
Armados, traslapes, anclajes, refuerzos longitudinal y transversal
Materiales

4.5.4. DETALLES ESTRUCTURALES

Se elaborarán detalles de bardas, pretiles, arrastres para equipos, pavimentos, rampas, cisternas etc. indicando:

Niveles de desplante
Firmes
Alturas y profundidades
Secciones y peraltes dimensionados de todos los elementos estructurales
Especificaciones y detalles de:
Armados, traslapes, anclajes, refuerzos longitudinal y transversal
Materiales
Pasos de instalaciones y pasos de hombre
Ver documentos de referencia
Para notas y simbología ver Anexo Gráfico.

5. CONTENIDO Y ALCANCE DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO EJECUTIVO

5.1. CARPETA DE ACABADOS Y DETALLES

Para cada proyecto se elaborara la carpeta en hojas tamaño carta y de acuerdo a lo establecido en los capítulos 2 y 7 con el siguiente contenido:

- HOJAS DE ACABADOS

Indicando la relación de acabados de piso, muros, columnas, trabes, plafon, zoclo y rodapies. Con redacción clara y precisa de materiales y la simbología correspondiente

- HOJAS DE DETALLES

De acuerdo al tipo de detalles estos se clasifican en:

TIPO	CLAVE
ARQUITECTONICOS	DA
EXTERIORES	DE
CARPINTERIA	DC
HERRERIA	DH
MAMPARAS	DM
MALLA CICLON	DMC
INSTALACIONES	DI
SISTEMA DE TIERRAS	DT
Etc.	

5.2. MECANICA DE SUELOS

5.2.1. TRABAJOS DE CAMPO

Exploración en campo indicar: tipos de sondeo, penetración, longitud, diámetro, peso y altura de caída libre de perforación, número de golpes, tabla de sondeos

5.2.2. TRABAJOS DE LABORATORIO

Contenido de agua; límite de consistencia; porcentaje de partículas finas; resistencia al esfuerzo cortante; saturación bajo carga; densidad de sólidos; perfil de sondeo

5.2.3. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Capas y espesores de los estratos; composición de estratos
Mediciones de conductividad eléctrica del terreno
Expresión de cálculo (capacidad del suelo) conclusiones
Croquis de Localización del predio
Croquis del terreno
Planta de conjunto (Localización de sondeos)
Descarga de columnas
Procedimientos constructivos
Gráficas

5.3. CUANTIFICACION

5.3.1. HOJAS GENERADORAS

De obra civil Indicar la localización del concepto por cuantificar anotando la clave del mismo, dimensiones, numero de piezas y total, hacer la referencia al plano, nivel, zona de que se trate.
De acero además de lo anterior indicar varillas longitud, diámetro kg. Totales por tipo de varilla

5.3.2. CATALOGO DE CONCEPTOS

En los formatos establecidos, indicar en orden progresivo la clave de cada concepto, nombre del mismo, unidad y cantidad. Los conceptos deben de clasificarse por edificios, obras exteriores y barda perimetral con el desglose de sus partidas correspondientes.

5.3.3. ESPECIFICACIONES

En la elaboración de especificaciones se indicará:

Definición del concepto
Materiales
Generalidades y ejecución de las principales actividades
Criterios generales de medición para fines de pago
Conceptos generales que incluyen el precio unitario
Tolerancias

5.4. MEMORIAS DESCRIPTIVAS

Documento en el que se describirá: tipo de edificio, destino, ubicación, programa arquitectónico, numero de niveles, sistema constructivo en general

5.5. MEMORIAS DE CÁLCULO

Documento en el que se asiente los cálculos necesarios para llegar al diseño de: estructuras, instalación hidrosanitaria, instalación eléctrica, iluminación, instalación electromecánica, clima e instalaciones especiales. Ver documentos de referencia para los contenidos mínimos de estas memorias.

5.6. CROQUIS TAMAÑO CARTA

Se elaborarán en los formatos establecidos en el Capitulo 2 a escala conveniente en hoja tamaño carta:
Planta de Localización con domicilio completo
Planta de conjunto
Plantas arquitectónicas
Cortes generales
Indicando cotas generales, nombre de locales, amueblado fijo, elementos estructurales, muros, celosías, etc.

6. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

Para la elaboración de los proyectos ejecutivos debe tomarse en cuenta la Normatividad que la empresa ha emitido según el proyecto a desarrollar de acuerdo a la siguiente relación.

Normas de diseño para:

- Proyectos de Iluminación
- Instalación Hidrosanitaria
- Suministro de Energía Eléctrica
- Estructura Metálica
- Estructura de Concreto
- Guía de Mecánica de Suelos
- Lineamientos Generales de Mecánicas de Suelo
- Manual de Aplicación de Proyectos
- Arrastres para Equipo de Clima
- Zonas de Huracanes
- Normas de Sistema de Tierras
- Guías Técnicas de Sistemas de Tierras

7. BIBLIOGRAFIA

NORMAS DE PROYECTO DEL D.D.F.
México, D.F. 1975

NORMAS DE ARANCELES PARA EL PAGO DE PROYECTOS DEL I.M.S.S.
México, D.F. 1989

ARTE DE PROYECTAR EN ARQUITECTURA
Prof. Ernst. Neufert.
Editorial Gustavo Gili S.A. Barcelona vigésima edición 1989

GUIA PARA EL DESARROLLO DE PROYECTOS ARQUITECTONICOS
Arq. Alvaro Sánchez.
Editorial Trillas México D.F. 1972

REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL DISTRITO FEDERAL
Gaceta oficial del Departamento del Distrito Federal
México, D.F. 2 de Agosto de 1993.

GUIA DE LA CONSTRUCCION
Departamento del Distrito Federal
México, D.F. 1989

BIBLIOTECA ATRIUM PARA LA CONSTRUCCION
Editorial Océano 1995

ARANCEL DEL COLEGIO DE ARQUITECTOS DE MEXICO 1993

INSTITUTO FEDERAL DE TELECOMUNICACIONES

MANUAL DE APLICACIÓN PARA TRABAJOS TIPO

CONTENIDO

1. **PRESENTACION**
   1.1. Objetivo
   1.2. Disposiciones Generales

2. **ALCANCE**

3. **ESTUDIOS PRELIMINARES**

4. **PROCESO GENERAL DE APLICACION**

5. **ELABORACION DEL PLANO DE CONJUNTO**
   5.1. Sembrado del Edificio
   5.2. Trazo de Pavimentos
   5.3. Nivelacion
   5.4. Bardas
   5.5. Instalaciones

6. **ELABORACION DEL PLANO DE CIMENTACION**

7. **INTEGRACION CON EL PROYECTO TIPO**

8. **DOCUMENTOS DE REFERENCIA**

9. **BIBLIOGRAFIA**

10. **ANEXO GRAFICO**

Información confidencial | Borrador para discusión | Prohibida su reproducción parcial o total.

PRESENTACION

El Manual de Aplicación para Proyectos Tipo forma parte de las Normas Generales de Obras.

1.1. OBJETIVO

El presente documento tiene como objetivo homologar y establecer políticas y criterios para la elaboración de los Proyectos Ejecutivos que se elaboren tanto por personal interno como externo expresamente contratado para ello. Se definen los parámetros para que la información vertida en los proyectos sea la mínima indispensable para llevar a cabo en tiempo, costo y calidad previstos la ejecución de la obra en cuestión.

1.2. DISPOSICIONES GENERALES:

En todos los Proyectos Ejecutivos de edificios deben aplicarse los Proyectos Tipo vigentes autorizados por TELMEX. Salvo en aquellos casos excepcionales en que por disposiciones oficiales del INAH, INBA o la Oficina de Obras Públicas correspondiente condicione los permisos y licencias a formas y acabados diferentes.

2. ALCANCE

El Proyecto Tipo establece la información constante del Proyecto Ejecutivo: áreas, locales, acabados, instalaciones, etc., en el interior del edificio y se complementará con la información que en cada caso es diferente como tamaño y geometría del terreno, ubicación del edificio, instalaciones exteriores, cimentación del edificio y bardas según el caso.

En este documento se establecen las políticas y criterios a seguir para solucionar el conjunto en general y dependerá de cada Coordinación de Obras Civiles la solución final que se le dé a cada proyecto sin detrimento del cumplimiento de las políticas establecidas por la Empresa.

3. ESTUDIOS PRELIMINARES

Conocida la ubicación física del terreno es necesario verificar lo siguiente:

Servicios urbanos

- Agua
- Luz
- Drenaje
- Banquetas
- Pavimentación
- Mobiliario urbano

Uso de suelo permitido

- Afectaciones
- Restricciones
- Contexto urbano
- Disposiciones del Municipio

Levantamiento topográfico

Mecánica de suelos para establecer:

- Características del terreno
- Tipo de cimentación del edificio y bardas

Información confidencial | Borrador para discusión | Prohibida su reproducción parcial o total.

- Tipo de pavimentos, rampas y banquetas
- Resistividad eléctrica para sistema de tierras

4. PROCESO GENERAL DE APLICACION

A partir del análisis y resultados de los estudios previos los pasos a seguir son los siguientes:

a) Elaboración del Plano de Conjunto
b) Elaboración del Plano de Cimentación del edificio y bardas
c) Integración al Proyecto Tipo

5. ELABORACION DEL PLANO DE CONJUNTO

5.1. SEMBRADO DEL EDIFICIO

Tomando en cuenta los resultados y el análisis de los estudios preliminares se procederá a ubicar el edificio dentro del predio bajo los siguientes parámetros.

- **Terreno en esquina o con dos frentes.** Tendrá preferencia el frente por donde pase la red telefónica, si ya existiera, la mayoría de los servicios urbanos o la factibilidad de ellos, la calle más ancha y/o la vialidad más importante.

- **Ubicación de torre de microondas**. La ubicación de la torre de microondas debe estar al fondo del terreno y se deberá consultar con la Gerencia de Ingeniería de la región: altura, tipo de torre, desarrollo de retenidas, etc., para la ubicación definitiva.

5.2. TRAZO DE PAVIMENTOS

- **El área por pavimentar**. Con pavimento de concreto armado se considera en el sentido largo del edificio desde el frente del terreno hasta un metro después del muro de fachada posterior. En el sentido corto el pavimento será desde el muro de colindancia paralelo al eje "A" hasta el límite de la puerta de acceso de camionetas, si el terreno tiene un frente menor a 15 m. se pavimentará hasta la colindancia.

- **Pendientes.** Deben ser de por lo menos 2% como se indica más adelante.

En el proyecto tipo se indican detalles de pavimento sin embargo el estudio de Mecánica de Suelos proporcionará las consideraciones necesarias para la especificación idónea del tipo de pavimento.

5.3. NIVELACION

El nivel de acceso al predio o sea la entrada de camionetas siempre deberá estar al mismo nivel que el de la banqueta pavimentada. Si no existe banqueta pavimentada el nivel de esta deberá estar 20 cm. arriba del arroyo pavimentado de la calle de no existir arroyo pavimentado considerar 20 cm. más.

El nivel más bajo del patio pavimentado no debe ser más bajo que el de la calle. Se debe evitar drenar el patio hacia las colindancias, este siempre debe desaguar hacia la calle y/o hacia el terreno limpio natural. La pendiente debe ser de por lo menos 2% y se recomienda desaguar la mitad del patio hacia la calle y la otra hacia el terreno natural, salvo que la topografía del terreno no lo permita y/o las autoridades municipales o delegacionales competentes indiquen otra solución.

Información confidencial | Borrador para discusión | Prohibida su reproducción parcial o total.

El nivel de piso terminado de la planta baja del edificio siempre se le considerará como banco de nivel arquitectónico ±0.00 este nivel debe estar 40 cm. arriba del nivel de patio, en aquellas zonas susceptibles de inundaciones deberá estar a 60 cm. como mínimo ver documentos de referencia .

Se indicará claramente en el plano de conjunto la conversión del banco de nivel topográfico con el banco de nivel arquitectónico.

Se elaborará en un plano los cortes generales topográficos con la nivelación propuesta para visualizar y cuantificar rellenos, excavaciones, altura de muros de contención, desplante de cimientos, taludes etc. Deben realizarse por lo menos cuatro cortes generales.

5.4. BARDAS

Las bardas podrán ser: de muro de block, muro mixto de block y malla ciclón en todos los casos la altura debe ser de 3.00m como mínimo.

La utilización de los diferentes tipos de barda se regirá por los siguientes criterios:

- Barda mixta en fachada y malla ciclón en colindancias.
- Barda de block en todo el perímetro del terreno en aquellas zonas de poca seguridad y vigilancia
- Barda de acuerdo al entorno urbano en aquellas zonas donde las autoridades competentes lo determinen.

En el caso de barda de block que por efecto de la topografía del terreno tuviera que escalonarse este deberá ser en módulos de 20 cm en el sentido vertical y en el horizontal en tramos de 3.00m. Se utilizarán juntas de construcción a cada 30 m de longitud. El cimiento de las bardas tendrá una profundidad mínima de 60 cm o lo que indique el estudio de Mecánica de Suelos.

La barda de malla ciclón invariablemente se desplantará sobre una dala de concreto armado con postes a cada 3 m ahogados en muertos de concreto

En caso de bardas existentes estas se conservarán siempre y cuando sean de block, tabique o piedra de la región, que reúna las cualidades de estabilidad y seguridad requeridas.

En predios donde ya existan bardas o muros colindantes se utilizará la malla ciclón para delimitar el terreno con las características arriba descritas.

5.5. INSTALACIONES

- **Pozo de Acometida Telefónica**. La ubicación y dimensiones de este pozo las define la Normatividad vigente que deberá consultarse para ello ya que los ductos de la acometida siempre van en relación con la Fosa de Cables y el distribuidor.

- **Instalación Hidráulica**. Se acotará la ubicación de la toma domiciliaria con respecto a la esquina más próxima al predio, igualmente se indicarán la válvula check, válvula de globo, medidor con visillo en barda para su lectura y llave de nariz. Deben indicarse la trayectoria de la tubería, la alimentación a tinaco así como los diámetros y el material. La instalación hidráulica no deberá cruzarse con ninguna otra instalación.

- **Instalación Sanitaria**. Se trazará el ramaleo para esta instalación indicando la salida de los muebles sanitarios, diámetro de tubería, material, registros, con su respectivo nivel de tapa y de profundidad, pendiente y dirección del recorrido. El primer registro se ubicará a una distancia

Información confidencial | Borrador para discusión | Prohibida su reproducción parcial o total.

mínima de 1.00m con respecto al paño exterior de la cimentación, la distancia máxima entre registros debe ser de 5.00 m medida de centro a centro de los mismos.

Debe acotarse la distancia entre la salida del drenaje a la red municipal y la esquina más próxima del predio. La distancia mínima que debe existir entre la tubería de alimentación de agua y la sanitaria es de 1.50 m en todos los sentidos.

De no existir servicio de drenaje municipal se debe construir fosa séptica y pozo de absorción de ser así se debe indicar en el plano las dimensiones, nivel de tapas y de profundidad tomando en consideración la información del estudio de Mecánica de Suelos.

- **Instalación Eléctrica**. Se ubicará la acometida de energía eléctrica acotando la distancia de ésta a la esquina más próxima, también se ubicará: el muro de medición con su gabinete, 3 registros el primero junto al muro de medición, el segundo frente a la sala automática y el tercero frente a la Sala de Máquina de Emergencia. Se debe indicar diámetro, tipo de material y cota entre registros. Igualmente se deberá ubicar la subestación ya sea de tipo pedestal con su respectiva plataforma o tipo poste y en ambos casos ubicar los registros correspondientes.

- **Tanque Diesel**. Se debe ubicar junto al muro lateral de Sala de Máquina de Emergencia indicando la trinchera para alimentación de combustible a la máquina, la plataforma, dique de contención de derrames, con sus cotas respectivas.

- **Sistema de tierras**. Partiendo de la información sobre resistividad eléctrica que se indica en el estudio de Mecánica de Suelos se establecerá el número de electrodos necesarios y se elaborará el Plano de Tierras de Conjunto siguiendo los criterios del plano correspondiente del Proyecto Tipo donde se indica la posición de electrodos, colas de tierra derivaciones de cables, pasos en cimentación, especificaciones etc.

  Deberá evitarse el contacto físico del sistema con cualquier otra instalación no se podrá utilizar la canalización y registros de la instalación eléctrica para alojar la red de tierras.

  En todos los planos mencionados invariablemente se deben indicar, cotas, llamadas a detalle de todos los elementos, utilizar la simbología respectiva y cumplir con lo que establecen las Normas de Elaboración para Proyectos Ejecutivos.

6. ELABORACION DEL PLANO DE CIMENTACION

El Proyecto Tipo proporciona la solución de la cimentación con características especificas de terreno a manera ejemplificativa éste plano solo podría utilizarse si las condiciones del terreno del proyecto que se esté elaborando fueran similares a las del Proyecto Tipo.

El estudio de Mecánica de Suelos proporcionará la información necesaria para calcular la cimentación adecuada tanto para el edificio como para las bardas, así como las especificaciones de rampas y pavimentos de cada proyecto. Con estos datos se elaborará el plano respectivo considerando los alcances definidos en las normas correspondientes.

7. INTEGRACION CON EL PROYECTO TIPO

Los planos de conjunto, cortes topográficos, sistema de tierras y cimentación se integrarán a los planos del Proyecto Tipo cuidando que estos coincidan con el modelo de edificio sembrado en el plano de conjunto y deberán rotularse con los datos específicos del proyecto en cuestión.

Información confidencial | Borrador para discusión | Prohibida su reproducción parcial o total.

Se agregarán a la Carpeta de Detalles del Proyecto Tipo. Los específicos del proyecto que se requieran. Igualmente se elaborarán y se integrarán al Catalogo de Conceptos todos aquellos de obra exterior, instalaciones, cimentación y sistema de tierras en sus respectivas partidas.

En las Memorias Descriptivas y de Cálculo se integrarán las respectivas a la cimentación y sistema de tierras así como el estudio de Mecánica de Suelos y/o los que hayan sido necesario desarrollar.

8. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

Para la elaboración de los proyectos ejecutivos debe tomarse en cuenta la Normatividad que la empresa ha emitido al respecto de acuerdo a la siguiente relación.

NORMAS DE DISEÑO PARA:

A Elaboración de proyectos Ejecutivos
B Proyectos de Iluminación
C Instalación Hidrosanitaria
D Suministro de Energía Eléctrica
E Estructura Metálica
F Estructura de Concreto
G Guía de Mecánica de Suelos
H Lineamientos Generales de Mecánicas de Suelo
I Arrastres para Equipo de Clima
J Zonas de Huracanes
K Normas de Sistema de Tierras
L Guías Técnicas de Sistemas de Tierras

9. BIBLIOGRAFIA

NORMAS DE PROYECTO DEL D.D.F.
México, D.F. 1975

ARTE DE PROYECTAR EN ARQUITECTURA
Prof. Ernst. Neufert.
Editorial Gustavo Gili S.A. Barcelona vigésima edición 1989

GUIA PARA EL DESARROLLO DE PROYECTOS ARQUITECTONICOS
Arq. Alvaro Sánchez.
Editorial Trillas México D.F. 1972

REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL DISTRITO FEDERAL
Gaceta oficial del Departamento del Distrito Federal
México, D.F. 2 de Agosto de 1993.

GUIA DE LA CONSTRUCCION
Departamento del Distrito Federal
México, D.F. 1989

BIBLIOTECA ATRIUM PARA LA CONSTRUCCION
Editorial Océano 1995

Información confidencial | Borrador para discusión | Prohibida su reproducción parcial o total.

INSTITUTO FEDERAL DE TELECOMUNICACIONES

ANEXO 3

PROCEDIMIENTO DE ATENCIÓN DE FALLAS, CONTINUIDAD DEL SERVICIO Y GESTIÓN DE INCIDENCIAS

ANEXO 3

Procedimiento de Atención de Fallas, Continuidad del Servicio y Gestión de Incidencias

1. Introducción

Este anexo describe los procedimientos que deberán seguirse para la gestión de incidencias, mantenimiento correctivo (atención de fallas), mantenimiento preventivo (intervenciones programadas) y acceso de emergencia a la infraestructura compartida, por parte de Telmex y/o de los Concesionarios Solicitantes.

Para ello, se definen los siguientes términos:

- **Emergencia:** asunto o situación que acontece de manera absolutamente imprevista, que requiere de una atención especial y que debe solucionarse lo antes posible.
- **Falla:** interrupción en la continuidad de los servicios provocada por un daño en uno o más elementos de la red.
- **Incidencia:** reporte que levantan los Concesionarios Solicitantes por un supuesto daño o interrupción en alguno de los servicios materia de la Oferta.

Gestión de Incidencias

Se refiere a la ejecución de todas aquellas órdenes planificadas y enfocadas a la atención, seguimiento y cierre de reportes de falla.

Mantenimiento Correctivo

Se refiere a la ejecución de actividades para localizar fallas y/o defectos observados en los equipos o instalaciones y corregirlos o repararlos.

Pone en condiciones de funcionamiento aquellos equipos y/o instalaciones que dejaron de funcionar o se encuentran dañados.

Mantenimiento Preventivo

Se refiere a las actividades destinadas a la conservación de equipos y/o instalaciones en operación, mediante la anticipada revisión y ejecución de trabajos que garanticen su buen funcionamiento y fiabilidad, su finalidad es prever el surgimiento de averías y/o fallas.

Acceso de Emergencia a la Infraestructura Compartida

Se refiere los accesos para atender emergencias en los servicios de compartición de infraestructura y equipos e instalaciones de Telmex y/o de los Concesionarios Solicitantes.

2. Contacto

Con la finalidad de atender los eventos que se presenten en los servicios de Acceso y Uso Compartido de Infraestructura Pasiva, los CS podrán realizar sus solicitudes de acceso y levantar incidencias a través del SEG o un medio alterno.

Los puntos de contacto anteriores estarán disponibles 7x24 horas los 365 días del año. La información correspondiente a estos puntos de contacto deberá ser proporcionada en el momento en el que se suscriba el Convenio de Prestación de Servicios por parte del CS y Telmex, a efecto de que el CS pueda dar seguimiento a la reparación de fallas y gestión de incidencias a través de dichos medios.

3. Gestión de Incidencias

Cualquier Concesionario, incluido Telmex, podrá levantar y registrar incidencias, relacionadas con fallas o posibles fallas que:

- Afecten o puedan afectar los servicios de compartición de infraestructura.

- Se deban a deficiencias de los servicios de compartición de infraestructura y estén causando afectaciones a los servicios del usuario final.

Por esa razón, se dará seguimiento tanto a las incidencias detectadas y reportadas por los Concesionarios como a las incidencias reportadas por Telmex, con el objetivo de advertir a los Concesionarios Solicitantes que pudieran resultar afectados; la solución a dichas incidencias puede o no ser responsabilidad de Telmex (circunstancia que se precisará en el reporte que para tal efecto se levante mediante un identificador que defina al "Concesionario Responsable").

3.1. Procedimiento de Gestión de Incidencias

1) Telmex o los CS levantan la incidencia a través del SEG o medio alterno.

2) Telmex creará el registro de la incidencia y proporcionará el número de identificación de la misma al CS.

3) Telmex realizará el análisis de la información proporcionada en la incidencia y emitirá un diagnóstico:

   a. Si la falla reportada en la incidencia es responsabilidad de Telmex:

      - Telmex enviará al CS un reporte que incluya la descripción de la falla, el método y tiempo de solución, y destinará los recursos técnicos y humanos para atender la falla en cuestión.

      - Una vez que la falla reportada haya sido resuelta, Telmex generará el reporte de atención a la incidencia y lo enviará al CS.

      - El CS validará que la falla reportada en la incidencia haya sido atendida de forma exitosa, en cuyo caso podrá cerrar la incidencia. De lo contrario, podrá iniciar la conciliación de cierre de incidencias.

b. Si la falla reportada en la incidencia es responsabilidad del CS:

- Telmex enviará al CS un reporte que incluya la descripción de la falla, las pruebas que avalen la responsabilidad del CS y la identificación del mismo.
- Si el CS está de acuerdo con el diagnóstico y las evidencias presentadas por Telmex, emitirá un reporte que incluya la descripción de la falla, el método y tiempo de solución (deberá informar si es necesario obtener accesos a edificios o si será necesario abrir pozos o realizar trabajos en postes o canalizaciones), y destinará los recursos técnicos y humanos para atender la falla en cuestión.
- Si el CS no está de acuerdo con el diagnóstico y las evidencias presentadas por Telmex, podrá iniciar el proceso de desacuerdo técnico. Telmex destinará los recursos técnicos y humanos para atender la falla en cuestión, cuyos gastos serán pagados por el CS a Telmex en caso de que se demuestre que la falla es imputable al CS.
- Telmex validará que la falla reportada en la incidencia haya sido atendida de forma exitosa, en cuyo caso podrá cerrar la incidencia. De lo contrario, podrá iniciar la conciliación de cierre de incidencias.

3.2. Cierre de incidencias

El Concesionario responsable notificará a la parte afectada cuando la falla haya sido solucionada; si el Concesionario afectado acepta la solución de la incidencia (solución satisfactoria), deberá solicitar el cierre de la misma en el SEG o por medio alterno.

Cuando alguna de las partes esté en desacuerdo con las acciones realizadas, deberá iniciar el procedimiento de conciliación de cierre de incidencias.

3.3. Conciliación de Cierre de Incidencias.

Cuando alguna de las partes esté en desacuerdo con las acciones realizadas, deberá iniciar el procedimiento de conciliación de cierre de incidencias con el fin de deslindar la responsabilidad de la falla y resolver las posibles discrepancias que hayan surgido tras la apertura de la incidencia, incluyendo las siguientes:

1) Rechazos de cierre de reporte que alguna de las partes considere improcedente.

2) Respuesta reiterativa, insuficiente o no actualizada en una solicitud de información relativa a una falla.

3) Expiración de los tiempos de atención o respuesta comprometidos.

- Cuando el Concesionario responsable realice el cierre de incidencia, la parte afectada deberá informar al Concesionario responsable su desacuerdo sobre dicho cierre.
- El Concesionario responsable analizará la información proporcionada por el afectado.
- El Concesionario responsable enviará y/o solicitará al afectado cuando sea necesario la información que permita deslindar responsabilidades y resolver las discrepancias encontradas.
- El Concesionario responsable y el concesionario afectado realizarán el cierre de la incidencia una vez que lleguen a un acuerdo.

En caso de no lograr un acuerdo, se dará inicio al proceso de desacuerdos.

Para todos los casos en los que los CS hayan originado una incidencia y la falla reportada en la misma sea declarada imputable al CS, éste deberá pagar a Telmex por los gastos incurridos durante la atención de la falla.

De la misma forma, si Telmex llegase a imputar fallas al CS y éste demostrara lo contrario, Telmex deberá pagar al CS por los gastos incurridos durante la atención de la falla.

Cualquier eventualidad relacionada con el Concesionario Solicitante o causas externas a Telmex que impliquen detener la contabilización del tiempo para la atención y seguimiento de la incidencia en el proceso de solución de la misma, será comunicada al CS y no se contabilizará para el cálculo de índices de calidad.

4. Procedimiento para Mantenimiento Correctivo

4.1. Verificación previa al reporte de falla

Antes de levantar una incidencia los CS y el propio Telmex deberán comprobar previamente que la falla reportada no es debida a un error en su propia red, por ejemplo:

- Mal funcionamiento de los propios elementos de red.
- Defectos, anomalías o interferencias en la red o instalaciones propias o de sus clientes.
- Configuración incorrecta de los parámetros de red.
- Equipos de fuerza apagados o sin energía eléctrica en sitio.

Cualquier registro de incidencia ajeno al alcance de los servicios de la Oferta de Compartición que no esté relacionado con un daño en la infraestructura propiedad de Telmex se considera una falla imputable al CS o de caso fortuito o fuerza mayor.

4.2. Reporte de falla

Al levantar una incidencia a través de uno de los puntos de contacto definidos, los CS y Telmex deberán informar concretamente la falla, y proporcionar los siguientes datos:

- Nombre del Concesionario Solicitante

- Nombre de la persona que reporta el servicio
- Teléfonos de contacto (principal y alternativo)
- Direcciones de correo electrónico (principal y alternativa)
- Tipo de incidencia
- Descripción de la falla
- Prioridad de atención (prioridad urgente se refiere a una afectación total; las demás afectaciones tendrán menor prioridad)
- Referencia geográfica del sitio donde se encuentra la falla de infraestructura (domicilio)

Una vez completados correctamente todos los campos obligatorios de la incidencia, ésta quedará registrada en el sistema con fecha y hora de captura y se proporcionará al CS un folio asociado a este reporte de incidencia para su seguimiento.

4.3. Resolución de fallas

El Concesionario responsable de la falla (Telmex o el CS) realizará las actividades necesarias para dar solución a la misma; en caso de no cumplir con la fecha y horario comprometidos, el Concesionario responsable notificará dicha situación a la parte afectada, indicando el estatus de la misma, así como una fecha y horario compromiso nuevos.

Una vez resuelta la falla por parte del equipo del Concesionario responsable, ésta notificará a la parte afectada la resolución de la misma.

La parte afectada verificará que la falla haya sido corregida y el servicio restablecido, en cuyo caso cerrará en el SEG o mediante un medio alterno el reporte de incidencia. De lo contrario indicará la descripción de la falla persistente y procederá a realizar el escalamiento.

Cualquier eventualidad que impliquen detener la contabilización del tiempo de la incidencia en el proceso de solución de la misma, será comunicada a la parte afectada y no se contabilizará para el cálculo de índices de calidad.

4.4. Procedimiento de Escalamiento para Resolución de Fallas

Cuando alguna de las partes esté en desacuerdo con las acciones realizadas, se podrá iniciar el procedimiento de escalamiento de fallas con el fin de resolver las posibles discrepancias que hayan surgido tras la apertura de la incidencia.

El escalamiento podrá hacerse solo para incidencias abiertas (activas/pendientes) independientemente del plazo transcurrido desde la solicitud de apertura, el procedimiento de escalamiento se iniciará vía telefónica.

Los Concesionarios y Telmex proporcionarán sus correspondientes cuadros de escalamiento, según el formato incluido a continuación. Las personas responsables de cada nivel de escalamiento tendrán una disponibilidad de 24 horas, los 7 días de la semana, los 365 días del año.

Matriz de Escalamiento Concesionario		Tiempo de Respuesta
Nivel 1	Contacto	24 horas
	Correo: Tel. Celular:	
Nivel 2	Contacto	48 horas
	Correo: Tel. Celular:	

4.5. Plazos para la solución de fallas

Las fallas se resolverán de acuerdo a los siguientes plazos:

Servicio	Falla Puntual	Desastre Natural, Casos Fortuitos o de Fuerza Mayor*
Servicio de Acceso y Uso compartido de Obra Civil	8 horas (en horario no laboral el tiempo se incrementará un 50%)	Tiempo dependiente de las causas que generaron la falla
Servicio de Acceso y Uso Compartido de Torres	8 horas (en horario no laboral el tiempo se incrementará un 50%)	
Servicio de Uso de Sitios, Predios y Espacios Físicos	8 horas (en horario no laboral el tiempo se incrementará un 50%)	
Servicio de Tendido de Cable en la Infraestructura Desagregada	8 horas (en horario no laboral el tiempo se incrementará en un 50%)	
Servicio de Canales Ópticos de Alta Capacidad de Transporte	8 horas	
Servicio de Renta de Fibra Obscura	8 horas (en horario no laboral el tiempo se incrementará en un 50%)	

* Las fallas ocasionadas por desastres naturales o causas de fuerza mayor, no serán consideradas para la medición de niveles de calidad.

4.6. Procedimiento de Accesos a Infraestructura Compartida por Falla en los elementos de red del Concesionario Solicitante o Emergencia:

1) El CS levantará la incidencia en los medios dispuestos para ello, en el cual indicará que requiere acceso a la infraestructura de Telmex por falla en sus elementos de red, señalando los datos que permitan identificar al personal que ingresará y el lugar de acceso.

2) Telmex le proporcionará el folio correspondiente a dicho incidente.

3) En caso de tratarse de una emergencia el acceso deberá darse de forma inmediata.

4) Si se tratase de una falla, en un plazo máximo de 3 horas se proporcionará al CS la confirmación del acceso solicitado y los datos del contacto por parte de Telmex.

5) Telmex asignará la inspección correspondiente y el CS coordinará la ejecución de sus trabajos con el inspector asignado.

6) El CS informará a Telmex vía telefónica que ha concluido los trabajos para que Telmex liquide el incidente.

7) Una vez cerrada la incidencia, Telmex facturará por los gastos incurridos por su personal

5. Procedimiento para Mantenimiento Preventivo

Ambas partes se comprometen a comunicar oportunamente los trabajos (acciones de mantenimiento preventivo u otros trabajos programados) que se vayan a realizar en su red y que involucren los servicios de la otra parte. Las intervenciones programadas se acotan a los siguientes servicios:

- Servicio de Acceso y Uso compartido de Obra Civil
- Servicio de Acceso y Uso Compartido de Torres
- Servicio de Uso de Espacios Físicos
- Servicio de Tendido de Cable en la Infraestructura Desagregada
- Servicio de Canales Ópticos de Alta Capacidad de Transporte
- Servicio de Renta de Fibra Obscura

5.1. Procedimiento para el trámite de acceso a infraestructura para intervenciones programadas del Concesionario Solicitante

1) Cuando el CS requiera realizar actividades de mantenimiento preventivo sobre el cableado y elementos instalados en la infraestructura propiedad de Telmex, deberá enviar su solicitud de intervención programada, con un mínimo de 3 (tres) días hábiles de antelación, a través de los puntos de contacto definidos. La solicitud deberá incluir los siguientes datos:

   - NIS que ampara la infraestructura a intervenir
   - Programa de actividades, detallando horarios, fechas, indicando el tramo de la ruta a trabajar y los planos correspondientes
   - Descripción de las afectaciones
   - Duración de la intervención
   - Nombre del responsable por parte del CS y teléfonos de contacto

2) Telmex en un plazo no mayor a 3 días hábiles confirmará al Concesionario Solicitante la factibilidad de la fecha y horarios de ejecución de los trabajos solicitados, o en su defecto propondrá al Concesionario Solicitante una nueva fecha u horario.

3) El CS notificará la aceptación del horario solicitado y en caso de no poder atender la solicitud de mantenimiento en el horario solicitado, deberá informar la fecha en que se podrán realizar los trabajos que no sobrepase 2 días de la fecha solicitada.

4) Los permisos que se lleguen a requerir con el Municipio u otras dependencias Gubernamentales para la realización de los trabajos los deberá gestionar el CS con la entidad Gubernamental correspondiente.

5) Una vez que el CS ha concluido la intervención, deberá dar aviso a Telmex para que valide que no han sido ocasionados daños a su infraestructura.

6) Finalizados los trabajos de validación de ausencia de daños, Telmex realizará el cobro de los gastos incurridos durante la intervención programada.

5.2. Procedimiento para intervenciones programadas de Telmex

Cuando Telmex realice intervenciones programadas dará aviso al Concesionario Solicitante cuando se vea involucrada su infraestructura, con 10 días de anticipación, señalando:

- Descripción de los trabajos
- Ubicación de los trabajos
- Posibles afectaciones
- Duración estimada de los trabajos y de las posibles afectaciones

INSTITUTO FEDERAL DE TELECOMUNICACIONES

ANEXO 4

PARÁMETROS E INDICADORES DE LOS NIVELES DE CALIDAD Y PENAS CONVENCIONALES

ANEXO 4

Parámetros e Indicadores de los Niveles de Calidad y Penas Convencionales

1. Introducción

Para cada uno de los servicios que forman parte de la Oferta de Referencia han sido definidos los parámetros e indicadores de los niveles de calidad. Dichos parámetros serán validados trimestralmente y se aplicarán penas convencionales solamente en aquellos casos en los que los parámetros de calidad no hayan sido cumplidos.

