

**ACUERDO MEDIANTE LA CUAL EL PLENO DEL INSTITUTO FEDERAL DE TELECOMUNICACIONES EXPIDE EL MODELO INTEGRAL DE RED DE ACCESO FIJO Y EL MODELO COSTOS EVITADOS PARA DETERMINAR LAS TARIFAS DEL SERVICIOS DE ACCESO Y USO COMPARTIDO DE INFRAESTRUCTURA PASIVA FIJA Y DEL SERVICIO DE DESAGREGACIÓN EFECTIVA DE LA RED LOCAL DEL AGENTE ECONÓMICO PREPONDERANTE EN EL SECTOR TELECOMUNICACIONES**

**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"), 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 fijan 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"), modificada mediante la Resolución aprobada por el Pleno del Instituto en su IV Sesión Extraordinaria mediante Acuerdo P/IFT/EXT/270217/119 del 27 de febrero de 2017, denominada "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").

En la Resolución AEP el Pleno del Instituto emitió 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*", mismo que fue modificado mediante la Resolución Bienal.

De igual forma, la Resolución AEP contienen el Anexo 3 denominado "*MEDIDAS QUE PERMITEN LA DESAGREGACIÓN EFECTIVA DE LA RED LOCAL DEL AGENTE ECONÓMICO PREPONDERANTE EN TELECOMUNICACIONES DE MANERA QUE OTROS CONCESIONARIOS DE TELECOMUNICACIONES PUEDAN ACCEDER, ENTRE OTROS, A LOS MEDIOS FÍSICOS, TÉCNICOS Y LÓGICOS DE CONEXIÓN ENTRE CUALQUIER PUNTO TERMINAL DE LA RED PÚBLICA DE TELECOMUNICACIONES Y EL PUNTO DE ACCESO A LA RED LOCAL PERTENECIENTE A DICHO AGENTE*", mismo que fue modificado mediante la Resolución Bienal.

Para efectos del presente Acuerdo, se le denominará de manera integral "Resolución AEP" a la emitida mediante el Acuerdo P/IFT/EXT/060314/76, así como a las modificaciones realizadas mediante el Acuerdo P/IFT/EXT/270217/119. Por su parte, se le denominará 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.

Asimismo, se le denominará de manera integral "Medidas de Desagregación" a las emitidas como parte del Anexo 3 de la Resolución AEP, así como a las modificaciones realizadas en el Anexo 3 de la Resolución Bienal.

- III. **Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión.** El 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*", 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 15 de junio de 2018.

- 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", mismo que entró en vigor el 26 de septiembre de 2014, cuya última modificación fue publicada en el DOF 7 de diciembre de 2018.
- V. **Consulta Pública 2015 sobre los modelos de costos para determinar tarifas de los servicios prestados por el Agente Económico Preponderante en el sector de las telecomunicaciones.**- El 25 de septiembre de 2015, el Pleno del Instituto en su XXI Sesión Ordinaria mediante Acuerdo P/IFT/250915/419<sup>1</sup>, denominado "ACUERDO MEDIANTE EL CUAL EL PLENO DEL INSTITUTO FEDERAL DE TELECOMUNICACIONES DETERMINA SOMETER A CONSULTA PÚBLICA LOS MODELOS DE COSTOS PARA LOS SERVICIOS MAYORISTAS DE USUARIO VISITANTE, DE COMERCIALIZACIÓN O REVENTA DEL SERVICIO POR PARTE DE LOS OPERADORES MÓVILES VIRTUALES, ACCESO Y USO COMPARTIDO DE INFRAESTRUCTURA PASIVA, ARRENDAMIENTO DE ENLACES DEDICADOS LOCALES, DE LARGA DISTANCIA NACIONAL, DE LARGA DISTANCIA INTERNACIONAL Y SERVICIOS DE DESAGREGACIÓN EFECTIVA DE LA RED LOCAL, INCLUYENDO LOS SERVICIOS DE COUBICACIÓN, QUE SERÁN PRESTADOS POR EL AGENTE ECONÓMICO PREPONDERANTE EN EL SECTOR DE LAS TELECOMUNICACIONES", determinó someter a consulta pública por un plazo de treinta días hábiles contados a partir del día hábil siguiente al de su publicación en el portal de Internet del Instituto, los modelos de costos entonces denominados "Modelo de reventa de línea, acceso indirecto" y "Modelo de red de acceso fija para servicios de desagregación y compartición de infraestructura"; en este sentido la consulta pública de mérito se realizó del 1 de octubre al 11 de noviembre de 2015<sup>2</sup>.
- VI. **Consulta Pública 2016 sobre el modelo de costos para determinar las tarifas de acceso para la desagregación del bucle local de fibra óptica del Agente Económico Preponderante en el sector de las telecomunicaciones.**- El 13 de septiembre de 2016, el Pleno del Instituto en su XXX Sesión Ordinaria mediante

<sup>1</sup> Disponible a través de la siguiente dirección electrónica: [http://www.ift.org.mx/sites/default/files/conocenos/pleno/sesiones/acuerdoriga/pift250915419\\_1.pdf](http://www.ift.org.mx/sites/default/files/conocenos/pleno/sesiones/acuerdoriga/pift250915419_1.pdf)

<sup>2</sup> La documentación correspondiente a dicha consulta pública se encuentra disponible a través de la siguiente dirección electrónica: <http://www.ift.org.mx/industria/consultas-publicas/consulta-publica-sobre-los-modelos-de-costos-para-determinar-tarifas-de-los-servicios-prestados-por>

Acuerdo P/IFT/130916/476<sup>3</sup>, denominado "ACUERDO MEDIANTE EL CUAL EL PLENO DEL INSTITUTO FEDERAL DE TELECOMUNICACIONES SOMETE A CONSULTA PÚBLICA EL MODELO DE COSTOS PARA DETERMINAR LAS TARIFAS DE ACCESO PARA LA DESAGREGACIÓN DEL BUCLE LOCAL DE FIBRA ÓPTICA DEL AGENTE ECONÓMICO PREPONDERANTE EN EL SECTOR DE LAS TELECOMUNICACIONES", determinó someter a consulta pública por un plazo de veinte días hábiles contados a partir del día hábil siguiente al de su publicación en el portal de Internet del Instituto, el entonces denominado "Modelo de Costos para determinar las tarifas de acceso para la desagregación del bucle local de fibra óptica del Agente Económico Preponderante en el sector de las telecomunicaciones"; en este sentido la consulta pública de mérito se realizó del 15 de septiembre al 13 de octubre de 2016<sup>4</sup>.

- VII. **Resolución Servicio de Reventa Mayorista de Línea Telefónica.**- El 8 de noviembre de 2017, mediante Acuerdo P/IFT/081117/683 el Pleno del Instituto en su XLV Sesión Ordinaria aprobó la "RESOLUCIÓN MEDIANTE LA CUAL EL PLENO DEL INSTITUTO FEDERAL DE TELECOMUNICACIONES FORMALIZA Y RESUELVE EN DEFINITIVA EL SERVICIO DE REVENTA MAYORISTA DE LÍNEA TELEFÓNICA DE LA OFERTA DE REFERENCIA DE LA DESAGREGACIÓN EFECTIVA DE LA RED LOCAL DEL AGENTE ECONÓMICO PREPONDERANTE."<sup>5</sup>, (en lo sucesivo "Resolución SRMLT").
- VIII. **Resolución de tarifas del SRMLT.**- El 22 de marzo de 2018, mediante Acuerdo P/IFT/220318/243 el Pleno del Instituto en su XII Sesión Ordinaria aprobó la "RESOLUCIÓN MEDIANTE LA CUAL EL PLENO DEL INSTITUTO FEDERAL DE TELECOMUNICACIONES MODIFICA Y APRUEBA LAS TARIFAS DEL SERVICIO DE REVENTA MAYORISTA DE LÍNEA TELEFÓNICA DE LA OFERTA DE REFERENCIA DE LA DESAGREGACIÓN EFECTIVA DE LA RED LOCAL DEL AGENTE ECONÓMICO PREPONDERANTE"<sup>6</sup>, (en lo sucesivo "Resolución de tarifas del SRMLT").
- IX. **Requerimiento de Información del Modelo Integral de Red de Acceso Fijo.** - Mediante oficio IFT/221/DG-CIN/073/2018 de fecha 25 de mayo de 2018,

<sup>3</sup> Disponible a través de la siguiente dirección electrónica: <http://www.ift.org.mx/sites/default/files/conocenos/pleno/sesiones/acuerdologia/pift130916476completo.pdf>

<sup>4</sup> La documentación correspondiente a dicha consulta pública se encuentra disponible a través de la siguiente dirección electrónica: <http://www.ift.org.mx/industria/consultas-publicas/consulta-publica-sobre-el-modelo-de-costos-para-determinar-las-tarifas-de-acceso-para-la>

<sup>5</sup> Disponible a través de la dirección electrónica: [http://www.ift.org.mx/sites/default/files/conocenos/pleno/sesiones/acuerdologia/pift081117683\\_1.pdf](http://www.ift.org.mx/sites/default/files/conocenos/pleno/sesiones/acuerdologia/pift081117683_1.pdf)

<sup>6</sup> Disponible a través de la dirección electrónica: [http://www.ift.org.mx/sites/default/files/conocenos/pleno/sesiones/acuerdologia/pift081117683\\_1.pdf](http://www.ift.org.mx/sites/default/files/conocenos/pleno/sesiones/acuerdologia/pift081117683_1.pdf)

notificado por instructivo de notificación a Teléfonos de México, S.A.B. de C.V. (en lo sucesivo, "Telmex") y a Teléfonos del Noroeste, S.A. de C.V. (en lo sucesivo, "Telnor") el 29 del mismo mes y año se requirió a dichos concesionarios para que en un término no mayor a diez días hábiles contados a partir del día siguiente a aquel en que surtiera efectos legales la notificación del citado oficio, proporcionaran datos para el desarrollo de un modelo bajo un enfoque teórico ascendente<sup>7</sup> de Costos Incrementales Promedio de Largo Plazo (BU CIPLP) de una red de acceso (de cobre y de fibra óptica), de transporte, así como de las actividades auxiliares y/o de apoyo asociadas a los servicios de desagregación y compartición de infraestructura, (en lo sucesivo, "Oficio de Requerimiento del Modelo Integral de la Red de Acceso Fijo").

El 12 de junio de 2018, mediante escrito presentado ante la Oficialía de Partes de este Instituto, Telmex y Telnor solicitaron una ampliación al plazo establecido dentro del Oficio de Requerimiento del Modelo Integral de la Red de Acceso Fijo. Mediante oficio IFT/221/UPR/DG-CIN/088/2018 de fecha 14 de junio de 2018, notificado por instructivo de notificación a Telmex y Telnor el 18 del mismo mes y año, este Instituto otorgó a dichos concesionarios una ampliación de cinco días hábiles al plazo originalmente establecido en el Oficio de Requerimiento del Modelo Integral de la Red de Acceso Fijo.

- X. **Respuesta al Oficio de Requerimiento del Modelo Integral de la Red de Acceso Fijo.** El 25 de junio de 2018, Telmex y Telnor presentaron ante la Oficialía de Partes de este Instituto escrito mediante el cual dieron respuesta a lo solicitado en el Oficio de Requerimiento del Modelo Integral de la Red de Acceso Fijo (en lo sucesivo, "Respuesta al Requerimiento del Modelo Integral de la Red de Acceso Fijo").
- XI. **Requerimiento de Información del Modelo de Costos Evitados.-** Mediante oficio IFT/221/DG-CIN/107/2018 de fecha 10 de julio de 2018, notificado por instructivo de notificación a Telmex y a Telnor el 11 de julio de 2018, se requirió a dichos concesionarios para que en un término no mayor a diez días hábiles contados a partir del día siguiente a aquel en que surtiera efectos legales la notificación del citado oficio, proporcionara información para actualizar el modelo de costos evitados del Instituto (en lo sucesivo, "Oficio de Requerimiento del Modelo de Costos Evitados").

El 8 de agosto de 2018, mediante escrito presentado ante la Oficialía de Partes de este Instituto, Telmex y Telnor solicitaron una ampliación al plazo establecido

<sup>7</sup> En Inglés, este concepto se denomina como "Bottom-Up".

dentro del Oficio de Requerimiento del Modelo de Costos Evitados. Mediante oficio IFT/221/UPR/DG-CIN/116/2018 de fecha 13 de agosto de 2018, notificado por instructivo de notificación a Telmex y Telnor el 14 del mismo mes y año, este Instituto otorgó a dichos concesionarios una ampliación de cinco días hábiles al plazo originalmente establecido en el Oficio de Requerimiento del Modelo de Costos Evitados.

**XII. Respuesta al Oficio de Requerimiento del Modelo de Costos Evitados.** - El 21 de agosto de 2018, Telmex y Telnor presentaron mediante correo electrónico y formalizando su entrega ante la Oficialía de Partes de este Instituto el 22 de agosto de 2018, escrito mediante el cual dieron respuesta a lo solicitado en el Oficio de Requerimiento del Modelo de Costos Evitados (en lo sucesivo, "Respuesta al Requerimiento del Modelo de Costos Evitados").

**XIII. Consulta pública de modelos de costos 2018.** El 5 de octubre de 2018, mediante Acuerdo P/IFT/EXT/051018/20<sup>8</sup> el Pleno del Instituto en su III Sesión Extraordinaria aprobó el "ACUERDO MEDIANTE EL CUAL EL PLENO DEL INSTITUTO FEDERAL DE TELECOMUNICACIONES DETERMINA SOMETER A CONSULTA PÚBLICA EL MODELO DE COSTOS INTEGRAL DE LA RED DE ACCESO FIJA Y EL MODELO DE COSTOS EVITADOS PARA DETERMINAR LAS TARIFAS DE LOS SERVICIOS DE COMPARTICIÓN DE INFRAESTRUCTURA FIJA Y LOS SERVICIOS DE DESAGREGACIÓN DE LA RED LOCAL DEL AGENTE ECONÓMICO PREPONDERANTE EN EL SECTOR DE LAS TELECOMUNICACIONES", dentro del cual determinó someter a consulta pública por un plazo de treinta días naturales contados a partir del día hábil siguiente al de su publicación en el portal de Internet del Instituto, los modelos de costos denominados "Modelo de Costos Integral de la Red de Acceso Fija" y el "Modelo de Costos Evitados para Servicios de Desagregación".

En ese sentido, la consulta pública de mérito se realizó del 10 de octubre al 8 de noviembre de 2018<sup>9</sup>. 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

<sup>8</sup> Disponible a través de la siguiente dirección electrónica: <http://www.ift.org.mx/sites/default/files/conocenos/pleno/sesiones/acuerdoliga/pifttext05101820.pdf>

<sup>9</sup> La documentación correspondiente a dicha consulta se encuentra disponible a través de la siguiente dirección electrónica: <http://www.ift.org.mx/industria/consultas-publicas/consulta-publica-sobre-el-modelo-de-costos-integral-de-la-red-de-acceso-fija-y-el-modelo-de-costos>

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 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.

De igual forma, la fracción IV del párrafo Vigésimo del artículo 28 de la Constitución, señala que el Instituto podrá emitir disposiciones administrativas de carácter general exclusivamente para el cumplimiento de su función regulatoria en el ámbito de su competencia. En ese sentido, el Pleno del Instituto, conforme a lo establecido por los artículos 15 fracción I de la Ley y 6° de su Estatuto Orgánico, tiene la atribución de expedir disposiciones administrativas de carácter general, planes técnicos fundamentales, lineamientos, modelos de costos, procedimientos de evaluación de la conformidad, procedimientos de homologación y certificación y ordenamientos técnicos en materia de telecomunicaciones y radiodifusión, así como demás disposiciones para el cumplimiento de lo dispuesto en la Ley.

Por otra parte, en cumplimiento a lo establecido en el artículo Octavo transitorio, fracción III del Decreto y mediante la Resolución AEP, el Instituto determinó la existencia del Agente Económico Preponderante (en lo sucesivo "AEP") 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 y las Medidas de Desagregación mismas que están relacionadas con información, oferta y calidad de servicios, acuerdos en exclusiva, uso de equipos 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 dichos agentes.

La Resolución AEP y sus Anexos (las Medidas Fijas y de Desagregación) fueron objeto de un proceso de Revisión Bienal por parte del Pleno del Instituto, con el objeto de adecuarlos al contexto actual del sector de telecomunicaciones nacional, tal y como se menciona en el antecedente II del presente Acuerdo.

**SEGUNDO.- Medidas.** Mediante el Decreto Constitucional a través del cual surge el Instituto, se confirió al mismo la atribución de determinar Agentes Económicos Preponderantes en el sector de telecomunicaciones y radiodifusión para evitar que se afecte la competencia y la libre concurrencia y, con ello, a los usuarios finales. Los AEP fueron determinados por el Instituto dentro de la Resolución AEP, la cual establece entre otras, las Medidas Fijas y las Medidas de Desagregación, las cuales contienen las pautas a seguir para que los concesionarios solicitantes o autorizados solicitantes (en lo sucesivo, de manera conjunta "CS") accedan a los medios físicos, técnicos y lógicos de conexión entre cualquier punto terminal de su red pública de telecomunicaciones y el de acceso a su red local, a fin de prestar servicios de telecomunicaciones de manera competitiva.

Asimismo, en la Resolución de AEP, en las Medidas Fijas y en las Medidas de Desagregación se determinaron distintos servicios de telecomunicaciones que serán sujeto a regulación asimétrica, incluyendo las tarifas, como el de acceso y uso compartido de diversos elementos de infraestructura pasiva, y de desagregación efectiva de la red local.

La Medida PRIMERA tanto de las Medidas Fijas y de las Medidas de Desagregación, 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 o que sean propietarios o poseedores de Infraestructura Pasiva, así como de los que lleven a cabo las actividades reguladas por las propias Medidas.

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)

Con lo cual el Instituto estableció en la Resolución AEP la obligación al AEP de ofrecer a concesionarios de redes públicas de telecomunicaciones el servicio de Acceso y Uso Compartido de Infraestructura Pasiva en su red sobre bases no discriminatorias y sin condiciones de exclusividad.

Cabe destacar que la concesión de red pública de telecomunicaciones era una figura prevista en la Ley Federal de Telecomunicaciones, misma que ya no es contemplada en la LFTR, que en su Artículo 66 estipula:

*"Artículo 66. Se requerirá concesión única para prestar todo tipo de servicios públicos de telecomunicaciones y radiodifusión."*

Es decir, las concesiones únicas surgen como figura legal en la LFTR, y estas 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.

Por otra parte, la Medida TRIGÉSIMA NOVENA de las Medidas Fijas establece la regulación aplicable a los servicios de Acceso y Uso Compartido de Infraestructura Pasiva del AEP, en materia de tarifas en los siguientes términos:

*"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 complemento, la Medida TRIGÉSIMA NOVENA de las Medidas de Desagregación dispone a su vez las metodologías a partir de las cuales se deben determinar las tarifas de los servicios de desagregación de la red local del AEP:

*"TRIGÉSIMA NOVENA.- Las tarifas aplicables a los Servicios de Desagregación Total y Compartida del Bucle, Sub-bucle Local, Servicio de Coubicación para Desagregación, y a los Servicios Auxiliares, 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."*

*Tratándose de las tarifas por el Servicio de Acceso Indirecto al Bucle Local y el Servicio de Reventa, estas se determinarán mediante una metodología de costos evitados (retail minus), a partir de los Ingresos o las tarifas minoristas y, eliminando aquellos costos que no sean necesarios para la comercialización de los servicios, de tal forma que puedan ser replicadas por un operador eficiente."*

*Independientemente de las tarifas determinadas por el Instituto, el Agente Económico Preponderante y el Concesionario Solicitante o Autorizado Solicitante podrán negociar*

*entre sí nuevas tarifas, las cuales pasarán a formar parte del Convenio respectivo. Dicha información será considerada de carácter público.*

*Las propuestas tarifarias quedarán sujetas al tratamiento previsto en la medida Quinta.”*

(Énfasis añadido)

Es decir, además de los términos y condiciones bajo las cuales se tienen que prestar los servicios de acceso y uso compartido de infraestructura, así como los servicios de desagregación del AEP, la Resolución AEP estableció que las tarifas aplicables a los servicios de Acceso y Uso Compartido de Infraestructura Pasiva serán determinadas por el Instituto con base en una metodología de costos incrementales promedio de largo plazo mientras que los niveles tarifarios serán determinados mediante una metodología de costos evitados, permitiendo de esta forma que el AEP recupere los costos asociados a la provisión de los servicios, de conformidad con lo expuesto en los Considerandos TERCERO y CUARTO.

**TERCERO.- Modelo de Costos Integral de la Red de Acceso Fija.** El modelo de costos que se describe a continuación, determina las tarifas de diversos servicios de acceso y uso compartido de infraestructura y desagregación de la red local de AEP el cual se desarrolló siguiendo una metodología de costos incrementales promedio de largo plazo (en adelante “CIPLP”) de conformidad con lo establecido en la Medida TRIGÉSIMA NOVENA de las Medidas Fijas y la Medida TRIGÉSIMA NOVENA de las Medidas de Desagregación.

### **3.1. Principio metodológico del Modelo Integral de Red de Acceso Fijo**

El objetivo del Modelo Costos Integral de la Red de Acceso Fijo es estimar los costos en que un operador incurriría si tuviera que desplegar su red acceso 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, dicho modelo sigue un enfoque de CIPLP, a través del cual, en el horizonte temporal considerado, todos los insumos, incluidos los costos del equipo, pueden variar como consecuencia de la demanda del mercado.

El diseño del modelo supone un operador hipotético basado en la red del AEP a partir de la cual se despliega una red bajo un enfoque eficiente utilizando tecnología moderna, equivalente a la del AEP, con un enfoque teórico ascendente (*Bottom-Up*, por su denominación en inglés), que satisface el nivel de demanda de los servicios que se prestan sobre dicha red (es decir, aquella derivada de la prestación de servicios minoristas, como servicios mayoristas de acceso a dicha red).

Dicha consideración, en lugar de modelar al propio AEP, permite que 1) los costos derivados de las ineficiencias en la red del AEP no se trasladen a los CS, permitiendo precios de acceso de un mercado competitivo, y 2) transparentar que las tarifas de los servicios mayoristas asociados consideran únicamente la infraestructura, elementos de red y actividades que están estrictamente relacionados con la prestación de dichos servicios.

Asimismo, el enfoque desarrollado en el Modelo Costos Integral de la 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 establecer la inversión necesaria en dicha red la cual se encuentra en función los activos requeridos para satisfacer la demanda total de los servicios que hacen uso de la red de acceso<sup>10</sup>, para establecer la base de costos de 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.

En complemento, las razones previamente expuestas también permiten que a través del enfoque de implementación de dicho modelo se refleje 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.

En este sentido, de conformidad con el alcance de los servicios de acceso y uso compartido de Infraestructura Pasiva establecidos en las Medidas TERCERA y TRIGÉSIMA NOVENA de las Medidas Fijas, así como de los servicios de desagregación a los que se hacen referencia en las Medidas CUARTA y TRIGÉSIMA NOVENA, los servicios que son considerados en el Modelo Costos Integral de la Red de Acceso Fijo son los siguientes:

### 3.1.1. Servicios considerados en el Modelo Integral de Red de Acceso Fijo

- Servicios de acceso y uso compartido de Infraestructura Pasiva del AEP, relativos a:

#### Servicio de acceso y uso compartido de obra civil:

- o Ductos.
- o Pozos.