2. Parámetros de Calidad para los Servicios de Acceso y Uso Compartido de la Infraestructura Pasiva

La medición de todos los parámetros e indicadores se realizará de forma trimestral y por cada CS. Para todos los parámetros, el tiempo de ejecución está dado en Días Hábiles (DH).

2.1. Solicitud de Información

Actividad	Tiempo	% Cumplimiento
Respuesta a solicitud de usuario y contraseña y envío de formato.	2 DH	90%
Envío de usuario y contraseña para el acceso a la información.	3 DH	90%
Notificación del medio de entrega de información.	2 DH	90%
Entrega de Información Solicitada.	10 DH (A partir de la notificación del medio de entrega)	90%

2.2. Servicio de Acceso y Uso Compartido de Obra Civil

Los tiempos establecidos para la ejecución de las actividades son válidos para solicitudes de una longitud de hasta 5 km.

Para las solicitudes de una longitud mayor a 5 km los tiempos serán acordados con el CS.

Actividad	Tiempo	% Cumplimiento
Validación de solicitudes	2 DH	90%
Programación de Visitas Técnicas	5 DH (A partir del ingreso de la solicitud)	90%
Ejecución de Visita Técnica	20 DH (A partir del ingreso de la solicitud)	90%
Entrega de Información de Visita Técnica	8 DH (A partir de la conclusión de VT)	90%
Entrega de Análisis de Factibilidad	5 DH	90%
Verificación y notificación de resultado (aceptación de instalación)	5 DH (A partir de la notificación de fin de instalación del CS)	90%
Recuperación de infraestructura (postes, pozos y canalización) por averías y/o roturas.	8 Horas (+50% en horario no laboral)	90%
Recuperación de infraestructura (postes, pozos y canalización) por daño o pérdida que ocasione reemplazo o requiera obra civil.	3 DH	90%

2.3 Servicio de Canales Ópticos de Alta Capacidad de Transporte

Parámetros derivados del procedimiento de contratación:

Actividad	Tiempo	% Cumplimiento
Validación de solicitudes	2 DH	90%
Entrega de Análisis de Factibilidad y Plan de Trabajo	5 DH	90%
Construcción y entrega de canal óptico	De acuerdo a los tiempos establecidos en la Oferta de Enlaces Dedicados. (A partir de la aceptación de la cotización.)	
Recuperación de falla puntual	8 Horas (+50% en horario no laboral)	90%

2.4 Servicio de Renta de Fibra Obscura

Parámetros derivados del procedimiento de contratación:

Actividad	Tiempo	% Cumplimiento
Validación de solicitudes	2 DH	90%
Programación de Visitas Técnicas	5 DH (A partir del ingreso de la solicitud)	90%
Ejecución de Visita Técnica	20 DH (A partir del ingreso de la solicitud)	90%
Entrega de Información de Visita Técnica	8 DH (A partir de la conclusión de VT)	90%
Entrega de Análisis de Factibilidad	5 DH	90%

Verificación y notificación de resultado (aceptación de instalación)	5 DH (A partir de la notificación de fin de instalación del CS)	90%
Recuperación por falla, averías y/o roturas segmento Local	4 Horas (+50% en horario no laboral)	90%
Recuperación por falla, averías y/o roturas segmento Metropolitano	4 Horas (+50% en horario no laboral)	90%
Recuperación por falla, averías y/o roturas segmento Regional	6 Horas (+50% en horario no laboral)	90%
Recuperación por falla, averías y/o roturas segmento Nacional	8 Horas (+50% en horario no laboral)	90%

2.5 Servicio de Acceso y Uso Compartido de Torres

Actividad	Tiempo	% Cumplimiento
Validación de solicitudes	2 DH	90%
Programación de Visitas Técnicas	5 DH (A partir del ingreso de la solicitud)	90%
Ejecución de Visita Técnica	20 DH (A partir del ingreso de la solicitud)	90%
Entrega de Información de Visita Técnica	8 DH (A partir de la conclusión de VT)	90%

Entrega de Análisis de Factibilidad	5 DH	90%
Verificación y notificación de resultado (aceptación de instalación)	5 DH (A partir de la notificación de fin de instalación del CS)	90%
Recuperación de falla puntual	8 Horas (+50% en horario no laboral)	90%

2.6 Servicio de Uso de Sitios, Predios y Espacios Físicos

Actividad	Tiempo	% Cumplimiento
Validación de solicitudes	2 DH	90%
Programación de Visitas Técnicas	5 DH (A partir del ingreso de la solicitud)	90%
Ejecución de Visita Técnica	20 DH (A partir del ingreso de la solicitud)	90%
Entrega de Información de Visita Técnica	8 DH (A partir de la conclusión de VT)	90%
Entrega de Análisis de Factibilidad	5 DH	90%
Verificación y notificación de resultado (aceptación de instalación)	5 DH (A partir de la notificación de fin de instalación del CS)	90%
Recuperación de infraestructura por averías y/o roturas.	8 Horas (+50% en horario no laboral)	90%

Recuperación de infraestructura por daño o pérdida que requiera obra civil.	3 DH	90%

2.7 Servicio de Tendido de Cable sobre Infraestructura Desagregada

Actividad	Tiempo	% Cumplimiento
Validación de solicitudes	2 DH	90%
Programación de Visitas Técnicas	5 DH (A partir del ingreso de la solicitud)	90%
Ejecución de Visita Técnica	20 DH (A partir del ingreso de la solicitud)	90%
Entrega de Información de Visita Técnica	8 DH (A partir de la conclusión de VT)	90%
Entrega del Servicio	30 DH (A partir de la aceptación del presupuesto)	90%
Recuperación de cableado por daño o avería (falla).	8 Horas (+50% en horario no laboral)	90%
Recuperación de cableado por daño o pérdida que requiera obra civil.	3 DH	90%

3. Parámetros de Calidad para los Trabajos Especiales

3.1 Instalación de Infraestructura del Concesionario Solicitante en Despliegue de Nueva Obra Civil

Actividad	Tiempo	% Cumplimiento
Validación de solicitudes	2 DH	90%
Revisión de Proyecto y Cotización	10 DH	90%
Entrega del Servicio en el tiempo comprometido en la cotización	Dependiente de la complejidad	
Recuperación de falla puntual	8 Horas (+50% en horario no laboral)	90%

3.2 Acondicionamiento de Infraestructura

Actividad	Tiempo	% Cumplimiento
Envío y Validación de presupuesto	10 DH	90%
Entrega del Servicio en el tiempo comprometido en la cotización	Dependiente de la complejidad	

3.2 Recuperación de Espacio

Actividad	Tiempo	% Cumplimiento
Envío y Validación de presupuesto	10 DH	90%
Entrega del Servicio en el tiempo comprometido en la cotización	Dependiente de la complejidad	

4. Parámetros de Calidad para Autorización de Accesos

Actividad	Tiempo	% Cumplimiento
Acceso por Emergencia	Inmediato	90%
Acceso para Mantenimiento Correctivo (Falla)	3 Horas	90%

Acceso para Mantenimiento Preventivo	3 DH	90%

5. Penas Convencionales

En caso de que Telmex no alcance el indicador de calidad correspondiente a cualquier parámetro de algún Servicio objeto de la Oferta de Referencia, los CS tendrán el derecho a requerir y obtener de Telmex el pago de la compensación que corresponda conforme a lo siguiente:

5.1 Bloques

Para cada uno de los Servicios han sido definidos los parámetros e indicadores de calidad. Dichos parámetros serán validados por bloques de 100 (cien) eventos consecutivos, considerando el orden en el que fueron presentadas sus respectivas solicitudes, comenzando por la primera solicitud presentada, en el entendido de que alcanzados tales 100 (cien) eventos consecutivos respecto del mismo parámetro, iniciará la contabilización de un nuevo bloque.

Únicamente en el caso que si cumplido un trimestre de recibida la primera solicitud del Servicio de que se trate correspondiente a un bloque, la cantidad de eventos correspondientes al parámetro de calidad en validación no llegara a 100 (cien), la medición de calidad se realizará con el número de eventos efectivamente alcanzados.

No contabilizará para cálculo del cumplimiento de los parámetros e indicadores de calidad los hechos, situaciones y/o eventos señalados como limitantes de la responsabilidad de Telmex, incluyendo eventos de fuerza mayor o caso fortuito, tales como explosiones, sismos, inundaciones, tormentas, huracanes, incendios y demás fenómenos naturales, ni de aquellos que sean provocados o realizados por terceras personas ajenas a la prestación de los Servicios, aún y cuando se hubiesen podido prever, tales como actos del propietario del inmueble donde se encuentra el Sitio o Proyecto de Nueva Obra Civil, actos de autoridades de cualquier clase, actos de agrupaciones, invasión, despojo, robo, huelgas, revueltas civiles, sabotaje o terrorismo, insuficiencia de condiciones de seguridad pública que garanticen la integridad del personal u otras situaciones similares.

5.2. Bases de Cálculo

La compensación será calculada respecto de los eventos en que, de acuerdo con el orden con el que fueron presentadas las solicitudes de servicio respectivas, se encuentren fuera del indicador de calidad correspondiente.

Si en el bloque Telmex alcanza el 90% del cumplimiento de los plazos establecidos, entonces el 10 % restante podrá alcanzarse en un extra de tiempo no mayor al 50% del plazo original sin que esto genere una pena; por lo tanto, sólo generarán pena los eventos que superen el 150% del plazo original.

Para el cumplimiento, en los casos en que un cálculo arroje números decimales se tomará como válido el número entero inmediato superior.

Queda entendido entre las Partes que todas las compensaciones son por el cumplimiento tardío en las obligaciones a cargo de Telmex respecto de los plazos comprometidos para la realización de un Servicio en específico bajo los términos de la Oferta de Referencia.

Ejemplo:

Actividad:	Entrega de Análisis de Factibilidad	Indicador:	90%

Bloque:

Mes	A tiempo:	Tardío	Total
Enero	22	8	30
Febrero	18	2	20
Marzo	15	5	20
Abril	15	15	30
Total	**70**	**30**	**100**

En el ejemplo, el cumplimiento del bloque se encuentra al 70% (setenta por ciento), por lo tanto, la compensación se calcularía respecto del 30% (treinta por ciento) restante.

5.3 Valor de las Penas

Salvo indicación diversa, el valor empleado para el cálculo de las compensaciones será el precio pactado por las partes respecto del Servicio respectivo.

Las Partes convienen en que el valor agregado de la totalidad de compensaciones que pudiera aplicar respecto de un mismo Servicio no podrá exceder el 100% del valor total del mismo y si el Servicio no se entrega en un tiempo extra máximo de 100% del plazo original, sólo tomando en consideración los plazos atribuibles a Telmex, las Partes entenderán que el servicio fue denegado por Telmex, salvo que se acuerde lo contrario.

Para cada uno de los indicadores y parámetros de calidad la pena asociada se calculará por día de retraso. Se tomará como referencia el plazo original plasmado para el indicador dividido en cuatro sub-periodos en los cuales, al primero se la aplicara una pena del 10% del valor del servicio, al segundo un 20% del valor del servicio, al tercero un 30% del valor del servicio y al cuarto un 40% del valor del servicio. El valor de la penalización de cada sub-periodo se repartirá entre los días que los comprenden, así el cálculo de las penalizaciones por día de retraso se calcularán de la siguiente forma:

$$Penalización\ por\ día\ hábil\ de\ retraso = \frac{P_i}{t_i}(Valor\ del\ servicio) \quad con\ i = \{1,2,3,4\}$$

Donde:

$P_1 = 10\%;\ P_2 = 20\%;\ P_3 = 30\%\ y\ P_4 = 40\%$

Así,

Plazos de indicadores	$t_1 = t_2 = t_3$	t_4
Plazos de 4 días hábiles	1 día hábil	1 día hábil
Plazos de 5 días hábiles	1 día hábil	2 días hábiles
Plazos de 8 días hábiles	2 días hábiles	2 días hábiles
Plazos de 10 días hábiles	3 días hábiles	1 día hábil
Plazos de 15 días hábiles	4 días hábiles	3 días hábiles
Plazos de 25 días hábiles	7 días hábiles	4 días hábiles
Plazos de 30 días hábiles	8 días hábiles	6 días hábiles
Plazo no definido	Plazo definido/4	Plazo definido – (t_1+t_2+t_3)

Ejemplo:

En un indicador que se debe cumplir en **15 días hábiles**:

a) Los días hábiles 16, 17, 18 y 19 generan una pena por día del 2.5 % del valor del servicio;

b) Los días 20, 21, 22 y 23 generan una pena por día del 5 % del valor del servicio,

c) Los días 24, 25, 26 y 27 generan una pena por día del 7.5 % del valor del servicio y

d) Los días 28, 29 y 30 generan una pena de 13.33% del valor del servicio.

Esta formulación de penas se aplicará para todos los indicadores y parámetros de calidad con excepción de los siguientes:

Servicio	Rango disponibilidad trimestral sin redundancia.	Porcentaje de la renta trimestral del servicio con falla.
Canales Ópticos de Alta Capacidad de Transporte	99% a 99.5%	0.5%
	98% a <99%	0.8%
	< 98%	1.2%

Para los siguientes casos, la pena será plana por cada día de retraso hasta sumar el 50% del valor d la actividad de apoyo asociada:

Parámetro	Compensación
Respuesta a solicitudes ingresadas	5% del precio del Análisis de Factibilidad
Envío de Información Técnica Relevante	5% del precio del Análisis de Factibilidad

Para los accesos y reparación de fallas y/o averías, la pena será plana por cada día de retraso hasta sumar el 50% del valor de la renta mensual del servicio asociado. De alcanzar esta suma y no haber cumplido con el evento, las Partes entenderán que Telmex ha incumplido con la correcta prestación de los servicios, salvo que se acuerde lo contrario.

Parámetro	Compensación
Acceso por Emergencia	5%
Acceso para Mantenimiento Correctivo (Falla)	5%
Acceso para Mantenimiento Preventivo	5%
Reparación de fallas atribuidas a Telmex	5%

5.4. Procedimiento de Conciliación y Aplicación de Penas Convencionales

El cumplimiento de los parámetros de calidad será validado trimestralmente y las penas convencionales serán aplicadas para los servicios en los que los parámetros de calidad no hayan sido cumplidos.

El análisis de indicadores para el cálculo de penalizaciones se realizará de la siguiente forma:

- Enero: análisis de periodo Octubre – Diciembre del año anterior
- Abril: análisis de periodo Enero – Marzo del año en curso
- Julio: análisis de periodo Abril – Junio del año en curso
- Octubre: análisis de periodo Julio – Septiembre del año en curso

Trimestralmente Telmex elaborará un reporte de cumplimiento de cada uno de los servicios y actividades de acuerdo a lo señalado en este documento dentro de los primeros 10 días hábiles al trimestre que concluyó.

Con base en este, se realizará el cálculo de las penalizaciones a las cuales Telmex se hace acreedor y por las que elaborará una Nota de Crédito que se enviará al CS.

El CS contará con un plazo de 10 días hábiles para verificar y aceptar las penalizaciones correspondientes, en cuyo caso la Nota de Crédito se aceptará y utilizará en el pago de la siguiente facturación del servicio. En caso contrario, enviará a Telmex una nota aclaratoria con el debido sustento (notificaciones de entrega de los servicios) y con base en ello se realizará el cálculo de las penas correspondientes.

Una vez que Telmex haya recibido la aclaración por parte del CS, contará con 10 días hábiles para verificar y validar la información. En caso de aceptación del nuevo cálculo de las penas, Telmex elaborará una nueva Nota de Crédito en un plazo máximo de 3 días hábiles que el CS podrá utilizar en su siguiente facturación. En caso contrario, Telmex deberá presentar la información que sustente el cálculo de las penas al IFT, quien tendrá la potestad de resolver dicho desacuerdo.

CONVENIO MARCO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS PARA EL ACCESO Y USO COMPARTIDO DE INFRAESTRUCTURA PASIVA (EN ADELANTE EL "CONVENIO") QUE CELEBRAN POR UNA PARTE TELÉFONOS DE MÉXICO, S.A.B. DE C.V. ("TELMEX"), REPRESENTADA EN ESTE ACTO POR EL LICENCIADO XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX, Y POR LA OTRA PARTE XXXXXXXXXXXXXXXXXX. (EN LO SUCESIVO EL "CONCESIONARIO SOLICITANTE"), REPRESENTADA EN ESTE ACTO POR XXXXXXXXXXXXXXXXXX, A QUIENES EN CONJUNTO SE LES DENOMINARÁ LAS ("Partes"), AL TENOR DE LAS SIGUIENTES DECLARACIONES Y CLÁUSULAS:

DECLARACIONES

I.- Declara el CONCESIONARIO SOLICITANTE que:

a) Es una sociedad mercantil constituida de acuerdo con las leyes de la República Mexicana, y que cuenta con la capacidad jurídica, financiera y administrativa, así como con las condiciones técnicas y económicas para obligarse en los términos del presente CONVENIO.

b) Su representante legal cuenta con las facultades suficientes para obligar a su representada en los términos del presente CONVENIO, tal y como lo acredita con copia certificada de la escritura pública número XXXX de fecha XX de XXXXXX de XXXX, otorgada ante la fe del licenciado XXXXXXXXXXXXXXX, Notario Público número XXX de XXXXXXXX, XXXXXXXXXXX, misma que se encuentra inscrita en el Registro Público de Comercio de la Ciudad de XXXX bajo el número de folio XXXXXX.

c) Dentro de su objeto social, está incluida la celebración del presente CONVENIO;

d) Utilizará los servicios objeto de la Oferta de Referencia los fines que en cada caso se establezcan en el Anexo correspondiente, el cual firmado por TELMEX y el CONCESIONARIO SOLICITANTE se agregan al presente instrumento, como si a la letra se insertasen.

e) Tiene su domicilio en XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

f) No se encuentra limitado por disposición judicial, legal, administrativa o contractual alguna para la celebración del presente CONVENIO, por lo que no se requiere de acto posterior alguno a la celebración del mismo para que el CONCESIONARIO SOLICITANTE se encuentre obligado en sus términos; y

g) Entiende, conoce y acepta todas y cada una de las declaraciones y cláusulas (incluyendo su alcance legal y regulatorio) contenidas en el presente CONVENIO, así como los Anexos del mismo, bajo los términos y condiciones en ellos establecidos.