---

<sup>10</sup> Excluyendo costos minoristas asociados a su operación en el segmento minoristas (por ejemplo, tiendas, equipos de locales del cliente, centros de llamadas), dado que no forman parte de los servicios mayoristas de acceso a la red del operador.

- o Alojamiento de un cierre de empalme en pozo.
- o Alojamiento de una gaza de fibra óptica en pozo.
- o Postes.
- o Apoyo de protecciones para subidas o aterrizamientos.

Servicio de tendido de cable sobre infraestructura desagregada:

- o Instalación por tendido de cable.
- o Empalme por hilo de fibra óptica/cobre.
- o Uso y mantenimiento de la trayectoria para cable.

Servicio de Canales Ópticos de Alta Capacidad de Transporte

- o Por empalme necesario para la conexión de las puntas de fibra en los puntos de entrega.
- **Servicios de desagregación de la red local del AEP**
  - o Servicio de Desagregación Total del Bucle Local (SDTBL), incluyendo en particular el Servicio de Desagregación Total de Fibra Óptica,
  - o Servicio de Desagregación Total del Sub-Bucle Local (SDTSBL),
  - o Servicio de Desagregación Compartida del Bucle Local (SDCBL),
  - o Servicio de Desagregación Compartida del Sub-Bucle Local (SDCSBL).

**3.2. Conceptos y elementos metodológicos empleados en el Modelo Integral de Red de Acceso Fijo**

En esta sección se describen aquellos elementos metodológicos empleados en la implementación del Modelo de Costos Integral de Red de Acceso Fijo:

**3.2.1. Aspectos relacionados con las especificaciones de la red de acceso modelada**

**Activos modernos equivalentes y tecnología de la red de acceso**

Para el desarrollo del modelo, se considera que los activos deben valorarse bajo un enfoque de activos modernos/equivalentes (MEA, por sus siglas en inglés *Modern Equivalent Asset*). En este sentido, dado que en la red de acceso del AEP actualmente

coexisten tecnologías basadas en cobre y fibra óptica, en el diseño de la red del operador hipotético se considera apropiado desarrollar una red de acceso bajo un diseño eficiente, en donde existe un enfoque híbrido, es decir, que considera por un lado, una red que utiliza equipos modernos de cobre, y, por el otro, una red de acceso de próxima generación (NGA, por sus siglas en inglés *Next Generation Access*) para la huella de cobertura asociada a la fibra óptica.

Dicha decisión se apoya en el hecho de que, a través de este enfoque híbrido, se permite capturar el estado actual de la red fija del AEP, el de los próximos años, así como considerar que en ciertas zonas existirán despliegues potenciales de fibra óptica, pero que en la actualidad también existen coberturas que sólo brindan servicios con cobre.

Para ello, en el modelo se diseña una única red de acceso en donde se despliegan en conjunto ambos tipos de redes, lo cual refleja la convivencia observada en la práctica de elementos propios de redes de cobre y fibra óptica, sobre activos de obra civil. Dicho enfoque permite asegurar que el diseño de la red refleja las economías de escala y alcance de las cuales se beneficia el AEP en la realidad, al realizar despliegues en donde las redes de cobre y fibra conviven, reutilizando activos de obra civil para la provisión de servicios de telecomunicaciones. En este sentido, en el modelo se ha tomado en cuenta que la coexistencia de las redes de cobre y fibra óptica implica costos compartidos entre ambas debido a la utilización conjunta de ciertos elementos de infraestructura, por lo que se considera una asignación de costos compartidos entre dichas redes.

Ello se realiza en el modelo a través del uso reglas de ingeniería, mismas que permiten determinar inversiones específicas de los elementos de la red de acceso basada en cobre y fibra óptica, así como tener en cuenta las particularidades de ambos tipos de activos (por ejemplo, diferencias existentes entre sus vidas útiles o tendencias de precios), permitiendo capturar las diferencias en costos en los que se incurren para su respectivo despliegue, y traduciéndolas sobre los niveles tarifarios de los servicios mayoristas de acceso a la red del AEP conforme al uso que hacen de los activos de la red, garantizando por un lado la recuperación del AEP de los costos involucrados, así como que los niveles tarifarios que se estiman para servicios de acceso a la red incorporan únicamente costos de elementos que se involucran específicamente en la provisión de los servicios que los CS contratan.

Cabe destacar que en el caso de cobre se modela una red de acceso basada en pares trenzados de cobre que sigue una topología "punto a punto" entre las instalaciones del abonado y los nodos de acceso, mientras que para el caso de fibra óptica, se modela una red de acceso donde se emplea fibra directa al cliente (*Fiber To The Home, FTTH*), considerando una arquitectura GPON (red óptica pasiva con capacidad Gigabit), la

cual llega al límite del domicilio del Usuario Final, por ejemplo, en una caja en la pared exterior del inmueble.

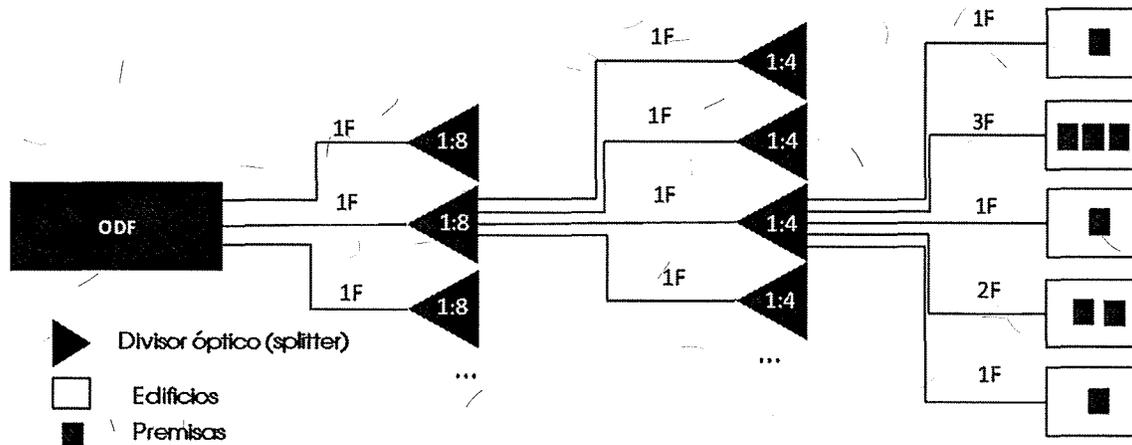


Figura 1: Esquema ilustrativo de un despliegue basado en tecnología GPON. Las tasas de "Splitting" presentadas tienen fines informativos solamente. (Fuente: IFT, 2018).

Al respecto, cabe destacar que en el diseño de aquellas zonas en donde el AEP tiene zonas atendidas tanto por fibra óptica como por cobre, se modela un despliegue de una red de fibra óptica solamente.

Es decir, se asume que una red eficiente no conecta un usuario a través de dos tecnologías diferentes simultáneamente, por lo cual, bajo el enfoque de modelación se considera que la presencia de fibra óptica en una zona significa que el activo moderno equivalente en tales áreas es la fibra óptica. En contraste, en el enfoque del modelo, el cobre se considera como activo moderno equivalente solamente en las zonas donde no hay todavía ningún despliegue de fibra óptica.

El nivel de granularidad de las zonas en cual se define el uso respectivo de cobre o fibra es el del área posterior de las cajas de distribución (Puntos de Distribución Primaria, "PDP")<sup>11</sup>. Es decir, en el área posterior de un PDP, no pueden coexistir diferentes tecnologías: los edificios están conectados al 100% por cobre (en caso de un PDP asociado a cobre) o al 100% por fibra óptica (en caso de un PDP asociado a FTTH).

<sup>11</sup> Se refiere a la caja de distribución en la red de cobre y al primer nivel de división o "splitter" en la red de fibra óptica.

Al contrario, PDPs de tecnologías diferentes pueden estar conectados al mismo central. Es decir, en la red primaria (entre el PDP y el central) pueden coexistir fibras ópticas (que conectan los PDP asociados a FTTH con la central) con cables de cobre (que conectan los PDP de cobre con central).

Al final, en la red primaria, el modelo considera una red híbrida que comparte la misma infraestructura.

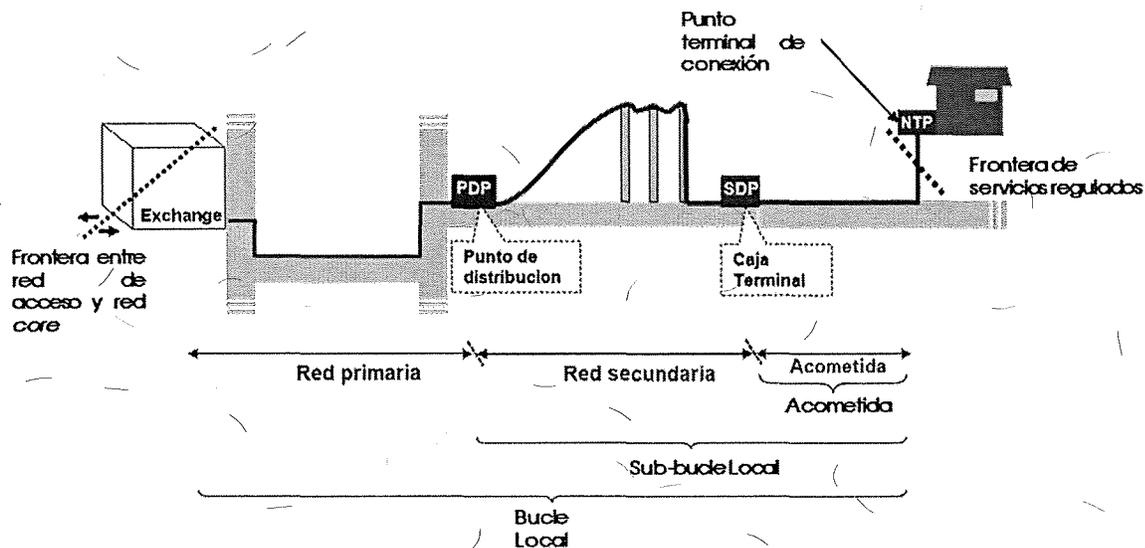


Figura 2: Esquema que delimitan la arquitectura de la red de acceso que se considera en el Modelo Integral de Red de Acceso Fijo (Fuente: IFT, 2018).

### Ubicación de los nodos para el diseño de la red

Para el diseño de la red modelada se parte de las ubicaciones de los nodos de acceso de cobre y fibra óptica del AEP mediante un enfoque "Scorched Node modificado", a partir del cual se pueden realizar cambios en la ubicación de determinados nodos a efecto de optimizar el diseño de la misma.

Dicho enfoque se considera apropiado en el sentido de que permite el diseño de una red de acceso de un operador hipotético eficiente, basada en nodos/centrales de cobre y fibra óptica del AEP, lo que permite determinar el costo de una red con la que se proporcionan los mismos servicios que la red de telecomunicaciones de este operador, permitiendo eliminar ineficiencias en la ubicación de los nodos de la red del AEP derivada del desarrollo histórico que dio origen la topología de dicha red.

Este sentido, cabe aclarar que en el análisis realizado se consideran la información de nodos de acceso y PDP. En el caso de los Puntos de Distribución Secundaria<sup>12</sup> (en lo sucesivo, "SDP") se ubicaron siguiendo un enfoque teórico ascendente (*Bottom-Up*), es decir su ubicación no se basa en los datos del AEP sino que se ha determinado de manera que permitan optimizar el diseño de la red modelada.

### **Topología de red modelada en la red de acceso**

Por otro lado, como se ha señalado anteriormente, la topología de red modelada en la red de acceso es del tipo eficiente, en el sentido de que su diseño permite la optimización de los recursos de la red de acceso del operador hipotético, con lo cual se atiende el supuesto de que, si el CS optara por desplegar su propia red hoy en día, utilizaría una topología de red que le permitiría optimizar los costos de su despliegue.

En consecuencia, tal enfoque es a su vez congruente con la metodología elegida para la implementación del Modelo Integral de Red de Acceso Fijo en el sentido de reflejar de un modo más realista la decisión del CS de construir su propia infraestructura o arrendar la del AEP.

### **Huella de cobertura del operador modelado**

La huella del operador modelado es el conjunto de áreas geográficas donde se supone que la red está desplegada en el modelo de costos, es decir, la cobertura del operador modelado representa la cobertura efectiva soportada por la red de acceso fija del AEP. Dicha consideración refleja el tamaño real de la red del AEP y permite dimensionar adecuadamente la red diseñada.

Cabe destacar, que en el enfoque del modelo la huella de la red que despliega el operador modelado se deriva como un subconjunto o reducción de la estimación de una huella de cobertura nacional (es decir, que puede conectar la totalidad los edificios y viviendas a nivel nacional), haciendo un ajuste que permita considerar las premisas económicamente viables para garantizar que se alcanza a cubrir la demanda específica de servicios prestados a través del AEP en cada periodo.

Dicha reducción de la huella nacional se realiza ajustando el valor conforme a los datos de cobertura actual que el AEP tiene en las diferentes ciudades del país, y a partir de información del Instituto, así como de las líneas activas aportada por el AEP a través del

— Requerimiento de Información del Modelo Integral de Red de Acceso Fijo (véase sección **[Error! No se encuentra el origen de la referencia.]**).

---

<sup>12</sup> Este término es relativo a la caja terminal o punto de dispersión en la red de cobre y al segundo nivel de división o "splitter" en la red de fibra óptica.

Tomando en consideración los elementos recién expuesto, en la sección siguiente se abordará el enfoque seguido para la modelación de la red de acceso.

### Horizonte temporal

En lo que respecta al periodo modelado, el Modelo Integral de Acceso Fijo calcula el costo de los distintos servicios bajo un enfoque plurianual con un rango de tiempo de cinco años, de 2019 a 2023, a efecto de tomar en cuenta la evolución de los costos dentro de dicho periodo de tiempo y proporcionar resultados no solo para la situación actual de la red sino también para los próximos años.

### 3.2.2. Enfoque de modelación de la red de acceso

#### 3.2.2.1.1. Alcance de la red de acceso modelada

Respecto al alcance de la red de acceso modelada, esta comienza en los nodos de acceso, donde la tarjeta de línea (desde el lado del cliente) es el límite, y termina en el punto terminal de conexión en las instalaciones del cliente final. Es decir, se considera que la frontera entre la red de acceso y red de transporte es el equipo DSLAM/OLT colocado en el nodo de acceso<sup>13</sup>, mismo que se considera parte de la red de transporte y por ende se asume que todos los demás elementos pasivos del lado del cliente pertenecen a la red de acceso.

Con respecto a la acometida, en el modelo se toma en cuenta sólo para las instalaciones que se suponen ya conectadas.

#### 3.2.2.1.2. Enfoque de modelado a nivel sección de calle y área de cobertura alrededor de los nodos

Con el propósito de dimensionar los activos de la red de acceso, en el modelo se aprovechan diversas bases de datos geográficos y demográficos<sup>14</sup> que describen la ubicación de edificios y viviendas del país, así como las redes de calles y carreteras, denominados de manera conjunta "geodatos".

---

<sup>13</sup> Cabe destacar que el modelo posee la flexibilidad de considerar a los OLT (*Optical Line terminal*) presentes en las centrales ópticas, con el propósito de reflejar los costos de dichos equipos en la inversión estimada para la red de acceso basada en fibra óptica, en el caso de en qué decida ampliarse el alcance de la modelación para representar a un servicio de desagregación virtual del bucle local.

<sup>14</sup> Entre las fuentes empleadas, destacan i) "Marco Geoestadístico Nacional 2017", ii) "Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE)", iii) "Red Nacional de Caminos 2017", iv) "Inventario Nacional de Viviendas 2016", v) "Censo de Población y Vivienda 2010", vi) "Encuesta Intercensal 2015), desarrollados por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

Los geodatos se analizan con el propósito de estimar los activos necesarios para el despliegue de la red de acceso a nivel de la calle o a nivel de sección (el concepto "sección" se refiere a todos los edificios de una carretera o calle que se ubican entre dos secciones transversales consecutivas).

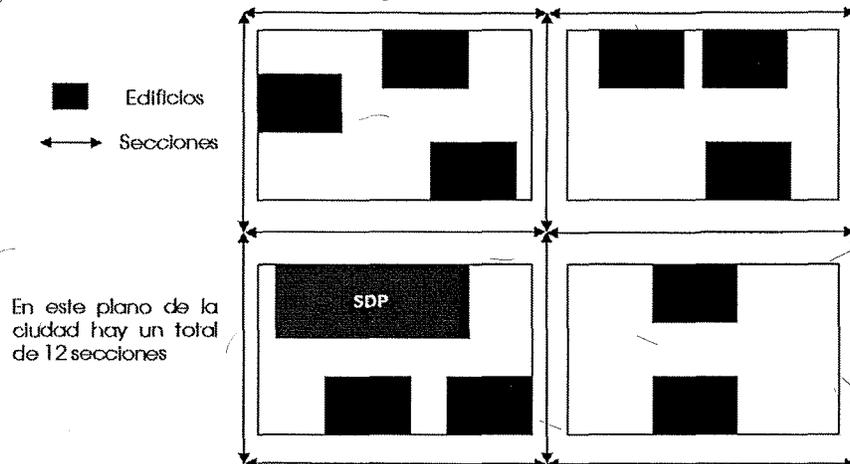


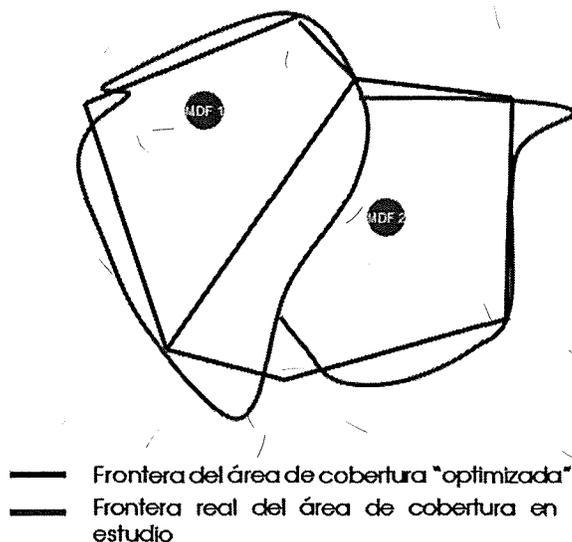
Figura 3: Esquema de edificios y secciones presentes en una porción de ciudad (Fuente: IFT, 2018).

Por otra parte, con referencia a la fase de dimensionamiento, de acuerdo con el alcance de la red de acceso, en el modelo se toma como punto de partida los nodos de acceso del AEP para obtener el conjunto de sus ubicaciones (conforme a un enfoque de tipo "Scorched Node modificado") así como las ubicaciones de los edificios y viviendas asociadas a los usuarios finales.

A partir de ello, se determina la relación entre nodos de acceso y edificios o viviendas, es decir, se establece el vínculo uno a uno que describe a qué nodo de acceso se conecta cada edificio.

La información resultante se emplea para definir el área de cobertura de un nodo de acceso a través de un proceso de optimización consistente con el diseño de una red asociada a la modelación de un operador eficiente, que emplea algoritmos de Voronoi, los cuales usan un enfoque matemático en donde, a través del cálculo de distancias<sup>15</sup> entre nodos de acceso, secciones y edificios, asigna a todos los hogares y locales comerciales (ubicados en una sección) a su nodo de acceso más cercano.

<sup>15</sup> Se refiere a la distancia determinada por las redes calles y carreteras.



**Figura 4:** Esquema del proceso de optimización del área de cobertura de un nodo de acceso, empleado en el desarrollo del Modelo Integral de Red de Acceso Fijo. Las áreas delimitadas por las líneas curvas en marrón representan el área de cobertura de los nodos, mientras que los polígonos azules señalan al área resultado del proceso de optimización (Fuente: IFT, 2018).

Por otra parte, para conectar cada inmueble donde se encuentra el usuario final (dentro del área de cobertura optimizada) a un nodo de acceso, se emplea un algoritmo de ruta más corta<sup>16</sup> que distingue entre la parte horizontal (relativa a la red de calles y carreteras) y vertical de la red de acceso (es decir, parte privada donde se encuentra la acometida con la conexión de la calle/carretera al punto terminal de conexión del inmueble).

Este algoritmo se emplea para encontrar el camino más corto entre 1) el nodo de acceso obtenido a partir del enfoque "Scorched Node modificado" y el PDP más cercano, así como 2) un edificio y un PDP.

<sup>16</sup> Se refiere a un algoritmo matemático de minimización, que permite encontrar el camino más corto en un grafo con pesos en sus aristas (e.g. algoritmos tipo Prim o Dijkstra)

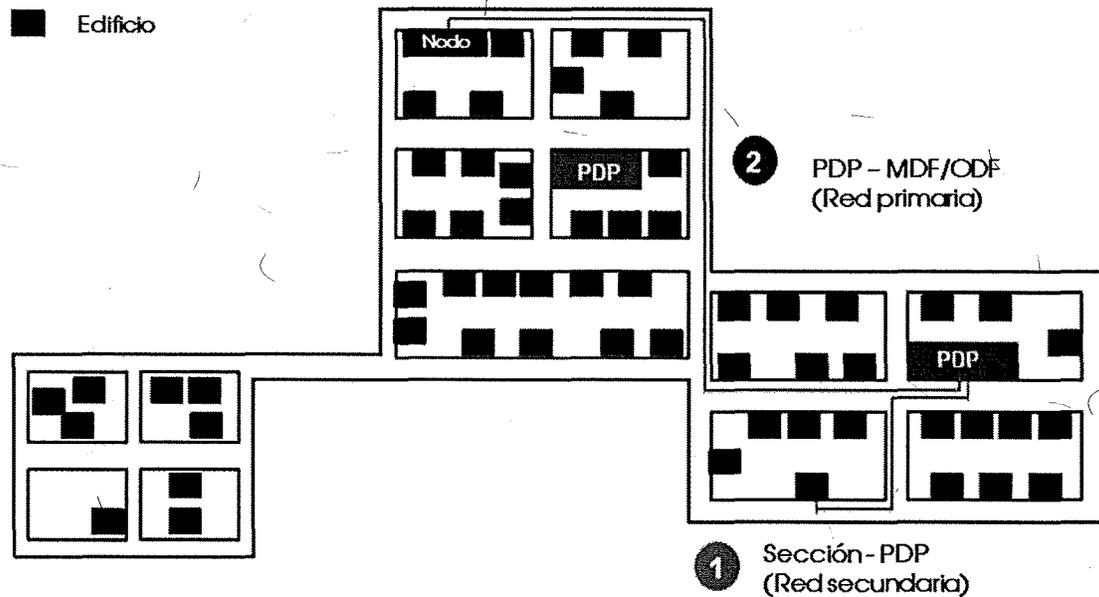


Figura 5: Esquema del proceso de optimización de camino más corto, para edificios y sus PDP más cercanos, así como el nodo de acceso y los PDP (Fuente: IFT, 2018).

Posteriormente, al cálculo de todas las rutas más cortas requeridas entre edificios, los PDP y el nodo de acceso, es posible calcular la demanda en el nivel de sección, la cual se encuentra determinada por la cantidad de edificios y viviendas que se encuentran en las secciones. En este sentido, la demanda a nivel de sección consiste en:

- La demanda de la sección actual, es decir, de todas las instalaciones ubicadas en esta sección; y
- La demanda del área posterior de la sección, es decir, todas las instalaciones para las cuales la ruta más corta al nodo de acceso pasa por la sección.