II.- Declara TELMEX, que:

a) Es una sociedad mercantil constituida de acuerdo con las leyes de la República Mexicana y cuenta con poder suficiente para celebrar el presente CONVENIO, de acuerdo con la copia certificada de la escritura notarial que se adjunta al presente instrumento.

b) Su objeto social es, entre otros, construir, instalar, mantener, operar y explotar una Red Pública Telefónica y de Telecomunicaciones para prestar el servicio público de conducción de señales de voz, sonidos, datos, textos e imágenes, a nivel local y de larga distancia nacional e internacional y los servicio público de telefonía básica.

c) Que su representante legal cuenta con las facultades suficientes para obligar a su representada en los términos del presente CONVENIO, tal y como lo acredita con copia certificada de la escritura pública número 92482 de fecha 23 de abril de 1990, otorgada ante la fe del licenciado Homero Díaz Rodríguez, Notario Público número 54 del Distrito Federal, misma que se encuentra inscrita en el Registro Público de Comercio en la Ciudad de México.

d) Tener título de concesión otorgado por el Gobierno Federal para construir, instalar, mantener, operar y explotar una red pública telefónica por un período de 50 años contados a partir del 10 de marzo de 1976, de acuerdo con la publicación en el Diario Oficial de la Federación del 31 de marzo de 1976, y de la modificación al título de concesión del 10 de agosto de 1990, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 10 de diciembre de 1990.

e) Tiene su domicilio en XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

III.- Ambas Partes declaran y convienen, que:

Único.- Para la aplicación del presente CONVENIO, se someten de manera expresa a lo previsto en su clausulado, su anexo y la Oferta.

Con base en las anteriores declaraciones, TELMEX y el CONCESIONARIO SOLICITANTE convienen en acordar las siguientes:

CLÁUSULAS

PRIMERA. DEFINICIONES

TELMEX y el CONCESIONARIO SOLICITANTE aceptan y acuerdan que en este CONVENIO y su

anexo y para todos los fines y efectos de los mismos, los términos que a continuación se listan, independientemente de que se empleen en singular o plural, tendrán la definición y significado que enseguida se establece, salvo que de manera específica se les atribuya un significado distinto:

1) **Acceso y Uso Compartido de Infraestructura Pasiva:** El uso por dos o más redes públicas de telecomunicaciones de la Infraestructura Pasiva.

2) **Análisis de Factibilidad:** Análisis de los elementos de Infraestructura Pasiva para autorizar el anteproyecto del CONCESIONARIO SOLICITANTE cuando cumpla con la normatividad, previo a la instalación de sus elementos en la Infraestructura Pasiva.

3) **Caso Fortuito o Fuerza Mayor:** Cualquier circunstancia que no pueda ser controlada por las Partes, incluyendo sin limitar, incendios, inundaciones, huracanes, terremotos, accidentes, huelgas, motines, explosiones, actos de gobierno, guerra, insurrección, embargo, disturbios, etc., por las cuales se encuentren imposibilitadas para realizar sus obligaciones contraídas en el CONVENIO.

4) **CONCESIONARIO SOLICITANTE:** Concesionario de telecomunicaciones que solicita servicios mayoristas regulados, acceso y/o accede a la infraestructura de la red de TELMEX a fin de prestar servicios de telecomunicaciones.

5) **Contraprestación:** Pago que deberá realizar el CONCESIONARIO SOLICITANTE de manera periódica o no recurrente, por el uso o goce temporal de los servicios objeto de la Oferta de Referencia para Compartición de Infraestructura Pasiva.

6) **CONVENIO:** El presente documento incluyendo el anexo que lo integran, los cuales, debidamente firmados por TELMEX y el CONCESIONARIO SOLICITANTE, forman parte integrante del mismo como si a la letra se insertasen.

7) **Infraestructura Pasiva:** Elementos accesorios que proporcionan soporte a la infraestructura activa, entre otros, bastidores, cableado subterráneo y aéreo, canalizaciones, construcciones, ductos, obras, postes, sistemas de suministro y respaldo de energía eléctrica, sistemas de climatización, sitios, torres y demás aditamentos, incluyendo derechos de vía, que sean necesarios para la instalación y operación de las redes, así como para la prestación de servicios de telecomunicaciones y radiodifusión.

8) **Instituto o IFT:** El Instituto Federal de Telecomunicaciones.

9) **Oferta:** Oferta de Referencia para Compartición de Infraestructura Pasiva.

10) **Postes:** Son los elementos de apoyo, dispersión y distribución de los cables de las redes aéreas.

11) **Servicios:** Aquellos que constituyen el objeto del presente CONVENIO, y que se listan a continuación:

- Servicio de Acceso y Uso Compartido de Obra Civil.
- Servicio de Acceso y Uso Compartido de Torres.
- Servicio de Uso de Sitios, Predios y Espacios Físicos
- Servicio de Tendido de Cable sobre Infraestructura Desagregada.
- Servicio de Canales Ópticos de Alta Capacidad de Transporte
- Actividades de Apoyo para la Compartición de Infraestructura Pasiva.
  - ❖ Visita Técnica;
  - ❖ Análisis de Factibilidad, e
- Trabajos Especiales asociados a los servicios de Acceso y Uso Compartido de la Infraestructura Pasiva.
  - ❖ Servicio de Instalación de Infraestructura del CS en Despliegue de Nueva Obra Civil;
  - ❖ Acondicionamiento de la infraestructura, y
  - ❖ Servicio de Recuperación de Espacio.

12) **Sitios, predios y espacios físicos:** Edificaciones, predios y terrenos que se podrán compartir en donde se alojan equipos al servicio de las redes públicas de telecomunicaciones.

13) **Trabajos Especiales:** Servicios que se proporcionan en función de las características específicas del proyecto del CONCESIONARIO SOLICITANTE o de las adecuaciones necesarias para la prestación de los servicios.

14) **Visita Técnica:** La actividad conjunta por parte del CONCESIONARIO SOLICITANTE y de TELMEX a fin de analizar y concretar in situ los elementos sobre los que efectivamente se podrá ejercer el Acceso y Uso Compartido de Infraestructura Pasiva.

SEGUNDA. OBJETO

TELMEX se obliga a prestar al CONCESIONARIO SOLICITANTE los SERVICIOS objeto del presente CONVENIO, de conformidad con los términos y condiciones establecidos en el cuerpo del mismo, así como lo estipulado en su respectivo Anexo y en la Oferta, en los cuales se detallan las características, términos y condiciones propias para la prestación de cada uno de los SERVICIOS contemplados en el presente instrumento.

El Anexo que integra el presente CONVENIO será el siguiente:

Anexo A Tarifas

TERCERA. PRECIO Y CONDICIONES DE PAGO

a) Pago de los SERVICIOS

El CONCESIONARIO SOLICITANTE se obliga a pagar a TELMEX por la prestación de cada uno de los SERVICIOS las tarifas establecidas en el Anexo A Tarifas, del presente CONVENIO, de conformidad con los términos y condiciones en el mismo establecidas. El pago de los SERVICIOS deberá ser efectuado por el CONCESIONARIO SOLICITANTE de conformidad con los siguientes plazos:

1. Cargos Recurrentes mensuales anticipados, los cuales se deberán efectuar dentro de los 18 (dieciocho) días hábiles posteriores a la entrega de la factura correspondiente.
2. Cargos No Recurrentes deberán ser pagados de conformidad con lo establecido en la Oferta.

En el supuesto de que durante la vigencia del presente CONVENIO dejasen de estar en vigor cualesquiera de los precios y tarifas en tanto nuevos precios y tarifas no hubiesen sido establecidos por virtud de acuerdo entre TELMEX y el CONCESIONARIO SOLICITANTE, o en el caso de los SERVICIOS, por virtud de resolución emitida por el Instituto, las contraprestaciones que el CONCESIONARIO SOLICITANTE deberá pagar a TELMEX por los conceptos correspondientes en los términos de este CONVENIO, serán aquellas que resulten de la aplicación de los precios y tarifas que hubiesen estado en vigor el día el inmediato anterior a la fecha en que formalmente hubiesen terminado su vigencia, ajustándolos según sea el caso, conforme al factor que resulte del incremento del Índice Nacional de Precios al Consumidor que publique el Banco de México sobre bases mensuales.

Bajo ninguna circunstancia el CONCESIONARIO SOLICITANTE tendrá derecho a reducir, deducir o compensar cantidad alguna contra las cantidades que por concepto de

contraprestaciones, intereses moratorios o cualquier otro deba pagar a TELMEX bajo el presente CONVENIO.

El CONCESIONARIO SOLICITANTE realizará el pago por las actividades de apoyo (visita técnica y análisis de factibilidad), así como cualquier adecuación que sea necesaria para la prestación de los SERVICIOS previo a que se le permita la instalación de su infraestructura. En el supuesto que el CONCESIONARIO SOLICITANTE decida no contratar los SERVICIOS, deberá liquidar el monto total generado por las actividades de apoyo realizadas hasta ese momento.

b) Remisión de facturas

TELMEX remitirá mensualmente al domicilio del CONCESIONARIO SOLICITANTE, o al correo electrónico señalado por éste, la(s) factura(s) a pagar por los SERVICIOS correspondientes en los términos de la ley fiscal aplicable.

El CONCESIONARIO SOLICITANTE deberá efectuar los pagos que al amparo de este CONVENIO se encuentra obligado a realizar por los SERVICIOS que tenga contratados, dentro del plazo establecido para tal efecto, una vez que haya recibido la factura correspondiente.

El pago de las facturas y de los cargos de contratación podrá llevarse a cabo por cualquiera de las siguientes vías, previo aviso del CONCESIONARIO SOLICITANTE:

1. Pago con cheque emitido por una Institución Bancaria, a nombre de TELÉFONOS DE MÉXICO, S.A.B. DE C.V., el cual será entregado en el domicilio de TELMEX o depositado en la cuenta bancaria que TELMEX previamente le indique al CONCESIONARIO SOLICITANTE.

2. Pago por transferencia electrónica a la cuenta bancaria que TELMEX previamente le indique al CONCESIONARIO SOLICITANTE.

c) Impuestos

TELMEX y el CONCESIONARIO SOLICITANTE se harán cargo del pago de los impuestos que en virtud de la prestación de los SERVICIOS y de acuerdo con la legislación vigente les corresponda.

d) Inconformidades

En el caso de que el CONCESIONARIO SOLICITANTE no esté de acuerdo con su factura, podrá iniciar la conciliación de la factura correspondiente debiendo dirigir su inconformidad a

TELMEX de acuerdo a lo siguiente:

La inconformidad podrá ser notificada por correo electrónico a la dirección que será provista por TELMEX, al firmar este convenio o por escrito al domicilio señalado por TELMEX en la Cláusula Vigésima Primera del presente CONVENIO.

Los criterios para que la inconformidad sea procedente son:

(i) referirse exclusivamente al número de unidades o cualquier otro parámetro de medición aplicable a los SERVICIOS, así como a errores matemáticos, de cálculo o de actualización, pero por ningún motivo a la tarifa misma pactada por unidad conforme a este CONVENIO, ni tampoco a la calidad con la que fueron prestados los SERVICIOS;

(ii) hacerse valer dentro de los 18 (dieciocho) días naturales siguientes a la fecha de recepción de la factura original de que se trate, y

(iii) acompañarse necesariamente de:

(a) el rechazo formal, por escrito, en que el CONCESIONARIO SOLICITANTE manifieste las razones de su inconformidad;

(b) a elección del CONCESIONARIO SOLICITANTE, el pago total de los servicios bajo protesta o el pago parcial por los cargos efectivamente reconocidos;

(c) como alternativa, la parte que objete la factura o receptora del servicio podrá pagar, bajo protesta, la totalidad o una porción de la factura, y ésta se considerará como Factura Objetada, por esa porción o la totalidad, en su caso y

(d) el CONCESIONARIO SOLICITANTE deberá establecer un correo electrónico o indicar el medio por el cual TELMEX le notificará la resolución correspondiente.

Una vez notificada la inconformidad, TELMEX revisará si todos los requisitos se han cumplido, en caso contrario avisará al CONCESIONARIO SOLICITANTE la razón por la que la notificación es incorrecta. El CONCESIONARIO SOLICITANTE podrá volver a enviar la inconformidad cumpliendo con todos los requisitos. TELMEX revisará si existe un error en la factura, procederá a corregirla y la enviará al CONCESIONARIO SOLICITANTE. De no haber error se le notificará al CONCESIONARIO SOLICITANTE que la inconformidad no es procedente.

Lo anterior no implica una renuncia a los derechos de la parte objetante respecto de aquellas tarifas que sean determinadas administrativamente por la autoridad competente.

La inconformidad que reúna los requisitos precedentes será evaluada por TELMEX, misma que deberá ser resuelta dentro de los 18 días naturales posteriores a la fecha de notificación de la misma.

Queda claramente entendido por TELMEX y el CONCESIONARIO SOLICITANTE que las inconformidades que no reúnan los requisitos precedentes no tendrán efecto o validez alguna y, en consecuencia, las facturas y estados de adeudos correspondientes se tendrán por consentidos.

En caso de ser improcedente la inconformidad presentada por el CONCESIONARIO SOLICITANTE, éste deberá pagar en adición al monto no reconocido, los intereses moratorios a los que hace referencia el presente CONVENIO desde la fecha original de pago. En caso de que la objeción sea procedente, y el CONCESIONARIO SOLICITANTE haya optado por efectuar el pago total de los servicios facturados, TELMEX deberá efectuar la devolución del monto que resulte procedente de la inconformidad y deberá pagar, *mutatis mutandis*, los intereses correspondientes.

e) Facturación extemporánea

TELMEX podrá presentar dentro de los 120 (ciento veinte) días naturales después de la conclusión del ciclo mensual de facturación correspondiente, facturas complementarias por SERVICIOS omitidos. Para SERVICIOS incorrectamente facturados, TELMEX podrá presentar facturas complementarias dentro de los 18 (dieciocho) días naturales posteriores a la fecha de facturación.

f) Pagos realizados en exceso

En caso de que el CONCESIONARIO SOLICITANTE efectúe pagos en exceso, deberá solicitar a TELMEX la devolución de las cantidades supuestamente liquidadas dentro de los 18 (dieciocho) días siguientes a aquel en que hayan efectuado el pago correspondiente, adjuntando el soporte documental correspondiente mediante el que acredite la realización del pago en cuestión.

CUARTA. INTERESES MORATORIOS

En caso de falta de pago oportuno por parte del CONCESIONARIO SOLICITANTE de la contraprestación de los SERVICIOS, conforme a los plazos, términos y condiciones establecidos en el CONVENIO, sin perjuicio de cualquier otra acción que TELMEX tuviera derecho a ejercitar por el incumplimiento, las cantidades insolutas causarán intereses moratorios a favor de TELMEX. La tasa base para efectos del cálculo de intereses moratorios en el primer período mensual será la Tasa de Interés Interbancaria de Equilibrio vigente en

la fecha de vencimiento de las contraprestaciones o reembolsos correspondientes. Dicha tasa base se ajustará mensualmente empleando la Tasa de Interés Interbancaria de Equilibrio vigente en la fecha en que inicie cada período mensual subsecuente, contado a partir de la fecha de vencimiento de las contraprestaciones o reembolsos correspondientes.

QUINTA. RESPONSABILIDAD

El CONCESIONARIO SOLICITANTE sólo podrá instalar en los sitios, instalaciones o infraestructura de TELMEX asociada a los SERVICIOS, cable, equipo o cualquier elemento que haya sido detallado en el anteproyecto presentado a TELMEX y aprobado por ésta en el Análisis de Factibilidad correspondiente. En caso de contravenir lo estipulado en el presente párrafo, el CONCESIONARIO SOLICITANTE será responsable del retiro de los equipos aludidos, además de quedar obligado al pago de las contraprestaciones correspondientes.

En caso de que con motivo de la operación o mantenimiento a su infraestructura, TELMEX ocasionare un daño a la infraestructura o servicios proporcionados por el CONCESIONARIO SOLICITANTE, TELMEX se obliga al pago de los daños y perjuicios directos ocasionados, mismos que serán cuantificados y debidamente documentados por el CONCESIONARIO SOLICITANTE para el pago correspondiente.

Si con motivo de la instalación de los equipos, cables o cualquier elemento que haya sido detallado en el anteproyecto presentado a TELMEX y aprobado por ésta en el Análisis de Factibilidad Técnica del CONCESIONARIO SOLICITANTE, el personal de éste causa algún daño, robo, destrucción o extravío a las instalaciones, infraestructura y equipos propiedad de TELMEX, el CONCESIONARIO SOLICITANTE se obliga a indemnizar a TELMEX las cantidades que resulten de la cuantificación de los daños y perjuicios ocasionados por tales circunstancias los cuales deberán ser debidamente documentados por TELMEX para el pago correspondiente. TELMEX y el CONCESIONARIO SOLICITANTE procederán a la elaboración del acta administrativa correspondiente, con la finalidad de establecer en forma clara y detallada la cuantificación de los daños y perjuicios antes mencionados. De igual forma, el CONCESIONARIO SOLICITANTE será responsable de aquellas fallas que pudieran presentarse en los servicios que TELMEX proporciona a sus usuarios finales si las mismas son ocasionadas por causas imputables directamente a su personal o terceros contratados por él mismo durante cualquier trabajo relacionado con la prestación de los SERVICIOS. En tal virtud, el CONCESIONARIO SOLICITANTE se obliga a pagar a TELMEX los daños y perjuicios que TELMEX le cuantifique, los cuales deberán ser debidamente documentados por TELMEX para el pago correspondiente.

Si durante el proceso de instalación de los equipos, cables o cualquier elemento que haya sido detallado en el anteproyecto presentado a TELMEX y aprobado por ésta en el Análisis de Factibilidad, el personal del CONCESIONARIO SOLICITANTE o las personas contratadas

por éste, ocasionan cualquier daño a los sitios, espacios, instalaciones o infraestructura de TELMEX, por no haberse ajustado a la normatividad definida por TELMEX o instrucciones del personal asignado, el CONCESIONARIO SOLICITANTE se obliga a indemnizar a TELMEX por las cantidades que resulten de la cuantificación de los daños y perjuicios ocasionados por tales circunstancias, los cuales deberán ser debidamente documentados por TELMEX para el pago correspondiente.

Asimismo, TELMEX y el CONCESIONARIO SOLICITANTE procederán a la elaboración del acta administrativa correspondiente, con la finalidad de establecer en forma clara y detallada la cuantificación de los daños antes mencionados.

El monto de los perjuicios a que se refiere esta cláusula se determinará y pagará de conformidad con lo siguiente:

a. Contemplará la cantidad que las Partes paguen con motivo de la reparación de la infraestructura que resulte afectada, previa acreditación del pago de dicha reparación;
b. Contemplará la cantidad que las Partes paguen a su(s) cliente(s) que resulten afectados por el periodo que dure dicha afectación ocasionada a la prestación de los servicios de alguna de ellas, previa acreditación de dicho pago;
c. No se considerarán daños consecuenciales; y
d. Será pagado por cualquiera de las Partes dentro de los 18 (dieciocho) días hábiles posteriores a aquel en que la otra lo requiera por escrito anexando la evidencia correspondiente.

SEXTA. GARANTÍAS DEL CONVENIO

6.1. FIANZA PARA EL PAGO DE LAS CONTRAPRESTACIONES.

Mientras esté vigente este CONVENIO, el CONCESIONARIO SOLICITANTE mantendrá constituida una fianza o carta de crédito, a su elección, en garantía del pago de las contraprestaciones a su cargo en los términos de este CONVENIO, por un monto que cubra por lo menos un estimado de contraprestaciones por dos meses de SERVICIOS, incluyendo accesorios y cualquier otro cargo. El monto de la fianza o carta de crédito inicial que el CONCESIONARIO SOLICITANTE constituirá en favor de TELMEX asciende a la cantidad de $XXXXXXXXXX (XXXXXXXXXX pesos 00/100 M.N.) que deberán ser expedidos por una Institución de Fianzas o una Institución Bancaria, según sea el caso, de los Estados Unidos Mexicanos. La fianza o carta de crédito se sujetarán a los términos de la Legislación vigente en la materia, en lo no previsto por ésta, a lo dispuesto en el Título Decimotercero del Código Civil Federal, garantizando la Institución correspondiente el pago de las contraprestaciones que se pactan en este CONVENIO a cargo del CONCESIONARIO SOLICITANTE, y todos y cada uno de los

gastos en que incurra TELMEX al exigir dicho derecho conforme a este CONVENIO.

La fianza o carta de crédito se sujetarán a los términos de la legislación vigente en la materia, en lo no previsto por ésta, a lo dispuesto en el Título Decimotercero del Código Civil Federal, garantizando la Institución correspondiente el pago de las contraprestaciones que se pactan en este CONVENIO a cargo del CONCESIONARIO SOLICITANTE, y todos y cada uno de los gastos en que incurra TELMEX al exigir dicho derecho conforme a este CONVENIO.

6.2 En todo caso, la fianza deberá cumplir con los siguientes requisitos y estipulaciones mínimas, a satisfacción de TELMEX:

6.2.1 Deberá ser otorgada por una Institución de Fianzas Mexicana de reconocido prestigio que no pertenezca al mismo grupo corporativo o de interés del fiado y que esté debidamente autorizada por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público.

6.2.2 Deberá señalar que la Institución de Fianzas acepta someterse al procedimiento establecido en los artículos 93, 118 Bis y demás relativos de la Ley Federal de Instituciones de Fianzas.

6.2.3 Para cancelar la fianza, será requisito que el fiado presente a la Institución de Fianzas la autorización por escrito de TELMEX.

Se otorgará una nueva garantía anualmente por una cantidad equivalente al 100% del importe total de los SERVICIOS objeto de este CONVENIO facturados por TELMEX al CONCESIONARIO SOLICITANTE durante 2 (dos) meses del año calendario inmediato anterior o el estimado de SERVICIOS correspondientes a 2 (dos) meses del siguiente año, el monto que resulte mayor.

La garantía deberá ser constituida dentro de los 30 (treinta) días siguientes a la fecha de firma del presente CONVENIO o a requerimiento de TELMEX, según el caso, quedando TELMEX facultada para rescindir el mismo en caso de que dicha garantía no sea otorgada por el CONCESIONARIO SOLICITANTE dentro de dicho plazo.

En caso de que el CONCESIONARIO SOLICITANTE no otorgase una nueva garantía dentro de los 30 (treinta) días posteriores al vencimiento de la garantía anterior, TELMEX podrá rescindir el presente CONVENIO sin necesidad de declaración judicial.

6.3 MODIFICACIÓN DE LAS GARANTÍAS.

No obstante lo anterior, TELMEX y el CONCESIONARIO SOLICITANTE podrán, de tiempo en tiempo, renegociar las características de la garantía a que se refiere esta Cláusula Novena, a fin de reflejar el valor real de las obligaciones que garantizarán, así como la solvencia y el

comportamiento crediticio del CONCESIONARIO SOLICITANTE.

6.4 SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL A CARGO DEL CONCESIONARIO SOLICITANTE.

El CONCESIONARIO SOLICITANTE deberá mantener un seguro de Responsabilidad Civil General mediante póliza o endoso suscrito en México por los daños y perjuicios que pudieren ocasionar su Equipo Aprobado, sus empleados y/o contratistas por cualquier causa, así como cualquier cobertura adicional que ampare los daños por la instalación, montaje y/o colocación, operación y mantenimiento de su Equipo Aprobado (y cualquier otro que el CONCESIONARIO SOLICITANTE ingrese a o coloque en la Infraestructura Pasiva), así como demás elementos derivados del Servicio de Acceso y Uso Compartido de la Infraestructura Pasiva, en caso de daño que se le originen a los bienes de Telmex, al inmueble, a cualquier otro concesionario y/o a cualquier otro tercero, incluyendo además la renuncia de subrogación por parte de la aseguradora en contra Telmex.

El CONCESIONARIO SOLICITANTE conviene en entregar a TELMEX original (o copia emitida por la institución de seguros) de dicha póliza dentro de los 15 (quince) días hábiles siguientes a la fecha de firma del presente CONVENIO y en todo caso previo a la suscripción del primer Acuerdo de Sitio.

La póliza de seguro de Responsabilidad Civil General deberá renovarse anualmente y deberá permanecer vigente hasta la conclusión de la vigencia de la totalidad de los Acuerdos de Sitio que suscriban las Partes y se hayan retirado todos los bienes del Concesionario de la Infraestructura Pasiva. En el caso de que el CONCESIONARIO SOLICITANTE incumpla su obligación de renovar la póliza de seguro a su cargo de conformidad con el presente CONVENIO, una vez vencida la garantía, TELMEX estará facultado (sin perjuicio de cualquier otro derecho bajo este Convenio) para contratar la póliza enunciada y el CONCESIONARIO SOLICITANTE deberá rembolsar el costo de la misma en un plazo no mayor a 30 (treinta) días contados a partir de que el TELMEX reciba las facturas correspondientes que amparen dichos gastos.

El CONCESIONARIO SOLICITANTE conviene en entregar a TELMEX el original o copia emitida por la institución de seguros de dicha(s) renovación(es) dentro de los 15 (quince) días hábiles a su otorgamiento.

Igualmente, para resarcir al CONCESIONARIO SOLICITANTE de cualquier daño a su Equipo Aprobado, TELMEX conviene en que:

a. deberá mantener un seguro de Responsabilidad Civil General en términos sustancialmente idénticos al seguro a cargo del CONCESIONARIO SOLICITANTE; y

b. requerirá a todo CONCESIONARIO SOLICITANTE con quien celebre un Convenio de Prestación de Servicios para el Acceso y Uso Compartido de Infraestructura Pasiva, el otorgamiento de un seguro en términos sustancialmente idénticos a los señalados en el numeral anterior.

Los seguros a que se refiere este CONVENIO deberán ser contratados con una institución de seguros debidamente autorizada por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público.

Cualquier siniestro que no sea cubierto por el seguro contratado o bien pagado por la aseguradora dentro de los 20 (veinte) días hábiles contados a partir de la fecha de reclamación, será pagado en su totalidad por el Concesionario, quedando obligado a mantener a TELMEX en todo momento libre y a salvo de cualquier reclamación.

SÉPTIMA. OBLIGACIONES A CARGO DE TELMEX Y EL CONCESIONARIO SOLICITANTE

7.1 Cumplimiento de las obligaciones

Para todos los efectos legales a que haya lugar, TELMEX y el CONCESIONARIO SOLICITANTE reconocen que sus respectivas obligaciones relacionadas con la prestación de los SERVICIOS bajo este CONVENIO son de medio o actividad y no de resultado.

7.2 Licencias, Permisos y Autorizaciones

7.2.1 Licencias y Permisos a cargo de TELMEX

De acuerdo con el permiso solicitado TELMEX proveerá al CONCESIONARIO SOLICITANTE con un listado de las licencias, permisos y autorizaciones requeridas dependiendo del servicio que se esté contratando, especificando si TELMEX ya cuenta con alguno de ellos. Ya que TELMEX se encontrará mejor posicionado para tramitar varios de ellos, debido a la información y documentación con la que cuenta, estos trámites serán parte del servicio sí el CONCESIONARIO SOLICITANTE así lo requiere.

Para los casos en que el CONCESIONARIO SOLICITANTE deba tramitar directamente el permiso, licencia o autorización, TELMEX dará todas las facilidades y documentales necesarias para la pronta tramitación de estos.

En caso de que el Sitio cuente con todos los permisos necesarios por parte de TELMEX y sea clausurado por falta de permisos para la construcción de las instalaciones del CONCESIONARIO SOLICITANTE, será obligación de éste llevar a cabo los trámites y gestiones necesarios ante las autoridades correspondientes para el levantamiento de la

clausura, en el entendido de que TELMEX proporcionará al CONCESIONARIO SOLICITANTE los documentos que acrediten la legalidad del Sitio.

En caso de que el CONCESIONARIO SOLICITANTE haya agotado todos los recursos legales correspondientes para llevar a cabo el levantamiento de la clausura, resultante de no haber tramitado los permisos especificados por TELMEX, sin tener éxito y por tal motivo se vean afectadas terceras personas, será obligación del CONCESIONARIO SOLICITANTE sacar en paz y a salvo a las partes afectadas, responsabilizándose de los daños y/o perjuicios ocasionados.

El CONCESIONARIO SOLICITANTE entiende y acepta que, en el caso de que fuera emitida una orden judicial o administrativa por la cual se solicite la remoción del cable, equipo o cualquier elemento que haya sido detallado en el anteproyecto presentado a TELMEX y aprobado por ésta en el Análisis de Factibilidad correspondiente del CONCESIONARIO SOLICITANTE de la Infraestructura Pasiva o de cualquier modificación o mejora hecha a la misma, el CONCESIONARIO SOLICITANTE estará obligado a cumplir con dicha orden lo antes posible, a su costo y riesgo, por lo que se dará por terminado en forma anticipada el servicio implicado sin responsabilidad alguna para TELMEX y el CONCESIONARIO SOLICITANTE.

7.3. Licencias y Permisos a cargo del CONCESIONARIO SOLICITANTE

El CONCESIONARIO SOLICITANTE será responsable de obtener y mantener vigentes los permisos, licencias, autorizaciones o cualquier otro trámite o procedimiento federal, estatal o municipal, al que se encuentre obligado de acuerdo con el listado de permisos adicionales provisto por TELMEX, en relación a su cable, equipo o cualquier elemento que haya sido detallado en el anteproyecto presentado a TELMEX y aprobado por ésta en el Análisis de Factibilidad correspondiente, instalados en la Infraestructura Pasiva o por cualquier otra causa que le sea imputable y que se derive del presente CONVENIO y, en su caso, contar con copia de los mismos, los cuales estarán a disposición de TELMEX, previo requerimiento por escrito.

Correrán por cuenta y cargo exclusivo del CONCESIONARIO SOLICITANTE, los gastos, derechos, impuestos o cualquier otra contribución o erogación necesaria para la tramitación y obtención de las licencias, permisos y autorizaciones necesarias, de acuerdo con el listado de permisos adicionales provisto por TELMEX, para la instalación y operación del cable, equipo o cualquier elemento que haya sido detallado en el anteproyecto presentado a TELMEX y aprobado por ésta en el Análisis de Factibilidad Técnica correspondiente propiedad del CONCESIONARIO SOLICITANTE que se instale o se coloque en la Infraestructura Pasiva, así como el pago de la totalidad de los derechos, cargas y demás pagos requeridos por las autoridades competentes para la emisión y otorgamiento de dichas licencias, permisos y autorizaciones.

7.4 Medidas de Seguridad

Las condiciones de seguridad que TELMEX ofrece al CONCESIONARIO SOLICITANTE en los sitios en que se ubica la Infraestructura Pasiva son exactamente las mismas que TELMEX tiene establecidas en los mismos para la seguridad y resguardo de sus propios equipos e infraestructura, por lo que TELMEX en ningún caso y por ningún motivo será responsable de robo, daños, pérdidas o cualquier clase de afectación al cable, equipo o cualquier elemento que haya sido detallado en el anteproyecto presentado a TELMEX y aprobado por ésta en el Análisis de Factibilidad correspondiente del CONCESIONARIO SOLICITANTE, que no sean imputables a TELMEX, incluyendo aquellos que provengan de caso fortuito o fuerza mayor, por lo que el CONCESIONARIO SOLICITANTE libera a TELMEX desde ahora de cualquier clase de responsabilidad al respecto.

No obstante lo anterior, las Partes se comprometen a preservar y salvaguardar la infraestructura que forme parte de los Servicios, por lo que en caso de cualquier daño no atribuible a cualquiera de ellas deberá ser resuelto de mutuo acuerdo y se tomarán las acciones adecuadas para evitar que se repita el incidente.

7.5 Calidad de los Servicios de Telecomunicaciones

TELMEX y el CONCESIONARIO SOLICITANTE reconocen y manifiestan que la calidad de los servicios de telecomunicaciones que provean a sus respectivos usuarios, depende de la calidad individual de las Redes Públicas de Telecomunicaciones de cada una de ellas. Por tal motivo, TELMEX y el CONCESIONARIO SOLICITANTE se comprometen a dar cumplimiento a sus respectivas obligaciones en materia de calidad conforme lo dispone la normatividad en vigor.

OCTAVA. CONTINUIDAD Y SUSPENSIÓN DE LOS SERVICIOS DE ACCESO Y USO COMPARTIDO DE INFRAESTRUCTURA PASIVA

8.1 Continuidad del Servicio de Acceso y Uso Compartido de Infraestructura Pasiva

TELMEX y el CONCESIONARIO SOLICITANTE se obligan a realizar sus mejores esfuerzos para evitar en todo momento la interrupción de los servicios materia del presente CONVENIO. Al efecto y sin perjuicio de las obligaciones a cargo de TELMEX y el CONCESIONARIO SOLICITANTE conforme a este CONVENIO, TELMEX y el CONCESIONARIO SOLICITANTE deberán asistirse mutuamente para procurar la continuidad de los servicios de Acceso y Uso Compartido de Infraestructura Pasiva, así como de cualesquiera otros servicios pactados.

TELMEX y el CONCESIONARIO SOLICITANTE deberán informarse mutuamente con cuando menos 10 (diez) días hábiles de anticipación, o antes si es razonablemente posible, acerca de cualquier trabajo, obra o actividad que sea previsible y que pueda afectar: a) la

prestación o recepción continua de los servicios de Acceso y Uso Compartido de Infraestructura Pasiva; b) a la Infraestructura Pasiva; c) vías generales de comunicación, y d) bienes de uso común.

A dicho efecto, se identificarán las áreas de riesgo, la naturaleza de los trabajos, obras o actividades involucradas, el tiempo requerido para su desarrollo y conclusión total y el tiempo estimado de interrupción de los servicios de Acceso y Uso Compartido de Infraestructura Pasiva, así como de cualesquiera otros servicios pactados por TELMEX y el CONCESIONARIO SOLICITANTE. Si lo anterior no es posible por tratarse de trabajos de emergencia, TELMEX y el CONCESIONARIO SOLICITANTE acuerdan notificarse dicha circunstancia entre sí tan pronto como sea posible. En todo caso, TELMEX y el CONCESIONARIO SOLICITANTE harán sus mejores esfuerzos para restablecer a la brevedad los servicios de Acceso y Uso Compartido de Infraestructura Pasiva, así como cualquier otro servicio pactado.

Adicionalmente, en caso de que TELMEX por cualquier razón tenga necesidad de reubicar, reconstruir o retirar temporal o definitivamente alguno de los elementos de la Infraestructura Pasiva, TELMEX estará facultada para llevar a cabo dichos trabajos y el CONCESIONARIO SOLICITANTE deberá tomar las previsiones del caso. Lo anterior, obligará a TELMEX y al CONCESIONARIO SOLICITANTE a realizar las modificaciones o ajustes que se requieran en el presente CONVENIO y su Anexo.