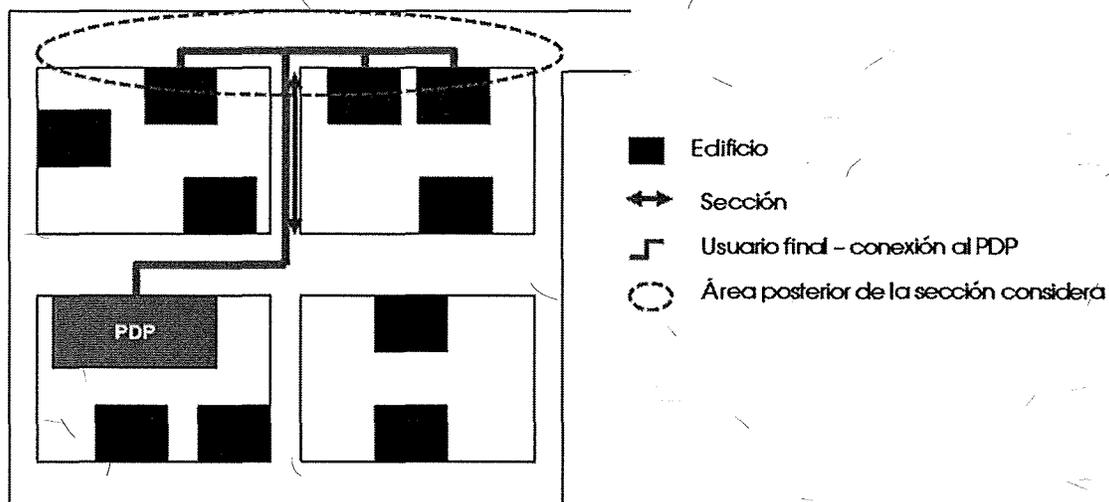


Figura 6: Esquema de la estimación de la demanda por secciones (actuales y posteriores) (Fuente: IFT, 2018).

Cabe destacar que en el modelo el dimensionamiento de la red de acceso a nivel de sección consiste en calcular el número de activos necesarios para satisfacer la demanda local, dadas las reglas de Ingeniería y un catálogo de activos provistos por el AEP o en su caso, utilizando referencias internacionales.

Finalmente, la red completa, es decir, la red desplegada (a nivel del área de nodo de acceso) se dimensiona sumando el número de activos calculados en el nivel de sección.

Al realizar dicho procedimiento, con los geodatos de todo el país en el modelo se obtiene el inventario de la red de acceso del operador modelado a nivel nacional.

En mérito de lo anterior, en la metodología empleada para el modelo, el área de cobertura de un nodo de acceso más cercano se optimiza conforme a su ubicación, al asociar las secciones y edificios (así como, posteriormente, a cada usuario final) que se encuentra más cercano a dicho nodo de acceso, según la distancia de la red de calles y carreteras, lo cual es la base del dimensionamiento de los activos de la red de acceso.

#### Reducción de huella de cobertura

El proceso de reducción de cobertura de la huella nacional, encontrada conforme a lo descrito en la sección anterior, para reflejar la cobertura del operador modelado a partir de la cobertura del AEP, se realiza conforme a un proceso que se basa en la identificación de una huella nacional (completa), la cual se restringe al área de cobertura que sea relevante en términos del despliegue del operador modelado a partir de la implementación de las siguientes etapas:

- **Primera etapa:** Inicialmente, en el análisis geográfico se establecen todos los inmuebles que son relevantes para conectarse a la red (que comprende edificios, viviendas y locales comerciales). Como resultado se determina una red nacional con una cobertura del 100%.
- **Segunda etapa:** Empleando dicha información, se consolida una huella conforme una métrica de despliegue eficiente de las líneas en los inmuebles alrededor de los nodos.

Para ello se considera una métrica basada en la eficiencia de la ruta que sirve para conectar una sección a un nodo de acceso, la cual se calcula a partir del cociente de la longitud de las secciones de calle de un edificio a un nodo en una ruta con respecto a las líneas que emplean dichas secciones para conectarse a la central, lo cual representa el nivel de densidad de la longitud de las secciones de calle conforme a líneas que emplearían la infraestructura presente en estas para conectar los edificios a la central.

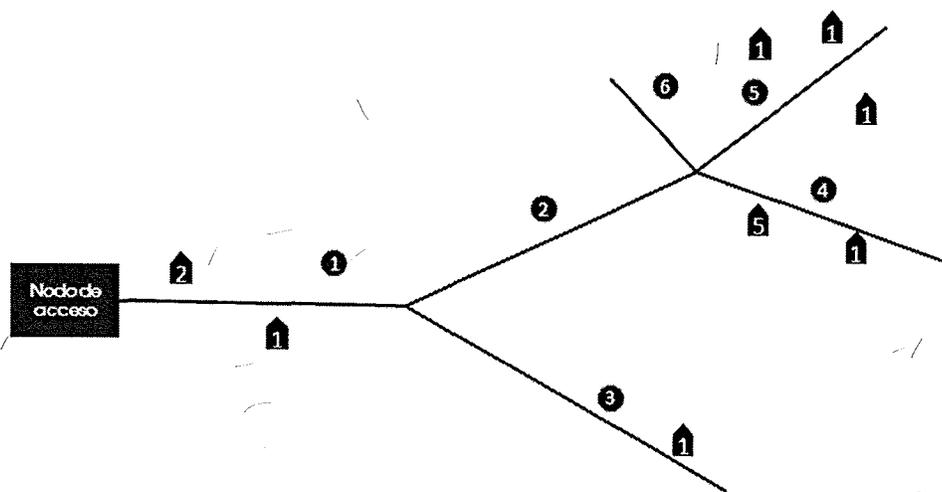
Con ello en mente, se construye una escala de puntuación porcentual de cada línea, empleando el número de líneas pasadas como una variable de control, para establecer cuáles serían las ubicaciones de inmuebles que al conectarse maximizarían el uso de la infraestructura presente en la ruta, las cuales se consideran en la consolidación de la huella del operador modelado.

*Métrica de puntuación para n secciones de enlace ascendente*

$$\sum_{i=1}^n \frac{\text{Longitud de la sección}_i}{\text{Número de líneas locales y de distribución que usan la sección}_i} = \frac{\sum_{i=1}^n \text{Longitud de la sección}_i}{\sum_{i=1}^n \text{Número de líneas locales que usan la sección}_i + \text{Número de líneas de distribución que usan la sección}_i}$$

Por ejemplo, en la cobertura del nodo de acceso esquemático en la figura a continuación, la puntuación de la "sección 2" se determina de la siguiente manera:

$$\text{Puntuación sección 2} = \frac{L1}{2 + 1 + 1 + 5 + 1 + 1 + 1 + 1} + \frac{L2}{1 + 5 + 1 + 1 + 1}$$



x Identificador de sección
 x Edificio ("x" es el número de líneas por edificio - en este ejemplo, se asume que hay una línea si se trata de una vivienda y más de una en el caso de empresas)

Figura 7: Esquema de cobertura de un nodo de acceso, sobre cual se ejecuta el proceso de reducción de huella geográfica a partir de una métrica considerada para el desarrollo del Modelo Integral de Red de Acceso Fijo (Fuente: IFT, 2018).

Dicha metodología establece una huella relevante para la fijación de precios de los servicios mayoristas que aborda el modelo.

- **Tercera etapa:** consiste en determinar el umbral que indica cuáles son las líneas que deben ser descartadas dado que tienen menor puntuación porcentual con respecto a dicha métrica hasta alcanzar la cantidad de líneas del AEP en la zona en estudio, dado que sólo se toman en cuenta aquellas líneas cuyo despliegue maximiza la compartición de la infraestructura presente, en términos del nivel de densidad la longitud secciones de calle respecto a líneas, con lo cual se obtiene la huella que se utilizará en el modelo.

### 3.2.2.2. Demanda de dimensionamiento

El enfoque metodológico empleado en el modelo para determinar la demanda a partir de la cual se realiza el dimensionamiento se basa en la idea de que la red de acceso debe cubrir un área determinada considerando las viviendas (y locales comerciales) pasadas, mientras los costos se recuperan a través de las conexiones activas<sup>17</sup>, como se explica en la siguiente sección.

En línea con lo anterior, así como en consideración de los geodatos que se emplean para diseño del modelo, para determinar dicha demanda se analizaron los edificios, viviendas y locales relevantes en México que se han establecido sobre la huella del operador modelado, los cuales consisten en i) locales residenciales, donde la gente vive permanentemente, así como hogares secundarios; ii) locales comerciales, donde se ubican pequeñas empresas y que adquieren productos de mercado masivo similares a los que usan los clientes residenciales; iii) edificios públicos, iv) comerciales, así como v) edificios industriales.

### 3.2.2.3. Principios sobre diseño de red y reglas de dimensionamiento

#### Diseño de red

El proceso de dimensionamiento efectuado en el modelo para las categorías de costos directos de la red está basado en reglas de ingeniería<sup>18</sup>, los cuales se establecen de

<sup>17</sup> Esto es así, dado que estimar un despliegue basado en la demanda activa real de un periodo específico significaría tener que volver a desplegar la red en el mediano plazo, derivado del aumento de demanda que se tenga realmente (demanda activa), lo que cual sería ineficiente desde el punto de vista de modelación.

<sup>18</sup> Se refiere a reglas seguidas para el diseño y dimensionamiento de los activos de la red en su despliegue, por ejemplo: i) El número de fibras por vivienda en cada nivel de red, ii) distancia entre pozos de registro, entre postes, entre cierres de empalme, iii) reglas relevantes para decidir si un despliegue se realiza de manera aérea o subterránea.

acuerdo con el principio de diseño de una red moderna eficiente a través de la cual se ofrecen niveles de calidad adecuados para los servicios.

En este sentido, el diseño de la red modelada se encuentra basado en principios técnicos de construcción, despliegue y dimensionamiento obtenidos principalmente de la información aportada por el AEP a través de la Respuesta al Requerimiento del Modelo Integral de Red de Acceso Fijo, o bien en referencias internacionales cuando dicha información no se encontraba disponible, o bien, no fue debidamente justificada.

#### **Demanda para el cálculo de costos unitarios de los servicios y recuperación de costos**

La demanda para el cálculo de los costos unitarios se refiere a la cantidad de clientes activos que utilizan la red del operador hipotéticamente eficiente. En coherencia con la modelación de una red híbrida, los clientes conectados con una tecnología de cobre recuperan los costos de la red de cobre, y los clientes activos basados en fibra recuperan los costos de la red de fibra óptica.

#### **Compartición de infraestructura entre redes**

A efecto de garantizar una atribución de costos adecuada para los diferentes activos de la red y servicios que se prestan a través de la misma, en el modelo se tiene en cuenta el uso compartido de infraestructura de red entre la red de transporte y la red de acceso.

El modelo también reparte los costos de infraestructura asociados a la red de acceso entre la red de cobre y la red de fibra óptica, proporcionalmente al número de líneas activas basadas en cada tecnología. Este método de asignación asegura que, con la migración de los clientes de una red de cobre hacia la red de fibra óptica en el tiempo, los costos de la infraestructura compartida serán asignados poco a poco a la red de fibra, con el propósito de asegurar que cuando se apague la red de cobre esta red ya no soportará ningún costo de infraestructura compartida y, si bien, el costo de la infraestructura será recuperada por a través de la red de fibra óptica, las tarifas no sufrirán un ajuste brusco.

#### **3.2.2.4. Enfoque de costeo**

##### **Valoración de activos y enfoque para activos reutilizables**

Como se ha mencionado previamente, el modelo considera activos modernos equivalentes, lo cual conlleva a los costos del despliegue de la red modelada. En este sentido, en el enfoque metodológico se asume que los costos unitarios de los activos equivalen al costo de reposición de los mismos, esto es, el monto que una entidad

tendría que pagar para reemplazar un activo en el momento actual de acuerdo con su valor actual<sup>19</sup>.

Lo anterior, es aplicable a todos los activos de la red con la excepción de los activos de ingeniería civil reutilizables (RCEA por sus siglas en inglés, *Reusable Civil Engineering Assets*), es decir, aquellos activos heredados de ingeniería civil que actualmente están en uso (por ejemplo, zanjas, conductos, postes, pozos de registro presentes en la red de cobre del AEP) y no a cables que no podrían reutilizarse a partir de redes heredadas.

Dicho enfoque se considera necesario para este tipo de activos dado que su costo de reemplazo puede ser mayor o menor que el costo histórico incurrido por el AEP, en razón que los precios y la tecnología evolucionan con el tiempo.

Cabe destacar que dicho enfoque es consistente con la recomendación de la Comisión Europea, respecto a valorar por separado los RCEA de los demás activos en la base de activos regulados<sup>20</sup> y a efecto enviar señales de entrada al mercado eficientes para decisiones de "construir o comprar", evitando el riesgo de una recuperación excesiva de costos para la infraestructura civil heredada reutilizable<sup>21</sup>.

En este sentido, en el modelo los activos RCEA se valoran aplicando un descuento al costo de reposición de dichos activos, que corresponde a la tasa promedio de depreciación de dichos activos en los estados financieros del AEP, de acuerdo al valor neto contable del AEP<sup>22</sup>. Cabe destacar que la anualización de la nueva base de costos que resulta de este proceso se efectúa considerando la vida útil promedio restante de dichos activos. Cabe destacar que este proceso se aplica para los activos que pueden ser efectivamente reutilizables, es decir, sólo una proporción de los activos RCEA.

---

<sup>19</sup> Los costos unitarios en el modelo se basan en la información aportada por el AEP a través su Respuesta al Requerimiento del Modelo Integral de la Red de Acceso Fijo, empleando referencias internacionales, en el caso de que no fueran debidamente justificados.

<sup>20</sup> Comisión Europea, recomendación sobre "obligaciones consistentes de no discriminación y metodologías de cálculo de costos para promover la competencia y mejorar el entorno de la inversión en banda ancha", 11 de septiembre de 2013, ref C (2013) 5761, artículo 33 y 34

<sup>21</sup> European Commission, Recommendation, on consistent non-discrimination obligations and costing methodologies to promote competition and enhance the broadband investment environment, 11 de septiembre de 2013, ref C(2013) 5761, véase Considerando 35.

<sup>22</sup> Conforme a la información aportada en su Respuesta al Requerimiento del Modelo Integral de la Red de Acceso Fijo.

### 3.2.2.5. Enfoque de anualización del CAPEX

#### Costo de Capital Promedio Ponderado

En el modelo se asume que la base de precios de los activos se encuentra en términos nominales, por lo cual el flujo de efectivo del operador hipotético se realiza en términos nominales de la inversión. Asimismo, también se considera que el valor de los costos se actualiza anualmente conforme una tendencia de precios asociada a cada activo (ver siguiente apartado de esta sección). En este sentido, el modelo hace uso del Costo de Capital Promedio Ponderado (CCPP, o WACC por sus siglas en inglés) en términos nominales y antes de impuestos.

Al respecto, tanto las consideraciones metodológicas empleadas por Instituto para determinar el valor del CCPP empleado en el modelo 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 2019."<sup>23</sup>, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 13 de noviembre de 2018.

De esta forma los elementos que se consideraron para el cálculo del CCPP son:

Concepto	Valor
Tasa libre de riesgo	4.70%
Beta	0.68
Prima de mercado	5.37%
Costo de capital accionario (Ce)	11.91%
Costo de la deuda (Cd)	6.01%
Apalancamiento	51.85%
Tasa de impuestos	30.00%
<b>CCPP nominal antes impuestos</b>	<b>8.85%</b>

Tabla 1: Parámetros relacionados con el Costo de Capital Promedio Ponderado.

<sup>23</sup> Disponible a través de la dirección electrónica: <http://www.ift.org.mx/sites/default/files/contenidogeneral/politica-regulatoria/20181113matift.pdf>

## Tendencia de precios y vidas útiles

En lo tocante a las tendencias de precios de los activos, que se emplean para actualizar los valores de costos de referencia y las vidas útiles económicas de los activos empleadas en el modelo, dichos valores se evalúan de acuerdo con los insumos proporcionados por el AEP a través del Requerimiento de Información del Modelo Integral de Red de Acceso Fijo, en el entendido que de no haberse justificado los valores reportados o no estar disponibles, se emplearon referencias internacionales.

## Metodología de depreciación de las inversiones

Como se ha mencionado anteriormente, el dimensionamiento de los activos de la red ejecutado por el Modelo de Integral de Red Acceso Fijo permite dimensionar la cantidad y el tamaño de los activos involucrados en la prestación de los servicios. Mediante dicha información 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.

Usando una metodología de depreciación anual se logra traducir dentro del modelo, 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 este sentido, la metodología de depreciación de las inversiones del Modelo Integral de Red de Acceso Fijo es la anualidad inclinada. Lo anterior debido a que i) permite que el cálculo de anualidades evolucione de acuerdo con los cambios en el precio de los activos, ii) facilita la replicación de los cargos anuales que un operador en un mercado competitivo enfrentaría, lo cual se alinea con los objetivos del presente modelo, iii) por lo que se considera envía señales apropiadas "make or buy" a los operadores del mercado, iii) es coherente con el "índice de precios" recomendado por la Comisión Europea para la valoración y amortización de activos de ingeniería civil reutilizables<sup>24</sup>, y iv) permiten una evolución uniforme de los costos anuales a pesar de los cambios en los precios y los ciclos de inversión.

Cabe destacar que la anualidad inclinada conlleva un pago constante con suma fija que tiene en cuenta:

---

<sup>24</sup> Comisión Europea, recomendación sobre "obligaciones consistentes de no discriminación y metodologías de cálculo de costos para promover la competencia y mejorar el entorno de la inversión en banda ancha", 11 de septiembre de 2013, ref C (2013) 5761, artículo 34.

- El CCPP nominal antes de impuestos para un operador fijo de telecomunicaciones estimado por el Instituto<sup>25</sup>.
- La vida útil de los activos, y
- La tendencia de los precios asociada a cada uno de estos.

En concreto, la depreciación de los activos involucrados en la red modelada se realiza a través de la ecuación:

$$A_t = I \times \frac{(\omega - p) \times (1 + p)^t}{1 - \left(\frac{1 + p}{1 + \omega}\right)^n}$$

Donde los términos involucrados tienen el significado descrito a continuación:

- I: representa la inversión asociada al activo en cuestión,
- $\omega$ : se refiere al costo de capital asociado,
- n: corresponde a la vida útil del activo,
- t: relativo al año considerado,
- p: representa la inclinación asociada al precio del activo, y
- $A_t$  denota a la anualidad del año en estudio, asociada al activo.

### 3.2.2.6. Enfoque asociado a gastos operacionales (OPEX)

#### Operación y mantenimiento de la red

En el modelo se toman en cuenta los costos de operación y mantenimiento de la red, excluyéndose aquellos derivados de actividades minoristas, como los costos de comercialización y ventas. En este sentido, se adopta un enfoque en donde los gastos operativos se consideran como un porcentaje global relacionado con el mantenimiento de la red.

Además de eso, en el modelo se toma en consideración un costo de reparación de fallas que ocurren en la red. El volumen de las fallas se identifica utilizando un índice de fallas de línea (LFI, por sus siglas en inglés) estimado según los datos del AEP.

<sup>25</sup> Disponible a través de la dirección electrónica: <http://www.ift.org.mx/sites/default/files/contenidogeneral/politica-regulatoria/20181113matift.pdf>

Asimismo, se utiliza un costo de reparación por falla para evaluar el costo total de OPEX debido a la reparación de fallas, este costo es diferente según la red considerada. Finalmente, se agrega un costo de alojamiento para tomar en consideración el costo imputado a el uso de espacio que los activos relevantes tienen en las centrales.

Cabe destacar que dichos valores se evalúan de acuerdo con los insumos proporcionados por el AEP a través del Requerimiento de Información del Modelo Integral de Red de Acceso Fijo, en el entendido que de no justificarse los valores reportados o no estar disponibles, se han empleado referencias internacionales.

### Costos indirectos y no relacionados con la red

En cuanto a los costos indirectos de la red (también denominados "G&A"), en el modelo se adopta el enfoque de margen equiproporcional (EPMU por sus siglas en inglés, *Equi-Proportional Mark-Up*), que asigna los costos comunes e indirectos a los servicios proporcionalmente a sus costos incrementales. Es decir, tales costos se recuperan en proporción al costo incremental asignado a los distintos servicios producidos. Su aplicación es sencilla, y resulta en un tratamiento uniforme de todos los servicios del negocio y no necesita parámetros adicionales. Es decir, el AEP recupera los costos comunes a través de un factor que se aplica de manera proporcional a los costos totales.

Estos costos han sido evaluados y luego asignados de acuerdo con los márgenes utilizados de acuerdo a información proporcionada por el AEP de 10%.

### Capital circulante por CAPEX y OPEX de red

En el modelo no se considera el capital circulante relacionado con CAPEX y OPEX de la red para el operador hipotéticamente eficiente. Esto es consistente con el enfoque adoptado en los modelos anteriores y cómo lo hacen los reguladores en otros países<sup>26</sup>.

### 3.3. Resumen de la estructura del modelo

El Modelo de Integral de Red Acceso Fijo consta de tres etapas claramente diferenciadas:

---

<sup>26</sup> En su decisión de desagregación del bucle y sub-bucle local de 2009, *ComReg*, órgano regulador de Irlanda, realizó una evaluación comparativa del tratamiento del capital circulante en varios modelos de costos internacionales, incluidos Australia, Francia y Suecia. *ComReg* concluyó que en estos países el costo del capital circulante se ha establecido en cero (*ComReg* - Decisión 0939).

- **Análisis de datos geomarketing:** Corresponde a un análisis *offline*, destinado al procesamiento y consolidación de los datos geográficos, demográficos y del mercado de telecomunicaciones fijas del país, a partir de diferentes fuentes de información, principalmente del INEGI<sup>27</sup> como del Instituto<sup>28</sup>.

En dicha etapa también se definen, mediante un enfoque “*Scorched Node modificado*” y los datos aportados por el AEP, la ubicación de nodos sobre los que se basa el diseño de la red de acceso modelada.

Asimismo, en este punto también se ejecutan algoritmos de camino más corto con el objeto de determinar todas las rutas de cables desde los usuarios finales hasta los nodos de red.

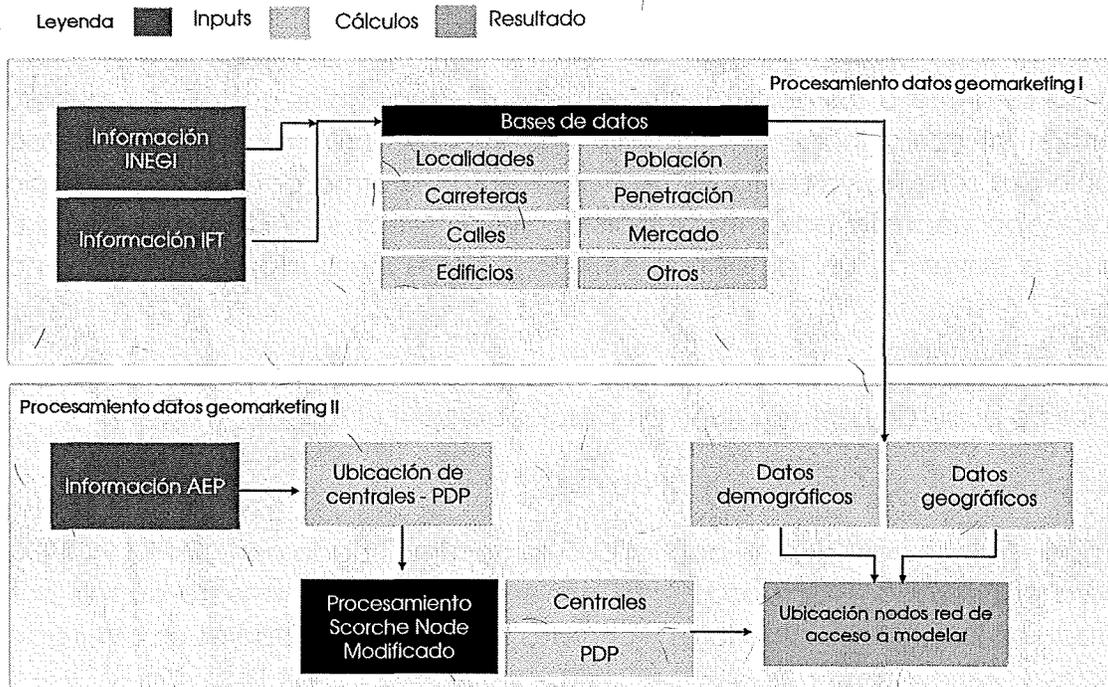


Figura 8: Esquema de consolidación de datos geomarketing, elaborado para el desarrollo del Modelo de Costos Integral de Red de Acceso Fijo (Fuente: IFT, 2018).