8.2 Suspensión temporal

En el supuesto de que sobreviniese un evento de caso fortuito o de fuerza mayor, o durante periodos de emergencia, que impidan temporalmente a TELMEX prestar los servicios de Acceso y Uso Compartido de Infraestructura Pasiva u otros servicios pactados por TELMEX y el CONCESIONARIO SOLICITANTE en los términos del presente CONVENIO, se suspenderán los efectos del presente CONVENIO (total o parcialmente), durante el tiempo que transcurra y hasta que se subsane y normalice la situación que hubiese originado dicho impedimento, y TELMEX y el CONCESIONARIO SOLICITANTE acordarán las acciones y servicios extraordinarios que se requieran para restablecer, regularizar y garantizar la continuidad de los SERVICIOS materia del presente CONVENIO.

La Parte afectada por cualquier evento de caso fortuito o de fuerza mayor, o durante periodos de emergencia, notificará a la otra Parte dentro de las 24 (veinticuatro) horas siguientes a que tenga conocimiento de la existencia del evento de que se trate, proporcionando detalles sobre el mismo. De igual forma deberá enviar una copia del informe aludido al Instituto.

En su caso, se podrá dar por terminado el CONVENIO respecto de los servicios implicados en dicho evento, sin responsabilidad alguna para TELMEX y el CONCESIONARIO

SOLICITANTE cuando el evento de caso fortuito o fuerza mayor, o el periodo de emergencia, no permita la operación de los equipos o cualquier elemento que haya sido detallado en el anteproyecto presentado a TELMEX y aprobado por ésta en el Análisis de Factibilidad del CONCESIONARIO SOLICITANTE por un plazo mayor a 30 (treinta) días y siempre y cuando TELMEX no esté en posibilidad de proveer al CONCESIONARIO SOLICITANTE una solución temporal o definitiva en un plazo no mayor a 15 (quince) días para el primer supuesto o 4 (cuatro) meses en el caso del segundo.

En tal supuesto, TELMEX y el CONCESIONARIO SOLICITANTE informarán al Instituto lo conducente hasta en tanto la situación que dio origen a la afectación de que se trate, sea superada y se reestablezcan los servicios de Acceso y Uso Compartido de Infraestructura Pasiva y cualesquiera otros servicios convenidos. El procedimiento para resolver la situación se realizará en forma no discriminatoria sin dar prioridad a las instalaciones de TELMEX y buscando soluciones alternativas para restablecer los servicios de acuerdo con lo establecido en el Anexo 3 de la Oferta denominado *"Atención de Fallas, continuidad del Servicio y Gestión de incidencias"; contiene los procedimientos mediante los cual se reportaran las fallas que se presenten en los servicios de compartición de infraestructura de Telmex, así como la solución y/o alternativa para la continuidad en el servicio*".

En tales casos, el CONCESIONARIO SOLICITANTE pagará a TELMEX las contraprestaciones correspondientes a los Servicios efectivamente prestados y hasta el momento en que hubiesen sido suspendidos.

La imposibilidad de TELMEX para prestar los servicios de Acceso y Uso Compartido de Infraestructura Pasiva o cualesquiera otros pactados en los términos del presente CONVENIO, debido a intervención gubernamental o vecinal, incluyendo clausura del Sitio, ocasionará que se suspendan los efectos del presente CONVENIO, respecto de los servicios implicados en dicho evento.

Tratándose de clausuras:

(i) Si se debe a causas atribuibles a TELMEX y el CONCESIONARIO SOLICITANTE se ve afectado en la construcción, instalación, operación y/o mantenimiento de los equipos, cables o cualquier elemento que haya sido detallado en el anteproyecto presentado a TELMEX y aprobado por ésta en el Análisis de Factibilidad, o en el acceso a la Infraestructura Pasiva, el CONCESIONARIO SOLICITANTE no estará obligado a cubrir el pago de la contraprestación correspondiente, en tanto no cese dicha clausura, siempre y cuando esta clausura provoque que la Infraestructura Pasiva deje de operar y que TELMEX se vea impedida para proveer al CONCESIONARIO SOLICITANTE otra alternativa temporal de Infraestructura Pasiva, siendo responsabilidad de TELMEX la realización de los trámites y gestiones

necesarios ante las autoridades correspondientes para obtener el cese de la clausura.

En caso de que la clausura sea permanente y atribuible a TELMEX, y si TELMEX no está en posibilidad de ofrecer una alternativa viable en un plazo no mayor a 15 (quince) días, tanto TELMEX como el CONCESIONARIO SOLICITANTE tendrán el derecho de dar por terminado el servicio respectivo. En esta situación, TELMEX deberá extender la misma solución al CONCESIONARIO SOLICITANTE que utilice para mantener la continuidad del servicio de sus propias operaciones.

Tratándose de clausuras permanentes y atribuibles a TELMEX, no podrá cobrar un costo adicional al CONCESIONARIO SOLICITANTE por los trabajos que sean necesarios para restablecer y mantener la continuidad de los servicios.

(ii) Si la clausura se debe a causas atribuibles al CONCESIONARIO SOLICITANTE y TELMEX es afectado en la construcción, instalación, operación y/o mantenimiento de sus equipos, o en el acceso a la Infraestructura Pasiva o de cualquier otra manera, el CONCESIONARIO SOLICITANTE realizará los trámites y gestiones necesarios ante las autoridades correspondientes para llevar a cabo el cese de la clausura, con la cooperación razonable de TELMEX.

En caso de que la clausura sea permanente y por causas atribuibles al CONCESIONARIO SOLICITANTE, TELMEX tendrá el derecho de dar por terminado el o los servicios respectivos.

NOVENA. CESIÓN DE DERECHOS

Tanto TELMEX como el CONCESIONARIO SOLICITANTE deberán cumplir sus obligaciones objeto del presente CONVENIO por sí mismos, y, en consecuencia, los derechos y obligaciones derivados del mismo en ningún caso podrán ser cedidos, gravados o transmitidos en forma alguna sin la autorización previa por escrito de la otra parte, autorización que no será negada sin razón justificada. Sin embargo, las Partes acuerdan que las cuentas por cobrar al CONCESIONARIO SOLICITANTE y en favor de TELMEX, presentes o futuras, podrán ser cedidas por cualquier medio legal a instituciones de crédito, fideicomisos u organizaciones auxiliares de crédito, o cualquier otra persona o vehículo, tanto nacionales como extranjeras. Queda exceptuada de lo previsto en esta Cláusula la cesión que el CONCESIONARIO SOLICITANTE efectúe a sus filiales, afiliadas, subsidiarias o Controladora, la cual requerirá exclusivamente previa notificación por escrito a TELMEX.

DECIMA. CAUSAS DE FUERZA MAYOR Y/O CASO FORTUITO

TELMEX y el CONCESIONARIO SOLICITANTE no serán responsables por caso fortuito y/o fuerza mayor, incluyendo sin limitar, explosiones, sismos, fenómenos naturales, huelgas, revueltas civiles, sabotaje, terrorismo, inundaciones, guerras, huracanes, incendios, terremotos u otras situaciones similares.

TELMEX tampoco será responsable por causas que no le sean imputables, las que de manera enunciativa más no limitativa, pueden consistir en: retrasos por permisos de trabajos en vías públicas (municipales, estatales o federales), cortes de fibra óptica ocasionados por vandalismo o un tercero y plantones en vía pública.

DÉCIMA PRIMERA. VIGENCIA

11.1 DURACIÓN DEL CONVENIO

El presente CONVENIO estará vigente como mínimo hasta el 31 de diciembre de 2018, salvo que sea modificado, terminado anticipadamente o rescindido conforme a lo previsto en el presente instrumento y demás disposiciones aplicables. Sin embargo, las Partes podrán acordar vigencias superiores a este plazo mínimo del CONVENIO considerando las necesidades propias de cada uno de los servicios a prestarse al amparo de la Oferta de Referencia.

En caso de que el presente CONVENIO sea terminado o rescindido, las obligaciones de pago líquidas y exigibles derivadas del presente CONVENIO subsistirán hasta su debido e íntegro cumplimiento. De igual manera subsistirán en términos de ley aquellas obligaciones que por su naturaleza deban permanecer vigentes aún después de ocurridas la terminación o rescisión.

No obstante lo anterior, cada servicio objeto del presente CONVENIO tendrán la vigencia mínima forzosa por la que cada uno de ellos fue contratado, por lo que subsistirá independientemente de la vigencia del CONVENIO.

11.2 TERMINACIÓN ANTICIPADA

Cualquiera de las Partes podrá dar por terminado el presente CONVENIO sin responsabilidad alguna y sin que medie declaración judicial o administrativa, con el único requisito de dar aviso por escrito a la otra y al Instituto con una anticipación de 30 (treinta) días naturales, adjuntando a la notificación efectuada al Instituto la información correspondiente a efecto de que éste lleve a cabo el análisis correspondiente y en caso de ser procedente autorizará la terminación anticipada para la protección de los intereses del público en general, de los usuarios y de los suscriptores de las Partes, cuando se presente una o más de las causales siguientes:

A. Revocación del título de concesión de cualquiera de las Partes;
B. Declaración judicial o resolución administrativa emitida por autoridad competente que así lo ordene;
C. Novación de los términos, condiciones, derechos y obligaciones contractuales;
D. Utilización los servicios de TELMEX con fines ilícitos;
E. Cambio radical de las condiciones económicas que rigen los servicios, de tal manera que se vuelva económicamente inviable la prestación de los mismos;
F. Se presente un estado de excepción como guerra, invasión, conflicto armado, por el cual, no se puedan salvaguardar las garantías individuales.

En ningún supuesto se deberá de contemplar como causal de terminación anticipada la disolución de la Resolución AEP. En todo caso para que la terminación anticipada solicitada por el CONCESIONARIO SOLICITANTE sea procedente, éste deberá estar al corriente en sus obligaciones de pago derivadas de la prestación de los Servicios objeto del presente CONVENIO.

DÉCIMA SEGUNDA. RESCISIÓN DEL CONVENIO

Si cualquiera de los eventos ("Causas de Rescisión") descritos a continuación ocurriese, la Parte afectada, independientemente de los remedios o cualquiera otras acciones previstos por la ley, podrá rescindir este CONVENIO sin necesidad de resolución judicial o administrativa alguna y sin responsabilidad frente a la otra Parte, mediante una simple notificación por escrito con 30 (treinta) días naturales de anticipación a la Parte incumplida, con copia para el Instituto, adjuntando en éste último caso la información del incumplimiento correspondiente a efecto de que éste lleve a cabo el análisis correspondiente. Una vez que el Instituto haya recibido dicho escrito, deberá pronunciarse sobre la rescisión notificada.

Las Causas de Rescisión son las siguientes:

12.1 Incumplimiento del otorgamiento, entrega y efectividad de las garantías

Si el CONCESIONARIO SOLICITANTE no otorga y entrega a TELMEX las garantías conforme a los plazos y en los términos establecidos en el presente CONVENIO o éstas dejasen por cualquier causa de cumplir con el objeto para el cual fueron constituidas y, por lo tanto, no pudiesen garantizar el cumplimiento de las obligaciones que del mismo derivan.

12.2 Incumplimiento de obligaciones de pago

Si el CONCESIONARIO SOLICITANTE incumple en el pago de las facturas o contraprestaciones adeudadas a TELMEX con motivo de los servicios prestados al amparo del presente CONVENIO.

12.3 Conductas ilícitas

Si TELMEX o el CONCESIONARIO SOLICITANTE incurren en alguna conducta ilícita conforme a la ley o contraria al presente CONVENIO.

12.4 Liquidación, insolvencia o quiebra

En caso de que (a) se afecten todos o parte sustancial de los bienes de cualquiera de las Partes y/o sus Filiales como consecuencia de un evento de caso fortuito o fuerza mayor, y/o (b) se impida a cualquiera de ellas el cumplimiento de cualquiera de sus términos y condiciones, derivados de: (i) acción o procedimiento de insolvencia, quiebra, disolución, cesión general de sus bienes para beneficio de sus acreedores u otros de naturaleza análoga, y/o (ii) orden de embargo, ejecución o confiscación (en tanto no sea garantizada, desechada o dejada sin efectos, dentro de los 10 (diez) días hábiles siguientes a la fecha en que surta efectos dicha orden en lo que se resuelve de forma definitiva).

12.5 Uso distinto

En caso de que el CONCESIONARIO SOLICITANTE: (i) no use o acceda a la Infraestructura Pasiva; (ii) se retrase o acapare de manera injustificada el acceso o el uso a la Infraestructura Pasiva, y/o (iii) acceda o use la Infraestructura Pasiva para un fin distinto a la prestación de los Servicios de Telecomunicaciones que tiene autorizados a sus usuarios, con sujeción y cumpliendo en todo momento con lo previsto en las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas aplicables a nivel federal, estatal y municipal.

12.6 Información falsa

La entrega de información falsa antes y para la celebración del presente CONVENIO, así como durante el cumplimiento de cualquiera de las obligaciones derivadas del mismo.

12.7 Periodo de Cura

Si una vez dada la notificación de rescisión la Parte incumplida subsana la Causa de Rescisión dentro del término de 10 (diez) días, la rescisión no surtirá efectos.

Esta disposición no será aplicable en el caso de los supuestos señalados en los numerales 12.3, 12.4 y 12.6 de la presente Cláusula, conviniendo TELMEX y el CONCESIONARIO SOLICITANTE que en dichos supuestos bastará la notificación de rescisión dada en términos del primer párrafo de esta Cláusula y que transcurra el término señalado en dicho primer párrafo, para que la rescisión surta plenos efectos legales, sin necesidad de declaración judicial previa.

Las partes deberán considerar resolver de buena fe malentendidos asociados a los factores causales de rescisión especificados, mediante la notificación por escrito con 30 (treinta) días naturales de anticipación a la Parte incumplida, con copia para el Instituto, adjuntando en éste último caso la información del incumplimiento correspondiente a efecto de que éste lleve a cabo el análisis correspondiente.

DÉCIMA TERCERA. PERJUICIO A TERCEROS

Si con motivo de la instalación de los cables, equipos o cualquier elemento que haya sido detallado en el anteproyecto presentado a TELMEX y aprobado por ésta en el Análisis de Factibilidad correspondiente, el CONCESIONARIO SOLICITANTE causara perjuicio a terceros, y se comprueba su responsabilidad directa, éste se obliga a responder de ello y a eximir de toda responsabilidad a TELMEX.

Si con motivo de la operación de los servicios se causara perjuicio a terceros, y se comprueba la responsabilidad directa de TELMEX, éste se obliga a responder de ello y a eximir de toda responsabilidad al CONCESIONARIO SOLICITANTE

DÉCIMA CUARTA. RELACIONES LABORALES.

TELMEX y el CONCESIONARIO SOLICITANTE cuentan con su propio personal y elementos propios suficientes para cumplir con las obligaciones de cualquier índole que deriven de las relaciones con sus trabajadores, en los términos del artículo 13 de la Ley Federal del Trabajo.

Tanto TELMEX como el CONCESIONARIO SOLICITANTE, como empresarios y patrones de su propio personal, serán los únicos responsables de las obligaciones derivadas de sus respectivas relaciones laborales con dicho personal, obligándose a cubrir todas y cada una de las responsabilidades en que pudieran incurrir por accidentes y/o enfermedades profesionales, el pago de cualquier prestación legal, convencional o acostumbrada, así como todas y cada una de las obligaciones que resulten a su cargo, de conformidad con las disposiciones contenidas en la Ley Federal del Trabajo, INFONAVIT, Instituto Mexicano del Seguro Social, leyes impositivas y demás ordenamientos y disposiciones legales en materia de trabajo y de seguridad social para con dicho personal, sin que exista o pueda surgir relación contractual alguna, ya sea de carácter laboral o de cualquier otra naturaleza, entre el personal de TELMEX y el CONCESIONARIO SOLICITANTE.

En tal sentido, tanto TELMEX como el CONCESIONARIO SOLICITANTE ("**Parte Causante**") convienen en responder de todas las reclamaciones que sus respectivos trabajadores o las personas por ella contratadas presenten en contra de la otra parte ("**Parte Perjudicada**"). Para tal efecto, la Parte Causante se obliga a sacar en paz y a salvo a la Parte Perjudicada de cualquier reclamación que pudiera derivar de sus propias relaciones de trabajo e indemnizar a la Parte Perjudicada por cualquier cantidad que por ese motivo tenga que pagar.

La Parte Perjudicada, tan pronto como tenga conocimiento y le sea posible, notificará por escrito a la Parte Causante sobre la existencia de tal reclamo, acción o demanda. Por su parte, la Parte Causante se obliga a mantener debidamente informada a la Parte Perjudicada, en todo momento, sobre la tramitación del litigio o transacción. En ningún caso la Parte Perjudicada estará obligada a otorgar poder o facultad alguna a favor de la Parte Causante o de las personas que ésta designe para la atención del reclamo, acción o demanda.

En caso de que alguna de las Partes, dentro de algún procedimiento de huelga, reciba un aviso de suspensión de labores en los términos de la Fracción I del Artículo 920 de la Ley Federal del Trabajo, deberá dar aviso de dicha circunstancia a la otra Parte, al día siguiente de su recibo, es decir, con 10 (diez) días de anticipación a la fecha señalada para suspender el trabajo. TELMEX y el CONCESIONARIO SOLICITANTE acordarán en ese caso las medidas que le permitan a la Parte que reciba un aviso de suspensión continuar en el cumplimiento de sus obligaciones derivadas de este CONVENIO. En caso de suspensión de los servicios como consecuencia de una huelga, ni TELMEX ni el CONCESIONARIO SOLICITANTE tendrán el derecho de presentar reclamación alguna a la otra como consecuencia de dicha suspensión.

El CONCESIONARIO SOLICITANTE es una entidad jurídica económica independiente de TELMEX por lo que nada de lo establecido en el presente CONVENIO se entenderá como una asociación, alianza o sociedad entre ambos concesionarios.

En el caso de que TELMEX o el CONCESIONARIO SOLICITANTE contraten o subcontraten con terceros una o más actividades derivadas de este CONVENIO, deberán cerciorarse que esa contratación se apegue a todos y cada uno de los términos de este CONVENIO, siendo siempre dicha contratación bajo su exclusiva responsabilidad.

Tanto TELMEX como el CONCESIONARIO SOLICITANTE llevarán a cabo las tareas derivadas de este CONVENIO con sus propios medios, utilizando los servicios de sus propios trabajadores o los de terceras personas libremente contratadas por ellas. TELMEX y el CONCESIONARIO SOLICITANTE no podrán disponer de los trabajadores de la otra parte, para que preste servicios o ejecuten trabajos bajo su dirección.

DÉCIMA QUINTA. CONDUCTAS ILÍCITAS.

TELMEX y el CONCESIONARIO SOLICITANTE acuerdan trabajar estrechamente y en forma conjunta para combatir la comisión de conductas ilícitas por parte de terceros en relación con los servicios materia del presente CONVENIO.

En caso de que TELMEX o el CONCESIONARIO SOLICITANTE detecten que un tercero se encuentra haciendo uso ilegal de la Infraestructura Pasiva, se obligan a dar aviso a la otra Parte en un plazo no mayor a 5 (cinco) días naturales contados a partir de la fecha en que se tenga conocimiento de dicha conducta, a efecto de que se tomen las precauciones o las acciones que correspondan.

Cuando se detecte la posible comisión de actos ilícitos relacionados con la Infraestructura Pasiva, tanto TELMEX como el CONCESIONARIO SOLICITANTE cooperarán para comprobarlos y combatirlos en el menor tiempo posible.

Por otra parte, el CONCESIONARIO SOLICITANTE se obliga a no incurrir en ninguna conducta o actividad ilícita o con el objeto de evitar el pago de cualquier contraprestación que se genere en favor de TELMEX por virtud del presente CONVENIO.

TELMEX y el CONCESIONARIO SOLICITANTE reconocen la facultad que legalmente corresponde al Instituto para realizar inspecciones y verificaciones en las instalaciones de cualquiera de las Partes, a solicitud debidamente justificada de la otra Parte, con el propósito de verificar la existencia, en su caso, de conductas ilícitas o prohibidas.

DÉCIMA SÉXTA. TRATO NO DISCRIMINATORIO

TELMEX y el CONCESIONARIO SOLICITANTE convienen en que deberán actuar sobre bases de trato no discriminatorio respecto de los servicios de Acceso y Uso Compartido de Infraestructura Pasiva que provean a otros concesionarios.

En caso de que TELMEX haya otorgado u otorgue, ya sea por acuerdo o por resolución del Instituto mejores términos y condiciones distintas a otros CONCESIONARIO SOLICITANTE a sus propias operaciones, subsidiarias o filiales, o empresas que pertenezcan al mismo grupo de interés económico respecto de servicios de Acceso y Uso Compartido de Infraestructura Pasiva, deberá hacer extensivos los mismos términos y condiciones al CONCESIONARIO SOLICITANTE a partir de la fecha en que éste los solicite. A petición del CONCESIONARIO SOLICITANTE, podrán celebrar la modificación correspondiente en un plazo no mayor a 15 (quince) días hábiles contados a partir de la fecha de solicitud."

DÉCIMA SÉPTIMA. DESACUERDO DE CARÁCTER TÉCNICO

En caso de que exista un desacuerdo relacionado a cualquier aspecto técnico referente al Servicio de Acceso y Uso Compartido de Infraestructura Pasiva, TELMEX y el CONCESIONARIO SOLICITANTE deberán apegarse al siguiente procedimiento:

a) Las Partes podrán nombrar a un perito en común de mutuo acuerdo, para lo cual no podrán excederse más de cinco días hábiles, salvo que ambas consientan un plazo mayor.
b) La designación de peritos de manera individual no podrá exceder de 5 (cinco) días hábiles.
c) En caso de que las Partes acuerden la designación de peritos de forma individual, el tiempo requerido por los peritos para emitir su dictamen será de 20 (veinte) días hábiles.
d) Una vez emitido el dictamen correspondiente, las Partes tendrán a lo sumo dos días hábiles para presentar formalmente la información al Instituto.

DÉCIMA OCTAVA. DESACUERDOS

En caso de existir desacuerdo conforme con lo previsto en la Medidas Sexagésima y Sexagésima Segunda de las Medidas Fijas, TELMEX y el CONCESIONARIO SOLICITANTE se someterán al procedimiento establecido en el artículo 129 de la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión.

DÉCIMA NOVENA. OBLIGACIONES FISCALES

TELMEX y el CONCESIONARIO SOLICITANTE están de acuerdo en cumplir con las obligaciones fiscales establecidas a su cargo por la legislación fiscal vigente.

VIGÉSIMA. ACUERDO INTEGRAL

El presente CONVENIO, incluyendo su Anexo, así como cualquier documento que deba ser otorgado o entregado de acuerdo con lo que aquí se establece, constituye el acuerdo integral entre TELMEX y EL CONCESIONARIO SOLICITANTE, y deja sin efecto toda negociación previa, declaración y acuerdo, ya sea verbal o escrito, en lo que se oponga al presente CONVENIO.

VIGÉSIMA PRIMERA. DOMICILIO DE LAS PARTES

TELMEX y el CONCESIONARIO SOLICITANTE convienen que cualesquier solicitud o notificación deberán hacerla de forma escrita o a través de cualquier otro medio electrónico, de cómputo o telecomunicación aceptado por las Partes del cual quede

constancia de su realización con acuse de recibo. Para tal efecto TELMEX y el CONCESIONARIO SOLICITANTE señalan como sus domicilios los siguientes:

TELMEX:	Parque Vía No. 190 Piso 9 Col. Cuauhtémoc, CDMX C.P. 06599
CONCESIONARIO SOLICITANTE:	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX Dirección de correo electrónico para facturas:

En caso de que TELMEX o el CONCESIONARIO SOLICITANTE cambien de domicilio, deberán notificarlo a la otra parte con cuando menos 15 (quince) días hábiles de anticipación a la fecha en que ocurra tal evento, de lo contrario se entenderá que los avisos, notificaciones o comunicaciones que conforme a este CONVENIO deban darse, surtirán efectos legales en el último domicilio así informado a la otra parte.

VIGÉSIMA SEGUNDA.JURISDICCIÓN APLICABLE

Para la interpretación y cumplimiento del CONVENIO, TELMEX y el CONCESIONARIO SOLICITANTE se someten expresamente a las leyes aplicables y a los tribunales federales competentes de la Ciudad de México, renunciando expresamente al fuero que pudiere corresponderles en razón de su domicilio presente o futuro o por cualquier otra causa.

VIGÉSIMA TERCERA. CONDICIÓN SUSPENSIVA

TELMEX y el CONCESIONARIO SOLICITANTE acuerdan expresamente que el presente CONVENIO y sus efectos se encuentran sujetos al cumplimiento de la condición suspensiva consistente en que el CONCESIONARIO SOLICITANTE constituya a favor de TELMEX la garantía a la que se hace referencia el presente CONVENIO, en el entendido de que TELMEX no estará obligada a prestar al CONCESIONARIO SOLICITANTE los SERVICIOS en tanto dicha garantía no esté plenamente constituida a satisfacción de TELMEX de acuerdo con lo establecido en la cláusula aplicable. En todo caso, la garantía deberá quedar constituida a más tardar dentro de los siguientes 30 (treinta) días hábiles siguientes a la firma del presente CONVENIO.

VIGÉSIMA CUARTA. SUSPENSIÓN DE MEDIDAS DE PREPONDERANCIA

En el momento en el que el Instituto notifique a TELMEX que ha dejado de ser Agente Económico Preponderante en telecomunicaciones y por ende le han dejado de aplicar las Medidas de Preponderancia a que se refiere la Resolución P/IFT/EXT/060314/76 de fecha 6 de marzo de 2014, la Resolución P/IFT/270217/119 del 27 de febrero de 2017 y/o las que las

sustituyan, por haber obtenido TELMEX resolución favorable en los Juicios promovidos en contra de la Resolución citada, en la que se declare la nulidad o ilegalidad de ésta o por que el Instituto así lo determine, TELMEX y el CONCESIONARIO SOLICITANTE se obligan a negociar de buena fe, con independencia de las acciones que el Instituto pueda ejercer en el marco de sus facultades de acuerdo con la normatividad vigente, durante un periodo de 120 (ciento veinte) días naturales los nuevos términos y condiciones aplicables a los SERVICIOS objeto del presente CONVENIO que reflejen la nueva situación jurídica aplicable a dichos SERVICIOS, plazo durante el cual permanecerán vigentes las últimas tarifas, términos y condiciones suscritos entre las Partes.

Leído que fue el presente CONVENIO y enteradas las Partes de su contenido y alcance, los representantes debidamente facultados de TELMEX y el CONCESIONARIO SOLICITANTE lo firman por triplicado en la Ciudad de México, el día XX de XXXXXXXXXX de 201[ ].

TELÉFONOS DE MEXICO, S.A.B. DE C.V.	**XXXXXXXXXXXXXXXX**
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

ANEXO A "TARIFAS" DEL CONVENIO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS PARA EL ACCESO Y USO COMPARTIDO DE INFRAESTRUCTURA PASIVA QUE CELEBRAN POR UNA PARTE TELÉFONOS DE MÉXICO, S.A.B. DE C.V. ("TELMEX"), REPRESENTADA EN ESTE ACTO POR EL LICENCIADO XXXXXXXXXXXXXX, Y POR LA OTRA PARTE XXXXXXXXXXXXXXXXX (EN LO SUCESIVO EL "CONCESIONARIO SOLICITANTE"), REPRESENTADA EN ESTE ACTO POR EL SEÑOR XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX.

En este anexo se detallan los precios y condiciones de facturación para los Servicios de Compartición de Infraestructura Pasiva.

1. *Servicio de Acceso y Uso Compartido de Infraestructura Pasiva*

- *Ductos: contraprestación anual*

Contraprestación anual por uso de metro lineal de ducto y milímetro cuadrado de la sección transversal ocupada por el cable	
Canalización en Banqueta	Canalización en Arroyo
$0.0275 M.N.	$0.0386 M.N.

Ejemplo de cálculo de la tarifa de uso de ductos

Para el cálculo de la contraprestación de uso de un metro lineal de ducto se deberá identificar distintas características aplicables a cada contexto:

Características a identificar	Ejemplo
Contraprestación por tipo de canalización en el que está desplegado el ducto	Arroyo: $0.0386/metro lineal/$mm^2$ anual
Diámetro nominal del cable a instalar en milímetros	11.7 mm
Área calculada del cable a instalar según su diámetro en milímetros cuadrados $A=\pi(\frac{\text{diámetro}}{2})^2$	A = 107.5132 mm^2

Contraprestación	Tarifa cobrada = ($0.0386)(107.5132) =$4.1523 anuales por metro lineal de ducto en el que se instala un cable con diámetro de 11.7 mm

- *Pozos: contraprestación anual (Cobro por entrada y/o salida de Pozo)*

Uso de vía de acuerdo a tipo de pozo	Contraprestación anual por entrada o salida de pozo (se cobra por usar una vía para entrar al pozo o por usar una vía para salir del pozo)
L1T	$51.10 M.N.
L2T	$73.86 M.N.
L3T	$50.18 M.N.
L4T	$55.62 M.N.
L5T	$64.62 M.N.
L6T	$123.84 M.N.
K2C	$293.69 M.N.
K3C	$210.43 M.N.
M2T	$154.31 M.N.
M1C	$163.08 M.N.
M3C	$203.75 M.N.
P2T	$174.60 M.N.
P1C	$256.99 M.N.
P2C	$187.46 M.N.
C1T	$148.42 M.N.
C2T	$80.09 M.N.

C3T	$63.81 M.N.
C1C	$137.45 M.N.
C2C	$87.08 M.N.

Cobro por:

Concepto	Contraprestación anual
Alojamiento de cierre de empalme en un pozo	$67.08 M.N.
Alojamiento de gaza de fibra óptica en un pozo	$41.68 M.N.

- *Postes: contraprestación anual*

Para el cálculo de la contraprestación correspondiente de postes, se toman los siguientes conceptos:

Uso del Poste	Contraprestación
Por kilogramo de fuerza ejercida en poste	$1.51 M.N. / Kg (anual)
Por apoyos de protecciones para subidas o aterrizamientos	$94.79 M.N. (Por evento)

Sobre el cable de Concesionario Solicitante se podrán colocar elementos como cierres, empalmes, terminales, u otros, sin que estén apoyados en el poste.

Ejemplo de cálculo de tensión total ejercida por el cable en poste y de la tarifa correspondiente por uso de este:

Para fines de este ejercicio, se realizarán las estimaciones para dos cables con 24 y 144 fibras ópticas en su interior, con diámetro de 30.40 milímetros y 40.33 milímetros respectivamente. Adicionalmente, se supondrá que el primer cable tiene un peso de 250 Kg/Km y el segundo tiene un peso de 340 Kg/Km.

Ahora bien, para el cálculo de la contraprestación por uso de poste, se deberá estimar la fuerza total (tensión total) ejercida por el cable (denotada por F_T) y

multiplicar el valor resultante según la tarifa por kilogramo de fuerza ejercida en poste, de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$\textbf{Tarifa anual por uso de poste} = \$1.51 \text{ M.N. / Kg} \times F_T$$

Donde $F_T = L \times \left(w^2 + F_V^2\right)^{1/2}$ es la fórmula aplicable al cálculo de la fuerza total ejercida y $F_V = 43.96 \times D_C$ representa la fórmula para calcular la fuerza del viento:

- F_T = Fuerza Total (Kg).
- w = Peso del cable (Kg/m).
- F_V: Fuerza del viento (Kg/m).
- L = 50 = Distancia Interpostal (m).
- D_C: Diámetro del cable (m).

A este respecto, se debe convertir el valor de diámetro de los cables (de milímetros a metros), dividiendo los valores reportados entre 1,000. Es decir, se tiene que el valor del diámetro del cable de 24 fibras tiene un diámetro de 0.0304 metros, mientras que el cable de 114 fibras corresponde a 0.0403 metros.

En complemento, también se deben convertir el peso de los cables (de Kg/Km a Kg/m), realizando la división de los valores reportados entre 1,000. Con ello, se obtiene que el cable de 24 fibras pesa 0.25 Kg/m y el cable de 114 fibras 0.34 Kg/m.

Empleando los valores anteriores, el cálculo de la fuerza del viento (F_V), correspondiente a los cables en comento se resume a continuación:

Capacidad de cable	Diámetro de cable (D_C)	Fuerza de viento ($F_V = 43.96 \times D_C$)
Número de fibras	metros	Kg/m
24	0.0304	1.3364
144	0.0403	1.7716

En complemento, al aplicar las fórmulas descritas por Telmex a través de su "NORMA: COMPARTICIÓN DE POSTES DE TELNOR PARA NUEVOS CONCESIONARIOS" para el cálculo de la fuerza total (tensión total) de cada uno de los cables, se obtienen los siguiente valores, así como la tarifa anual por uso de postes correspondiente:

Capacidad de cable	Peso del cable (w)	Fuerza de viento (F_v)	Fuerza Total ($F_T=50 \times \left(w^2+F_v^2\right)^{1/2}$)	Tarifa anual por uso de poste ($1.51 \times F_T$)
Número de fibras	Kg / m	Kg / m	Kgf	MXN / año
24	0.250	1.3364	67.9783	102.65
144	0.340	1.7716	90.1960	136.20

2. *Por el acceso y uso de Espacio Aprobado en Torre.*

- Estructura situada en una azotea

La tarifa mensual por el uso de Espacio Aprobado en Torre de 8.5 metros cuadrados (m^2) y una franja de 4 metros lineales (ml); exclusivamente para antenas de radiofrecuencia (RF) o de microondas (MW), independientemente de sus dimensiones, de acuerdo a las características de las torres instaladas en azoteas se describe a continuación:

Tipo de Estructura	Unidad	Valor
Torre Arriostrada	MXN / Mes	$ 9,510.31 M.N.
Torre Autosoportada	MXN / Mes	$ 6,520.49 M.N.

A través de la tarifa mensual por el acceso y uso de Espacio Aprobado en Torre en una estructura situada en una azotea, el Concesionario Solicitante podrá solicitar el uso discontinuo del espacio en la torre (necesidades que deberán estar reflejadas en la Solicitud de Factibilidad y de colocación indicando cuál sería el

centro de radiación principal y secundario) a través de su división en hasta un máximo de dos componentes, siempre y cuando: 1) la suma del uso del espacio en ambas componentes no exceda de 8.5 m^2 y 4 ml, 2) el Concesionario Solicitante haga uso de al menos una de los componentes para la colocación de equipos, y 3) no existirán ajustes de niveles tarifarios derivados del uso parcial del espacio de 8.5 m^2 y 4 ml, a través de la división en las componentes en cuestión. Telmex en su respuesta a la Solicitud de Factibilidad indicara sobre la posibilidad del uso discontinuo de la franja y en caso de determinar que no es posible sólo presentará el resultado de Factibilidad sobre una franja de 4 ml con referencia al centro de radiación principal.

En caso de que el AEP permita hacer uso de franjas discontinuas y que se pudiera hacer uso de la segunda componente de manera posterior, si otro Concesionario Solicitante solicita el Servicio de Acceso y Uso Compartido en la torre en cuestión, el AEP notificará al primero para que decida ocupar a la brevedad el espacio correspondiente en la torre o en su defecto manifieste que no cuenta con interés (el Concesionario Solicitante contará con un plazo de 10 días hábiles para ocupar el sitio conforme a la solicitud de ocupación original), teniendo claro que de no ocupar el espacio se le podrá dar acceso a otro Concesionario sin que existirán ajustes de niveles tarifarios derivados del uso parcial del espacio.