- **Dimensionamiento de la red de acceso:** Posteriormente, también en una etapa *offline*, se realiza el dimensionamiento de la red de acceso conforme a los

<sup>27</sup> Se reitera que se han empleado información de diferentes fuentes: i) “Marco Geoestadístico Nacional 2017”, ii) “Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE)”, iii) “Red Nacional de Caminos 2017”, iv) “Inventario Nacional de Viviendas 2016”, v) “Censo de Población y Vivienda 2010”, vi) “Encuesta Intercensal 2015), desarrollados por el INEGI.

<sup>28</sup> Se refiere principalmente a datos de líneas de servicios fijos y penetración, tomados de Banco de Información de Telecomunicaciones (BIT) del Instituto. Véase la dirección electrónica: <https://bit.ift.org.mx/BitWebApp/>

resultados del análisis geográfico y algoritmos de diseño de red, conforme al proceso descrito en la sección 3.2.2, para el área de cobertura de cada nodo de la red modelada, cuyo resultado es un inventario de activos necesarios para desplegar la red. Dicho proceso se realiza a nivel nacional, de acuerdo a las especificaciones descritas en secciones previas.

Dado el volumen de información necesaria dicha etapa se realiza a través de Microsoft SQL Server, el cual es un sistema de manejo de bases de datos de tipo relacional. A través de este, los resultados del dimensionamiento de la red se exportan en un formato compatible con hojas de cálculo del programa Microsoft Excel.

- **Estimación de Inversiones y tarifas de los servicios:** Finalmente, se realiza una etapa *online*, que se alimenta de las partes *offline* descritas con anterioridad. Mediante esta se calcula el costo de sus activos y fija el precio de los servicios mayoristas<sup>29</sup>.

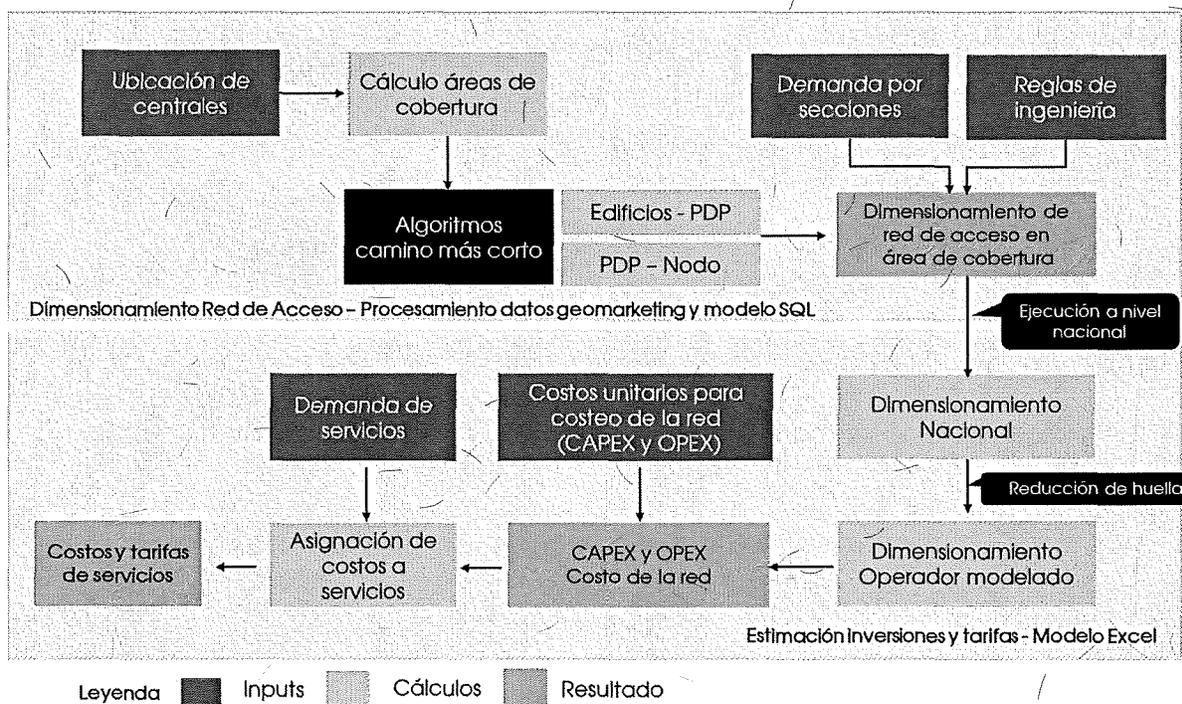


Figura 9: Diagrama de flujo de la implementación en el módulo SQL y el módulo en Excel correspondiente al Modelo Integral de Red de Acceso Fijo (Fuente: IFT, 2018).

<sup>29</sup> En dicha etapa, los costos se obtienen (multiplicando el número de activos, obtenidos en el proceso descrito, por los costos unitarios). Posteriormente, se realiza la depreciación y asignación de los costos a los servicios que se prestan a través de la red, para determinar la tarifa de los servicios.

### 3.4. Actualización del Modelo Integral de Red de Acceso Fijo respecto a su versión de Consulta Pública

Como se describe en el antecedente XIII del presente Acuerdo el Instituto efectuó la consulta pública sobre el *"Modelo de costos integral de la red de acceso fija y el modelo de costos evitados para determinar las tarifas de los servicios de compartición de infraestructura fija y de desagregación del AEP en telecomunicaciones"* en el periodo del 10 de octubre al 8 de noviembre de 2018.

En dicha consulta pública, se recibieron comentarios de los siguientes participantes<sup>30</sup>:

- Bestphone, S.A. de C.V., Operbes, S.A. de C.V., Cablevisión, S.A. de C.V., Cable y Comunicación de Campeche, S.A. de C.V., Cablemás Telecomunicaciones, S.A. de C.V., Cablevisión Red, S.A. de C.V., Tele Azteca, S.A. de C.V., Televisión Internacional, S.A. de C.V., México Red de Telecomunicaciones, S. de R. L. de C.V. y TV Cable de Oriente, S.A. de C.V., los cuales opinaron de forma conjunta.
- Cámara Nacional de la Industria Electrónica, de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información,
- Mega Cable, S.A. de C.V.,
- Megacable Comunicaciones de México S.A. de C.V.
- Pegaso PCS, S.A. de C.V. y
- UC Telecomunicaciones S.A.P.I. de C.V.

Cabe destacar, que no se recibieron comentarios del AEP en el contexto de la consulta pública en comento.

Por otra parte, el Instituto señala que tomando en consideración los comentarios recibidos por los participantes, así como de la información aportada por éstos, en el Modelo Integral de Red de Acceso Fijo se reflejaron los siguientes ajustes:

- Modelación de un operador eficiente que despliega una red de acceso híbrida, es decir, que considera simultáneamente nodos/centrales asociadas de cobre y fibra óptica, considerando la compartición de la infraestructura entre las tecnologías en las partes de la red relevantes.

<sup>30</sup> La documentación de dicha consulta pública, así como los comentarios recibidos en torno a ésta se encuentran disponibles a través de la siguiente dirección electrónica: <http://www.ift.org.mx/Industria/consultas-publicas/consulta-publica-sobre-el-modelo-de-costos-integral-de-la-red-de-acceso-fija-y-el-modelo-de-costos>

- Reevaluación de los costos G&A, considerándolos a través de un porcentaje de 10%, con base en la información aportada por el AEP a través de la Respuesta al Requerimiento del Modelo Integral de la Red de Acceso Fijo).
- Corrección de datos de entrada, fórmulas y asignaciones en modelo Excel señalados por participantes<sup>31</sup>.
- Revisión de la demanda activa total y por municipio de líneas activas (correspondientes a cobre y fibra óptica).
- Revisión de los costos unitarios y vidas útiles de los diferentes activos de la red modelada.

En complemento, con base en información adicional más detallada sobre los servicios de desagregación, de cual el Instituto se ha allegado, también se realizaron las siguientes adecuaciones a dicho modelo de costos:

- Revisión y corrección de los algoritmos de despliegue de la red para mejorar el dimensionamiento de los activos que integran la red modelada: 1) SDP, 2) cables, 3) pozos y 4) dado que en los datos geográficos recabados para elaborar el modelo existen áreas que no poseen conexión con la red vial, se establecieron conexiones mediante proyecciones ortogonales, para lo cual se incorporó un factor de incremento de la longitud de estos (1.33) para las áreas geográficas y reflejar las calles y carreteras no son líneas rectas, sino que pueden poseer variaciones por diversos factores (geográficos u otros).
- Revisión del enfoque de asignación de costos compartidos entre fibra y cobre, para mejorar la causalidad de atribución de costos y asegurar la recuperación de inversiones correspondientes. En concreto, se implementó una asignación primero de los costos de infraestructura (canalizaciones, pozos y postes) entre fibra y cobre en proporción del número de líneas activas, y después por cada tecnología, donde posteriormente se asignan los costos conforme a la tabla de enrutamiento (como se hacía previamente en la versión de consulta pública de dicho modelo).
- Modificación de la repartición del monto total de líneas activas entre los diferentes servicios (mayoristas y minoristas) que usan efectivamente la red, para mejorar la causalidad de atribución de costos y asegurar la recuperación de inversiones correspondientes.

---

<sup>31</sup> Por ejemplo, orden de los tipos de canalizaciones y el enfoque para costos de fallas y alojamientos.

- Revisión de los datos demanda pasiva de cobre<sup>32</sup> con base en la información aportada por AEP a través de Respuesta al Requerimiento del Modelo Integral de la Red de Acceso Fijo.
- Revisión de los costos unitarios y vidas útiles de los diferentes activos de la red modelada, conforme a datos aportados por el AEP a través de Respuesta al Requerimiento del Modelo Integral de la Red de Acceso Fijo y referencias internacionales.
- Calibración del nivel de reutilización de los activos RCEA a partir de información aportada por el AEP (véase sección 3.2.2.4),
- Revisión del enfoque de cálculo demanda pasiva por municipio, con base en los datos de penetración del Banco de Información de Telecomunicaciones<sup>33</sup> (BIT) del Instituto y la Información del "Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE)" de INEGI.
- Actualización del valor del CCPP nominal antes de impuestos, conforme a las consideraciones metodológicas empleadas por Instituto para determinar el valor CCPP empleado 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 2019."*<sup>34</sup>, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 13 de noviembre de 2018.

### 3.5. Precios de los servicios asociados al Modelo Integral de Red de Acceso Fijo

Respecto a las tarifas para los servicios de compartición de infraestructura y desagregación del AEP que se abordan en el Modelo de Integral de Red de Acceso Fijo, este Instituto señala que se determinan dentro del archivo Excel donde se desarrolla el modelo con base en los resultados obtenidos por dicha herramienta, considerando la estructura tarifaria específica de la oferta de referencia vigente y los cuales podrán ser actualizadas en caso que el Instituto apruebe distintas estructuras tarifarias mediante las

<sup>32</sup> Se refiere al proceso realizado antes de eliminar las líneas de cobre en las áreas de fibra óptica.

<sup>33</sup> Véase <https://bit.ift.org.mx/BitWebApp/>

<sup>34</sup> Disponible a través de la dirección electrónica: <http://www.ift.org.mx/sites/default/files/contenidogeneral/politica-regulatoria/20181113matift.pdf>

conducentes ofertas de referencia, en apego a la Medida TRIGÉSIMA NOVENA de las Medidas Fijas y la Medida TRIGÉSIMA NOVENA de las Medidas de Desagregación.

**CUARTO.- Modelo de Costos Evitados para servicios de desagregación.** El modelo de costos que se describe a continuación, denominado "Modelo de Costos Evitados", determina las tarifas de los servicios de desagregación de la red local de AEP, aplicables para el año 2019 a los que hace referencia la Medida TRIGÉSIMA NOVENA de las Medidas de Desagregación, a partir de ello una metodología de costos evitados (*retail minus*).

#### 4.1. Principios de la metodología del Modelo de Costos Evitados

El objetivo del Modelo de Costos Evitados es estimar las tarifas de los servicios de reventa y acceso indirecto al bucle local del AEP, mediante la implementación de una metodología de costos evitados (*retail minus*), la cual permite establecer niveles tarifarios de dichos servicios mayoristas en función de precios o tarifas minoristas del AEP, sin necesidad de conocer los costos asociados a la infraestructura requerida para prestar dichos servicios.

La base teórica de esta metodología tiene como principio asegurar que exista un margen suficiente entre el nivel de tarifas mayoristas y los precios minoristas para que un "operador eficiente" pueda ofrecer, en el mercado minorista, servicios competitivos con la oferta comercial del operador histórico.

Cabe destacar que este enfoque metodológico hace uso de dos elementos: 1) un **precio de referencia** asociado a un producto o servicio ofrecido por el operador histórico en el mercado minorista, y 2) un conjunto de costos en los que el operador histórico dejaría de incurrir si prestara dicho producto o servicio sólo en el mercado mayorista (estos últimos conceptos de costos es lo que se suelen denominar "**costos evitados**"). En este sentido, la tarifa del servicio mayorista correspondiente se determina descontando al precio de referencia los costos evitados.

Lo anterior se puede efectuar aplicando un esquema del tipo  $P^m = P^r - c$ , donde los términos involucrados representan:

- $P^m$ : precio del servicio mayorista de acceso a la red del operador histórico,
- $P^r$ : precio de referencia del producto o servicio minorista que se encuentra asociado al servicio mayorista en cuestión, y
- $c$ : valor del conjunto de costos evitados inherentes a la prestación del servicio mayorista.

Cabe destacar que los costos evitados típicamente suelen representarse como un valor numérico, como un porcentaje a descontarse del precio de referencia<sup>35</sup>, o bien a través de una combinación de ambos enfoques.

#### 4.1.1. Servicios asociados a la Oferta de Referencia de Desagregación del AEP

De conformidad con las Medidas CUARTA y TRIGÉSIMA NOVENA de las Medidas de Desagregación, los servicios que se consideran en el Modelo de Costos Evitados son los siguientes:

- **Servicios de Reventa:** permiten a los concesionarios o autorizador solicitantes realizar la reventa o comercialización de la línea, acceso a Internet o cualquier otro servicio de la Red pública de telecomunicaciones del AEP, a través de las siguientes modalidades:

Modalidad de Servicio de Reventa	Tipo de servicio del AEP que se permiten revender o comercializar mediante esta modalidad
<i>Servicio de Reventa de Línea Telefónica (SRLT)</i>	Servicios de línea telefónica (es decir, sin la provisión de servicios de Internet)
<i>Servicio de Reventa de Internet (SRI)</i>	Servicios de Internet, en los cuales no se proveen servicios de línea telefónica.
<i>Servicio de Reventa de Paquetes (SRP)</i>	Servicios de línea telefónica e Internet, en forma conjunta.
<i>Servicio de Reventa Mayorista de Línea Telefónica (SRMLT)</i>	Servicio mayorista que hace uso de la red telefónica del AEP para la entrega de todas las llamadas telefónicas originadas por los usuarios finales en desagregación para el nuevo servicio SRMLT hasta el punto de entrega.

- **Servicios de Acceso Indirecto al bucle local (SAIB):** servicio mediante el cual se pone a disposición la capacidad de transmisión entre el usuario final y un Punto de Interconexión, de tal forma que se permita la provisión de servicios de telecomunicaciones a un usuario final que se conecta a la red pública de telecomunicaciones mediante una acometida del AEP.

<sup>35</sup> En este caso, la fórmula anterior equivaldría a la expresión  $P^m = P^r \times (1 - \%c)$ , donde  $\%c$  correspondería al valor porcentual del precio de referencia que representaría el nivel de costos evitados asociados al servicio mayorista.

#### 4.2. Metodología para definir precios de referencia de los servicios de desagregación

En la metodología de costos evitados, se considera que los precios ofrecidos por el operador histórico en el mercado minorista son un insumo adecuado para establecer los precios de referencia de los servicios mayorista, pues se estima que a través de dicho enfoque los operadores entrantes pueden ofrecer, dentro del mercado minorista, servicios competitivos con la oferta comercial del operador histórico.

Sin embargo, debido a que el AEP configura su oferta minorista a través de distintos planes y paquetes tarifarios, que, a cambio de una renta mensual, incorporan diferentes canastas de servicios, con el fin de establecer el precio de referencia de los diferentes servicios de desagregación, en el Modelo de Costos Evitados se adoptó el uso de un esquema basado en el **precio implícito** de los elementos o servicios prestados a los Usuarios Finales, los planes o paquetes del AEP. Dichas canastas están integradas generalmente por:

- **Renta de línea:** Se refiere al arrendamiento por parte de un Usuario Final de una línea telefónica del AEP, contratada para uso residencial o comercial, mediante la cual dicho operador le brinda servicios de telecomunicaciones.
- **Servicios de voz:** Es relativo a una cantidad de llamadas o minutos a números telefónicos bajo diferentes categorías:
  - Números telefónicos fijos locales,
  - Números celulares<sup>36</sup>,
  - Destinos de "Larga Distancia Internacional"<sup>37</sup>,

---

<sup>36</sup> Se refiere a los "Minutos a teléfonos móviles a través de los prefijos de marcación 044 y 045 bajo la modalidad "El que llama paga"", que se incluyen en ciertos planes y paquetes del AEP. Véase, por ejemplo, la información del Registro Público de Telecomunicaciones (RPT) del Instituto asociada al "Paquetes 389", disponible en la siguiente dirección electrónica: [http://ucsweb.ift.org.mx/ift\\_visor/assets/ratefiles/1533925398579318\\_239a1paquete389-tmx.pdf](http://ucsweb.ift.org.mx/ift_visor/assets/ratefiles/1533925398579318_239a1paquete389-tmx.pdf).

<sup>37</sup> De acuerdo al documento "CONDICIONES DE TELEFONÍA BÁSICA Y LARGA DISTANCIA" (véase [http://downloads.telmx.com/pdf/TelmexCondTel.docx?\\_ga=2.17009593.1423765675.1536854933-825438508.1517963246](http://downloads.telmx.com/pdf/TelmexCondTel.docx?_ga=2.17009593.1423765675.1536854933-825438508.1517963246)) este servicio "permite cursar tráfico de voz entre dos o más localidades diferentes" y "Consiste en el cobro de tarifas por minuto o fracción aplicable a todas las comunicaciones de larga distancia de o hacia puntos conectados directamente por la red explotada por TELMEX y hacia puntos de los Estados Unidos o Canadá".

- Destinos de "Larga Distancia Mundial"<sup>38</sup>
- **Servicios de Internet:** Se refiere a la prestación de servicios de Internet para el Usuario Final, de acuerdo a un determinado perfil de velocidad (en Mbps).
- **Otros conceptos:** Adicionalmente existen otros servicios que caracterizan a los planes y paquetes del AEP, entre los que destacan:
  - **Servicios digitales**<sup>39</sup>: En esta categoría se encuentran el "Buzón Premium", "Identificador de llamadas", "Llamada en espera", "Sígueme" y "Tres a la vez".
  - **Claro video:** De acuerdo con la página de Internet de Telmex<sup>40</sup>, se trata de *"un servicio de suscripción de video en demanda a través de internet que puede ser ingresado a través de múltiples dispositivos que cuenten con acceso a internet" el cual "cuenta con un catálogo de suscripción, con una oferta de renta/compra contenidos exclusivos o contenidos transaccionales y la opción a suscribirse a contenidos Premium por un costo mensual adicional"*.

Por lo anterior, la composición de los elementos o servicios que se ofrecen a través diferentes planes y paquetes, mediante los cuales el AEP estructura su oferta minorista asociada a servicios de voz e Internet, implica que el precio efectivo que los Usuarios Finales terminan pagando por una unidad de servicio<sup>41</sup> es variable dependiendo del plan o paquete tarifario elegido, así como de sus patrones de consumo.

---

<sup>38</sup> En términos del documento "CONDICIONES DE TELEFONÍA BÁSICA Y LARGA DISTANCIA" (véase [http://downloads.telmex.com/pdf/TelmexCondTel.docx?\\_ga=2.17009593.1423765675.1536854933-825438508.1517963246](http://downloads.telmex.com/pdf/TelmexCondTel.docx?_ga=2.17009593.1423765675.1536854933-825438508.1517963246)) dicho servicio "permite cursar tráfico de voz entre dos o más localidades diferentes" y "Consiste en el cobro de tarifas a llamadas realizadas a nivel mundial de manera automática o con la asistencia de una operadora, desde los puntos conectados por la red explotada por TELMEX, hacia los países localizados en las siguientes regiones del mundo: (1) Sudamérica, Caribe y Alaska, (2) Europa, África, Cuenca del Mediterráneo, (3) Centro América, y (4) Resto del mundo, Israel y Hawái".

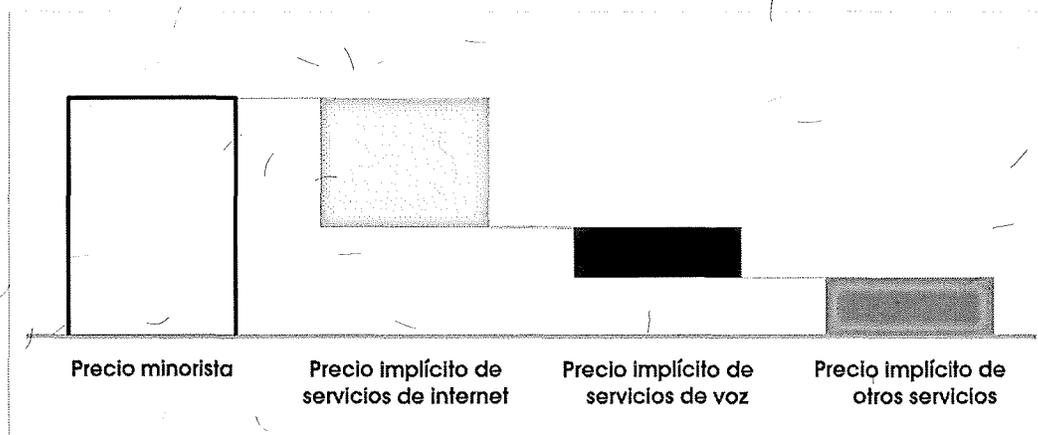
<sup>39</sup> Véase la dirección electrónica: <https://downloads.telmex.com/pdf/servicios-digitales.pdf>

<sup>40</sup> Véase la dirección electrónica:

[https://downloads.telmex.com/pdf/InfoRelevante\\_ClaroVideo.pdf?\\_ga=2.244867717.1423765675.1536854933-825438508.1517963246](https://downloads.telmex.com/pdf/InfoRelevante_ClaroVideo.pdf?_ga=2.244867717.1423765675.1536854933-825438508.1517963246)

<sup>41</sup> Es decir, la unidad aplicable a cada elemento o servicio que se incluye en los planes y paquetes del AEP.

En tal contexto, el concepto de precio implícito cobra relevancia pues se refiere precisamente al precio efectivo que un cliente paga por una unidad de servicio, de entre todos aquellos elementos o servicios que se ofrecen en los planes o paquetes a la que el cliente puede acceder mediante un cargo asociado a dicho plan o paquete. Así, el precio minorista de un plan o paquete de la oferta minorista AEP se descompone a través de los precios implícitos de sus elementos o servicios.



**Figura 9:** Esquema de precios implícitos asociados a la canasta de servicios de Internet, voz u otros a los que un Usuario Final accede a través de un plan o paquete del AEP (Fuente: IFT, 2018).

Es por ello que en el Modelo de Costos Evitados se establecen los precios de referencia de los servicios de desagregación partir de los precios implícitos de los elementos o servicios que caracterizan los planes y paquetes del AEP a partir de los cuales ofrece servicios de telefonía e Internet en el mercado minorista.

Con base en este enfoque, los ingresos que el AEP obtiene respecto a los elementos o servicios que conforman las canastas de dichos planes o paquetes se obtiene mediante la multiplicación del precio implícito por la cantidad de usuarios de los planes o paquetes correspondientes, para posteriormente atribuir, a partir de dichos ingresos, los costos evitados correspondientes a tales actividades de acuerdo con el alcance de los diferentes servicios mayoristas modelados.

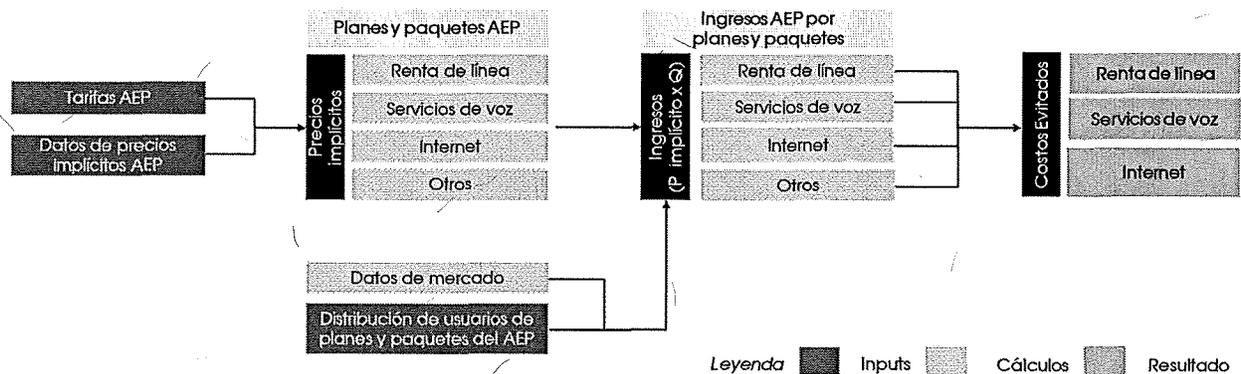


Figura 10: Esquema de precios implícitos asociados a los elementos o servicios que caracterizan a los planes o paquetes del AEP en el Modelo de Costos Evitados.

Otra de las razones por las que en el Modelo de Costos Evitados se emplea el enfoque de precios implícitos es que permite representar a nivel promedio el precio de referencia que se asocia a ciertos servicios de desagregación, a partir de las tarifas que el AEP ofrece para sus usuarios. Ello se realiza través de la estimación del **precio implícito a nivel promedio** al tomar los precios implícitos individuales de cada elemento o servicio que ofrece las mismas características en cada plan o paquete y ponderarlos con el número de clientes que acceden a cada uno de estos planes o paquetes.

En este sentido, el enfoque metodológico para representar el precio implícito de los servicios que componen planes y paquetes del AEP se aborda en la sección 4.2.2. Mientras que el enfoque metodológico seguido en el modelo para definir los precios de referencia de los servicios de desagregación, se aborda en las 4.2.2 y 4.2.2.4 (Servicios de Reventa y particularmente SRMLT), así como los correspondiente al SAIB (sección 4.2.2.5).

#### 4.2.1. Enfoque de estimación del precio implícito de los elementos que integran la canasta de servicios de los planes y paquetes del AEP

En el Modelo de Costos Evitados la estimación de los precios implícitos asociados a los planes y paquetes mediante los cuales el AEP ofrece telefonía e Internet en el mercado minorista, se realiza a partir de la información y datos aportados por este operador a través de la Respuesta al Requerimiento del Modelo de Costos Evitados Respuesta, respecto a la composición de precios de dichos planes y paquetes, precios implícitos y otros elementos. Como se ha mencionado anteriormente, dichos planes o paquetes se componen por una combinación de i) renta de línea, ii) servicios de voz, iii) servicios de Internet y iv) otros conceptos (conforme a los argumentos expuestos en la sección 4.2).

En este sentido, el Instituto analizó la información presentada por el AEP respecto al precio implícito de los elementos o servicios que integran los diferentes planes y paquetes mediante los cuales el AEP ofrece telefonía e Internet en el mercado minorista.

Los resultados de dicho análisis, así como las consideraciones metodológicas del Instituto derivadas de este proceso, para la implementación del Modelo de Costos Evitados, se resumen en el siguiente cuadro:

Concepto de precio implícito requerido al AEP	Análisis de datos de composición de precios de planes y paquetes proporcionados por el AEP	Consideraciones metodológicas
<b>Renta de línea</b>		
<i>Asociado a planes y paquetes residenciales</i>	Se reportó el valor de la renta mensual de la "Línea residencial", dentro del cual se incluyen <sup>42</sup> : <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Realizar hasta 100 llamadas locales libres de cargo.</li> <li>➢ Algunos servicios digitales, por un periodo de tiempo.</li> </ul>	En el caso de planes y paquetes residenciales, se asume que el precio implícito de este servicio es una porción de la renta mensual de la "Línea residencial".  Se asume que dicho valor se descompone en los precios del 1) acceso a la línea telefónica de uso residencial, 2) el precio implícito de las llamadas locales asociadas a la renta de "línea residencial" y 3) los servicios digitales relativos a la renta de "línea residencial".
<i>Correspondiente a planes y paquetes comerciales</i>	Reportó el valor de la renta mensual de la "Línea comercial", el cual no incluye servicios de voz ni servicios digitales.	Se asume que dicho valor representa el precio del acceso a la línea telefónica de uso no residencial.
<b>Servicios de voz</b>		
<i>Números telefónicos fijos locales</i>	Estos datos fueron aportados, en general, para los planes y paquetes en cuestión.	Se considera que el precio implícito de este servicio proviene los datos por el AEP sobre este apartado, y también del valor de las llamadas locales asociadas a la renta de "línea residencial".
<i>Números celulares</i>		Considerados para representar el precio implícito de estos servicios.
<i>Números de "Larga Distancia Internacional"</i>		
<i>Números de "Larga Distancia Mundial"</i>		
<b>Servicios digitales</b>		
<i>Corresponden a planes y paquetes residenciales</i>	Información no proporcionada.	En el caso de planes y paquetes residenciales, se asume que el precio implícito de este servicio es una porción de la renta mensual de la "Línea

<sup>42</sup>Ver página 1 del documento "CONDICIONES DEL SERVICIO DE TELEFONÍA BÁSICA PARA MERCADO RESIDENCIAL Y COMERCIAL (MASIVO)", disponible a través de la dirección electrónica: <https://downloads.telcel.com/pdf/cond-serv-telefon-basica.pdf?ga=2.243445381.1423765675.1536854933-825438508.1517963246>

		residencial”, para asegurar la recuperación de los costos involucrados por parte del AEP.
<i>Correspondiente a planes y paquetes no residenciales</i>	Información no proporcionada	Se asume que no forman parte de la renta mensual de la “Línea comercial”, dado que las líneas de uso comercial del AEP, no incluyen “servicios digitales”.
<i>Internet<sup>43</sup></i>	Estos datos fueron aportados para los planes y paquetes mediante los cuales el AEP ofrece servicios de Internet.	En planes o paquetes de Internet en los que no se proveen servicios de voz, el valor que el reportó como precio implícito del servicio corresponde al precio de la renta del plan o paquetes.  Por dicha razón, se realizan consideraciones para no doble contabilizar la recuperación de los costos del valor del medio de transmisión, en el componente de voz involucrado a través de la tarifa del SAIB, en el caso de que un usuario tenga contratado el servicio de voz a través del mismo medio de transmisión por el que se le provee servicio de Internet mediante dicho servicio mayorista (véase sección 4.2.2.5).
<i>Claro video</i>	Información no disponible.	El AEP reconoció que incurre en un costo por ofrecer dicho beneficio a los usuarios de sus planes y paquetes, por lo que se considera que debe estar representado como parte del precio implícito reportado para Internet, con el propósito de asegurar la recuperación del mismo por parte del AEP.

En consideración de lo anterior, en el modelo de costos se adoptó el enfoque para estimar los precios implícitos de los conceptos y servicios que integran los planes y paquetes a partir de la información de la estructura de precios de éstos proporcionada por el AEP:

a) **Asociados a servicios de renta de línea.** se descompone mediante los siguientes elementos:

o *Servicios digitales incluidos en la renta de línea:*

- En el caso de planes y paquetes residenciales, se estima el valor del precio del número de servicios digitales<sup>44</sup> que se incluyen en la renta mensual de una “línea residencial”, ponderada por el periodo de retención de los clientes del AEP (en meses).

<sup>43</sup> El concepto correspondiente a este, dentro del Oficio de Requerimiento de Modelo de Costos Evitados fue el término “banda ancha fija”.

<sup>44</sup> En el caso de la “línea residencial”, se incluyen 3 servicios digitales en la renta mensual.

- Se considera cero en el caso de los planes y paquetes no residenciales, dado que la "línea comercial" del AEP no incluye servicios de voz.
- *Servicios de voz incluidos en la renta de línea:*
  - Para los planes y paquetes no residenciales, se estima como el producto entre el valor promedio de las llamadas consumidas (de las 100 llamadas a destinos locales que se incluyen como parte de la que la renta mensual de una "línea residencial") y una estimación del precio del minuto por llamada telefónica<sup>45</sup>.
  - Se considera cero en el caso de los planes y paquetes no residenciales, dado que la renta mensual de una "línea comercial" no incluye llamadas.
- *Acceso a la línea telefónica:* Se estima como la diferencia entre la renta mensual según su tipo de uso (residencial o no residencial), y el valor estimado para servicios digitales y servicios de voz incluidos en la renta de línea.

Los conceptos anteriores se suman para representar el valor conjunto de la provisión de los servicios mencionados. A partir de ello, se calcula la desviación, en términos de porcentaje, que tiene este valor conjunto respecto al precio minorista del paquete presentado por el AEP. Este porcentaje se emplea sobre el valor de cada servicio reportado por el AEP para determinar los precios implícitos de los mismos, garantizando que la suma de los precios implícitos calculados para todos los servicios sea equivalente a la composición de precios presentada por el AEP.

---

<sup>45</sup> Estimado con una aproximación del precio promedio del minuto, de acuerdo a las características del "Plan Local Sin Límites", y un factor del uso de los minutos incluidos en los diferentes planes y paquetes en lo que el AEP ofrece telefonía fija en su modalidad residencial.

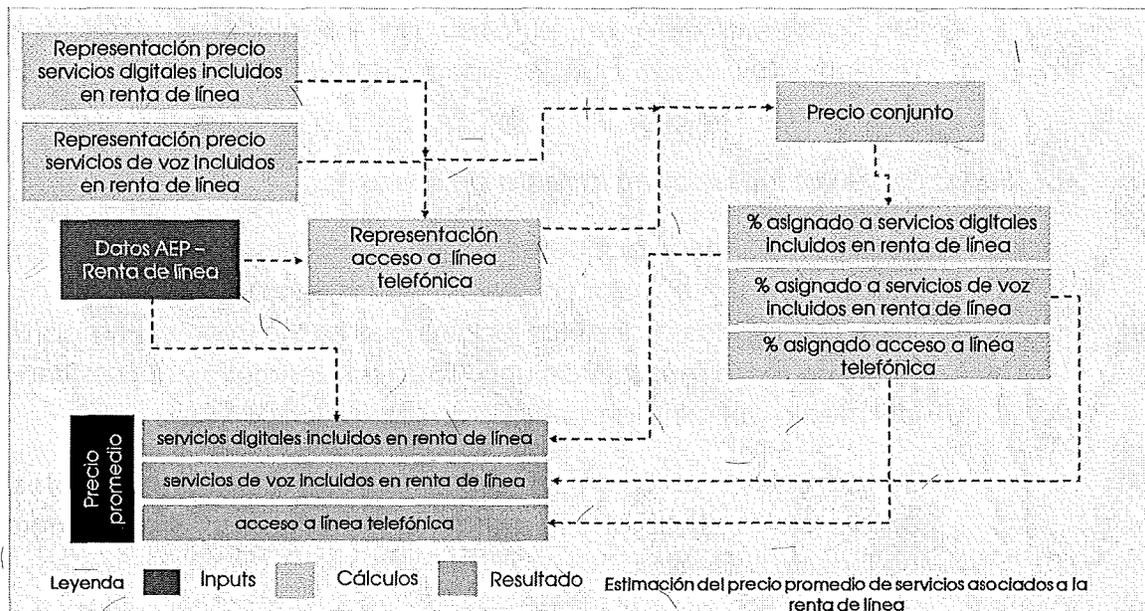


Figura 11: Esquema estimación del precio promedio asociado a los servicios que forman parte de la renta de línea asociada a los planes o paquetes del AEP (Fuente: IFT, 2018).

b) **Asociados a los servicios de Internet.** - se descompone mediante los siguientes elementos:

- o *Internet*: valor reportado por el AEP.
- o *Claro video*: Estimado como el cociente de la renta mensual de dicho servicio<sup>46</sup>, ponderada por el periodo de retención de los clientes del AEP (en meses). Ello bajo la hipótesis de que la recuperación de los gastos involucrados en dicho servicio se efectuaría en el tiempo esperado en que el Usuario Final permanece con servicios de telecomunicaciones del AEP.

Como en el caso anterior, los conceptos se suman para representar el valor conjunto de la provisión de los servicios mencionados. A partir de ello, se calcula la desviación, en términos de porcentaje, que tiene este valor conjunto respecto al precio minorista del paquete presentado por el AEP. Este porcentaje se emplea sobre el valor de cada servicio reportado por el AEP para determinar los precios implícitos de los mismos, garantizando que la suma de los precios implícitos calculados para todos los servicios sea equivalente a la composición de precios presentada por el AEP.

<sup>46</sup> Véase: [https://www.clarovideo.com/fe/sitesplus/sk\\_telmex/html/esp/faqs.html](https://www.clarovideo.com/fe/sitesplus/sk_telmex/html/esp/faqs.html)

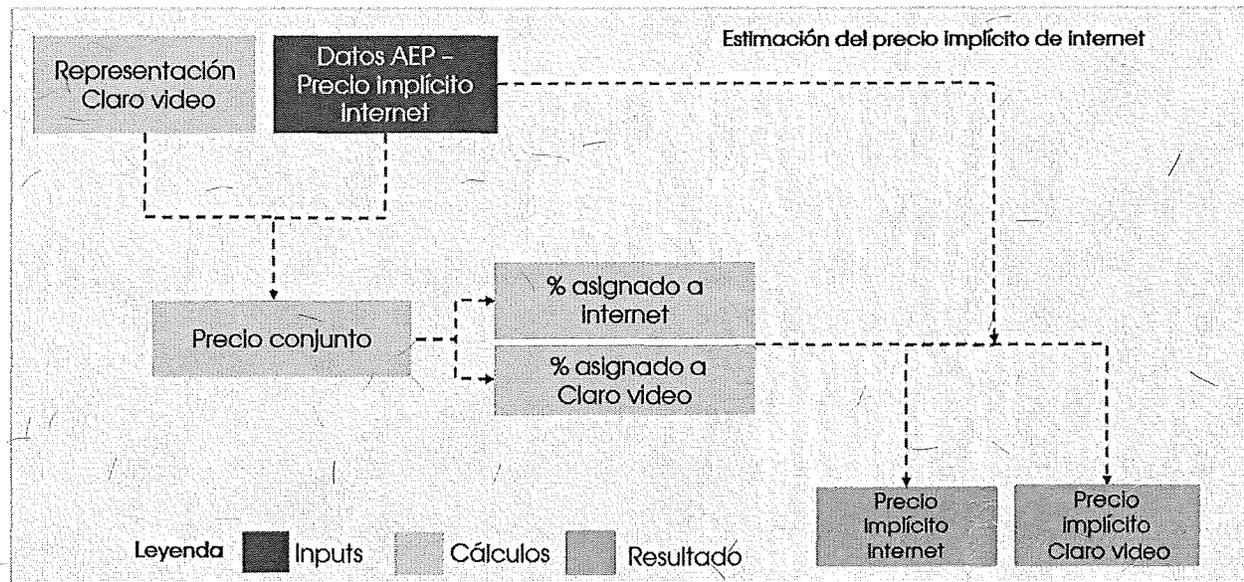


Figura 12: Esquema estimación del precio implícito asociado a los servicios de Internet de los planes o paquetes del AEP (Fuente: IFT, 2018).

Finalmente, a continuación, se describe el enfoque seguido para estimar los precios implícitos asociados a otros servicios de telefonía fija:

**c) Asociados a servicios de voz.** – la representación de estos servicios se realiza como sigue:

o *Servicios de voz de números telefónicos fijos locales:*

- En el caso residencial, se obtiene como la suma de los datos aportados por AEP para este concepto.
- En el caso no residencial, se obtiene como el valor reportado por el AEP para las llamadas locales asociadas a la renta de "línea residencial".

o *Servicios de voz de 1) números celulares, a 2) números de "Larga Distancia Internacional" y 3) "Larga Distancia Mundial":* se emplean los datos proporcionados por el AEP.

d) **Asociados a servicios digitales.** - Se integran de los siguientes conceptos:

- o *Digitales incluidos en la renta de línea:* Estimado con el procedimiento previamente descrito en el inciso a).
- o *Servicios de digitales no incluidos en la renta de línea:*
  - En el caso de planes y paquetes residenciales, se estima como el valor del precio del número de servicios digitales<sup>47</sup> que se incluyen en el plan o paquete y se ajusta descontando servicios digitales incluidos en la renta de línea.
  - Se considera cero en el caso de los planes y paquetes no residenciales, debido a que, como se ha mencionado antes, la "Línea comercial" del AEP no incluye servicios de voz.

Nuevamente, los conceptos anteriores se suman para representar el valor conjunto de la provisión de los servicios mencionados. A partir de ello, se calcula la desviación, en términos de porcentaje, que tiene este valor conjunto respecto al precio minorista del paquete presentado por el AEP. Este porcentaje se emplea sobre el valor de cada servicio reportado por el AEP para determinar los precios implícitos de los mismos, garantizando que la suma de los precios implícitos calculados para todos los servicios sea equivalente a la composición de precios presentada por el AEP.

---

<sup>47</sup> En el caso de planes y paquetes de telefonía e Internet de manera conjunta, incluyen 5 servicios digitales dentro de la renta mensual.

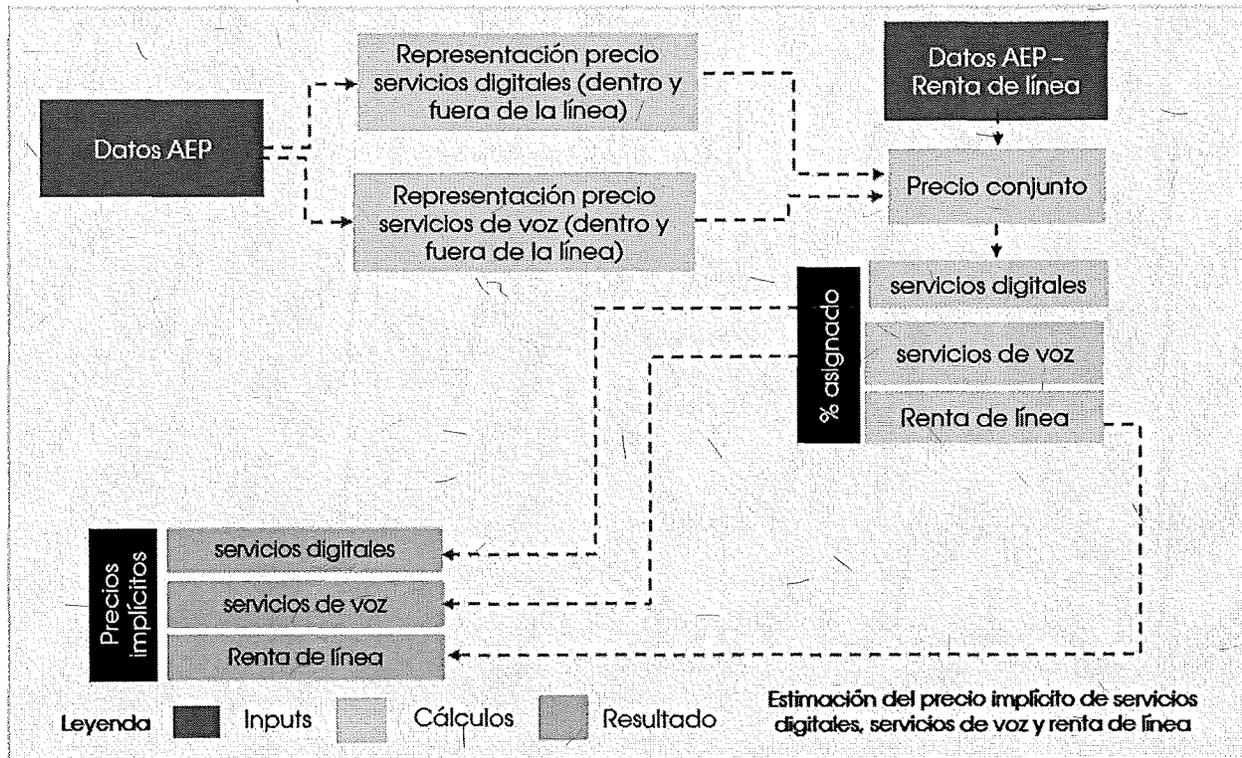


Figura 13: Esquema estimación del precio implícito asociados los servicios digitales, servicios de voz y renta de línea asociados a los planes o paquetes del AEP (Fuente: IFT, 2018).

#### 4.2.2. Precio de referencia asociado al Servicio de Reventa

De acuerdo a la exposición previa, el precio minorista de un plan o paquete se descompone a través de los precios implícitos de todos los conceptos que se incluyen dentro de dicho plan o paquete. En consecuencia, el precio implícito asociado a un elemento o servicio particular se puede obtener a través del precio minorista de la oferta minorista contratada al AEP.

En consecuencia, el precio implícito asociado a cada elemento o servicio incluido en un plan o paquete se puede obtener al retirar cierta porción de la tarifa correspondiente que el Usuario Final cubre al AEP. Este concepto se denomina "factor de estimación del precio implícito".

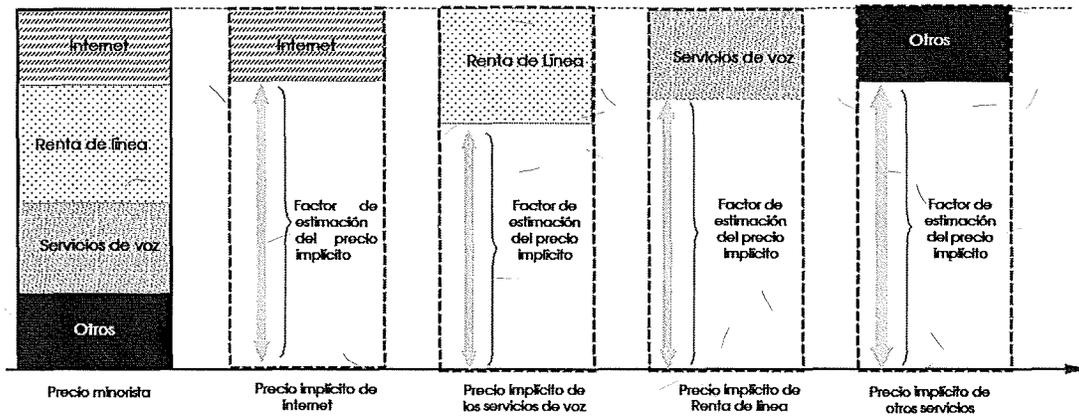


Figura 14: Esquema del factor de estimación del precio implícito de los elementos que integran los elementos o servicios que se incluyen en planes y paquetes asociados a telefonía fija e Internet del AEP (Fuente: IFT, 2018).

Para ejemplificar lo anterior, consideremos que si un operador de telecomunicaciones brinda de manera empaquetada un servicio de telefonía e Internet a sus clientes mediante un precio  $P = \$200$ , bajo el supuesto de que agrupa servicios de renta de línea, servicios de voz, e Internet, cuyo precio implícito corresponde respectivamente, al 20%, 35% y 45% de  $P$ , la representación del nivel de los precios implícitos, así como del nivel de factor de estimación del precio implícito asociado a cada elemento o servicio incluidos en el paquete, sería como sigue:

Elementos o servicios incluidos en el paquete	Factor de estimación del precio implícito ( $\alpha$ %)	Representación del precio implícito de elementos o servicios del paquete (respecto a $P$ )	
		Porcentual ( $1 - \alpha$ %)	Monetaria ( $(1 - \alpha) \% \times P$ )
Renta de línea	80%	20%	\$40
Servicios de voz	65%	35%	\$70
Internet	55%	45%	\$90
Total		100%	\$200

En el Modelo de Costos Evitados el precio de referencia del SRL se establece a través del factor de estimación del precio implícito, como se describe a continuación.

Dado un conjunto de planes y paquetes que ofrecen un elemento o servicio particular, los Ingresos guardan la siguiente relación:

$$\text{Ingresos de los planes y paquetes} = \sum_{l=1}^n P_{\text{minorista}}^l \times Q^l$$

$$= \sum_{l=1}^n P_{\text{implícito}}^l \times Q^l + \sum_{l=1}^n (P_{\text{minorista}}^l - P_{\text{implícito}}^l) \times Q^l =$$

= Ingresos del servicio de interés +

Ingresos del resto de servicios que se ofrecen en planes y paquetes.

Donde para el período de tiempo en estudio, los términos involucrados tienen el significado descrito a continuación:

- n: denota el número de planes o paquetes en cuestión,
- $P_{\text{minorista}}^l$ : se refiere al precio minorista del l-ésimo plan o paquete,
- $Q^l$ : corresponde a la cantidad de usuarios que contratan el l-ésimo plan o paquete, y
- $P_{\text{implícito}}^l$ : relativo al precio implícito del servicio de interés, con respecto al l-ésimo plan o paquete

En consecuencia, **a nivel promedio**, el factor de estimación del precio implícito de un servicio se puede aproximar por el cociente entre 1) los ingresos obtenidos por todos los servicios distintos de aquel cuyo precio implícito resulta de interés y 2) los ingresos de planes y paquetes en estudio.

Asimismo, también se desprende que para estimar la cantidad descrita en el inciso 1), basta hacer la diferencia entre los precios minoristas de los planes y paquetes junto con el precio implícito que de un elemento o servicio que se incluye en los planes o paquetes y multiplicar dicho valor por la cantidad de clientes correspondientes.

A través de dicho procedimiento en el Modelo de Costos Evitados, se calculan los factores de estimación del precio implícito, a nivel promedio, correspondiente a la renta de línea ( $\% \beta_{\text{renta de línea}}$ ), servicios voz ( $\% \beta_{\text{servicios de voz}}$ ) y servicio de Internet ( $\% \beta_{\text{servicio de Internet}}$ ).

#### 4.2.2.1. Precio de referencia del SRLT

El precio de referencia para este servicio se estima a partir del precio implícito, a nivel promedio de los servicios asociados a telefonía (es decir, que no incluyen servicios de Internet).

En este sentido, empleando los factores de estimación del precio implícito, a nivel promedio, correspondiente a la renta de línea ( $\% \beta_{\text{renta de línea}}$ ) y servicios voz ( $\% \beta_{\text{servicios de voz}}$ ), el precio de referencia del SRLT se establece tomando a partir de la tarifa

minorista de un plan o paquete del AEP ( $P_{\text{minorista}}$ ), de acuerdo a si este se trata de un producto en el que ofrece I) la renta de la línea, o bien si II) este es relativo a un servicio de voz. Lo anterior, se traduce, correspondientemente, en las expresiones:

$$I) \quad P^r = P_{\text{minorista}} \times (1 - \% \beta_{\text{renta de línea}})$$

$$II) \quad P^r = P_{\text{minorista}} \times (1 - \% \beta_{\text{servicios de voz}})$$

Para facilitar el entendimiento de la metodología anteriormente descrita, se presentan esquemas de la misma:

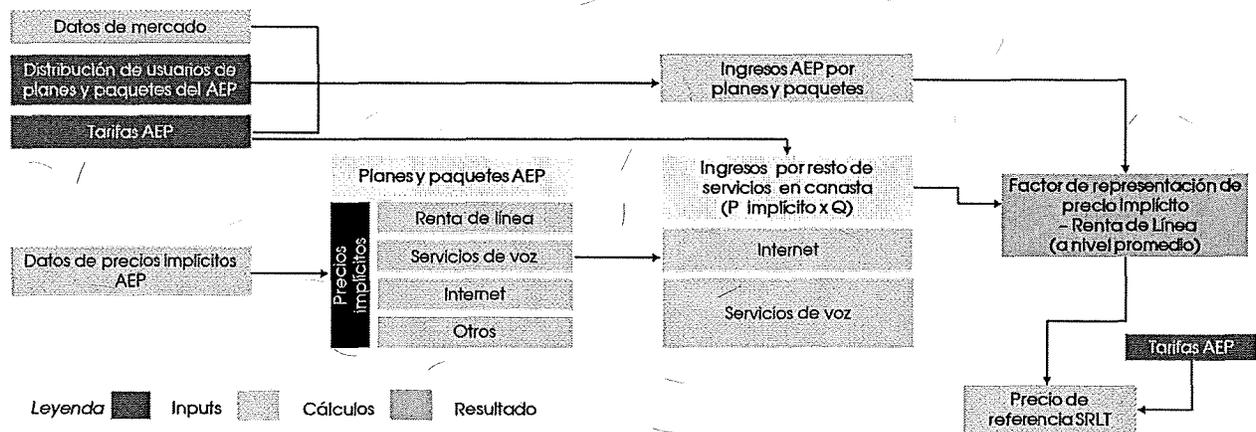


Figura 15: Esquema de la metodología del Modelo de Costos Evitados para la tarifa de referencia del SRLT, asociada a la renta de la línea telefónica (Fuente: IFT, 2018).

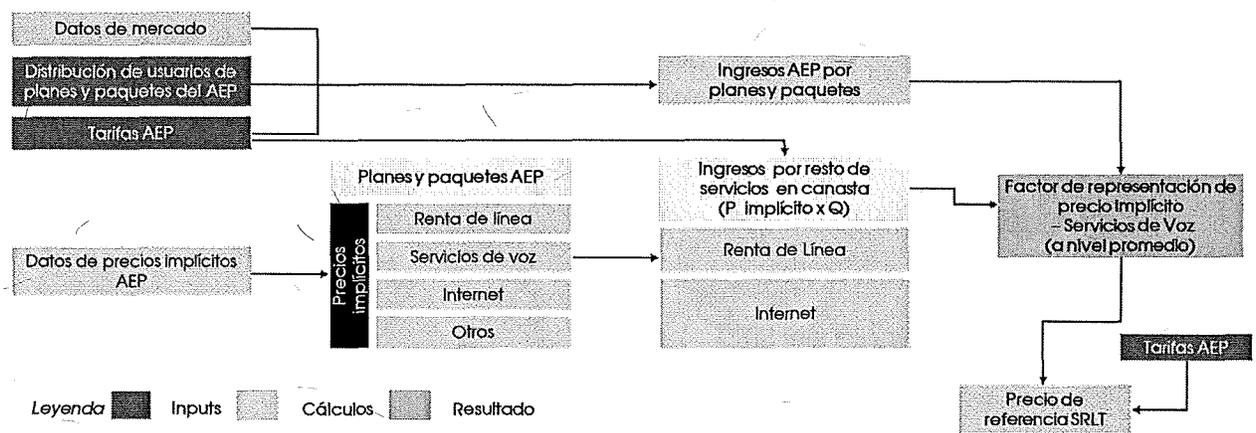


Figura 16: Esquema de la metodología del Modelo de Costos Evitados para la tarifa de referencia del SRLT, asociada a servicios de voz (Fuente: IFT, 2018).

#### 4.2.2.2. Precio de referencia del SRI

El precio de referencia para este servicio se estima a partir del precio implícito, a nivel promedio de los servicios asociados a Internet (es decir, que no incluyen servicios de voz).

En consecuencia, a través del factor de estimación del precio implícito, a nivel promedio, correspondiente al servicio de Internet ( $\% \beta_{\text{servicio de Internet}}$ ), el precio de referencia del SRI se establece a partir de la tarifa minorista de un plan o paquete del AEP ( $P_{\text{minorista}}$ ) en el que se provee Internet, conforme a la ecuación:

$$P^r = P_{\text{minorista}} \times (1 - \% \beta_{\text{servicio de Internet}})$$

A efecto resumir la metodología aludida, a continuación, se presenta esquema de esta:

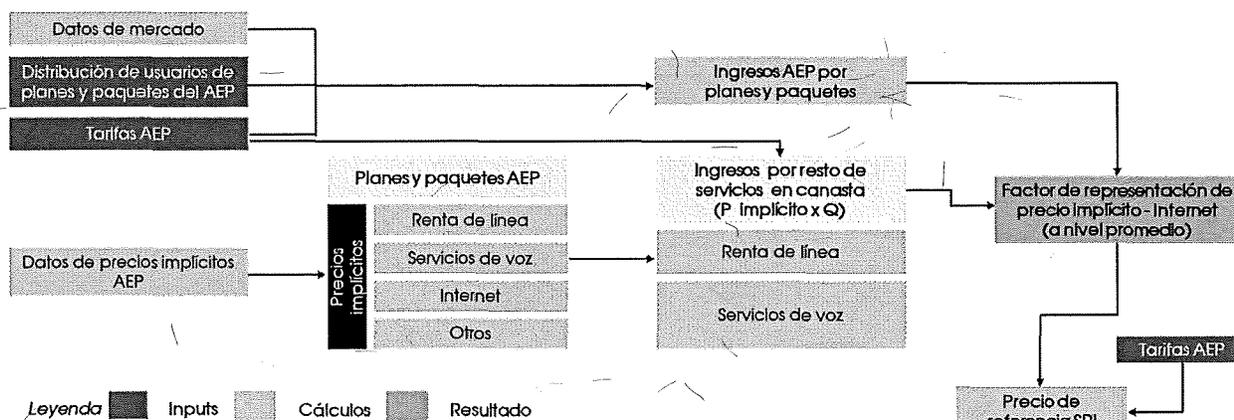


Figura 17: Esquema de la metodología del Modelo de Costos Evitados para la estimación de la tarifa de referencia del SRI, asociada a los servicios de Internet del AEP (Fuente: IFT, 2018).

#### 4.2.2.3. Precio de referencia del SRP

En el Modelo de Costos Evitados, el precio de referencia del SRP se considerará a través de los precios implícitos de los elementos o servicios que se incluyen en los planes y paquetes mediante los cuales el AEP proporciona telefonía e Internet, de manera conjunta.

Es decir, para el caso del SRP, los precios implícitos a emplearse corresponden a los estimados por el modelo para planes o paquetes mediante los cuales el AEP ofrece simultáneamente telefonía e Internet, a los cuales se les descontarán los correspondientes costos evitados.

#### 4.2.2.4. Precio de referencia asociado al SRMLT

Para el SRMLT, el precio de referencia se considera a partir del promedio ponderado del acceso a la línea dentro de los diferentes planes y paquetes en estudio, a efecto de reflejar las particularidades del acceso a la línea telefónica que se observa en la oferta minorista del AEP, de acuerdo al uso residencial o comercial de la misma.

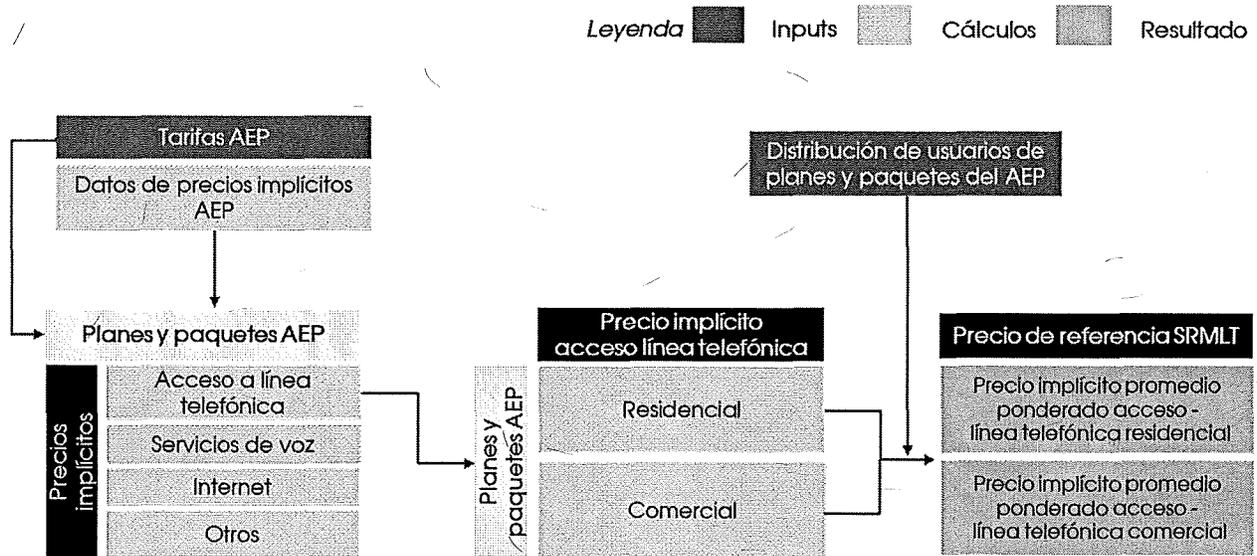


Figura 18: Esquema del uso de estimación de la tarifa de referencia del SRI, asociada a los servicios de Internet del AEP (Fuente: IFT, 2018).

Este sentido, los precios implícitos del acceso a la línea telefónica para los diferentes planes y paquetes del AEP se obtienen mediante el procedimiento descrito en la sección 4.2.1, mismos que se ponderan conforme a la distribución de usuarios de los planes y paquetes en los que el AEP ofrece líneas telefónicas de uso residencial y comercial.

#### 4.2.2.5. Precio de referencia asociado al SAIB

El precio de referencia del SAIB se establecerá a partir del precio implícito de un determinado perfil de velocidad. Con este objetivo, se debe tener en cuenta que en la práctica el AEP ofrece 1) planes y paquetes que incluyen diferentes perfiles de velocidad, así como que 2) un mismo perfil de velocidad se puede ofrecer en diferentes planes o paquetes.

Por otra parte, existen dos escenarios relevantes que en la práctica pueden ocurrir cuando un CS contrate el SAIB:

- **Caso I:** cuando 1) los servicios se prestan a través de fibra óptica, o bien 2) se prestan a través de cobre, pero no se hace uso de las frecuencias bajas para prestar servicios de voz por el mismo medio.
- **Caso II:** cuando los servicios se prestan a través de cobre y se hace uso de las frecuencias bajas para prestar servicios de voz (ya sea por el mismo CS, el AEP o bien otro CS).

En el contexto del **Caso II**, para establecer el precio de referencia de cada perfil de velocidad en el modelo se involucra un valor para representar el valor del medio de transmisión en el componente de voz. Este se emplea para ajustar el precio implícito de aquellos planes o paquetes que proveen servicios de Internet (sin servicios de voz), descontándolo al precio implícito de Internet.

Dicha consideración es necesaria dado que como se explica en la sección 4.2.1, la representación del precio implícito reportada por el AEP para el servicio de Internet incluye una componente que permite la recuperación del valor del medio de transmisión en el componente de voz, pues coincide con la renta mensual que el AEP cobra a los sus usuarios de tales planes o paquetes.

Es decir, dado que el AEP recibe una remuneración relativa al servicio de telefonía por parte del usuario final, se debe descontar el componente de la recuperación del valor del medio de transmisión en el componente de voz en comento, con el fin de evitar una doble contabilización del mismo.

En consecuencia, para establecer la tarifa del SAIB de cada perfil de velocidad en el **Caso I**, se debe añadir al precio implícito por perfil de velocidad el valor del medio de transmisión en el componente de voz por el cual se presta el servicio<sup>48</sup>, de modo que se asegure que el AEP recupera efectivamente los costos asociados, tanto del valor del medio de transmisión en el componente de voz como del servicio de Internet.

Tomando en cuenta lo anterior, el precio implícito de un determinado perfil de velocidad para el SAIB se aproxima en el modelo con base en el promedio ponderado (conforme al número de clientes y su distribución en la oferta minorista del AEP) de los precios implícitos de dicho perfil estimados para todos los planes y

---

<sup>48</sup> Para representar el valor del medio de transmisión en el componente de voz sobre cobre se utiliza una estimación a partir del Modelo Costos Integral de la Red de Acceso Fijo, y para fibra óptica se emplean estimaciones realizadas por el Instituto, bajo los supuestos de que los perfiles de velocidad se proveen como sigue: 1) para 5 y 10 Mbps se asume que se proveen a través de cobre; 2) 20 y 30 Mbps se supone que se proveen a través del promedio entre cobre y fibra óptica, así como; 3) para servicios desde 40 Mbps se supone se proveen a través de fibra.

paquetes que incluyen servicios de Internet. En concreto, lo anterior se efectúa a través del siguiente procedimiento:

- I. **Determinación de precios implícitos ajustados de servicios de Internet que el AEP presta a través de sus planes y paquetes.** - Esta etapa se realiza de acuerdo a lo siguiente:
  - a. *Planes o paquetes en los que el AEP brinda, de manera conjunto, servicios de telefonía e Internet:* este paso se realiza conforme al procedimiento descrito en la sección 4.2.1 del presente documento.
  - b. *Planes o paquetes en los que el AEP brinda servicios de telefonía de manera individual (sin Internet):* al precio implícito estimado en la sección 4.2.1 del presente documento para estos planes o paquetes, se descuenta el valor que representa al medio de transmisión en el componente de voz, según el medio de transmisión<sup>49</sup>.
- II. **Precio implícito promedio ponderado de cada Mbps dentro de los perfiles de velocidad del AEP.** - Esta etapa se realiza como sigue:

- a. *Agrupación de precios implícitos por perfil:* Los datos anteriores se agrupan conforme al perfil de velocidad (en Mbps), y se ponderan empleando la distribución de usuarios que corresponde al plan o paquete del AEP asociado.
- b. *Precio implícito por Mbps, dentro de un perfil de velocidad:* Los datos anteriores se dividen entre la cantidad de Mbps que se ofrece a través del perfil de velocidad correspondiente, para obtener una aproximación del precio implícito que cada Mbps representaría dentro de cada perfil.

En complemento tales valores se comparan con el valor correspondiente estimado en la versión del Modelo de Costos Evitados utilizado por el Instituto en 2016 para determinar las tarifas de los servicios materia de la OREDA aplicable al período 2017 - 2018, para obtener el mínimo entre estos.

Dicha consideración tiene el propósito de reflejar la tendencia del precio implícito de la velocidad de los servicios de Internet, considerando el conjunto completo de perfiles que este provee a sus usuarios, así como

---

<sup>49</sup> Dado que como se explicó en la sección 4.2.1, el valor reportado por el AEP para representar el precio implícito de planes o paquetes mediante los cuales provee servicios de Internet en la modalidad individual (sin voz), coinciden con la renta mensual de estos, por lo que la recuperación del valor del medio de transmisión en el componente de voz que se provee el servicio al Usuario Final se realiza a través de.

asegurar la consistencia con la información histórica proporcionada por el AEP, así como contar con una herramienta estadística que permita considerar perfiles introducidos a futuro.

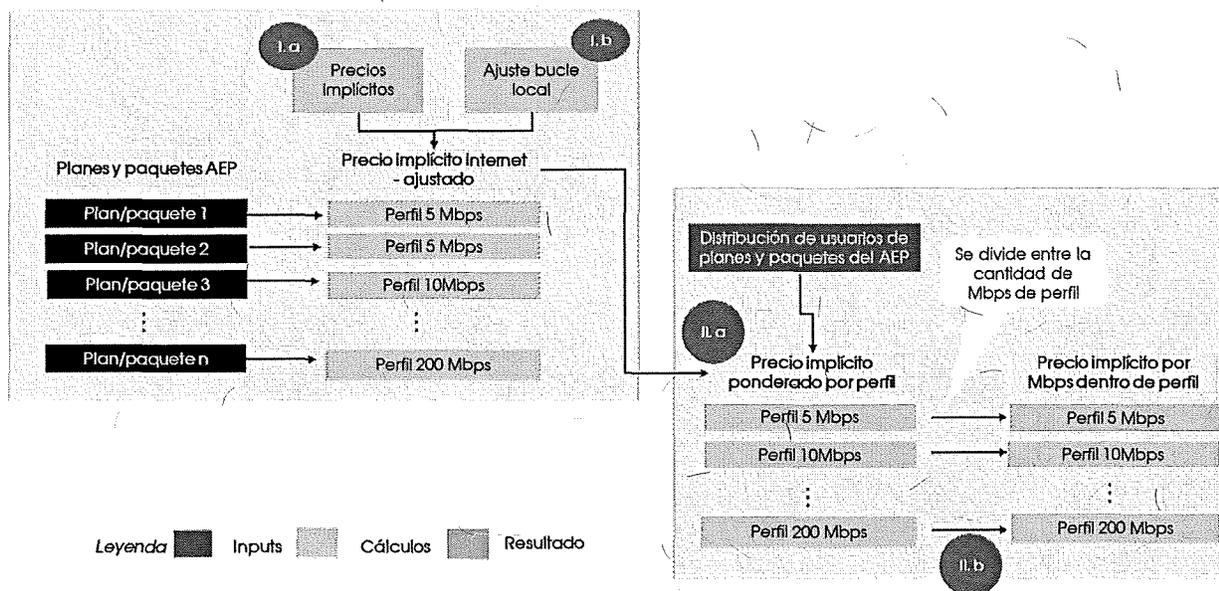


Figura 19: Esquema de las etapas I y II de la metodología empleada en el modelo para establecer el precio de referencia del SAIB, conforme a los precios implícitos de los planes y paquetes mediante los que ofrece servicios de Internet (Fuente: IFT, 2018).

**III. Precio implícito promedio de los perfiles de velocidad del AEP.** – Dicha etapa se realiza como sigue:

- a. *Curva de proyección del precio promedio ponderado del precio implícito de cada perfil de velocidad:* Los valores obtenidos en II. b., se ajustan mediante una función potencial<sup>50</sup>, cuyo resultado es una curva que modela, a nivel promedio, el precio implícito por cada Mbps de los perfiles del AEP, la cual se extrapola multiplicándolo por la cantidad de Mbps correspondientes.
- b. El precio de referencia del SAIB, para cada perfil de velocidad de Internet que se ofrece en los planes y paquetes del AEP, se determina como los valores obtenidos en III. a.

<sup>50</sup> Se refiere al resultado de efectuar un análisis de regresión a partir de los datos del precio implícito por cada Mbps dentro de los perfiles de velocidad ofrecidos por el AEP, dentro de sus planes o paquetes, cuyo resultado es una curva exponencial.

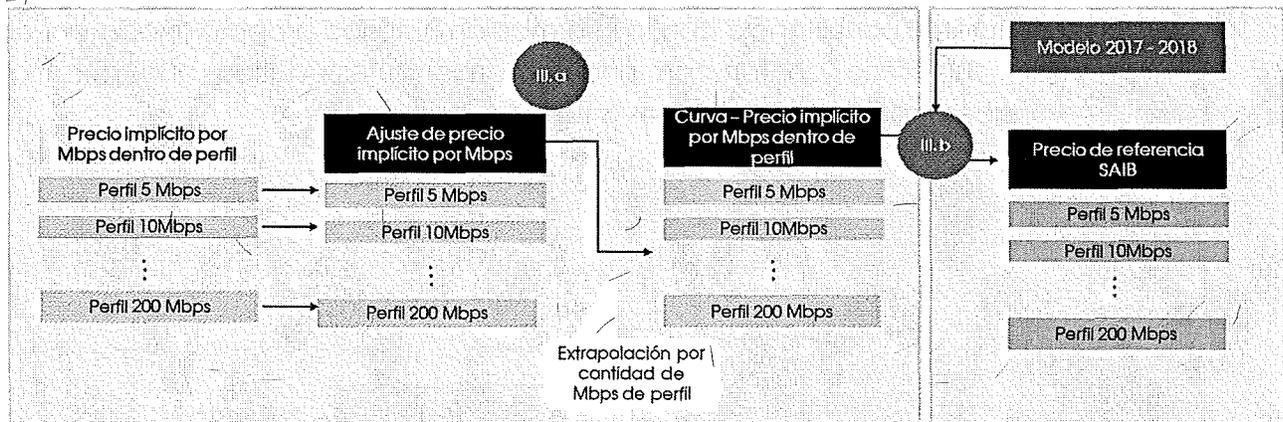


Figura 20: Esquema de la etapa III de la metodología seguida en el modelo para establecer el precio de referencia del SAIB, conforme a los precios implícitos de los planes y paquetes mediante los que ofrece servicios de Internet (Fuente: IFT, 2018).

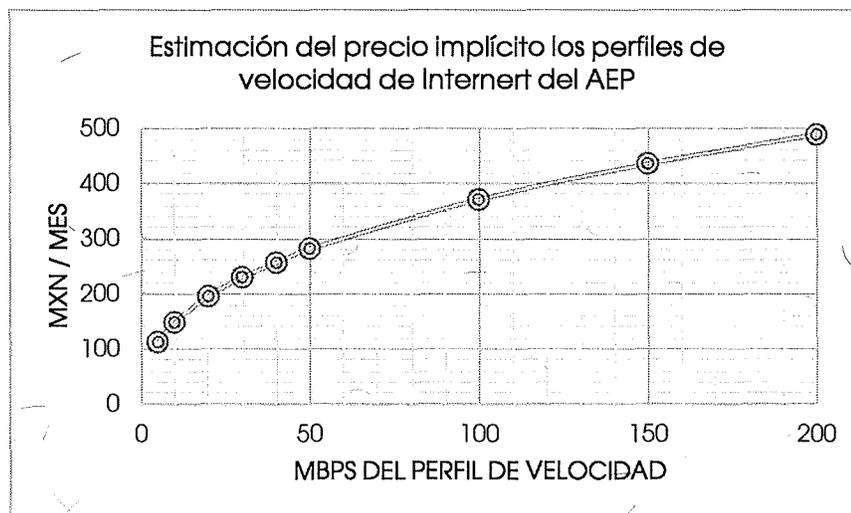


Figura 21: Resultado de la estimación del precio implícito por perfil de velocidad para establecer el precio de referencia del SAIB (Fuente: IFT, 2018).

### 4.3. Metodología para definir los costos evitados de los servicios de desagregación

#### 4.3.1. Definición de conceptos de costos evitados del Servicios de Reventa y SAIB

Para el desarrollo del Modelo de Costos se consideran las siguientes categorías de costos evitados de servicios de desagregación:

- **Facturación:** Incluyendo el sistema de facturación a usuarios finales minoristas),
- **Deuda incobrable,**

- **Mercadotecnia y publicidad:** En este caso se asume que los costos de ventas y mercadotecnia son atribuibles únicamente a los servicios de Internet, bajo la hipótesis de que el AEP dirige su publicidad para captar suscriptores en servicios que ofrecen Internet, y no suscriptores de voz fija (en modalidad individuales, es decir, sin la provisión conjunta con el servicio de Internet).
- **Servicio de atención al cliente:** Incluyendo asistencia técnica de primera línea.
- **Gastos generales y administrativos:** incluyendo los gastos de personal (salarios y participación en las utilidades) y los asociados al uso de espacio para oficina,
- **Margen de beneficios sobre costos evitados<sup>51</sup>.**

Como se describió en la sección 4.2, en el modelo los ingresos asociados a los servicios de renta de línea, voz e Internet que se incluyen en planes y paquetes del AEP mediante los cuales ofrece servicio de telefonía e Internet en el mercado minorista, se calculan a través de los precios implícitos de estos.

A partir de estos ingresos, los conceptos de costos evitados correspondientes a los elementos o servicios que se incluyen en los planes y paquetes del AEP, se representan como se describe a continuación:

Concepto	Enfoque de estimación	Representación en el modelo
Facturación, (incluyendo el sistema de facturación a usuarios finales minoristas)	Proporcional a total de ingresos del servicio en estudio	5% sobre total de ingresos
Deuda incobrable	Proporcional a total de ingresos del servicio en estudio	3.82% <sup>52</sup> sobre total de ingresos
Mercadotecnia y publicidad	Se toma el máximo de 1) una estimación proporcional a total de ingresos del servicio en estudio y 2) una estimación de los costos de atención a clientes, por la cantidad de suscriptores brutos adicionales.	Se asume que los costos de ventas y mercadotecnia son atribuibles únicamente a los servicios de Internet, bajo la hipótesis de que los operadores dirigen su publicidad para captar suscriptores en servicios que ofrecen internet, y no suscriptores de voz fija (es decir, servicio.  En la primera alternativa se asume 10% sobre total de ingresos del servicio en estudio, para el caso de servicios de Internet.

<sup>51</sup> Este margen representa la proporción de los beneficios que dicho operador puede razonablemente esperar al ofrecer sus servicios minoristas aplicados al conjunto de costos evitados.

<sup>52</sup> Conforme a los datos del documento "América Móvil 2017 Annual Report on Form 20-F", disponible para su consulta a través de la siguiente dirección electrónica: [http://s22.q4cdn.com/604986553/files/doc\\_financials/annual/2017/2017-annual-report-on-form-20-f.pdf](http://s22.q4cdn.com/604986553/files/doc_financials/annual/2017/2017-annual-report-on-form-20-f.pdf)

Concepto	Enfoque de estimación	Representación en el modelo
Servicio de atención al cliente (Incluyendo asistencia técnica de primera línea),	Proporcional al número de personal necesario para atender a los suscriptores y el costo que representa cada empleado	Se estima mediante una estimación de la cantidad de personal necesario, por el costo que representa para el AEP su contratación
Gastos generales y administrativos, incluyendo los gastos de personal (salarios y participación en las utilidades) y los asociados al uso de espacio para oficina,	Se obtiene como la suma de dos componentes: 1) Costos asociados al uso de espacio de oficinas, estimado por cantidad de empleado y costo del espacio de oficina, 2) Costos generales y administrativos modelados como un porcentaje sobre el total de ingresos	En la segunda alternativa se asume 2% sobre total de ingresos del servicio en estudio
Margen de beneficios sobre costos evitados	Proporcional al nivel de costos evitados de todos los rubros anteriores	Se asume 8.85% <sup>53</sup> sobre total de la suma de los costos evitados de los rubros anteriores

Al sumar la representación de todos los conceptos previos, en términos del ingreso correspondiente, se obtienen los costos evitados asociados a la renta de línea, voz e Internet.

En este sentido, al dividir dicho valor entre total de ingresos obtenidos por el operador (según corresponda, renta de línea, voz e Internet) se obtiene la porción que deberá descontarse del precio de referencia para determinar el nivel tarifario de los correspondientes servicios mayoristas, misma que representan el nivel de costos evitados de los servicios de desagregación conforme al alcance de los mismos.

<sup>53</sup> De conformidad con el valor del CCPP nominal antes de impuestos 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 2019.", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 13 de noviembre de 2018.

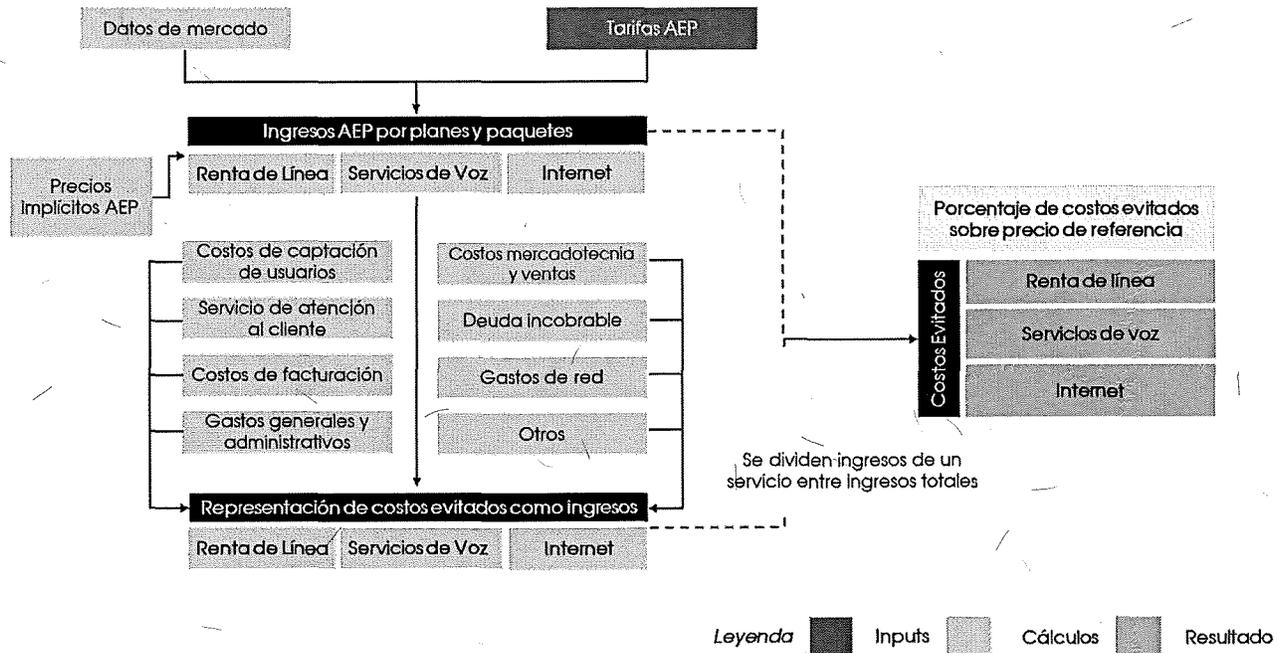


Figura 22: Esquema de la estimación de los costos evitados en el modelo los elementos o servicios que se incluyen en los planes y paquetes de AEP (Fuente: IFT, 2018).

#### 4.3.1.1. Conceptos relevantes para la definición de costos evitados asociados al SAIB

Por otra parte, para el caso del SAIB, en el modelo se considera que, derivado de los diferentes niveles en los que se puede llevar a cabo la entrega del tráfico en puertos de acceso indirecto (local, regional o nacional), dicho servicio mayorista hace uso de diversos segmentos de la red del AEP. En este sentido, al dejar de emplearse parte segmentos de la red para la provisión de los servicios, el AEP deja de incurrir en los costos asociados a uso de la infraestructura presente en dichos segmentos para prestación del SAIB, con lo cual deben considerarse como costos a descontarse del precio de referencia bajo una metodología de costos evitados.

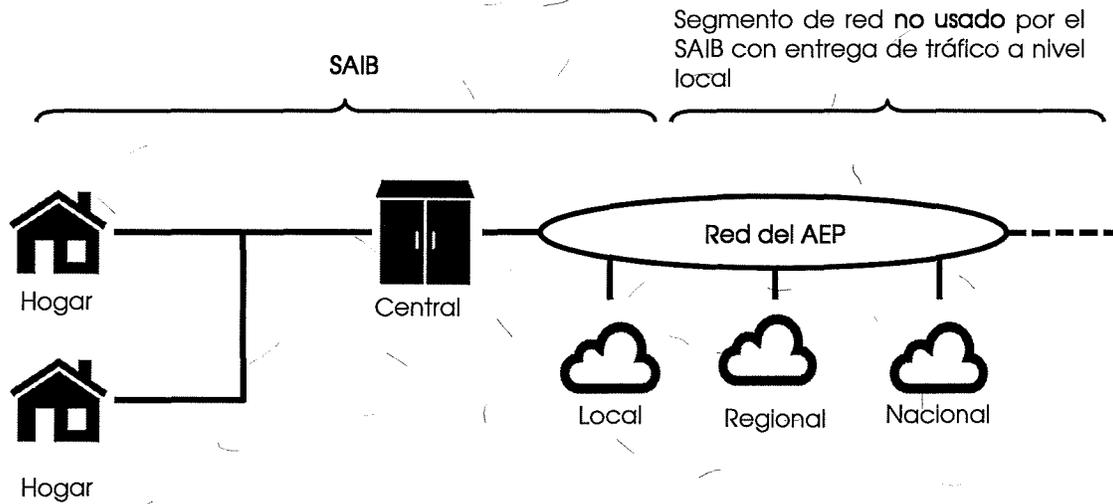


Figura 23: Esquema del SAIB con entrega de tráfico a nivel local y del segmento de la red del AEP no usado por dicho servicio de desagregación

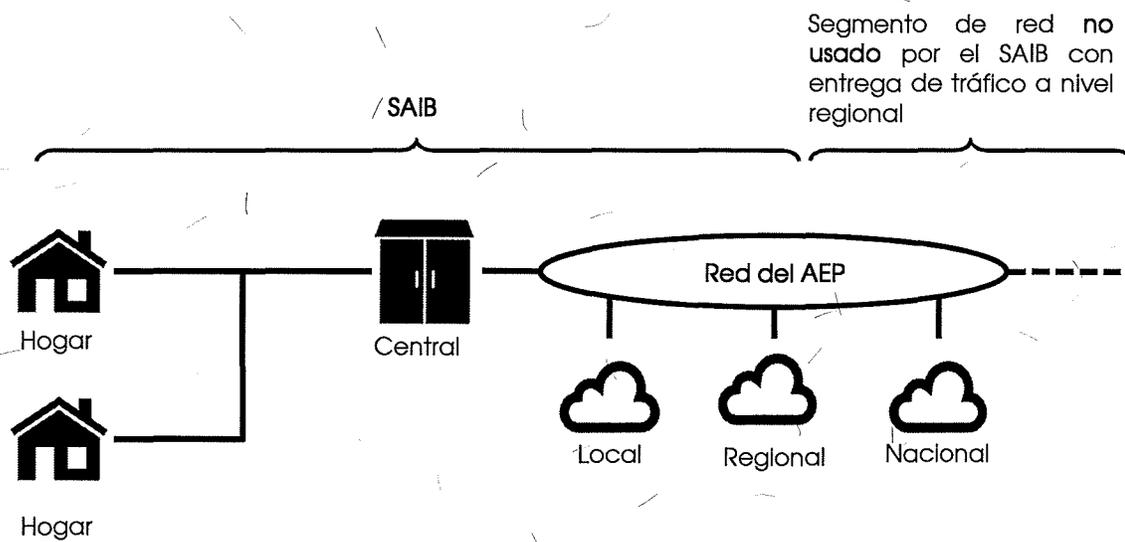


Figura 24: Esquema del SAIB con entrega de tráfico a nivel regional y del segmento de la red del AEP no usado por dicho servicio de desagregación

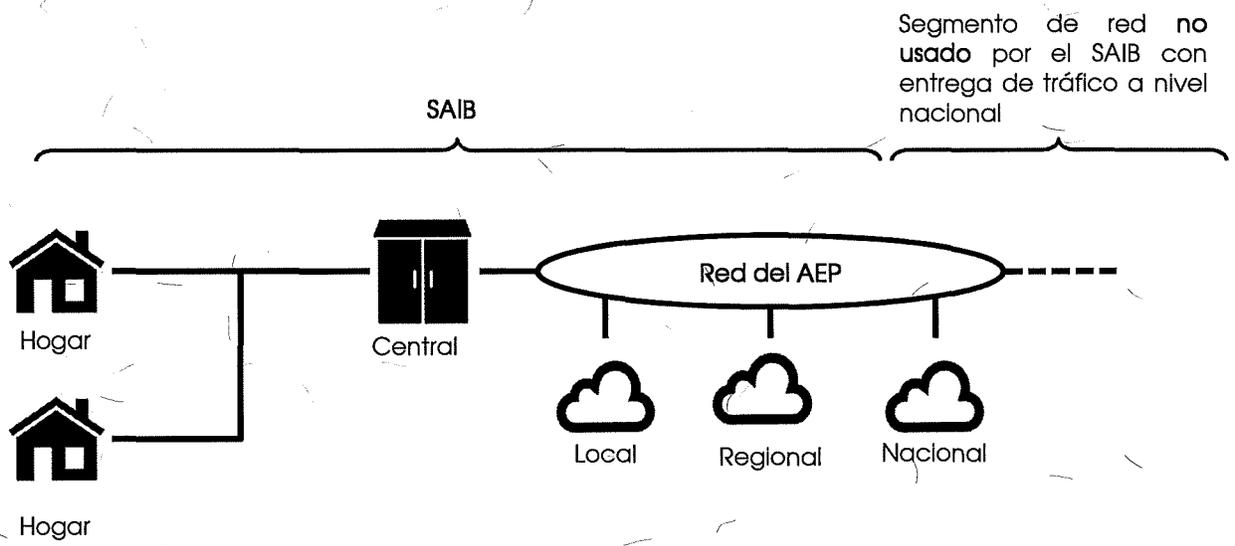


Figura 25: Esquema del SAIB con entrega de tráfico a nivel nacional y del segmento de la red del AEP no usado por dicho servicio de desagregación

Asimismo, también se debe tener presente que mientras mayor sea el perfil de velocidad contratado por un CS a través del SAIB, se hará un uso cada vez más intensivo de los mencionados segmentos de la red del AEP, puesto que a través de ellos se realiza la entrega de tráfico en un pCAI<sup>54</sup>.

El procedimiento metodológico seguido para implementar los puntos anteriores se describe a continuación, considerando los datos proporcionados por el AEP a través del Requerimiento de Información del Modelo de Costos Evitados, respecto a los elementos de su red que intervienen en la para la prestación del SAIB:

Concepto	Descripción
"Acceso"	<p>Es relativo al "segmento de red es responsable de establecer la comunicación física desde el equipo en el sitio del cliente (CPE: Customer Premises Equipment) hasta el equipo de acceso en la central. En el equipo de acceso en la central se realiza la configuración necesaria para implementar la velocidad de transferencia con la cual se comunica con el equipo CPE (modem u ONT)".</p> <p>Asimismo, se indica que "Para su comunicación utiliza protocolos de capa física del tipo xDSL o GPON. Estos equipos no tienen posibilidad de interpretar los protocolos de capas superiores (como es el caso del protocolo IP utilizado en Internet), en consecuencia, sólo transportan la información dirigida o recibida por el CPE del cliente, pero no participa en ninguna decisión relacionada con el contenido de la misma" y que "La frontera de este</p>

<sup>54</sup> Puerto de un NCAI, en términos de la OREDA 2017 - 2018. Es la interfaz física (puerto) en la que se entrega el tráfico de un CS correspondiente a un determinado conjunto de equipos de acceso (DSLAM/OLT)

Concepto	Descripción
	<p><i>segmento está determinada por el puerto lado red (uplink) localizado en el equipo de acceso".</i></p> <p><i>En complemento, se precisa que el AEP considera que "Este segmento en su conjunto constituye el servicio conocido como Servicio de Acceso Indirecto al Bucle (SAIB)" y que dicho segmento está formado por "El punto de conexión terminal localizado en el sitio del cliente", "El medio de transmisión (líneas de cobre o de fibra óptica en función de la tecnología utilizada) utilizado para conectar el sitio del cliente con el equipo de acceso" y "El equipo de acceso (DSLAM u OLT en función de la tecnología utilizada) localizado en las instalaciones de Telmex".</i></p>
<p><b>"Transporte Local"</b></p>	<p><i>Constituye "segmento formado por los equipos y medios de transmisión que conforman la red de transporte urbana. Tiene como función realizar la agregación de los distintos equipos de acceso localizados en su área de cobertura para transportar la información que éstos últimos envían y reciben desde los proveedores de acceso a Internet".</i></p> <p><i>En tales términos "Para su comunicación utiliza protocolos equivalentes a la capa II del Modelo OSI (normalmente Ethernet). Al igual que el segmento anterior, este segmento no es capaz de interpretar a los protocolos de capas superiores y sólo transportan la información", indicándose que "La frontera de este segmento está determinada por los puertos de conexión que entregan/reciben el tráfico del Proveedor de Acceso a Internet y los puertos que conectan a los equipos de acceso".</i></p> <p><i>Por otra parte se precisa que el AEP considera que este "segmento en su conjunto constituye el servicio conocido como Servicio de Concentración y Distribución (SCyD) en sus distintas modalidades, en función de su área de cobertura".</i></p>
<p><b>"Transporte Red IP"</b></p>	<p><i>Corresponde al "segmento formado por la totalidad de equipos enrutadores y medios de transmisión que en su conjunto forman la red de transporte IP por medio de la cual se realiza la conectividad e interoperabilidad de la totalidad de clientes conectados a los equipos edge del Proveedor de Acceso a Internet. Es común que a este de red se les conozca de forma genérica como el Backbone de la red."</i></p> <p><i>Asimismo "esta red tiene una estructura jerárquica con tres niveles: Dorsal, Regional y Sectorial, los tres niveles realizan funciones de tránsito entre los clientes internos y las entidades externas con las que se intercambia tráfico de Internet en alguna de sus modalidades (IP Transit, Peering). A través de este segmento de red se realiza la conectividad con el Internet Global y con las diferentes entidades con las que se tienen acuerdos de peering".</i></p> <p><i>En complemento, se indica que "la conexión entre los distintos Punto de Presencia (PoPs) de la Red IP se realiza a través de enlaces de transporte locales y de larga distancia, en una topología redundante sobre rutas físicas diferentes. Los enlaces de transporte, a su vez, utilizan tecnología óptica (tipo WDM)."</i></p>

Concepto	Descripción
	De acuerdo a la información aportada en dicho segmento se encuentran sistemas de apoyo tales como "DNS", "AAA" (servicio responsable de realizar procesos de autenticación, autorización y contabilidad de clientes), "DHCP", "Gestión y Monitoreo", así como "eMail"
<b>"Transporte Internet Global"</b>	Se refiere al "segmento por medio del cual se realiza la conexión entre el backbone del Proveedor de Acceso a Internet con el Internet Global" mismo que se encuentra "conformado por enlaces dedicados desde equipos de backbone hacia equipos localizados en los proveedores de acceso al Internet Global (conocidos como IP Transit Provider), y hacia otros proveedores de acceso a Internet con los que se tienen Acuerdos de Intercambio de Tráfico (peering)".

Al respecto, a partir de lo anterior, se establecen las siguientes hipótesis de uso de los niveles de agregación del Servicio de Concentración y Distribución (SCyD), es decir local, regional y nacional) por los segmentos de red anteriormente mencionados:

Niveles de agregación	Hipótesis del Modelo de Costos Evitados
Local	Para la provisión del SCyD en este nivel de agregación se evita emplear el segmento "regional" y "backbone" de la "Red IP", así como las partes "regional", "backbone" e "Internacional" asociadas al "Transporte Red IP", así como el segmento "Transporte Internet Global" <sup>55</sup> .
Regional	Se considera que para la provisión del SCyD a este nivel de agregación se evita emplear el "backbone" de la "Red IP", así como el "backbone" y la parte "Internacional" asociadas al "Transporte Red IP", así como el segmento "Transporte Internet Global".
Nacional	Para la provisión del SCyD en este nivel de agregación se evita emplear la parte "Internacional" asociada al "Transporte Red IP", así como el segmento "Transporte Internet Global".

Considerando lo anterior, en el modelo se parte de datos del AEP respecto al nivel de inversión necesarios para proveer servicios de Internet en cada uno de los segmentos de red aludidos.

En este sentido, de acuerdo con dicha información, la distribución de inversión de los diferentes segmentos de la red del AEP que emplea para el transporte IP corresponde a:

<sup>55</sup> Este punto bajo el supuesto de que los servicios podrían ser provistos requiriendo algún nivel de agregación a nivel local, como por ejemplo en la agregación de distintos equipos de acceso del mismo distrito.

Distribución de Inversión para transporte IP	
Concepto	Valor porcentual correspondiente inversión en segmento de red
"Sectorial"	21.94%
"Regional"	24.59%
"Backbone"	19.70%
"Internacional"	33.76%
<b>Total</b>	<b>100%</b>

En complemento, la distribución de inversión de los diferentes segmentos de la red del AEP que de la red IP se muestra en el siguiente cuadro.

Distribución de Inversión para Red IP	
Concepto	Valor porcentual correspondiente inversión en segmento de red
"Sectorial"	28.19%
"Regional"	32.42%
"Backbone"	39.39%
<b>Total</b>	<b>100%</b>

A partir de estos, se estiman los costos promedio que corresponderían a la provisión de servicios para un perfil de Mbps con referencia a los segmentos de la red del AEP en donde se lleva a cabo el transporte, así como el uso de la red IP, así como el transporte asociado a la red IP y el "Transporte Internet Global" para la provisión del SCyD. Lo anterior se realiza con los siguientes datos aportados por el AEP, por inversión a 2017 y 2018, en la Respuesta al Requerimiento del Modelo de Costos Evitados:

Segmento de la red del AEP sobre la que se requirió información de costos	Análisis de información aportada por el AEP	Representación en modelo
"Transporte Local"	Reportó niveles de inversión de "Puertos Carrier Ethernet", "Fuerza y Clima", "Fibra Óptica" y "Canalización", para dicho segmento de red.	Atribuido conforme al uso ancha de empleado por del perfil, reportado por AEP.
"Red IP"	Reportó niveles de inversión de "Puertos Carrier Ethernet", "Fuerza y Clima", "Fibra Óptica" y	Atribuido conforme al uso ancha de empleado por del perfil, reportado por AEP.

Segmento de la red del AEP sobre la que se requirió información de costos	Análisis de información aportada por el AEP	Representación en modelo
	"Canalización", para dicho segmento de red.	
"Transporte Red IP"	Se aportaron datos de los niveles de inversión en los niveles "Sectorial", "Regional", "Backbone" e "Internacional"	Representado como el promedio de la inversión respecto al número de clientes de Internet, independiente de la velocidad del perfil.
"Transporte Internet Global"	Se reportó valor de inversión total por consumo de ancho de banda de los usuarios del AEP hasta el "Network Access Point" (NAP, por sus siglas en Inglés).	Representado como el promedio de la inversión respecto al número de clientes activos de Internet, independiente de la velocidad del perfil.

Los valores anteriores (a excepción del dato empleado para representar a nivel promedio los costos "Transporte Internet Global") se escalan, con los datos del uso de ancho de banda del AEP para todos los perfiles considerados para el SAIB. Dicha estimación se basa en el supuesto de que los costos asociados al uso de estos segmentos de la red del AEP son proporcionales al uso de ancho de banda de cada perfil.

El proceso anteriormente descrito se emplea en el modelo para estimar, perfil a perfil, cuáles serían, a nivel promedio, los costos evitados correspondientes a un SAIB, dependiendo del nivel de entrega del SCyD.

#### 4.3.1.2. Otras consideraciones metodológicas

##### Diferenciación del costo de las calidades *Best effort* y *VoIP* para el SAIB

En el modelo se incorporan una serie de referencias internacionales, basadas en países en donde se ha impuesto a los operadores históricos obligaciones de proveer servicios mayoristas de tipo *Wholesale Line Rental*, las cuales corresponden a factores de sobre costos para representar el costo al que equivaldría un servicio con calidad *Real time* a partir de un servicio *Best effort*<sup>56</sup>.

En este sentido en el modelo los valores anteriores se incorporan para representar la diferenciación de costo para calidades del SAIB (*Best effort* y *VoIP*), considerando

<sup>56</sup> Entre las referencias consideradas se encuentran los factores de ajuste para calidades de servicio presentes en página 72 de la "RESOLUCIÓN POR LA QUE SE REVISAN LOS PRECIOS DE LOS SERVICIOS MAYORISTAS DE BANDA ANCHA GIGADSL, ADSL-IP Y NEBA", disponible en la siguiente liga electrónica: [https://www.cnmec.es/sites/default/files/1530182\\_13.pdf](https://www.cnmec.es/sites/default/files/1530182_13.pdf)

factores que permiten escalar el cobro de dicho servicio de acuerdo a la diferencia entre las calidades *Best effort* y *VoIP* en términos de costos, las cuales se muestran en la siguiente tabla:

Factores de ajuste de costo para calidad <i>Real time</i> a partir de <i>Best effort</i>	
Países	Valor
Francia	1.00
UK	1.125
Italia	1.37
España	1.31
Promedio	1.20

En consideración de lo anterior, en el modelo se emplea como parámetro de referencia equivale aproximadamente a 20%, el cual se integra al precio como un 20% extra en el costo asociado al SCyD, correspondiente a los costos de un servicio de calidad *VoIP*, con respecto a un servicio *Best effort*, diferenciándose de acuerdo al nivel y perfil requerido por el CS.

#### 4.4. Resumen de esquemas de aplicación del Modelo de Costos Evitados

##### 4.4.1.1. Esquema para el SRLT

Para determinar el nivel tarifario del SRLT ( $P^r$ ), en el modelo se estima primero el precio de referencia, a partir de la tarifa minorista de un plan o paquete del AEP ( $P_{\text{minorista}}$ ), de acuerdo a si este se trata de un producto en el que ofrece I) la renta de la línea, o bien si II) este es relativo a un servicio de voz. Para ello se estima el precio implícito de dichos servicios, a partir del factor de representación del precio implícito de la renta de línea ( $\% \beta_{\text{renta de línea}}$ ) o servicios voz ( $\% \beta_{\text{servicios de voz}}$ ), según corresponda, para posteriormente descontar los costos evitados asociados tales servicios, es decir, renta de línea ( $\% C_{\text{renta de línea}}$ ) o VOZ ( $\% C_{\text{servicios de voz}}$ ). Lo anterior se traduce en las expresiones, de acuerdo a los casos antes descritos:

$$I) \quad P^r = P_{\text{minorista}} \times (1 - \% \beta_{\text{renta de línea}} - \% C_{\text{renta de línea}})$$

$$II) \quad P^r = P_{\text{minorista}} \times (1 - \% \beta_{\text{servicios de voz}} - \% C_{\text{servicios de voz}})$$

##### 4.4.1.2. Esquema para el SRI

A efecto de determinar el nivel tarifario del SRI ( $P^r$ ), a través del modelo se determina de inicio el precio de referencia, a partir de la tarifa minorista de un plan o paquete del AEP ( $P_{\text{minorista}}$ ), de acuerdo a si este se trata da en un producto en el que ofrece Internet, en modalidad individual. En este sentido, el precio implícito de tal servicio se emplea el

factor de representación del precio implícito de Internet ( $\% \beta_{Internet}$ ) para descontar los costos evitados del servicio de Internet ( $\% C_{Internet}$ ), lo que deriva en la siguiente expresión algebraica:

$$III) \quad P^f = P_{minorista} \times (1 - \% \beta_{Internet} - \% C_{Internet})$$

#### 4.4.1.3. Esquema aplicable al SRP

Por otra parte, en el caso del SRP, los precios implícitos a emplearse corresponden a los estimados por el modelo para planes o paquetes mediante los cuales el AEP ofrece simultáneamente telefonía e Internet, en consideración de lo cual la estimación correspondiente se realiza a través del esquema:

$$P_{mayorista} = P_{\text{implícito renta de línea}} \times (1 - \% C_{\text{renta de línea}}) + P_{\text{implícito servicios de voz}} \times (1 - \% C_{\text{servicios de voz}}) + P_{\text{implícito Internet}} \times (1 - \% C_{\text{Internet}})$$

Donde los términos involucrados tienen el significado descrito en la siguiente tabla:

Concepto	Descripción
$P_{\text{implícito renta de línea}}$	Se refiere al precio implícito estimado por el modelo de la renta de la línea del plan o paquete en estudio.
$\% C_{\text{renta de línea}}$	Representa el porcentaje de costos evitados estimado respecto al servicio de renta de la línea.
$P_{\text{implícito servicios de voz}}$	Se refiere al precio implícito estimado para los servicios de voz asociados al plan o paquete en estudio
$\% C_{\text{servicios de voz}}$	Representa el porcentaje de costos evitados estimado respecto a los servicios de voz.
$P_{\text{implícito Internet}}$	Corresponde al precio implícito estimado para el servicio de Internet, respecto al plan o paquete en estudio
$\% C_{\text{banda ancha}}$	Representa el porcentaje de costos evitados, relativo a los servicios de Internet.

En lo referente a los nuevos planes o paquetes mediante los cuales se ofrecen conjuntamente servicios de telefonía e Internet, en el modelo se estima un porcentaje de descuento aplicable al precio minorista, como el promedio ponderado (por la distribución de usuarios de los paquetes del AEP) del nivel de descuento total que se obtiene al comparar el precio mayorista y minorista de los planes y paquetes existentes en la oferta minorista del AEP, que se consideran directamente en dicha herramienta.

#### 4.4.1.4. Esquema aplicable al SRMLT

En el caso del SRLMT, en el modelo a efecto de determinar la tarifa correspondiente se utiliza el esquema:

$$P_{\text{mayorista}} = P_{\text{promedio del acceso}} \times (1 - \% \beta - \% C_{\text{servicios de voz}})$$

Donde los términos involucrados denotan lo siguiente:

Concepto	Descripción
$P_{\text{promedio del acceso}}$	Se refiere al precio promedio estimado por el modelo para el acceso a la línea telefónica de uso residencial o no residencial, según corresponda (ver sección 4.2.2.4).
$\% C_{\text{servicios de voz}}$	Representa el porcentaje de costos evitados relativo a los servicios de voz

#### 4.4.1.5. Esquema aplicable al SAIB

En el caso del SAIB, para describir el esquema correspondiente hay que recordar (ver sección 4.2.2.5) que se distinguen dos circunstancias 1) **Caso I:** cuando el servicio se preste a través cobre, y bajo el supuesto de que a través de dicho medio de transmisión se provea el servicio de voz al usuario final (ya sea por el mismo CS, el AEP o bien otro CS) y 2) **Caso II:** Cuando el SAIB por un medio de transmisión diferente al cobre, o bien cuando dicho servicio se provee por cobre pero por el mismo medio de transmisión no se ofrecen servicios de voz al Usuario Final (ya sea por el mismo CS, el AEP o bien otro CS).

Para el **Caso I**, cuando se trate de un servicio con calidad tipo *Best effort*, a efecto de determinar la tarifa correspondiente se echa mano del esquema:

$$P_{\text{mayorista}} = P_{\text{implícito perfil de velocidad}} \times (1 - \% C_{\text{servicios banda ancha}}) - C_{\text{nivel de entrega}}$$

Donde los términos involucrados denotan lo siguiente:

Concepto	Descripción
$P_{\text{implícito perfil de velocidad}}$	Se refiere al precio implícito estimado por el modelo para el perfil de velocidad, según corresponda
$\% C_{\text{servicios banda ancha}}$	Representa el porcentaje de costos evitados estimado respecto al precio implícito de banda ancha
$C_{\text{nivel de entrega}}$	Corresponde a los costos evitados derivados de la entrega del tráfico a nivel local, regional o nacional (ver sección 4.3.1.1)

En complemento, bajo las hipótesis del Caso I, cuando se trate de servicio con calidad tipo *VoIP*, a la expresión mostrada anteriormente se le sumarán el factor de 20% explicado en la sección 0 para determinar los niveles correspondientes a la calidad *VoIP* a partir de la calidad *Best effort*.

Finalmente, los niveles tarifarios del SAIB, correspondientes al Caso II (tanto para calidades *Best effort* y *VoIP*), se determinan a partir de los resultados obtenidos en el caso I, añadiendo el costo promedio del bucle local, estimado para cada perfil de velocidad.

#### 4.5. Actualización del Modelo de Costos Evitados respecto de su versión de consulta pública

Tal como se ha mencionado en el antecedente XIII del presente Acuerdo, que el Instituto efectuó la consulta pública sobre el "*Modelo de costos integral de la red de acceso fija y el modelo de costos evitados para determinar las tarifas de los servicios de compartición de infraestructura fija y de desagregación del AEP en telecomunicaciones*" en el periodo del 10 de octubre al 8 de noviembre de 2018.

En dicha consulta pública, se recibieron comentarios de los siguientes participantes<sup>57</sup>:

- Bestphone, S.A. de C.V., Operbes, S.A. de C.V., Cablevisión, S.A. de C.V., Cable y Comunicación de Campeche, S.A. de C.V., Cablemás Telecomunicaciones, S.A. de C.V., Cablevisión Red, S.A. de C.V., Tele Ázteca, S.A. de C.V., Televisión Internacional, S.A. de C.V., México Red de Telecomunicaciones, S. de R. L. de C.V. y TV Cable de Oriente, S.A. de C.V., los cuales opinaron de forma conjunta.
- Cámara Nacional de la Industria Electrónica, de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información,
- Mega Cable, S.A. de C.V.,
- Megacable Comunicaciones de México S.A. de C.V.
- Pegaso PCS, S.A. de C.V. y
- UC Telecomunicaciones S.A.P.I. de C.V.

Cabe destacar, que si bien no se recibieron comentarios del AEP en torno al presente modelo de costos a través del proceso de consulta pública, el AEP expuso diversos argumentos por medio de sus manifestaciones en respuesta al "ACUERDO MEDIANTE LA

<sup>57</sup> La documentación de dicha consulta pública, así como los comentarios recibidos en torno a ésta se encuentran disponibles a través de la siguiente dirección electrónica: <http://www.ift.org.mx/industria/consultas-publicas/consulta-publica-sobre-el-modelo-de-costos-integral-de-la-red-de-acceso-fija-y-el-modelo-de-costos>

CUAL EL PLENO DEL INSTITUTO FEDERAL DE TELECOMUNICACIONES MODIFICA AL AGENTE ECONÓMICO PREPONDERANTE LOS TÉRMINOS Y CONDICIONES DE LA PROPUESTA DE OFERTA DE REFERENCIA DE DESAGREGACIÓN EFECTIVA DE LA RED LOCAL DEL AGENTE ECONÓMICO PREPONDERANTE PRESENTADA POR TELÉFONOS DE MÉXICO, S.A.B. DE C. V., APLICABLES DEL 1 DE ENERO DE 2019 AL 31 DE DICIEMBRE DE 2019.” y el “ACUERDO MEDIANTE LA CUAL EL PLENO DEL INSTITUTO FEDERAL DE TELECOMUNICACIONES MODIFICA AL AGENTE ECONÓMICO PREPONDERANTE LOS TÉRMINOS Y CONDICIONES DE LA PROPUESTA DE OFERTA DE REFERENCIA DE DESAGREGACIÓN EFECTIVA DE LA RED LOCAL DEL AGENTE ECONÓMICO PREPONDERANTE PRESENTADA POR TELÉFONOS DEL NOROESTE, S.A. DE C. V., APLICABLES DEL 1 DE ENERO DE 2019 AL 31 DE DICIEMBRE DE 2019.” .

En complemento, el Instituto señala que, considerando los comentarios recibidos por los participantes, las manifestaciones realizadas por el AEP, así como la información aportada por estos, en el Modelo de Costos Evitados se reflejaron los siguientes ajustes:

- El costo mensual por empleado dedicado a la atención del cliente minorista se ha actualizado a partir la tendencia promedio de aumento salarial del AEP (5.9% en cada periodo anual), fijándose en 13,458 MXN/Mes.
- El parámetro de deuda incobrable se ha actualizado a 3.82%, a partir de los datos del documento “*América Móvil 2017 Annual Report on Form 20-F*”<sup>58</sup>.
- El margen de beneficio sobre costos evitados se actualizó conforme al CCPP nominal antes de impuestos (8.85%) 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 2019.”, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 13 de noviembre de 2018.

En complemento, información adicional más detallada, sobre los servicios de desagregación, de cual el Instituto se ha allegado, también se realizaron las siguientes adecuaciones a dicho modelo de costos:

---

<sup>58</sup> Disponible para su consulta a través de la siguiente dirección electrónica: [http://s22.q4cdn.com/604986553/files/doc\\_financials/annual/2017/2017-annual-report-on-form-20-f.pdf](http://s22.q4cdn.com/604986553/files/doc_financials/annual/2017/2017-annual-report-on-form-20-f.pdf)

- Para representar el valor del medio de transmisión en el componente de voz sobre cobre se utiliza una estimación a partir del Modelo Costos Integral de la Red de Acceso Fijo, y para fibra óptica se emplean estimaciones realizadas por el Instituto.
- El valor del índice de rotación (*churn*, de acuerdo a la terminología en inglés), se ha actualizado conforme al documento "América Móvil third quarter of 2018 financial an operating report"<sup>59</sup>.
- Los costos asociados al SCyD se ha actualiza, a partir del al CCPP nominal antes de impuestos (8.85%), descrito en el punto anterior, así como con base en el tipo de cambio MXN / USD, de la "Encuesta sobre las Expectativas de los Especialistas en Economía del Sector Privado: Septiembre 2018" publicada por el Banco de México el 1 de octubre de 2018.

#### 4.6. Precios de los servicios asociados al Modelo de Costos Evitados

Respecto a la determinación de precios para los servicios de desagregación del AEP que se abordan en el Modelo de Costos Evitados, este Instituto señala que dichos precios se determinan dentro del archivo Excel donde se desarrolla el modelo con base en los resultados obtenidos por dicha herramienta, considerando la estructura tarifaria específica de la oferta de referencia vigente y los cuales podrán ser actualizadas en caso que el Instituto apruebe distintas estructuras tarifarias mediante las conducentes ofertas de referencia futuras en apego a la Medida TRIGÉSIMA NOVENA de las Medidas de Desagregación.

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, 7, 15, fracciones I y LXIII, 177, fracción XXII de la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión; 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

<sup>59</sup> Disponible para su consulta a través de la siguiente dirección electrónica: [http://s22.q4cdn.com/604986553/files/doc\\_financials/quarterly/2018/3Q18.pdf](http://s22.q4cdn.com/604986553/files/doc_financials/quarterly/2018/3Q18.pdf)

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", anexo 3 denominado "MEDIDAS QUE PERMITEN LA DESAGREGACIÓN EFECTIVA DE LA RED LOCAL DEL AGENTE ECONÓMICO PREPONDERANTE EN TELECOMUNICACIONES DE MANERA QUE OTROS CONCESIONARIOS DE TELECOMUNICACIONES PUEDAN ACCEDER, ENTRE OTROS, A LOS MEDIOS FÍSICOS, TÉCNICOS Y LÓGICOS DE CONEXIÓN ENTRE CUALQUIER PUNTO TERMINAL DE LA RED PÚBLICA DE TELECOMUNICACIONES Y EL PUNTO DE ACCESO A LA RED LOCAL PERTENECIENTE A DICHO AGENTE", modificados mediante Acuerdo P/IFT/EXT/270217/119, el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones emite los siguientes:

## ACUERDOS

**PRIMERO.** – Se expide el Modelo Integral de Red de Acceso Fijo y el Modelo de Costos Evitados para determinar las tarifas del Servicios de Acceso y Uso Compartido de Infraestructura Pasiva Fija y del Servicio de Desagregación Efectiva de la Red Local del Agente Económico Preponderante en el sector telecomunicaciones, en los términos a que se refiere los Considerandos TERCERO y CUARTO de la presente Resolución.

**SEGUNDO.** – Publíquese el presente Acuerdo en el portal de Internet del Instituto Federal de Telecomunicaciones.

El Modelo Integral de Red de Acceso Fijo y el Modelo de Costos Evitados para determinar las tarifas del Servicios de Acceso y Uso Compartido de Infraestructura Pasiva Fija y del Servicio de Desagregación Efectiva de la Red Local del Agente Económico Preponderante en el sector telecomunicaciones, según corresponda, serán publicados en el portal 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.

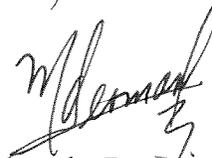
**TERCERO.** - Inscribábase el presente Acuerdo en el Registro Público de Concesiones.



**Gabriel Oswaldo Contreras Saldívar**  
Comisionado Presidente



**María Elena Estavillo Flores**  
Comisionada



**Mario Germán Fromow Rangel**  
Comisionado



**Adolfo Cuevas Teja**  
Comisionado



**Javier Juárez Mojica**  
Comisionado



**Arturo Robles Rovalo**  
Comisionado



**Sóstenes Díaz González**  
Comisionado

El presente Acuerdo fue aprobado por el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones en su VII Sesión Extraordinaria celebrada el 11 de diciembre de 2018, por unanimidad de votos de los Comisionados Gabriel Oswaldo Contreras Saldívar, María Elena Estavillo Flores, Mario Germán Fromow Rangel, Adolfo Cuevas Teja, Javier Juárez Mojica, Arturo Robles Rovalo y Sóstenes Díaz González; 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/EXT/111218/24.