En complemento, cualquier excedente de los 8.5 m^2 o de la franja de los 4 ml, será pagado de acuerdo a la cantidad que resulte de multiplicar el Área de antena en m^2, por la Altura del centro de radiación (NCR) que es la distancia del punto medio de la antena al suelo en metros, por la cantidad de:

Elemento	Unidad	Torre Arriostrada	Torre Autosoportada
Factor de cobro	M.N./m^3	49.01	19.61

Para ello, se seguirá el siguiente procedimiento de cálculo de acuerdo al tipo de estructura que corresponda:

Costo Adicional = Área de Antena m^2 * Altura NCR en metros * Factor de cobro

- **Estructura situada en al nivel del suelo**

La tarifa mensual por el uso de Espacio Aprobado en Torre de 8.5 metros cuadrados (m^2) y una franja de 4 metros lineales (ml); exclusivamente para antenas de radiofrecuencia (RF) o de microondas (MW), independientemente de sus dimensiones, de acuerdo a las características de las torres no instaladas en azoteas se describe a continuación:

Tipo de Estructura	Unidad	Valor
Torre Arriostrada	MXN / Mes	$ 7,764.21 M.N.
Torre Autosoportada	MXN / Mes	$ 7,271.18 M.N.

A través de la tarifa mensual por el uso de Espacio Aprobado en Torre, el Concesionario Solicitante podrá solicitar el uso discontinuo del espacio en la torre (necesidades que deberán estar reflejadas en la Solicitud de Factibilidad y de colocación indicando cuál sería el centro de radiación principal y secundario) a través de su división en hasta un máximo de dos componentes, siempre y cuando: 1) la suma del uso del espacio en ambas componentes no exceda de 8.5 m2 y 4 ml, 2) el Concesionario Solicitante haga uso de al menos una de los componentes para la colocación de equipos, y 3) no existirán ajustes de niveles tarifarios derivados del uso parcial del espacio de 8.5 m2 y 4 ml, a través de la división en las componentes en cuestión. El AEP en su respuesta a la Solicitud de Factibilidad indicara sobre la posibilidad del uso discontinuo de la franja y en caso de determinar que no es posible sólo presentará el resultado de Factibilidad sobre una franja de 4 ml con referencia al centro de radiación principal.

En caso de que el AEP permita hacer uso de franjas discontinuas y que se pudiera hacer uso de la segunda componente de manera posterior, si otro Concesionario Solicitante solicita el Servicio de Acceso y Uso Compartido en la torre en cuestión, el AEP notificará al primero para que decida ocupar a la brevedad el espacio correspondiente en la torre o en su defecto manifieste que no cuenta con interés (el Concesionario Solicitante contará con un plazo de 10 días hábiles para ocupar el sitio conforme a la solicitud de ocupación original), teniendo claro que de no ocupar el espacio se le podrá dar acceso a otro Concesionario sin que existirán ajustes de niveles tarifarios derivados del uso parcial del espacio.

En complemento, cualquier excedente de los 8.5 m^2 o de la franja de los 4 ml, será pagado de acuerdo a la cantidad que resulte de multiplicar el Área de antena en m2, por la Altura del centro de radiación (NCR) que es la distancia del punto medio de la antena al suelo en metros, por la cantidad de:

Elemento	Unidad	Torre Arriostrada	Torre Autosoportada
Factor de cobro	M.N./m^3	25.90	26.45

Para ello, se seguirá el siguiente procedimiento de cálculo de acuerdo al tipo de estructura que corresponda:

Costo Adicional = Área de Antena m^2 * Altura NCR en metros * Factor de cobro

- **Por el acceso y uso de Espacio Aprobado en Piso.**

La tarifa por el acceso y uso de Espacio Aprobado en Piso en el cual el Agente Económico Preponderante tenga propiedad, o aquella por cuya propiedad sean causahabientes o cesionarios de sus derechos o que resulten de reestructuras corporativas o modificaciones accionarias derivadas de concentraciones de cualquier tipo a agentes vinculados con el Agente Económico Preponderante, se seguirá el siguiente esquema de cobro:

			Tipo de Espacio en Piso[1]		
Clasificación[2]	Estrato Socioeconómico[2]	Unidad	En Predio	En Azotea	En Caseta
Alto	7	MXN / Mes	14,676.26	15,041.41	16,247.59
Medio Alto	6	MXN / Mes	8,543.89	8,908.08	10,010.32

[1] Tarifa por uso de 6.6 metros cuadrados de espacio horizontal, incluyendo el uso de espacios comunes y compartidos.

[2] Los valores numéricos corresponden a la clasificación de regiones socioeconómicas de México, elaborada por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Véase http://sc.inegi.gob.mx/niveles/index.jsp.

Medio	5	MXN / Mes	3,642.55	4,006.74	4,791.11
Medio Bajo	4	MXN / Mes	2,368.93	2,733.12	3,430.39
Bajo	1, 2 y 3	MXN / Mes	462.70	826.15	1,225.19

Por otra parte, en caso de que se requiera espacio adicional al considerado en la contraprestación anteriormente descrita, tendrá aplicación el siguiente esquema de cobro, la cual depende enteramente del gasto mensual total por metro cuadrado del área residual calculada[3]:

			Tipo de Espacio en Piso		
Clasificación	Estrato Socioeconómico[3]	Unidad	En Predio	En Azotea	En Caseta
Alto	7	MXN / m^2 / Mes	156.93	207.23	296.10
Medio Alto	6	MXN / m^2 / Mes	87.31	137.47	212.03
Medio	5	MXN / m^2 / Mes	39.80	89.97	120.74
Medio Bajo	4	MXN / m^2 / Mes	30.15	80.32	99.09
Bajo	1, 2 y 3	MXN / m^2 / Mes	5.50	55.56	33.26

[3] El área residual calculada es la que se desprende de restarle al área del predio las áreas necesarias para la base de la torre, la caseta y el espacio necesario para el Concesionario Solicitante.

En caso que el AEP no sea propietario, el Concesionario Solicitante deberá cubrir las cantidades mensuales pro-rata que resulten dependiendo del monto que el AEP deba pagar conforme a lo pactado en cada uno de los Títulos de Ocupación.

Otros elementos disponibles

Servicio de Aire Acondicionado

De existir Capacidad Excedente, por la utilización de equipos de aire acondicionado, la tarifa para el servicio de aire acondicionado será calculada en función de la capacidad requerida por los Concesionarios Solicitantes para enfriar sus equipos, así como del uso proporcional de la energía eléctrica utilizada por los equipos Telmex para la provisión del servicio de aire acondicionado. En este caso, el aire acondicionado necesario que solicite el Concesionario Solicitante al Agente Económico Preponderante deberá considerarse en unidades medidas en BTU/h ("british thermal unit" por hora) dependiendo de los BTU/h asociados a cada uno de los equipos del Concesionario Solicitante.

$$Tarifa\ mensual\ de\ AC = Tarifa\ por\ tonelada\ de\ AC + Valor\ del\ uso\ de\ energía\ para\ AC$$

La tarifa por tonelada de AC se calcula como:

$$Tarifa\ por\ tonelada\ de\ AC = \frac{AC_{del\ CS}}{12{,}000\ BTU/h} \times \$18{,}980.37\ M.N.$$

Donde:

- $\boldsymbol{AC_{del\ CS}}$, se refiere a la cantidad de BTU/h asociados a todos los equipos del Concesionario Solicitante.
- $\boldsymbol{12{,}000\ BTU/h}$, refiere a una tonelada de refrigeración en términos de BTU/h.
- $\boldsymbol{\$18{,}980.37\ M.N.}$, corresponde al CAPEX y OPEX mensual en pesos por tonelada del equipo para refrigeración.

El valor del uso de energía para AC se calcula con base en el monto de consumo mensual eléctrico del equipo de aire acondicionado, multiplicado por la proporción de consumo de refrigeración que utiliza el Concesionario Solicitante respecto a cada tonelada de refrigeración:

$$Valor\ del\ uso\ de\ energía\ para\ AC = \frac{AC_{del\ CS}}{12{,}000\ BTU/h} \times CE$$

Donde:

$\boldsymbol{CE}$, se refiere al costo de energía mensual por el uso del aire acondicionado.

Fuentes de Energía

De existir Capacidad Excedente y tanto permitido por la legislación aplicable, por la utilización de fuentes de energía el Concesionario pagará a Telmex la tarifa para el servicio de Fuentes de Energía asociada a los equipos que instale el Concesionario Solicitante en los sitios de Telmex se aplicará según la disponibilidad en cada sitio. De esta forma la tarifa de Fuentes de Energía se calculará dependiendo de las características de los espacios físicos solicitados y en función del consumo eléctrico necesario para el Concesionario Solicitante, así como del gasto total en energía eléctrica en la sala en cuestión.

$$Tarifa\ de\ alimentación\ electrica = \frac{Energía\ necesaria_{\ del\ CS}}{Energía\ necesaria_{\ en\ sala}} \times \$Costo\ por\ sitio\ M.N.$$

Donde:

- $\boldsymbol{Energía\ necesaria_{\ del\ CS}}$, se refiere al consumo de energía necesario para los equipos del Concesionario Solicitante.
- $\boldsymbol{Energía\ necesaria_{\ en\ sala}}$, se refiere al consumo de energía total necesaria para los equipos de Telmex y del Concesionario Solicitante en la sala donde estén instalados.
- $\boldsymbol{\$Costo\ por\ sitio\ M.N.}$, se refiere al gasto mensual en pesos para la provisión del servicio de energía. Corresponde a los costos mensuales de alimentación eléctrica en proporción del uso de ductos, conductos y canalizaciones, elementos de seguridad (restrictores de acceso), instalaciones de equipo y alimentaciones conexas, existentes en el sitio. Estos rubros deben aplicarse únicamente en relación a la sala donde se instalaron los equipos.

Adicional a lo anterior, se deberá cubrir el costo correspondiente al consumo efectivamente realizado.

3. *Servicio de Uso de Espacios Físicos*

La contraprestación mensual por el uso del espacio dependerá del trabajo ejecutivo y la zona del sitio, predio o espacio físico solicitado y servicios auxiliares necesarios. Así mismo se indicará la cuota de mantenimiento asociada al servicio.

La cuota de mantenimiento incluye el pago de los siguientes servicios vigilancia, limpieza de áreas comunes, iluminación de áreas comunes, contratos de mantenimiento de equipos (elevadores, bombeo, alarmas contra incendio, control, alarmas de seguridad, planta de emergencia común, subestaciones, entre otros), seguros del edificio.

4. *Servicio de Tendido de Cable sobre Infraestructura Desagregada:*

- Instalación por Tendido de Cable

La contraprestación (por evento) de instalación por tendido de cable se deberá determinar de acuerdo a la cantidad de hilos de fibra óptica en el interior del cable, como el resultado de la suma de dos componentes una fija[4] y otra variable (dependiente de los metros lineales del cable involucrado), de conformidad con lo siguiente:

Instalación por Tendido de Cable	Cable de 48 fibras	Cable de 96 fibras
Componente fija[5]	$4,961.87 M.N.	$5,064.64 M.N.
Componente variable (por metro lineal de tendido de cable desagregado)	$19.46 M.N. / metro lineal de tendido de cable desagregado	$26.60 M.N. / metro lineal de tendido de cable desagregado

- Empalme por hilo de fibra óptica /cobre

La contraprestación de cada empalme por hilo de fibra óptica/cobre se deberá determinar por cada evento de acuerdo con lo siguiente:

[4] Relativa a los diversos elementos de infraestructura e instalación necesarios para brindar el servicio, sin considerar el cable.
[5] Incluye un cierre de empalme de las 48 o 96 fibras.

Concepto	Contraprestación (por evento)
Empalme por hilo de fibra óptica/cobre	$2.14 M.N. (por evento)

- Uso y mantenimiento de la trayectoria para cable

La contraprestación anual por uso y mantenimiento de la trayectoria para cable se deberá determinar por la longitud del cable contratado en el servicio *Instalación por tendido de cable*. Dicho valor se calculará como la suma de dos componentes una fija[6] y otra variable (dependiente de los metros lineales del cable aludido), de conformidad con lo siguiente:

Uso y mantenimiento de la trayectoria para cable	Contraprestación anual
Componente fija	$1,811.51 M.N.
Componente variable (por metro lineal de tendido de cable desagregado)	$2.53 M.N. / por metro lineal de tendido de cable desagregado

5. Canales Ópticos de Alta Capacidad de Transporte

Con relación al servicio de canales ópticos de alta capacidad, la tarifa recurrente del servicio de canales ópticos de alta capacidad será:

Velocidad del servicio	Contraprestación mensual
STM-16	$143,354.04
STM-64	$350,472.98
1 GE	$39,088.74
10 GE	$98,712.73
100 GE	$304,498.82

La tarifa por empalme necesario para la conexión de las puntas de fibra del Concesionario Solicitante en los puntos de entrega del servicio de canales ópticos de alta capacidad será:

[6] Relativa a los diversos elementos de infraestructura de los que hace uso dicho servicio.

Concepto	Contraprestación (por evento)
Por empalme necesario para la conexión de las puntas de fibra en los puntos de entrega	Conforme a tarifa de empalme de hilo de fibra óptica del servicio de tendido de cable sobre infraestructura desagregada

En caso de que el Concesionario Solicitante desee realizar la contratación con el AEP de las puntas y equipo correspondiente, la tarifa aplicable a los gastos de instalación será aquella establecida en la *"Oferta de Referencia para la Prestación del Servicio Mayorista de Arrendamiento de Enlaces Dedicados Locales, entre Localidades y de Larga Distancia Internacional para Concesionarios de Redes Públicas de Telecomunicaciones y Autorizados de Telecomunicaciones"*.

6. Servicio de Renta de Fibra Obscura

La tarifa aplicable al Servicio de Renta de Fibra Oscura deberá acordarse entre las partes involucradas, de conformidad con las condiciones especificadas en la Oferta de Referencia para su acceso.

7. Actividades de apoyo

a. Visitas Técnicas.

Existen cinco tipos de visita que podrá solicitar el Concesionario Solicitante, el cobro dependerá de las actividades que se deban realizar para cada uno, dependiendo de la solicitud del Concesionario Solicitante.

Tipo de Visita Técnica	Contraprestación única
Para Postes	$1,391.33 M.N. por km
Para Pozos y Canalizaciones	$6,968.33 M.N. por km
Para el servicio de Torres	$11,691.82 M.N. por Torre
Para Sitios, Predios y Espacios Físicos*	$5,714.38 M.N. por Predio
Para Tendido de Cable sobre Infraestructura Desagregada.	$5,714.38 M.N. por Evento

* Sólo para el servicio de sitios, predios y espacios físicos la unidad base para el cobro es: periodo de 8 horas.

Cobro único: unidad base * número total de días de visita

Si es necesario realizar trabajos adicionales, el Concesionario Solicitante deberá cubrir la totalidad de los costos de las actividades de:

Concepto	Contraprestación única
Apertura de un pozo	$473.52 M.N. por evento
Desazolve de un pozo	$666.43 M.N. por evento
Desagüe de un pozo	$417.98 M.N. por evento

b. Análisis de Factibilidad.

El Análisis de Factibilidad consiste en la evaluación del anteproyecto o solicitud de Compartición de Infraestructura Pasiva presentado por el Concesionario Solicitante. El Análisis de Factibilidad puede ser de la siguiente manera:

Tipo de análisis de factibilidad	Contraprestación única
Para la compartición de postes	$745.35 M.N. por km
Para la compartición de pozos, de ductos y canalizaciones	$795.04 M.N. por km
Para la compartición de torres	$4,384.43 M.N. por Torre
Construcción / Adaptación (Compartición de Espacios)	$44,599.69 M.N. por servicio
Infraestructura de Fuerza	$46,767.29 M.N. por servicio
Renta de Espacios Físicos	$46,767.29 M.N. por servicio
Renta de Predios	$46,767.29 M.N. por servicio

En el anteproyecto, el Concesionario Solicitante deberá presentar las características de los equipos, cables o elementos de red que desea instalar. El Análisis de Factibilidad permite detectar qué elementos de Infraestructura Pasiva requerirán acondicionamiento, para que el Concesionario Solicitante pueda colocar los elementos presentados en el anteproyecto y en su caso sepa que puede haber un costo adicional a la tarifa por trabajos especiales.

El cobro por el concepto del Análisis de Factibilidad dependerá del tipo de análisis solicitado. En el caso de Torres, el análisis incluye tanto la revisión del anteproyecto del Concesionario Solicitante como del análisis de frecuencias para no interferencias que presente el concesionario y la capacidad de carga de la Torre.

c. Verificación.

Cuando el Concesionario Solicitante realice la instalación de su red sobre la Infraestructura de Telmex, será necesario realizar una verificación de la instalación con el objeto de verificar que se cumpla en todo momento la Normatividad Técnica.

La tarifa para este servicio deberá estimarse mediante la siguiente ecuación:

Cobro único para el servicio de Verificación = unidad base * número total de días de verificación

Concepto	Contraprestación única
Verificación	$2,089.91 M.N. (unidad base)

Para los periodos y horarios de trabajos programados y/o eventos especiales, se adicionará el 200% a la unidad base. Se entenderán por trabajos programados y/o eventos especiales los relacionados a verificaciones derivadas de inconsistencias en instalaciones realizadas por el Concesionario Solicitante respecto al anteproyecto, así como cuando se requiera verificación en caso de que algún elemento instalado en la infraestructura compartida esté causando daño o perjuicio a la misma o ponga en peligro la seguridad de las personas o la propiedad.

8. Trabajos Especiales

Los trabajos se cotizarán de manera particular y el precio variará de acuerdo a la cantidad de elementos de infraestructura que el Concesionario Solicitante desee instalar, los trámites administrativos y solicitudes de permiso necesarias, así como lo análisis de factibilidad correspondientes y la gestión administrativa de los trabajos.

TELMEX y el CONCESIONARIO SOLICITANTE están de acuerdo y convienen que los anteriores precios y tarifas están en vigor a partir de la firma del presente Anexo y hasta el 31 de diciembre de 2018.

El presente Anexo se firma por triplicado y los representantes facultados por las partes, en la Ciudad de México, el día XX de XXXXXXXXXX de 2018.

TELÉFONOS DE MEXICO, S.A.B. DE C.V.	XXXXXXXXXXXXXXX
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXXX