



**ESTUDIO PARA LA FIJACIÓN DE LAS TARIFAS
DE LOS SERVICIOS AFECTOS A FIJACIÓN TARIFARIA
PRESTADOS POR LA CONCESIONARIA
GTD TELESAT S.A.
PERÍODO 2018 - 2023**

Preparado por:
G&A Consultores S.A.

Abril de 2018

Las Tranqueras 117 Oficina 1003B, Las Condes, Santiago, CHILE
Fono: +56 (22) 360 0856
<http://www.gya.cl>

TABLA DE CONTENIDO

PRESENTACIÓN GENERAL.....	7
1. MARCO GENERAL.....	8
2. DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA CONCESIONARIA	10
3. DESCRIPCIÓN DE LOS SERVICIOS PROVISTOS POR LA CONCESIONARIA, Y SU EVOLUCIÓN EN LOS ÚLTIMOS 5 AÑOS.....	12
1.1 SERVICIOS REGULADOS PROVISTOS POR LA CONCESIONARIA	12
a) <i>Servicios de uso de red.....</i>	<i>12</i>
b) <i>Servicio de Acceso de Comunicaciones a la Red de la concesionaria .</i>	<i>13</i>
c) <i>Servicio de Tránsito de Comunicaciones</i>	<i>13</i>
d) <i>Servicio de Interconexión en los PTR y Facilidades Asociadas.....</i>	<i>13</i>
e) <i>Funciones Administrativas Suministradas a Portadores y a Proveedores de servicios complementarios</i>	<i>15</i>
f) <i>Facilidades para establecer y operar el sistema multiportador contratado</i>	<i>17</i>
1.2 SERVICIOS NO REGULADOS PROVISTOS POR LA CONCESIONARIA.....	18
a) <i>Servicio de telefonía local en modalidad E1</i>	<i>18</i>
b) <i>Servicio de telefonía local en modalidad SIP</i>	<i>18</i>
c) <i>Líneas POTS</i>	<i>19</i>
d) <i>Conexiones a Internet</i>	<i>19</i>
e) <i>Transferencia de llamadas</i>	<i>19</i>
f) <i>Llamada en espera</i>	<i>19</i>
g) <i>Multiconferencia.....</i>	<i>19</i>
h) <i>Caller ID.....</i>	<i>19</i>
4. DESCRIPCIÓN DE LA EVOLUCION DE LA CONCESIONARIA EN LOS ULTIMOS 5 AÑOS.....	20

5. OTRAS CONSIDERACIONES	23
6. ESTUDIO TARIFARIO	24
6.1 DEFINICIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS SERVICIOS AFECTOS A FIJACIÓN TARIFARIA... 24	
a) <i>Servicios de Uso de Red.....</i>	<i>24</i>
b) <i>Servicio de Interconexión en los Puntos de Terminación de Red y Facilidades Asociadas.....</i>	<i>27</i>
c) <i>Funciones Administrativas Suministradas a Portadores y proveedores de servicio complementario.....</i>	<i>33</i>
d) <i>Facilidades para Establecer y Operar el Sistema Multiportador.....</i>	<i>35</i>
7. TASA DE COSTO DE CAPITAL	37
8. PROYECCIÓN DE DEMANDA.....	38
8.1 PROYECCIÓN LÍNEAS TELEFÓNICAS.....	38
8.2 PROYECCIÓN DEMANDA DE TRÁFICO	40
8.3 PROYECCIÓN DEMANDA DE DATOS.....	40
9. PROYECTOS DE EXPANSIÓN	41
a) <i>Demanda Incremental</i>	<i>41</i>
b) <i>Cobertura.....</i>	<i>41</i>
c) <i>Dimensionamiento de la red común de expansión.....</i>	<i>42</i>
d) <i>Dimensionamiento red de acceso incremental.....</i>	<i>42</i>
e) <i>Inversión sistemas, Edificios y Microinformática</i>	<i>42</i>
f) <i>Personal.....</i>	<i>43</i>
g) <i>Inversiones Administrativas de la expansión</i>	<i>43</i>
h) <i>Gastos Operacionales</i>	<i>43</i>
i) <i>Cálculos Tarifarios del Proyecto de Expansión.....</i>	<i>43</i>
10. TARIFAS EFICIENTES.....	44
11. PROYECTO DE REPOSICIÓN	45

<i>a)</i>	<i>Cobertura.....</i>	<i>45</i>
<i>b)</i>	<i>Diseño de la red de la empresa eficiente.....</i>	<i>45</i>
<i>c)</i>	<i>Dimensionamiento de la red común.....</i>	<i>45</i>
<i>d)</i>	<i>Dimensionamiento red de acceso.....</i>	<i>48</i>
<i>e)</i>	<i>Inversiones en Sistemas.....</i>	<i>49</i>
<i>f)</i>	<i>Inversiones en Otros activos.....</i>	<i>50</i>
<i>g)</i>	<i>Explotación y gastos operacionales.....</i>	<i>51</i>
<i>h)</i>	<i>Personal.....</i>	<i>54</i>
<i>i)</i>	<i>Asignación de capex y gastos a los servicios de la EE.....</i>	<i>55</i>
<i>j)</i>	<i>Calculo de las depreciaciones y Valor Residual.....</i>	<i>55</i>
<i>k)</i>	<i>Construcción de los flujos tarifarios.....</i>	<i>56</i>
<i>l)</i>	<i>Área tarifaria.....</i>	<i>56</i>
12.	TARIFAS DEFINITIVAS.....	57
13.	MECANISMOS DE INDEXACIÓN.....	58
14.	PLIEGO TARIFARIO.....	59
<i>a)</i>	<i>Cargos de acceso, Tramo local y Tránsito.....</i>	<i>59</i>
<i>b)</i>	<i>Otras Tarifas sujetas a regulación.....</i>	<i>59</i>
<i>c)</i>	<i>Pliego tarifario.....</i>	<i>59</i>

ESTRUCTURA DEL ESTUDIO

El presente informe se ha estructurado de manera tal que por un lado busca explicitar al mayor nivel de detalle posible la metodología, supuestos, y parámetros utilizados en el desarrollo de los modelos de empresa eficiente de reposición y expansión, y por el otro, cautelar la reserva de la información que por su naturaleza debe exhibirse en forma restringida a aquellos que el regulador estime necesario entregar.

En general, todas las consideraciones de ingeniería, económicas, supuestos y criterios, que se utilizan en el modelo, están autocontenidas en el mismo, ya sea por la vía de comentarios adyacentes a los parámetros y variables utilizadas, como por comentarios insertos en la funcionalidad “comentarios” de cada celda.

El desarrollo de este informe, que tiene la función adicional de memoria de cálculo del estudio, hasta donde ha sido posible, se ordena siguiendo las diversas hojas del modelo Excel adjunto, tanto para el caso del Costo Incremental de Desarrollo (CID) como el Costo Total de Largo Plazo (CTLP), dado que dichas hojas se han dispuesto en el archivo siguiendo la lógica de construcción del modelo tarifario que corresponde.

Se ha procurado que las secciones de este informe se refieran separadamente a cada una de las hojas del modelo, salvo en el caso que, por razones didácticas, sea necesario mezclar información que está en otra hoja, como por ejemplo los costos unitarios.

CALIFICACIÓN DE CONFIDENCIALIDAD

Conforme a lo establecido en la reglamentación vigente, este informe, así como el modelo y demás elementos constituyentes de la presentación tarifaria de la empresa, se han agrupado en dos directorios distintos en la entrega en formato digital de este trabajo.

El primero incluye toda información que es susceptible de publicarse para ser vista por terceros interesados; y el segundo directorio corresponde a la información que la compañía califica como reservada, para ser sometida exclusivamente a la consideración del regulador.

PRESENTACIÓN GENERAL

En cumplimiento con lo establecido en la legislación vigente, individualizada más adelante, y con el contenido de la Bases Técnico-Económicas del estudio para la fijación de tarifas de servicios provistos por GTD TELESAT S.A. (en adelante La Concesionaria o TELESAT), remitido por la Subsecretaría de Telecomunicaciones, según Resolución Exenta N°2.137 de fecha 23 de octubre del 2017, se desarrolla a continuación el Estudio Tarifario a que se refiere el artículo 30°I de la Ley 18.168, General de Telecomunicaciones, con el objeto de determinar las tarifas máximas que podrá aplicar la concesionaria por los servicios sujetos a regulación tarifaria, que se individualizan en la sección que corresponde de este informe.

1. MARCO GENERAL

De conformidad a lo dispuesto en la Ley N°18.168, Ley General de Telecomunicaciones, en lo sucesivo la Ley, y sus modificaciones vigentes, corresponde a los Ministerios de Transportes y Telecomunicaciones y de Economía, Fomento y Turismo, en adelante los Ministerios, fijar las tarifas para el período 2018 – 2023 a GTD TELESAT S.A., en adelante la Concesionaria, exclusivamente para aquellos servicios afectos a fijación tarifaria por el solo ministerio de la Ley, es decir, aquellos servicios establecidos en los artículos 24º bis y 25º de la misma.

Es importante destacar que, acorde a la normativa vigente, el proceso de fijación tarifaria se desarrolla sobre un modelo de empresa eficiente de telefonía fija que, utilizando medios propios o de terceros, ofrece sólo los servicios telefónicos sujetos a fijación tarifaria, considerando para ello únicamente los costos indispensables a fin de proveer cada servicio, de acuerdo a las tecnologías disponibles, la más eficiente gestión técnica y económica factible y con la calidad establecida para el servicio, según la normativa vigente.

En consecuencia, debe entenderse que, respecto de todos los servicios que no se contemplan en el Estudio Tarifario, regirá el régimen de libertad tarifaria, conforme a lo previsto en el artículo 29º de la Ley.

En este orden de cosas, y considerando la proposición de BTE efectuada por la concesionaria, con fecha 13 de septiembre del 2017, y aquella emitida por la Subsecretaría de Telecomunicaciones; en adelante la Subsecretaría o SUBTEL, con fecha 23 de octubre de 2017, se procede a desarrollar el presente estudio tarifario, conforme a las disposiciones contenidas en dichas BTE definitivas.

Asimismo, el estudio tarifario (ET) cumple con la normativa legal vigente, en particular, con el Reglamento que Regula el Procedimiento, Publicidad y Participación del Proceso de Fijación Tarifaria establecido en el Título V de la Ley, en adelante el Reglamento de Procedimientos; el marco normativo técnico del sector, y considera todas las actividades que una empresa concesionaria de servicio público telefónico debe ejecutar para cumplir con dicha normativa.

En particular, con las obligaciones emanadas de las modificaciones a la Ley que surgen, entre otras, de las leyes: Ley N°20.453, Consagra el Principio de Neutralidad en la Red para los Consumidores y Usuarios de Internet; Ley N°20.476, establece que a cada

región Administrativa, Corresponda una Zona Primaria del Servicio Público Telefónico Local; Ley N°20.478, sobre Recuperación y Continuidad en Condiciones Críticas y de Emergencia del Sistema Público de Telecomunicaciones; Ley N°20.471, Crea Organismo Implementador para la Portabilidad Numérica; y Ley N°20.599, Regula la Instalación de Antenas Emisoras y Transmisoras de Servicios de Telecomunicaciones; ley N°20.754 del 2013 que da por terminadas las zonas primarias y elimina el servicio de larga distancia nacional, entregando a cada concesionario del servicio de telefonía pública local la responsabilidad de la terminación de las comunicaciones que estén destinadas a usuarios de su red, a partir del punto de terminación de red (PTR), donde se interconecta con la empresa en la que se origina la llamada.

Además, debe tenerse presente el marco normativo técnico del sector, representado, entre otros, por los planes técnicos fundamentales; Decreto Supremo N°189 de 1994, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Reglamento para el Sistema Multiportador Discado y Contratado del Servicio Telefónico de Larga Distancia Internacional; Decreto Supremo N°381 de 1998 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Reglamento para las Comisiones de Peritos Constituidas de Conformidad al Título V de la Ley; Decreto Supremo N°4 de 2003, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Reglamento que Regula el Procedimiento, Publicidad y Participación del Proceso de Fijación Tarifaria Establecido en el Título V de la Ley; Decreto Supremo N°510 de 2004 de los Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que Fija Formato y Contenido Mínimo de la Cuenta Única Telefónica; Decreto Supremo N°142 de 2005, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Reglamento Sobre Interceptación y Grabación de Comunicaciones Telefónicas y de Otras Formas de Telecomunicación; Decreto Supremo N°368, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Reglamento que regula las Características y Condiciones de la Neutralidad de la Red en el servicio de Acceso a internet; Decreto Supremo N°379 de 2011, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Reglamento que Establece Obligaciones para el Adecuado Funcionamiento del Sistema de Portabilidad de Números Telefónicos; Decreto Supremo N°60 de 2012, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Reglamento para la Interoperación y Difusión de la Mensajería de Alerta, Declaración y Resguardo de la Infraestructura Crítica de Telecomunicaciones e Información sobre Fallas Significativas en los Sistemas de Telecomunicaciones; y demás normas e instructivos que sean aplicables de acuerdo a la naturaleza del servicio regulado.

2. DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA CONCESIONARIA

De acuerdo con lo dispuesto en el Capítulo X de las Bases, a continuación, se describe la situación real de la Concesionaria al 31 de diciembre de 2017. En *Anexo 1 "Descripción Telefonía GDT Telesat 2017"* se amplía la información de este numeral.

La empresa es parte de un grupo industrial, dedicado a los servicios de telecomunicaciones, donde se prestan diversos servicios a partir de redes comunes y/o dedicadas para cada empresa, o contratando medios de terceras concesionarias o permisionarias autorizadas, cuando es necesario.

En efecto, el grupo GTD incluye la empresa GTD Teleductos, cuyo negocio principal es la provisión de enlaces de datos punto a punto, acceso a Internet y telefonía privada (conexiones PABX); la empresa GTD Manquehue, incorporada al grupo al adquirir la empresa Telefónica Manquehue, que brinda servicios mayormente residenciales en algunas zonas de la región metropolitana; la empresa Telsur, cuyo origen es Telefónica del Sur S.A., cuya área de servicios está radicada principalmente en la zona sur del país, y GTD Telesat, empresa que en esta ocasión es la sujeta a regulación tarifaria, en los términos indicados en las Bases Técnico Económicas (BTE), materia de este informe.

Al 31 de diciembre del 2017, la Concesionaria se encuentra interconectada con las compañías telefónicas locales, rurales y móviles que lo han solicitado, así como con los portadores, utilizando medios propios o de terceros.

La Concesionaria mantiene disponibles y operativos para las concesionarias de servicio público telefónico y portadores todos los servicios afectos a fijación tarifaria. La zona de servicio de la Concesionaria se establece en los Decretos Supremos del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones N°369 de 1995 y sus modificaciones.

El foco de mercado de la concesionaria está orientado a clientes del segmento comercial de telefonía, donde los servicios que brinda son principalmente el telefónico, en

las modalidades de TDM E1 para dar servicio de acceso PABX, SIP en modalidad IP¹, que se combina con las conexiones de datos y, marginalmente, líneas analógicas de telefonía (POTS), que provienen de servicios antiguos. Asimismo, la empresa brinda servicios de datos, principalmente acceso a Internet, a prácticamente todos los clientes con los que mantiene negocios.

Para brindar estos servicios, GTD Telesat se apoya fundamentalmente en la infraestructura de redes de acceso que dispone el grupo de empresas, por lo que la empresa eficiente se ha diseñado a partir de esta realidad, utilizando los criterios y configuraciones que se describen en este informe y que se han cuantificado en el modelo acompañado.

Mayores detalles de la configuración de las redes en explotación pueden revisarse en el anexo antes mencionado.

¹ El servicio SIP puede organizarse también como EPABX para conectar centralitas de telefonía IP.

3. DESCRIPCIÓN DE LOS SERVICIOS PROVISTOS POR LA CONCESIONARIA, Y SU EVOLUCIÓN EN LOS ÚLTIMOS 5 AÑOS

De acuerdo con lo dispuesto en el Capítulo XI, numeral 1.1, letra c) de las Bases, a continuación, se describen los Servicios Provistos por la Concesionaria.

GTD TELESAT provee principalmente servicios telefónicos, en la modalidad E1 y SIP, como ya se indicó. Los servicios de datos sean del tipo punto a punto o acceso a Internet, los brinda en coordinación con GTD Teleductos, y dependiendo del cliente, opera como proveedor principal de todos los servicios o como revendedor de estos, según sea el caso.

Cabe destacar, que todas las ofertas comerciales que pone a disposición del mercado son establecidas libremente por la Concesionaria, de acuerdo con lo previsto en el artículo 29 de la Ley, salvo aquellas sujetas a regulación que se individualizan en este estudio.

1.1 Servicios regulados provistos por la concesionaria

Según lo disponen las Bases y los artículos 24° bis y 25° de la Ley, estos servicios se describen conforme lo ha establecido la Subsecretaría en las Bases y corresponden a los siguientes:

A) SERVICIOS DE USO DE RED

En virtud de lo establecido en los artículos 25° de la Ley y el artículo 51° del Reglamento para el Sistema Multiportador Discado y Contratado del Servicio Telefónico de Larga Distancia Nacional e Internacional, están afectos a fijación de tarifas los servicios prestados a través de las interconexiones a otras concesionarias según la normativa vigente. Las tarifas de estos servicios serán fijadas de acuerdo con lo establecido en los artículos 30° a 30° J de la Ley.

B) SERVICIO DE ACCESO DE COMUNICACIONES A LA RED DE LA CONCESIONARIA

El servicio de acceso de comunicaciones corresponde a la utilización de los distintos elementos de la red de la Concesionaria, por parte de otras concesionarias de servicio público de telecomunicaciones que correspondan, para terminar comunicaciones; y de concesionarias de servicios intermedios de larga distancia, para terminar y originar comunicaciones de larga distancia internacional.

Los elementos de red a considerar serán aquellos comprendidos entre el punto de terminación de red respectivo y la línea de abonado, incluyendo todas las actividades y el equipamiento necesario para proveer el servicio de acceso.

C) SERVICIO DE TRÁNSITO DE COMUNICACIONES

El servicio de tránsito de comunicaciones, cuya obligación de encaminamiento se encuentra establecida en los artículos 21° y 22° del Plan Técnico Fundamental de Encaminamiento Telefónico, corresponde a la utilización de los distintos elementos de un centro de conmutación de la red de la Concesionaria establecido como punto de terminación de red, sin que exista transmisión alguna de la comunicación por la Concesionaria, por parte de otras concesionarias de servicio público de telecomunicaciones que correspondan y portadores interconectados, para establecer comunicaciones con una tercera concesionaria, con el objeto de cumplir cabalmente con lo dispuesto en el artículo 25° inciso 1° de la Ley.

D) SERVICIO DE INTERCONEXIÓN EN LOS PTR Y FACILIDADES ASOCIADAS

De acuerdo con lo establecido en los artículos 24° bis inciso 2° y 25° de la Ley, y el artículo 29° del Reglamento para el Sistema Multiportador Discado y Contratado del Servicio Telefónico de Larga Distancia Internacional, la Concesionaria debe ofrecer, dar y proporcionar a todas las concesionarias de servicio público de telecomunicaciones que correspondan y portadores, igual clase de accesos y conexiones en los puntos de terminación de red.

El servicio de interconexión en los puntos de terminación de red y sus facilidades asociadas corresponden a todas las prestaciones requeridas por las concesionarias para que las interconexiones sean plenamente operativas. Dentro de estas prestaciones, se distinguen las siguientes:

i. Conexión al PTR

Consiste en la conexión de una troncal de 2 Mbps (MIC) o a través de puertas Gigabit Ethernet (GbE) mediante sesiones con protocolo SIP, en un punto de terminación de red de un centro de conmutación de la Concesionaria y facilidades necesarias para su habilitación, al cual acceden los portadores y otras concesionarias de servicio público de telecomunicaciones interconectadas o suministradores de servicios complementarios conectados, con sus propios medios físicos o de terceros.

ii. Adecuación de Obras Civiles

Consiste en la construcción y/o habilitación de una cámara de entrada, ductos y túneles de cables necesarios para la interconexión en el punto de terminación de red.

ii. Uso de Espacio Físico y Seguridad, uso de energía eléctrica y climatización

Consiste en la habilitación y arriendo en el PTR de un espacio físico, debidamente resguardado, necesario para la instalación de repartidores, blocks y otros equipos de interconexión del operador que se interconecta, uso de energía eléctrica rectificadora y respaldada de los equipos terminales de los enlaces del operador y uso de la climatización necesaria para disipar energía producida por dichos equipos terminales.

iii. Enrutamiento de Tráfico de las Concesionarias Interconectadas o de los proveedores de servicios complementarios conectados

Consiste en el servicio de reconfiguración del nodo de control y señalización y de la red de la Concesionaria, cuando corresponda según la tecnología de la Empresa Eficiente, para modificar el enrutamiento del tráfico de la concesionaria interconectada.

iv. Adecuación de la Red para Incorporar y Habilitar el Código Portador o la numeración asociada al servicio complementario

Corresponde a las modificaciones necesarias del nodo de control y señalización de la red de la Concesionaria, cuando corresponda según la tecnología de la Empresa Eficiente, para incorporar y habilitar el código del portador o la numeración asociada al servicio complementario.

El servicio requiere la asignación de capacidades de hardware y software y acciones de explotación del nodo de control y señalización, plataformas de servicio y sistemas de gestión de la red de la Concesionaria, según la tecnología de la Empresa Eficiente. Además,

esta numeración deberá incorporarse en las bases de datos de los sistemas informáticos administrativos y en todos los procesos pertinentes para que sean debidamente reconocidos.

E) FUNCIONES ADMINISTRATIVAS SUMINISTRADAS A PORTADORES Y A PROVEEDORES DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS

De acuerdo a lo establecido en el artículo 24° bis de la Ley y el artículo 23° del Reglamento Multiportador, y a lo establecido en su oportunidad por la ex Comisión Resolutiva mediante la Resolución N°686, de 2003, la Concesionaria deberá ofrecer, dar y proporcionar a todos los concesionarios de servicios intermedios que presten servicios de larga distancia, así como a proveedores de servicios complementarios, en igualdad de condiciones económicas, comerciales, técnicas y de información, las facilidades que sean necesarias para establecer y operar el sistema multiportador discado y contratado.

Además, en atención a lo establecido por el artículo 24° bis inciso 5° de la Ley y por el artículo 42° del Reglamento Multiportador, la Concesionaria deberá prestar las funciones de medición, tasación, facturación y cobranza por el servicio de larga distancia a aquellos portadores que así lo requieran, contratando todas o parte de tales funciones. Dichas facilidades también deben hacerse extensivas a los proveedores de servicios complementarios en virtud de lo dispuesto en la Resolución de la Ex Comisión Resolutiva citada precedentemente. La contratación integrada de las funciones administrativas corresponderá a la agregación de los servicios individuales necesarios para el cumplimiento de la normativa indicada. La Concesionaria podrá justificar la inclusión de otras funciones administrativas distintas a las definidas o bien incorporar otras modalidades de prestación.

Además, en atención a lo establecido por el artículo 24° bis inciso 5° y por el artículo 42° del Decreto Supremo N°189 de 1994, que establece el Reglamento para el Sistema Multiportador Discado y Contratado del Servicio Telefónico de Larga Distancia Nacional e Internacional, la Concesionaria deberá prestar las funciones de medición, tasación, facturación y cobranza por el servicio de larga distancia internacional a aquellos portadores que así lo requieran, contratando todas o parte de tales funciones.

Dentro de estos servicios, se distinguen los siguientes:

i. Medición

Consiste en el registro, distribución y almacenamiento de información respecto de las características de las comunicaciones telefónicas de larga distancia cursadas por los usuarios de la Concesionaria hacia el portador, o comunicaciones telefónicas desde líneas de la Concesionaria hacia el suministrador de servicios complementarios, según corresponda, con el propósito, entre otros, de suministrar la información requerida para la tasación.

ii. Tasación

Consiste en la identificación, selección y valoración monetaria de las comunicaciones de larga distancia, o de comunicaciones telefónicas desde líneas de la Concesionaria hacia el suministrador de servicios complementarios, según la información obtenida en el proceso de medición, sea este último realizado por el portador, el suministrador de servicios complementarios o por la Concesionaria, según corresponda.

iii. Facturación

Consiste en la emisión de boletas o facturas y actividades asociadas directamente a ello, esto es, incluir en el documento de cobro los valores a pagar por los abonados de la Concesionaria al portador, por las llamadas de larga distancia cursadas a través de dicho portador, o al proveedor de servicios complementarios por las comunicaciones telefónicas desde líneas de la Concesionaria hacia éste, según corresponda, excluyéndose las nuevas facturaciones por el mismo concepto o las refacturaciones, en cuyo caso se aplicará nuevamente la tarifa regulada. Los costos a incluir deberán estar debidamente sustentados y justificados en el Estudio Tarifario.

iv. Cobranza

Consiste en el despacho del documento de cobro a los medios de distribución de correspondencia, la posterior recaudación del dinero dentro del plazo de pago de la cuenta única contenida en el respectivo documento de cobro por los servicios prestados y en la recepción conforme por parte de los portadores o de los proveedores de servicios complementarios, según corresponda. Incluye, por tanto, la recepción del reclamo de los usuarios en oficinas comerciales, por vía telefónica, vía internet u otros medios autorizados a la Concesionaria y su remisión al portador correspondiente, de acuerdo con lo establecido

en el Decreto Supremo N°194, de 2012, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Reglamento sobre Tramitación y Resolución de Reclamos de Servicios de Telecomunicaciones o al suministrador de servicios complementarios, según corresponda.

v. Administración de Saldos de Cobranza

Consiste en ofrecer un servicio asociado a las funciones administrativas de facturación y cobranza, mediante el cual la Concesionaria mantiene un sistema de información que le permite al portador o al proveedor de servicios complementarios administrar los saldos de la cobranza.

vi. Sistema Integrado de Facturación (SIF)

El Servicio SIF corresponde a una opción para contratar en forma conjunta un grupo de funciones administrativas suministradas a portadores y a proveedores de servicios complementarios. Los costos a incluir deberán estar debidamente sustentados y justificados en el Estudio Tarifario.

F) FACILIDADES PARA ESTABLECER Y OPERAR EL SISTEMA MULTIPORTADOR CONTRATADO

Consiste en otorgar las facilidades necesarias para identificar y enrutar las comunicaciones de larga distancia internacional originadas por suscriptores de la red móvil y que hayan suscrito el servicio de multiportador contratado con algún portador en particular.

i. Información sobre Actualización y Modificación de Redes Telefónicas

De acuerdo con lo establecido en el artículo 24° bis inciso 8° de la Ley y en los artículos 44° y 46° del Reglamento Multiportador, la Concesionaria deberá informar, con la debida anticipación, toda actualización y modificación de las redes telefónicas locales a todos los concesionarios de servicios intermedios que presten servicios de larga distancia en términos no discriminatorios.

ii. Información de Suscriptores y Tráficos, Necesaria para Operar el Sistema Multiportador Discado y Contratado

De acuerdo con lo establecido por los artículos 47° y 48° del Reglamento Multiportador, la Concesionaria debe poner a disposición de los portadores, en términos no

discriminatorios, toda la información relevante relativa a sus suscriptores y a los tráficos cursados. La especificación de la información a entregar corresponderá a aquella detallada en los artículos antes referidos y que sea aplicable a las concesionarias de servicio público telefónico local.

iii. **Facilidades Necesarias para Establecer y Operar el Sistema Multiportador Contratado**

Consiste en proveer al portador que lo solicite las facilidades para identificar y encaminar debidamente, en la red de la Concesionaria, las comunicaciones de larga distancia originadas por suscriptores de esta última que han pactado el servicio Multiportador contratado con dicho portador.

1.2 Servicios no regulados provistos por la concesionaria

Se describen, en forma agregada, los servicios de esta categoría que ofrece la concesionaria

A) SERVICIO DE TELEFONÍA LOCAL EN MODALIDAD E1

Corresponde a la conexión de las redes telefónicas privadas de los clientes a los sistemas de la concesionaria, mediante enlaces TDM E1. La estructura es tal que, por razones de servicio, cada E1 es ofrecido por una conexión separada de fibra óptica en la red de acceso.

Este servicio puede incluir la facilidad de acceso discado al anexo (SDA), a petición del cliente.

B) SERVICIO DE TELEFONÍA LOCAL EN MODALIDAD SIP

Corresponde a la prestación de servicio telefónico local a los clientes, utilizando para ello los accesos de datos que se instalan especialmente para ellos, o bien combinados con servicios de datos y/o acceso a Internet. Todo ello mediante protocolo IP.

Este servicio también puede organizarse en modalidad IPBX, que mantiene las mismas características funcionales del servicio E1.

C) LÍNEAS POTS

La concesionaria ha ofrecido también servicios de telefonía local analógica, (POTS por sus siglas en inglés), aunque en la actualidad este servicio está migrando a servicios SIP.

D) CONEXIONES A INTERNET

Permite conectarse al servicio de internet a través de la red de acceso, usualmente mediante convenios con las otras empresas del grupo industrial al que pertenece la concesionaria.

E) TRANSFERENCIA DE LLAMADAS

Este servicio permite transferir llamadas a un teléfono móvil o red fija, cuando el usuario no pueda o no quiera recibirla.

F) LLAMADA EN ESPERA

Este servicio permite responder una segunda llamada, pasar de una a otra y cortar una de las dos en forma independiente.

G) MULTICONFERENCIA

Este servicio permite efectuar comunicaciones con tres personas en forma simultánea.

H) CALLER ID

Este permite saber quién llama, a través de la identificación del número de la llamada entrante. Si el número entrante está asociado a un nombre en la memoria, permitirá conocer el nombre de la persona o empresa que está llamando.

4. DESCRIPCIÓN DE LA EVOLUCION DE LA CONCESIONARIA EN LOS ULTIMOS 5 AÑOS

De acuerdo con lo dispuesto en el Capítulo XI, numeral 1.1, letra d) de las Bases, a continuación, se describe la evolución de la concesionaria en los últimos cinco años.

La concesionaria ha mantenido durante el último quinquenio un crecimiento sostenido de su base de clientes y usuarios. En la tabla siguiente se muestra la evolución de los abonados totales de la concesionaria a diciembre de cada año:

		2013	2014	2015	2016	2017
SIP	Líneas Digitales	7.460	8.884	14.844	18.761	33.466
	Líneas Analógicas	5.440	4.937	4.833	4.698	4.916
E1	Líneas Otras	75.694	75.741	77.258	76.420	72.041
		88.594	89.562	96.935	99.879	110.423

Por otra parte, y en virtud de lo establecido en los artículos 25° de la Ley y 51° del Reglamento para el Sistema Multiportador Discado y Contratado del Servicio Telefónico de Larga Distancia, para los últimos 5 años la concesionaria ha registrado demanda por los servicios que se indican a continuación, en las cantidades allí señaladas.

Nº MICs	2013	2014	2015	2016	2017
Conexión al PTR	244	253	257	354	396

Nº Operadores	2013	2014	2015	2016	2017
Uso espacio físico y seguridad	6	5	4	4	4

Funciones administrativas suministradas a portadores y proveedores de servicios complementarios					
Nº Registros	2013	2014	2015	2016	2017
Medición	1.031.467	751.600	251.551	265.159	268.559
Facturación	25.715	19.055	9.361	9.505	9.106
Cobranza	25.715	19.055	9.361	9.505	9.106

Facilidades necesarias para establecer y operar el sistema multiportador					
Nº Registros	2013	2014	2015	2016	2017
Nº portadores suscritos	5	5	5	5	4

GTD Telesat es una empresa que tiene una larga trayectoria en el mercado de los servicios de telefonía para empresas. Para ello su foco ha sido, desde su creación, establecer presencia temprana en las áreas geográficas donde se desarrollan polos comerciales e industriales, orientados a empresas de tamaño mediano y grande.

Para ello, sus redes de acceso se basan principalmente en el uso de medios de terceros, especialmente de las empresas relacionadas, para proveer los servicios en forma conjunta con las conexiones de datos y/o acceso a Internet.

En los últimos 5 años, la empresa ha mantenido aproximadamente su tasa de crecimiento, a pesar de que la industria en su totalidad ha enfrentado un estancamiento, si es que no una reducción, en la demanda por servicios de telefonía.

Esto se debe principalmente a que tiene una participación de mercado reducida, y su crecimiento se basa principalmente en los esfuerzos comerciales directos que ejecuta, tal como se aprecia en la tabla anterior, donde se consignan las líneas por tipo de los últimos 5 años.

Por otra parte, la empresa está migrando paulatinamente los servicios a tecnologías basadas en protocolo IP, de modo de utilizar en forma conjunta los activos para brindar servicios de acceso a Internet y telefonía.

Esto se ha desarrollado por principalmente por la flexibilidad de crecimiento que ofrece, de modo de adaptar casi linealmente la capacidad de los servicios telefónicos a la demanda de tráfico de los clientes.

Por lo anterior, la proyección de la demanda que se propone en el estudio tarifario objeto de este informe privilegia el desarrollo de servicios SIP, aunque las proyecciones respetan la evolución de la demanda de cada categoría de servicios telefónicos.

5. OTRAS CONSIDERACIONES

La Concesionaria presenta su Estudio Tarifario con estricto apego a lo establecido en la Ley, esto es, a través de un modelo de empresa eficiente de servicio telefónico local orientado al segmento de empresas que, utilizando medios propios o de terceros, ofrece sólo los servicios telefónicos sujetos a fijación tarifaria, considerando para ello únicamente los costos indispensables a fin de proveer cada servicio de acuerdo a las tecnologías disponibles, la más eficiente gestión técnica y económica factible y con la calidad establecida para el servicio, según la normativa vigente

En este sentido, el régimen de fijación de precios, siendo jurídicamente una excepción al principio de la libertad económica, se fundamenta, en este caso, en el inciso final del artículo 25º de la LGT, que establece lo siguiente: “Los precios o tarifas aplicados entre los concesionarios por los servicios prestados a través de las interconexiones serán fijados de acuerdo con lo establecido en los artículos 30 a 30 J de esta Ley”.

Por otra parte, y como se explicará más adelante en el diseño de la red de la empresa eficiente, el modelo tarifario considera el despliegue de una red de conmutación (CORE) que soporta tanto protocolos SIP como TDM en formato E1, habiendo considerado para el diseño una conversión del stock de líneas analógicas al formato SIP, dado que están reduciéndose en forma significativa y no representan una proporción muy grande de la demanda a la fecha base.

6. ESTUDIO TARIFARIO

6.1 Definición y descripción de los servicios afectos a fijación tarifaria

Según lo disponen los artículos 24º bis y 25º de la Ley, corresponde fijar las tarifas de los servicios prestados por la Concesionaria a través de las interconexiones. Estos servicios son los siguientes:

A) SERVICIOS DE USO DE RED

En virtud de lo establecido en los artículos 25º de la Ley y 51º del Reglamento para el Sistema de Multiportador Discado y Contratado del Servicio Telefónico de Larga Distancia, en adelante Reglamento Multiportador, están afectos a fijación de tarifas los servicios prestados a través de las interconexiones a otras concesionarias según la normativa vigente. Las tarifas de estos servicios serán fijadas de acuerdo con lo establecido en los artículos 30º al 30º J de la Ley.

i. Servicio de Acceso de Comunicaciones a la Red Local

El servicio de acceso de comunicaciones a la red local (también conocido como “Cargo de Acceso Local”) corresponde a la utilización de los distintos elementos de la red de la Concesionaria, por parte de otras concesionarias de servicio público de telecomunicaciones que correspondan para terminar comunicaciones en las líneas de abonado de la Concesionaria; y de concesionarias de servicios intermedios de larga distancia, para terminar y originar comunicaciones de larga distancia en las líneas de abonados, con independencia de las centrales a las que se encuentren conectadas dichas líneas de abonado.

Los elementos de red a considerar serán aquellos comprendidos entre el nodo de conmutación del Punto de Terminación de Red respectivo –en adelante también e indistintamente PTR o PTRs si son más de uno– incluida o excluida la troncal de conexión al PTR según sea el lado de la interconexión entre las empresas, conforme lo estipulado en el Título V del Decreto Supremo N°746, de 1999, Plan Técnico Fundamental de Encaminamiento Telefónico, y la línea telefónica correspondiente, incluyendo todas las actividades y el equipamiento necesario para proveer el servicio de acceso.

Para la determinación de los costos a considerar en el cálculo de los cargos de acceso se incluirán sólo los elementos necesarios para la provisión del servicio que permitan

terminar, y originar cuando corresponda, comunicaciones en la red de la Concesionaria. En ningún caso se deberán considerar funciones comerciales, ni de ventas, ni de publicidad y marketing, ni aquellas vinculadas a la captación, retención y atención de clientes finales. Además, no se deben incorporar los equipos o dispositivos terminales de los usuarios, es decir, no se considerará ningún tipo de externalidad para el cálculo de la tarifa del servicio de acceso.

La Concesionaria deberá fundamentar en su Estudio Tarifario la inclusión de los costos asociados a la provisión del servicio de acceso, lo que se deberá justificar detalladamente.

Para el diseño de la Empresa Eficiente se considerarán los PTRs que sean eficientes, de acuerdo a la evolución de la demanda y oferta de servicios, respetando las restricciones geográficas y técnicas existentes y lo establecido en el artículo 3° de la Resolución Exenta N°4.783, de 9 de diciembre de 2013, que Establece Plan de Implementación del Proceso de Constitución del País en una Única Zona Primaria con el Objeto de Eliminar la Larga Distancia Nacional, Inicia la Marcación a 9 Dígitos en la Telefonía Local y el Proceso de Implementación de la Portabilidad entre Redes. En ningún caso la ubicación física de los PTR de la Empresa Eficiente estará condicionada a las actuales localizaciones de los PTR de la Concesionaria.

Las siguientes comunicaciones quedan afectas a la tarifa de cargo de acceso, aplicada a los concesionarios correspondientes:

Origen	Destino	Estructura de Cobros
a) Concesionaria	Concesionaria de servicios intermedios que preste el servicio telefónico de larga distancia. Incluye los niveles de servicios especiales de la respectiva concesionaria.	Cargo de Acceso.
b) Concesionaria de servicios intermedios que presta servicio telefónico de larga distancia.	Concesionaria.	Cargo de Acceso.

c) Concesionaria de servicio público telefónico local o de servicio público de voz sobre Internet.	Concesionaria.	Cargo de Acceso.
d) Concesionaria de servicio público telefónico móvil, rural o del mismo tipo.	Concesionaria.	Cargo de Acceso.
e) Concesionaria de servicio público de telecomunicaciones.	Nivel 13X, 14X, 14XX y 100 de la Concesionaria.	Cargo de Acceso, a excepción de los niveles exentos de pago de acuerdo con la normativa vigente y sus modificaciones, a cuyo respecto no procede el pago del mismo.

ii. Servicio de Tránsito de Comunicaciones

El servicio de tránsito de comunicaciones, cuya obligación de encaminamiento se encuentra establecida en los artículos 21° y 22° del Decreto Supremo N°746, de 1999, Plan Técnico Fundamental de Encaminamiento Telefónico, corresponde a:

- *Servicio de tránsito de comunicaciones a través de un Punto de Terminación de Red*

Corresponde a la utilización de los distintos elementos de un nodo de conmutación de la red de la Concesionaria ubicado en el punto de terminación de red, sin que exista transmisión alguna de la comunicación por la Concesionaria por parte de otras concesionarias de servicio público de telecomunicaciones que correspondan y portadores interconectados, para establecer comunicaciones con una tercera concesionaria, con el objeto de cumplir cabalmente con lo dispuesto en el artículo 25° inciso 1° de la Ley.

- *Servicio de tránsito de comunicaciones entre Puntos de Terminación de Red*

Corresponde a la utilización de los distintos elementos de conmutación y transmisión entre dos puntos de terminación de red de la Concesionaria, por parte de otras concesionarias de servicio público de telecomunicaciones que correspondan y portadores

interconectados, para establecer comunicaciones con una tercera concesionaria, con el objeto de cumplir cabalmente con lo dispuesto en el artículo 25° inciso 1° de la Ley.

La Concesionaria podrá exigir, para dar el servicio de tránsito de comunicaciones, la existencia de un contrato de prestación de servicio de interconexión entre las concesionarias que se interconectan indirectamente, en el cual se debe establecer que la concesionaria que solicita este servicio de tránsito deberá asumir las obligaciones comerciales con la concesionaria destinataria de las comunicaciones. De concurrir la necesidad de hacer inversiones para realizar este servicio, se podrá celebrar un contrato entre la Concesionaria y la concesionaria que solicita la interconexión indirecta, que establezca el periodo de tiempo mínimo de provisión del servicio, o bien, el costo de prescindir del servicio anticipadamente, sin perjuicio de lo establecido en los artículos 21° y 22° del Plan Técnico Fundamental de Encaminamiento Telefónico.

B) SERVICIO DE INTERCONEXIÓN EN LOS PUNTOS DE TERMINACIÓN DE RED Y FACILIDADES ASOCIADAS

De acuerdo con lo establecido en los artículos 24° bis inciso 2° y 25° de la Ley, y el artículo 29° del Reglamento Multiportador, la Concesionaria debe ofrecer, dar y proporcionar a todas las concesionarias de servicio público de telecomunicaciones que correspondan y portadores, igual clase de accesos y conexiones en los PTRs.

El servicio de interconexión en los PTRs y sus facilidades asociadas corresponden a todas las prestaciones requeridas por las concesionarias para que las interconexiones sean plenamente operativas. Adicionalmente, en virtud del Informe N°2 de 2009 del TDLC, se mantiene la procedencia de fijar tarifas a estas facilidades, establecida por la ex Comisión Resolutiva mediante la Resolución N°686, respecto de los suministradores de servicios complementarios conectados a la red de la Concesionaria a nivel de PTR.

Dentro de estas prestaciones, se distinguen las siguientes:

i. Conexión al PTR

Consiste en la conexión a través de troncales de capacidad de 2 Mbps o a través de puertas Gigabit Ethernet (GbE) mediante sesiones con protocolo SIP, en un Punto de Terminación de Red de un nodo de conmutación de la Concesionaria y las facilidades necesarias para su habilitación, al cual acceden los portadores y otras concesionarias de servicios públicos de telecomunicaciones interconectadas, o suministradores de servicios

complementarios conectados, con sus propios medios físicos o de terceros, sin desmedro que la Concesionaria podrá proponer una capacidad superior y otras modalidades de interconexión, conforme a lo que pudieran convenir las partes y de acuerdo a lo indicado en la normativa pertinente.

El servicio consiste en la conexión de la concesionaria solicitante a la red de la Concesionaria en el nodo de conmutación establecido como PTR y considera:

- Asignar, habilitar, operar, supervisar y mantener los equipos de conmutación y transmisión en el PTR.
- La tarjeta interfaz de conmutación o bien la puerta de comunicación IP, los elementos de la red de conexión, la unidad de procesamiento y todas las bases de datos y sistemas.
- El equipo terminal de transmisión.
- Todo el cableado pertinente (incluye cruzadas de jumper).
- La deshabilitación y desconexión de equipos producto de una disminución en la capacidad requerida.
- Otras prestaciones necesarias para suministrar el servicio.

El servicio se proveerá en dos opciones, la agregada y la desagregada. En el caso de la opción agregada, la Concesionaria proveerá todas las actividades, prestaciones y equipos necesarios enumerados arriba, es decir, la Concesionaria proveerá los equipos de conmutación y de transmisión.

En el caso de la opción desagregada, la Concesionaria proveerá todas las actividades, prestaciones y equipos necesarios descritos precedentemente, a excepción del equipo terminal de transmisión, que será provisto por la solicitante.

Además, en la opción desagregada, la solicitante deberá contratar el servicio de uso de espacio físico y seguridad para albergar y conectar el equipo terminal de transmisión.

Se establecerán tarifas al menos para troncales de capacidad de 2Mbps, puertas de 1 GbE y puertas de 10 GbE, en concordancia con la tecnología de la Empresa Eficiente, mediante las siguientes opciones:

- Conexión al PTR, opción agregada.
- Conexión al PTR, opción desagregada.
- Desconexión.

ii. Adecuación de Obras Civiles

Consiste en la construcción y/o habilitación de una cámara de entrada, ductos y túneles de cables necesarios para la interconexión en el PTR.

El servicio comprende la conexión de los medios físicos de interconexión a solicitud de otra concesionaria o de terceros que suministren servicios de telecomunicaciones, correspondientes a pares de cobre o cables de fibra óptica, a la red de la Concesionaria. La conexión se produce en la cámara de entrada al edificio donde se emplaza el nodo de conmutación de la Concesionaria establecido como PTR, y se extiende hasta la regleta del tablero de distribución principal, ya sea un MDF para la conexión mediante pares de cobre o un FDF para la conexión mediante fibra óptica.

Eventualmente, en el caso que la concesionaria solicitante opte por el servicio de conexión al PTR en opción desagregada para su conexión a la red de la Concesionaria, el servicio se extenderá hasta el espacio asignado para la instalación de su equipo de transmisión en el respectivo PTR.

Este servicio involucra:

- Ocupación de boquillas de ingreso a la cámara de entrada al edificio donde se emplaza el nodo de conmutación establecido como PTR, para que la empresa solicitante conecte su canalización.
- Ocupación de espacio en la citada cámara de entrada y en la canalización entre esta cámara de entrada y el túnel de cables del edificio donde se emplaza el PTR.
- Ocupación de infraestructura de soporte de cables entre ese túnel de cables y el tablero de distribución principal, MDF o FDF, según sea el caso.
- Tendido del cable, que es provisto por la empresa solicitante, entre la cámara de entrada y el tablero de distribución principal, MDF o FDF, según corresponda.
- Terminación del cable provisto por la concesionaria solicitante:

En el caso de un cable de pares de cobre, esto involucra:

- Modularidad de 100 pares.
- Terminación modulada en el MDF en block de 100 pares.

En el caso de un cable de fibra óptica, esto involucra:

- Modularidad de 32 fibras.
- Terminación modulada en el FDF en bandejas de 8 fibras.

-
- Provisión y asignación de elementos y materiales (escalerillas, bandejas de cable, cabezal de fibra óptica, block terminal de protectores, conectores, mufas, cables de forma, repartidor, etc.) para la conexión del cable en el terminal correspondiente.
 - Operación y mantenimiento de todos los elementos de esta conexión.
 - Otras prestaciones necesarias para suministrar el servicio.

La Concesionaria podrá proponer una estructura tarifaria que considere distintas capacidades en pares y fibras, tanto para cables de pares de cobre como para cables de fibra óptica respectivamente. En principio, los cobros por este servicio considerarán las siguientes componentes, para las cuales se establecerán tarifas:

- Habilitación y uso de cámara de entrada por cada cable ingresado.
- Habilitación y uso de túnel de cable por cada cable ingresado. Este cargo será en función de la longitud del túnel medida en metros.
- Infraestructura interna de soporte de los cables (canalización) y su tendido por cada cable ingresado. Este cargo será en función de la longitud del tendido medida en metros.
- Conexión del cable a los blocks o bandejas de terminación en el tablero de distribución principal, MDF o FDF según sea el caso, y su uso, por cada bandeja o block utilizado para terminar el cable.
- Renta por uso de block en el MDF o bandeja de terminación en el FDF utilizados para terminar un cable.

iii. Uso de Espacio Físico y Seguridad, Uso de Energía Eléctrica y Climatización

Consiste en la habilitación y arriendo en el PTR de un espacio físico, debidamente resguardado, necesario para la instalación de repartidores, blocks y otros equipos de interconexión del operador que se interconecta, uso de energía eléctrica rectificadora y respaldada de los equipos terminales de los enlaces del operador y uso de la climatización necesaria para disipar energía producida por dichos equipos terminales.

El servicio contempla:

- El espacio físico en la sala de equipos del PTR.
- El cierre del espacio asignado
- La seguridad respectiva.
- La provisión de climatización.

-
- Los cables de energía desde un tablero general hasta el punto donde se instalará el equipo terminal del contratante, terminados en un tablero con protecciones.
 - La provisión de energía rectificadora e ininterrumpida al equipo terminal de transmisión de la concesionaria que haya contratado el servicio.
 - Los trabajos de cableado pertinente hasta el tablero de distribución principal para la conexión con la tarjeta interfaz de conmutación.

Se establecerán tarifas para las siguientes prestaciones:

- Adecuación de espacio físico en PTR.
- Arriendo de espacio físico en PTR.
- Tendido de cable de energía.
- Supervisión de las visitas que realice el personal técnico de la contratante para la operación y mantenimiento de sus equipos.
- Deshabilitación del espacio físico en PTR.
- Uso de energía eléctrica en PTR.
- Climatización en PTR.

iv. Enrutamiento de Tráfico de las Concesionarias Interconectadas o de los Proveedores de Servicios Complementarios Conectados

Consiste en el servicio de reconfiguración del nodo de control y señalización y de la red de la Concesionaria, cuando corresponda según la tecnología de la Empresa Eficiente, para modificar el enrutamiento del tráfico de la concesionaria interconectada.

El servicio comprende:

- La realización de todos los trabajos de planificación, diseño, ejecución y pruebas en la red, necesarios para la provisión del servicio, así como también para la configuración de rutas de encaminamiento hacia el PTR.

Se establecerá una tarifa para la siguiente prestación:

- Reprogramación del encaminamiento del tráfico.

v. Adecuación de la Red para Incorporar y Habilitar el Código Portador o la Numeración Asociada al Servicio Complementario

Corresponde a las modificaciones necesarias del nodo de control y señalización y de la red de la Concesionaria, cuando corresponda según la tecnología de la Empresa Eficiente, para incorporar y habilitar el código del portador o la numeración asociada al servicio complementario.

El servicio requiere la asignación de capacidades de hardware y software y acciones de explotación del nodo de control y señalización, plataformas de servicio y sistemas de gestión de la red de la Concesionaria, según la tecnología de la Empresa Eficiente. Además, esta numeración deberá incorporarse en las bases de datos de los sistemas informáticos administrativos y en todos los procesos pertinentes para que sean debidamente reconocidos.

El servicio comprende:

- La realización del análisis de los códigos o indicativos de numeración para los distintos tipos de comunicaciones, asignados a portadores en los sistemas de la Concesionaria (nodo de control y señalización, plataformas de servicios, sistemas de gestión de la red, sistemas informáticos, etc.). Esto para reconocer, validar, encaminar y atender en la red de la Concesionaria las comunicaciones asociadas a dichos operadores, y procesar los registros de estas comunicaciones en los sistemas de gestión de la red y en los sistemas informáticos.
- La realización en el nodo de control y señalización, del análisis de las definiciones de traducción existentes, del diseño de la incorporación del nuevo código de numeración (profundidad de análisis; cantidad de cifras esperadas; cifras a enviar al nodo de conmutación siguiente; etc.), de la reconfiguración de las definiciones de traducción incorporando el nuevo código, y la ejecución de las pruebas de validación y aceptación correspondientes.
- La operación y la mantención de este servicio con el fin de asegurar el correcto encaminamiento de las comunicaciones hacia y desde la concesionaria interconectada.

La profundidad de análisis de dígitos de códigos e indicativos de numeración deberá sustentarse técnica y económicamente.

Se establecerán tarifas para las prestaciones:

- Incorporación de la numeración de portador o la asociada al servicio complementario y habilitación de su encaminamiento.

-
- Mantención de la numeración en la red de la Concesionaria.

C) FUNCIONES ADMINISTRATIVAS SUMINISTRADAS A PORTADORES Y PROVEEDORES DE SERVICIO COMPLEMENTARIO

De acuerdo a lo establecido en el artículo 24° bis de la Ley y el artículo 23° del Reglamento Multiportador, y a lo establecido en su oportunidad por la ex Comisión Resolutiva mediante la Resolución N°686, de 2003, la Concesionaria deberá ofrecer, dar y proporcionar a todos los concesionarios de servicios intermedios que presten servicios de larga distancia, así como a proveedores de servicios complementarios, en igualdad de condiciones económicas, comerciales, técnicas y de información, las facilidades que sean necesarias para establecer y operar el sistema multiportador discado y contratado.

Además, en atención a lo establecido por el artículo 24° bis inciso 5° de la Ley y por el artículo 42° del Reglamento Multiportador, la Concesionaria deberá prestar las funciones de medición, tasación, facturación y cobranza por el servicio de larga distancia a aquellos portadores que así lo requieran, contratando todas o parte de tales funciones. Dichas facilidades también deben hacerse extensivas a los proveedores de servicios complementarios, en virtud de lo dispuesto en la Resolución de la Ex Comisión Resolutiva citada precedentemente. La contratación integrada de las funciones administrativas corresponderá a la agregación de los servicios individuales necesarios para el cumplimiento de la normativa indicada. La Concesionaria podrá justificar la inclusión de otras funciones administrativas distintas a las definidas o bien incorporar otras modalidades de prestación.

Dentro de estos servicios, se distinguen los siguientes:

i. Medición

Consiste en el registro, distribución y almacenamiento de información respecto de las características de las comunicaciones telefónicas de larga distancia cursadas por los usuarios de la Concesionaria hacia el portador, o comunicaciones telefónicas desde líneas de la Concesionaria hacia el suministrador de servicios complementarios, según corresponda, con el propósito, entre otros, de suministrar la información requerida para la tasación.

ii. Tasación

Consiste en la identificación, selección y valoración monetaria de las comunicaciones de larga distancia, o de comunicaciones telefónicas desde líneas de la Concesionaria hacia

el suministrador de servicios complementarios, según la información obtenida en el proceso de medición, sea este último realizado por el portador, el suministrador de servicios complementarios o por la Concesionaria, según corresponda.

iii. Facturación

Consiste en la emisión de boletas o facturas y actividades asociadas directamente a ello, esto es, incluir en el documento de cobro los valores a pagar por los abonados de la Concesionaria al portador, por las llamadas de larga distancia cursadas a través de dicho portador, o al proveedor de servicios complementarios por las comunicaciones telefónicas desde líneas de la Concesionaria hacia éste, según corresponda, excluyéndose las nuevas facturaciones por el mismo concepto o las refacturaciones, en cuyo caso se aplicará nuevamente la tarifa regulada. Los costos a incluir deberán estar debidamente sustentados y justificados en el Estudio Tarifario.

iv. Cobranza

Consiste en el despacho del documento de cobro a los medios de distribución de correspondencia, la posterior recaudación del dinero dentro del plazo de pago de la cuenta única contenida en el respectivo documento de cobro por los servicios prestados y en la recepción conforme por parte de los portadores o de los proveedores de servicios complementarios, según corresponda. Incluye, por tanto, la recepción del reclamo de los usuarios en oficinas comerciales, por vía telefónica, vía internet u otros medios autorizados a la Concesionaria y su remisión al portador correspondiente, de acuerdo con lo establecido en el Decreto Supremo N°194, de 2012, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Reglamento sobre Tramitación y Resolución de Reclamos de Servicios de Telecomunicaciones o al suministrador de servicios complementarios, según corresponda.

Esta tarifa podrá estimarse considerando una estructura de cobro en 2 partes: Una parte que incluirá los costos de recepción de reclamos y su remisión al portador correspondiente y la otra que incluirá el resto de los costos necesarios para efectuar la función de cobranza. La Concesionaria podrá proponer en su Estudio Tarifario otras estructuras tarifarias para el cobro de este servicio.

v. Administración de Saldos de Cobranza

Consiste en ofrecer un servicio asociado a las funciones administrativas de facturación y cobranza, mediante el cual la Concesionaria mantiene un sistema de

información que le permite al portador o al proveedor de servicios complementarios administrar los saldos de la cobranza.

vi. Sistema Integrado de Facturación (SIF)

El Servicio SIF corresponde a una opción para contratar en forma conjunta un grupo de funciones administrativas suministradas a portadores y a proveedores de servicios complementarios. Los costos a incluir deberán estar debidamente sustentados y justificados en el Estudio Tarifario.

D) FACILIDADES PARA ESTABLECER Y OPERAR EL SISTEMA MULTIPORTADOR

i. Información sobre Actualización y Modificación de Redes Telefónicas

De acuerdo con lo establecido en el artículo 24° bis inciso 8° de la Ley y en los artículos 44° y 46° del Reglamento Multiportador, la Concesionaria deberá informar, con la debida anticipación, toda actualización y modificación de las redes telefónicas locales a todos los concesionarios de servicios intermedios que presten servicios de larga distancia en términos no discriminatorios.

ii. Información de Suscriptores y Tráficos, Necesaria para Operar el Sistema Multiportador Discado y Contratado

De acuerdo con lo establecido por los artículos 47° y 48° del Reglamento Multiportador, la Concesionaria debe poner a disposición de los portadores, en términos no discriminatorios, toda la información relevante relativa a sus suscriptores y a los tráficos cursados. La especificación de la información a entregar corresponderá a aquella detallada en los artículos antes referidos y que sea aplicable a las concesionarias de servicio público telefónico local.

Se establecerán tarifas para las siguientes prestaciones del servicio:

- Informe de suscriptores y tráfico para portadores (renta mensual).
- Acceso remoto a información actualizada.

iii. Facilidades Necesarias para Establecer y Operar el Sistema Multiportador Contratado

Consiste en proveer al portador que lo solicite las facilidades para identificar y encaminar debidamente, en la red de la Concesionaria, las comunicaciones de larga

distancia originadas por suscriptores de esta última que han pactado el servicio multiportador contratado con dicho portador.

Se establecerán tarifas para las siguientes prestaciones del servicio:

- Habilitación en la red de la Concesionaria.
- Mantenimiento y operación del servicio multiportador contratado en la red de la Concesionaria.
- Activación o desactivación de suscriptor.

7. TASA DE COSTO DE CAPITAL

En el marco del proceso tarifario del servicio de acceso correspondiente al período 2018-2023, los consultores, mediante un estudio fundado, aplicaron la metodología definida en la LGT para la determinación de la tasa de costo de capital a utilizar en el modelo tarifario.

En el *anexo 2 "TCC"*, adjunto al presente estudio se presentan los datos de entrada y los cálculos correspondientes, con forme a lo dispuesto en la LGT todo debidamente fundado en las referencias que se indica.

La tasa de costo de capital resultante, y que se ha usado en el modelo para el período tarifario asciende a **8,09%** real anual.

8. PROYECCIÓN DE DEMANDA

8.1 Proyección líneas telefónicas

Para efectos de la proyección de la demanda de la empresa eficiente (EE), se ha tomado en consideración, en primer lugar, el hecho que la empresa enfoca su desarrollo en el segmento comercial de los servicios telefónicos, complementando su actuar en el mercado con GTD Teleductos, que atiende servicios de datos y acceso a Internet, también enfocado en el segmento comercial.

Sin perjuicio de lo anterior, la EE incluye ambas prestaciones, para conservar la integridad del servicio que ofrece

Conforme a lo establecido en las BTE, la proyección de la demanda ha sido distribuida a nivel de las comunas, y se ha listado el total de éstas, aun cuando la concesionaria, y por ende la EE, enfoca sus servicios en comunas determinadas de Chile.

El punto de partida para la proyección ha sido la información de las conexiones comerciales de datos y líneas telefónicas que publica Subtel. Esta información se ha correlacionado con la evolución del PIB, obtenida de la información que publica el Banco Central, todo ello para el periodo entre marzo 2010 y septiembre de 2017, a nivel trimestral.

Se investigó en primer lugar la relación estadística entre las conexiones de datos Subtel y el PIB en el periodo indicado y su resultado se inserta en el archivo *anexo 3 "Líneas"*, en la hoja proyección de demanda total (PDT), a partir de la celda B160. Utilizando una regresión simple se logró la proyección en horizonte tarifario, con un valor P (grado de significancia) cercano a 0, lo que garantiza una proyección de buena calidad.

A continuación, se consideró la proyección de PIB, a partir de la cifra 3,2% obtenida de un informe de la CChC y de un estudio publicado por la Universidad Católica², utilizando una predicción que sugiere una "caminata aleatoria con drift" igual a 2,97. Dicha proyección se encuentra a partir de la celda B129 de la hoja PDT.

Posteriormente, se estimó la relación entre el número de líneas telefónicas y las conexiones de BA de las estadísticas de Subtel, para el mismo periodo. A partir de esta serie

² Ver bibliografía en la hoja PDT del mencionado archivo

se desarrolló una regresión simple con la que se proyectó dicha razón en el horizonte del estudio (ver celda B96 de la hoja PDT).

Dicho pronóstico queda bien representado toda vez que R^2 es mayor a 96%.

De esta forma, por simple producto entre la proyección de las conexiones y la razón de líneas dividido por las conexiones, se obtuvo la proyección de mercado de líneas telefónicas para todo el país en el horizonte de análisis.

Ante la necesidad de disponer de la proyección de la participación de mercado (MS) de GTD Telesat, se realizó nuevamente un modelo de pronóstico inserto en la celda B58 y siguiente de la hoja PDT.

En cuarto lugar, se proyectaron las líneas telefónicas para la EE, a partir del producto entre el Market Share (MS) y las líneas comerciales proyectadas Subtel.

Para separar las tres categorías tecnológicas de los servicios que ofrece GTD Telesat se lograron auto regresiones para las líneas E1 y analógicas. Las líneas digitales (SIP) se estimaron solamente por diferencial con la proyección de líneas totales.

Finalmente, para proyectar la demanda de conexiones de datos de la EE, se procedió utilizando los siguientes supuestos:

- El 100% de las conexiones E1 tienen asociadas una conexión de datos, cuyo servicio se brinda por accesos separados en la red de acceso.
- Las líneas SIP requieren conexiones de datos para su provisión en una relación de 10,39 líneas por conexión, cifra que surge de un análisis estadístico de la composición de enlaces SIP de GTD Telesat, conforme a la tabla de frecuencias proporcionada por empresa, inserta en la misma hoja.
- Las líneas analógicas se han asimilado a las líneas SIP

Estos parámetros y cálculos se encuentran en la celda O2 y siguientes de la hoja "Dda RGU" del archivo "Modelo GTD".

Utilizando dichas relaciones fue posible proyectar las conexiones asociadas a E1 y aquellas asociadas a servicios SIP.

Como corresponde, de la proyección de líneas anterior se determinaron los servicios promedio al año y considerando una tasa Churn de 12% al año, pudo determinarse una proyección de altas de telefonía y BA para la EE.

Para la distribución de la demanda de ambos servicios en las comunas, se hizo lo siguiente:

- Se agregaron 5 localidades nuevas a las comunas donde históricamente GTD Telesat ha brindado servicio.
- La distribución porcentual de la proyección global se realizó respetando la distribución existente a la fecha base, que por lo demás ha tendido a ser casi constante a lo largo del tiempo.

8.2 Proyección demanda de tráfico

Para proyectar las distintas categorías de tráfico telefónico requeridos para la EE, se han desarrollado diversos análisis estadísticos que buscan optimizar un modelo cuyo comportamiento (calidad de la proyección) sea suficiente para efectos de lo que se busca.

En el archivo *anexo 4 "Tráfico"* se ha desarrollado de forma exhaustiva un conjunto de ejercicios estadísticos que relacionan las variables de cada uno de los tipos de tráfico telefónico, ya sea como una correlación endógena o bien en su relación con un parámetro externo, procurando lo siguiente:

- Que los datos históricos sean homogéneos y provengan de fuentes confiables
- Que las series de datos tengan la longitud histórica suficiente para que las predicciones tengan validez estadística
- Que los parámetros indicadores de la calidad de las correlaciones estadísticas tengan valores aceptables que aseguren predicciones utilizables en la proyección

El archivo antes mencionado contiene, cuando es posible las gráficas que permiten tener una idea de la forma de las curvas correspondientes, y las tablas de valores que indican los parámetros de correlación, así como las ecuaciones que permiten determinar los valores de proyección en el horizonte tarifario.

8.3 Proyección demanda de datos

Para efectos de modelar a la empresa eficiente, y en particular la asignación de costos y gastos a los servicios telefónicos y a los de datos, se ha considerado un tráfico promedio en hora cargada (instante cargado) de 54Mbps, en forma homogénea para toda la red.

9. PROYECTOS DE EXPANSIÓN

Para definir y cuantificar el proyecto de expansión se ha utilizado como base el proyecto de reposición, descrito en detalle en el numeral 11 del presente informe.

A partir de dicho modelo de reposición, se han realizado los cambios y/o consideraciones que se describen a continuación.

A) DEMANDA INCREMENTAL

La demanda incremental corresponde al tráfico de voz y datos que generan tanto los usuarios incrementales que se incorporan en los años 1 al 5 del modelo, como también los tráficos incrementales que generan los usuarios definidos para la fecha base.

En la hoja "CTLP-CID" del modelo tarifario, a partir de la celda B35, se determina el tráfico incremental mediante la resta del tráfico total definido a partir de la celda B14 menos el "tráfico del año 0", que sólo para estos efectos se inserta en la columna C15 a C21.

Las cifras de tráfico total tanto de telefonía como de BA resultan del producto del número de líneas incrementales (RGU) multiplicado por los tráficos unitarios de cada año, que se indicaron en la sección anterior. Cabe hacer notar que los tráficos telefónicos en las diversas categorías tienen una evolución distinta a lo largo de los años del ET, lo que se refleja en las matrices correspondientes.

También para efecto del cálculo de ventas brutas, aplicación del churn y portabilidad, se han construido los vectores de demanda de líneas incrementales, siguiendo el mismo criterio que para las matrices de tráfico, esto es, como el diferencial de líneas del proyecto de reposición en cada año y el del año cero.



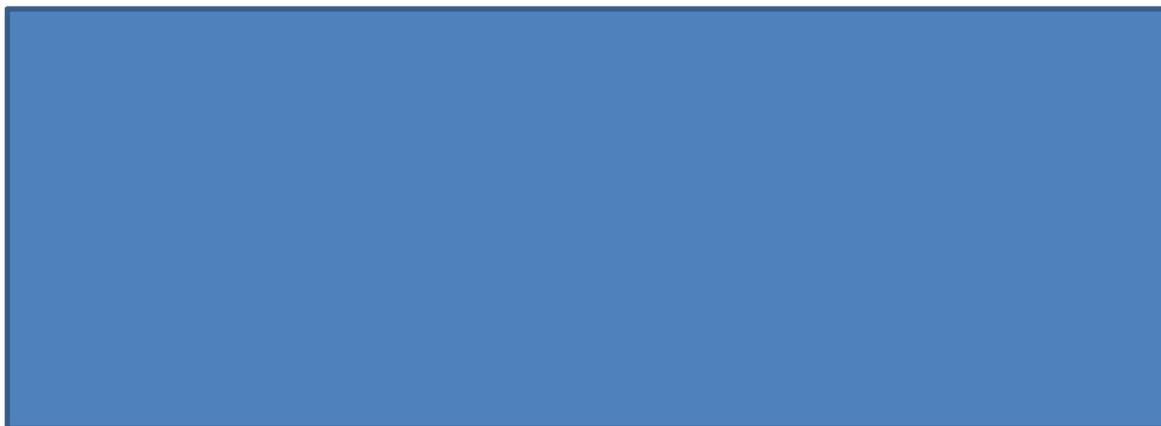
C) DIMENSIONAMIENTO DE LA RED COMÚN DE EXPANSIÓN

Respecto del proyecto de expansión, se identifican dos espacios de inversión incremental en la “red común”, que corresponde a la porción del sistema que está sujeta a congestión de tráfico, es decir, que no está dedicada en forma unívoca al cliente.

Por una parte, describiendo a partir del lado del usuario, se cuantifica el crecimiento de equipamiento SW (Switch)³, en la medida que crece el número de conexiones, y además ante la aparición de nuevas localidades que entran en servicio.

Además, dicha inclusión de SW genera requerimientos de aumento de número de agregadores MPLS, y otras tarjetas en algunos elementos del CORE.

Como es habitual, entonces, la determinación del capex incremental del proyecto de expansión se ejecuta mediante la diferencia entre la inversión acumulada en cada año y la inversión del año 0.



E) INVERSIÓN SISTEMAS, EDIFICIOS Y MICROINFORMÁTICA

Se consideran para el Proyecto de Expansión solamente aquellas partidas de costos que se producen posteriormente a la fecha base, y que reflejan ya sea reinversiones o aumentos de capacidad por efecto del aumento de los drivers que las dimensionan.

³ Equipo que recibe las conexiones del cliente y las multiplexa en redes de transmisión hacia los agregadores MPLS

F) PERSONAL

En forma análoga al caso anterior, el proyecto de expansión cuantifica cada cargo mediante la diferencia entre el año en cuestión menos el año 0 utilizando de la cantidad de personas cuantificadas para el proyecto de reposición.

G) INVERSIONES ADMINISTRATIVAS DE LA EXPANSIÓN

Se determinan en forma al caso análoga de la empresa de reposición, pero reflejando los requerimientos asociados exclusivamente al personal y a las actividades incrementales, por diferencia en el proyecto de reposición.

H) GASTOS OPERACIONALES

Los gastos operacionales de red se determinan utilizando las partidas de costo de la expansión que corresponden. Con ello sólo se reflejan los gastos incrementales de la expansión.

Para las partidas de gastos administrativos, se ha recurrido al expediente de insertar una columna en la hoja correspondiente, de modo incluir solo aquellas partidas de carácter incremental en el cálculo del Proyecto de Expansión.

I) CÁLCULOS TARIFARIOS DEL PROYECTO DE EXPANSIÓN

i. Vectores de Asignación

Los vectores de asignación se determinan utilizando los mismos criterios que se describen para el caso del proyecto de reposición, y se aplican en igual forma que en dicho modelo Costo Total de Largo Plazo (CTLTP).

ii. Depreciaciones

No hay variaciones metodológicas para el tratamiento de la depreciación de los activos en el caso del costo incremental de desarrollo, respecto de lo que se explica para el CTLTP.

iii. Valor residual de las inversiones

No hay variaciones metodológicas para el valor residual, respecto de lo que se realiza en el CTLTP.

10. TARIFAS EFICIENTES

El Costo Incremental de Desarrollo (CID) es aquel que resulta de aplicar la ecuación siguiente:

$$-\sum_{i=1}^5 \frac{I_i}{(1+K_o)^i} + \sum_{i=1}^5 \frac{(y_i - c_i) * (1-t) + d_i * t}{(1+K_o)^i} + \frac{vr}{(1+K_o)^5} = 0$$

Donde:

- i : corresponde al año del período tarifario;
- I_i : inversiones incrementales del proyecto en el año "i". La inversión del año 5 sólo se considerará si genera ingresos en ese año;
- K_o : tasa de costo de capital;
- y_i : costo incremental de desarrollo del proyecto de expansión equivalente a la recaudación anual del año "i" para VAN=0;
- c_i : costo de explotación incremental del proyecto en el año "i";
- t : tasa de tributación;
- d_i : depreciación en el año "i", de las inversiones del proyecto;
- vr : valor residual de los activos del proyecto al quinto año.

En el Proyecto de Expansión no corresponde considerar costos de puesta en marcha, y el aumento de capital de trabajo resulta de aplicar los drivers que le corresponden en la expansión de la facturación del CTLP.

En el Proyecto de Expansión se determinan tarifas eficientes, siguiendo el mismo esquema que en el Costo Total de Largo Plazo, es decir escalonadas en el tiempo, donde la tarifa del año 5 es una proporción de las del primer año, y se resuelve, vía un programa (macro de Excel), el valor que esa tarifa del año 1 debe tener para hacer cero el valor presente del flujo.

11. PROYECTO DE REPOSICIÓN

En este capítulo se explica el desarrollo del modelo de cálculo tarifario correspondiente al costo total de largo plazo (CTLP), es decir a la empresa de reposición. Tal como se indicó antes, hasta donde ha sido posible, se describen separadamente las distintas hojas del modelo Excel que calcula las tarifas.

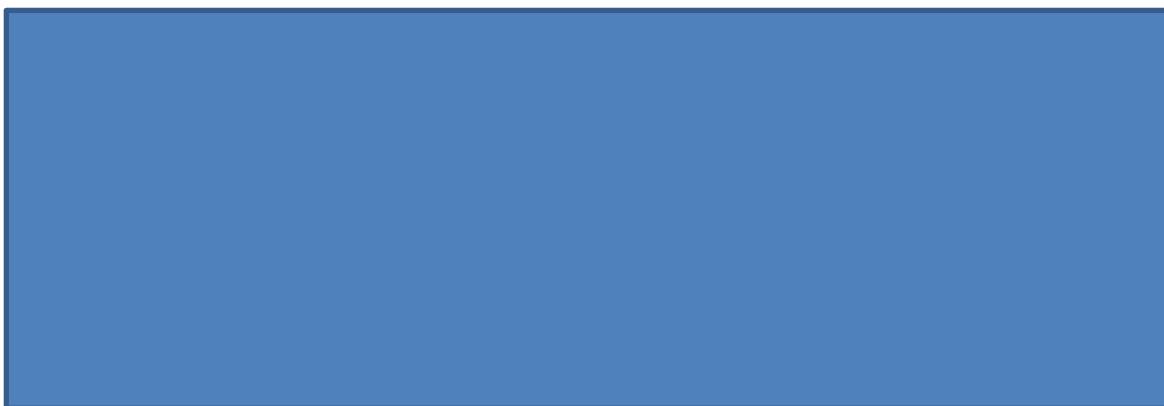
A) COBERTURA

De acuerdo con el modelo de reposición, la EE prevé cubrir las zonas de operaciones en las que se ubica la empresa real a la fecha base, más su incursión en cinco localidades adicionales durante el periodo tarifario.

Cabe recordar que la cobertura en las distintas comunas está enfocada a las zonas comerciales, en superficies geográficas menores que la superficie total de la comuna. Los detalles de la cobertura se encuentran en la hoja "*diseño de red*".⁴

B) DISEÑO DE LA RED DE LA EMPRESA EFICIENTE

Considerando en primer lugar que la orientación comercial de GTD Telesat es el mercado de empresas y comercio, normalmente acompañando el desarrollo de los servicios de datos proporcionados por GTD Teleductos, el diseño de la red de la EE seguirá los criterios de estos servicios conjuntos.



C) DIMENSIONAMIENTO DE LA RED COMÚN





El diseño de red se ha dividido, para estos efectos, en dos sub conjuntos: el primero relacionado con elementos activos y de transmisión que son compartidos por los clientes, y que van desde los puntos de interconexión con las distintas empresas concesionarias hasta los elementos del SW, que se encuentran distribuidos en las zonas geográficas donde se ubica la demanda; y por otro lado una red de acceso de FO que completa la configuración hasta llegar a los usuarios finales, utilizando redes rígidas y redes flexibles, según la dimensión y concentración de la demanda.

En relación con la red común, cuyo diseño detallado se encuentra en la hoja "Diseño Red" del ET apoyada por la hoja "Param Red"⁵, se ha desarrollado la cubicación y valoración, a partir de la celda A3 de la hoja "Diseño Red", que considera el total de las comunas del país (mencionadas en el cuadro, aunque no se considere ofrecer servicios) para cada uno de los años del ET, incluyendo el año 0.

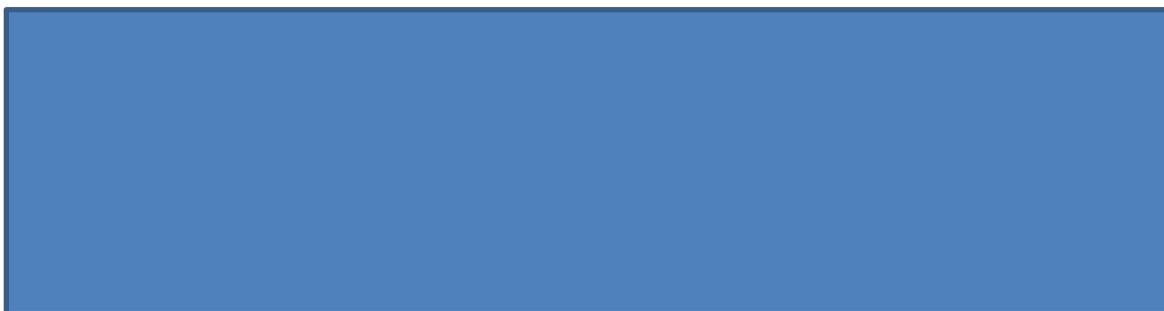
En cada columna de dichas matrices se puede observar la cubicación, conforme a los parámetros que corresponde, como asimismo los costos unitarios de los equipos relevantes y el producto que da origen al capex de cada una de las partidas que conforman la red común.



⁵ En esta última se han concentrado parámetros topológicos técnicos y también precios unitarios de equipamiento



- A continuación, se dimensiona el número de router y la capacidad de datos que ellos manejan en hora de carga, considerando datos empíricos de emplazamiento, concentrando diversas comunas, de acuerdo con la topología e intensidad del tráfico y por ende sumando los throughput de las localidades cubiertas.
- En las columnas K a la P de la hoja "Diseño Red" se completa el dimensionamiento de agregadores MPLS para posteriormente calcular su costo en las columnas Q y R.



- Para efecto de cuantificar el sistema de interconexión TDM que se utiliza para el intercambio de tráfico con las restantes empresas concesionarias interconectadas, se calcula apropiadamente el volumen de tráfico a intercambiar en cada comuna, debidamente concentrado en los PTR definidos, y que posteriormente se dimensionan los enlaces E1 de entrada y salida, utilizando equipos MGW del tamaño apropiado.
- Todo este sistema está gestionado por el equipamiento SS (Softswitch) y el SBC (Session Border Controller), ubicados en configuración duplicada en la comuna de Santiago.

Hacia la derecha de estos cuadros por comuna se completan las partidas de edificación, terrenos, energía y clima para cada elemento de red.

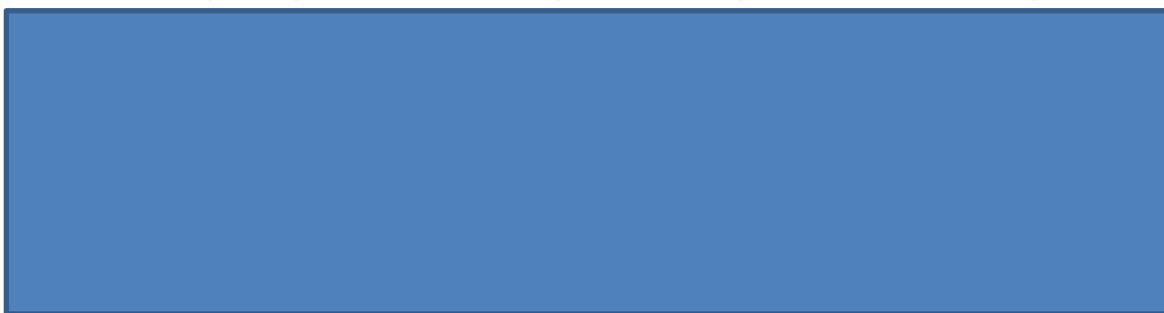
La FO Interurbana que enlaza los distintos elementos del sistema común, se considera arrendada por la EE a precios de mercado, y los enlaces urbanos entre equipos se consideran como parte de la red de acceso de la EE.

Los resultados anuales de costo al final de cada una de las matrices se han insertado en un resumen contenido en la hoja "CAPEX Red" donde se observa a partir de la celda B4 el desarrollo de los costos, año por año por partida, y a partir de la celda B42 las cantidades de equipos en cada año.

D) DIMENSIONAMIENTO RED DE ACCESO

El dimensionamiento y cuantificación de la red de acceso de FO se desarrolla en la hoja "Red Acceso FO", considerando los criterios que se describen a continuación:

- La cobertura geográfica de cada localidad se proyectó a partir de los datos de la empresa real a la fecha base, considerando que en el periodo tarifario crecerá en un 20% en total en forma lineal año por año. Estos datos están desarrollados en las columnas F a la K de la hoja mencionada anteriormente.
- A su turno, la longitud de FO asociada a esta cobertura se determinó mediante un modelo homogéneo de red sobre una superficie cuadrada, considerando por una parte que existe una fibra que rodea completamente el módulo (columna M



- Algunas localidades, atendida su densidad de demanda, requieren la instalación de tableros de doble conexión, para garantizar la suficiente flexibilidad de la red, de acuerdo con la dinámica de la demanda.

Como resultado de todo lo anterior, en las columnas AR a la AW se determina el capex de red de acceso por cada localidad y su desarrollo a lo largo de los 5 años del ET.

E) INVERSIONES EN SISTEMAS

En la hoja "TI" se ha cubicado, con abundantes detalles, la inversión en este tipo de activos, considerando los diversos sistemas de la Empresa Eficiente, requeridos para el adecuado funcionamiento de las diversas unidades operacionales de la empresa.

Los detalles de selección de sistemas y diseño de estos se pueden encontrar en la hoja antes individualizada.

Los siguientes sistemas requeridos por la Empresa Eficiente han sido incorporados en el modelo en la hoja TI:



El dimensionamiento de cada sistema parte de un costo total por configuración, el cual se ha llevado a un costo unitario frente al número de líneas del año 0, y con ese promedio se desarrolla el crecimiento del capex incremental como función de la expansión de líneas.



F) INVERSIONES EN OTROS ACTIVOS

Estas inversiones se refieren a los activos asociados al funcionamiento administrativo de la EE, como sistemas de hardware y software de escritorio, sistemas de PABX, impresoras, etc.

Se identifican diversas partidas de capex en esta categoría, que por simplicidad del modelo se han determinado en diversas hojas de opex, dado que dependen directamente de algunos recursos o sistemas técnicos.

Además, en esta familia de activos se han incluido las partidas asociadas a edificaciones técnicas, equipo de energía y otros que soportan la red.

- i. Capex de energía, climatización, alarma de incendios

En la hoja "Param RED", a partir de la fila 223, se presentan los costos unitarios para distintas capacidades requeridas, incluyendo su instalación.

Más precisamente, se cuantifican precios para rectificador, baterías, grupo electrógeno, sistemas de climatización, sistemas de alarma y equipamiento de control de Incendios y estanques de almacenamiento de combustible cuando corresponde.

Estas configuraciones son integradas posteriormente a la hoja Diseño RED, en la columna que les corresponde, en las cantidades precisas asociadas al diseño técnico de redes.

ii. Sitios técnicos

Estas inversiones dependen de las superficies de cada uno de los sitios, que varían dependiendo del tipo de equipos que deben albergar.

En la hoja "Param RED" a partir de la fila 70 y hasta la 89, se proponen tanto las superficies de cada tipo de equipamiento como los costos unitarios de esas partidas. Cabe hacer presente que los costos unitarios representan un promedio nacional, reconociendo en todo caso que los costos son distintos en las diversas regiones donde se despliegan equipos de la EE.

iii. Terrenos.

Se asume que la EE arrienda los terrenos donde se emplazan las edificaciones. Estos gastos se reflejan en la hoja "Opex", a partir de la fila 21.

En la hoja "Opex", adicionalmente se han insertado algunas partidas de capex que por su naturaleza y claridad del modelo es preferible tenerlas asociadas a los gastos operacionales que producen.

En la línea 369 de dicha hoja se calcula el capex asociado a los fletes y bodegajes a los activos incrementales de la red, en tanto para el año 0 se asume que la inversión ya los incluye.

Asimismo, se determina un capex de comercialización en el año 0 requerido para captar los clientes a la fecha base.

Por otro lado, la habilitación del edificio matriz y las sucursales también se convierte en un activo, que se ha determinado en la línea 407 de la hoja "Opex".

Por último, en la línea 425 de la misma hoja se calcula el capex de capital de trabajo determinado como es usual considerando 60 días de facturación.

G) EXPLOTACIÓN Y GASTOS OPERACIONALES

Todos los gastos operacionales se han concentrado en la hoja "Opex", salvo aquellos asociados a la gestión de TI y los relacionados con recursos humanos, que se insertan en las correspondientes hojas.

Se contempla las siguientes partidas de gastos operacionales:

-
- Costos de seguros: insertados a partir de la línea 11 y corresponden a un porcentaje de la inversión acumulada
 - Arriendo de terreno sitios técnicos: como ya se indicó, dichos gastos son función de la superficie que se requiere para cada configuración y del correspondiente costo promedio nacional por metro cuadrado.
 - Plataforma de reclamos telefonía: en esta partida de gastos se incluyen las actividades de call center, la gestión de chats y la gestión de twitter en la gestión de la empresa eficiente en su relación con los clientes.
 - Incobrables de telefonía: se deducen como un % de los ingresos de telefonía sin considerar aquellos provenientes del CA.
 - Patentes y contribuciones: se calculan como un porcentaje de los activos inmobiliarios, y otro porcentaje de los activos totales, más aquellos asociados a los derechos municipales.
 - Asesorías: relacionadas con distintos estudios, consultorías y auditorías que debe realizar la empresa eficiente.
 - Actividades de regulación: donde se capitalizan las actividades asociadas al desarrollo del proceso tarifario y se valorizan los gastos operacionales relacionados con las obligaciones regulatorias de la EE.
 - Costos de apoyo: corresponde a los gastos para el soporte de la red de acceso en las estructuras de postes de redes eléctricas y otras a las tarifas de mercado, tanto para la red de acceso como también cuando corresponde para la red de transmisión.
 - Vehículos para mantención de red: se cubican bajo esta partida los gastos de arriendo, combustible, seguros, equipamiento y mantención, así como aquellos de peajes, embarques y estacionamientos para el conjunto de vehículos que requiere la EE para su gestión.
 - Energía de los equipos: a partir de la fila 122 de la hoja "Opex" y hasta la fila 180 se entrega un cálculo detallado de la energía asociada a los distintos tipos de quipos de red que requieren energía eléctrica.

-
- Mantenimiento en la red: a partir de la fila 182 y hasta la 207 de la hoja "Opex" se determina el gasto en mantenimiento de los distintos elementos de la red⁶.
 - Marketing y relaciones públicas: determinado como una partida fija de la EE en el año 0, de la cual se deduce un costo por línea que se usa como criterio para dimensionar el marketing incremental en cada año.
 - Facturación recaudación y cobranza de telefonía: las partidas relacionadas con esta actividad quedan determinadas a partir de la fila 215 de la hoja "Opex", considerando los distintos canales de recaudación y cobranza.
 - Cargo de acceso local: corresponde a los pagos que debe realizarse a otros concesionarios de telefonía para terminar comunicaciones en sus redes conforme a la norma.
 - Directorio: se determina un costo de directorio mensual para remunerar la dirección superior de la compañía.
 - Enlaces de Itx: la EE es responsable de desplegar los enlaces necesarios para interconectarse con las concesionarias preexistentes en las distintas comunas, cuyas cantidades se indican a partir de la línea 252 de la hoja "Opex", y/o utilizando un costo unitario promedio nacional por el servicio de enlace E1 en configuración a 1 + 1, se calcula el costo total por este ítem.
 - Enlace de transmisión a regiones: existe una hoja denominada enlaces FO, donde se determinan en detalle los requerimientos de transmisión entre todos los órganos de red distribuidos en las comunas donde la EE tiene servicio, la suma de estos enlaces se multiplica por un costo promedio para determinar el gasto total en esta partida.
 - Portabilidad: existiendo inversiones, principalmente en sistemas para que la EE pueda actuar en el ámbito de la portabilidad sea como donante o receptor, además gastos operacionales específicos mediante la técnica del cálculo del CTLP de portabilidad se lleva a un costo por minuto, el que se suma al CA.

⁶ Se ha copiado para claridad del cálculo el capex respecto del cual se calculan estos gastos de mantenimiento

Adicionalmente existen partidas menores consignadas desde la fila 323 delante de la hoja "Opex" que incluye: combustible para los generadores, traslado de redes, arriendo de bodegas.

H) PERSONAL

La estructuración, cuantificación y determinación de los gastos en personal se compone de 3 hojas en el modelo tarifario: "RRHH"; "Param RH" y "Encuesta".



En la hoja "Param RH" se insertan diversos drivers necesarios para la determinación del gasto en remuneraciones del personal.

Finalmente, en la hoja "RRHH" se procede a determinar lo siguiente:

- Dotación de empleados en cada año del estudio tarifario, tanto a fines del mismo como el promedio que se costea en el año respectivo ocupando los diversos cargos homologados.
- Remuneraciones de cada uno en cada año, conforme a la encuesta respectiva
- Costo de los beneficios específicos, no incluidos en la encuesta de remuneraciones, cuyos drivers se describen previamente en la hoja "Param RH"
- Costos adicionales de selección de personal, capacitación, indemnización por años de servicio (IAS)⁷
- Asignación a los diversos servicios que entrega la EE, siguiendo los criterios que también se han consignado en la hoja "Param RH"
- Asignación a CA, a partir de los gastos asignados a telefonía, desde la misma fuente anterior.

Para determinar la asignación de la gerencia general y la de RRHH, se calculó el porcentaje de HeadCount asignado a telefonía, sin considerar estas unidades, y se comparó

⁷ En la hoja RRHH hay otros gastos que, si bien se relacionan con el personal, se han descrito en otras secciones de este informe, como oficinas, etc.

con el HeadCount base de toda la empresa sin esas unidades, y el porcentaje resultante se utilizó como driver de asignación a telefonía, tanto para la gerencia general como la de RRHH.

El costo total de RRHH asignado a cada tipo de servicio, se inserta posteriormente en la hoja Asigna CTLP para reflejarlo en el cálculo tarifario.

I) ASIGNACIÓN DE CAPEX Y GASTOS A LOS SERVICIOS DE LA EE

En la hoja "Asigna CTLP" se han concentrado, entre las columnas D a I, todos los costos de capex y gastos de opex modelados previamente, con el detalle suficiente para proceder a su asignación a los diversos servicios.

Se exceptúa de esta metodología el gasto en personal, porque esta asignación se ha hecho previamente en la hoja RRHH, por lo que sólo se refleja el monto anual final asignado a cada servicio.

Todas las demás partidas se asignan primero a telefonía o banda ancha, de acuerdo con el criterio de "throughput" que utilizan, calculado en la hoja "Dda MOU", y que es el porcentaje resultante del ancho de banda de telefonía sobre el ancho de banda total que se cursa en el acceso del abonado promedio.

El resto de los asignadores, orientados a los servicios relacionados con la telefonía, se han definido en la hoja "Param RH", a partir de la fila 108.

La resultante de la aplicación de estos asignadores se refleja posteriormente en la hoja "CTLP-CID", y corresponde al input para desarrollar los flujos que dan origen a la tarifa respectiva.

J) CALCULO DE LAS DEPRECIACIONES Y VALOR RESIDUAL

En la misma hoja "Asigna CTLP", a partir de la fila 124, se han determinado las depreciaciones de activos, siguiendo la metodología de depreciación acelerada, manteniendo eso sí la equivalencia financiera correspondiente.

Además, se determina el valor residual de las inversiones, como el VP de las cuotas de depreciación remanentes después del fin del período tarifario.

Obviamente, estas partidas se utilizan en la construcción de los respectivos flujos de los servicios, para las tarifas.

K) CONSTRUCCIÓN DE LOS FLUJOS TARIFARIOS

En la hoja "CTLP–CID", entre las filas 2 y 42, se insertan los parámetros necesarios para el desarrollo de los flujos de caja de cada servicio, que dan origen a las tarifas de los mismos.

Utilizando las ecuaciones que conducen al cálculo del CTLP y CID, respectivamente, se construyen los flujos de los servicios, y mediante una macro, cuyas características se incluyen en el *anexo 6 "Códigos BVA Macros"*, se determinan las tarifas correspondientes a los servicios sujetos a regulación. Además, dado que los ingresos de algunos servicios regulados se utilizan para cálculos de otras tarifas, también se ha construido los flujos correspondientes.

L) ÁREA TARIFARIA

Se considera una sola área tarifaria para todo el territorio nacional en este estudio.

12. TARIFAS DEFINITIVAS

El costo total de largo plazo corresponde a los costos de inversión y explotación de la empresa eficiente, asociados al proyecto de reposición, considerando la depreciación y valor residual de los activos, y las tasas de tributación y de costos de capital ya descritos precedentemente.

De esta manera, el costo total de largo plazo se calcula para la empresa eficiente, de acuerdo con la siguiente ecuación:

$$-\sum_{i=0}^5 \frac{I_i}{(1+K_0)^i} + \sum_{i=1}^5 \frac{(Y - C_i) * (1-t) + D_i * t}{(1+K_0)^i} + \frac{VR}{(1+K_0)^5} = 0$$

Donde:

i : corresponde al año del periodo tarifario;

I_i: inversión del proyecto en el año "i";

K₀: tasa de costo de capital;

Y: costo total de largo plazo anual equivalente de la empresa;

C_i: costo anual de explotación de la empresa en el año "i";

t: tasa de tributación;

D_i: depreciación en el año "i", de los activos fijos del proyecto;

VR: valor residual económico de la empresa eficiente al año quinto.

Tal como lo señala la Ley General de Telecomunicaciones, se determina la tarifa definitiva del valor de cargo de acceso, la cual adicionalmente se ha propuesto de manera descendente, donde la correspondiente al quinto año es una proporción de la del primer año.

13. MECANISMOS DE INDEXACIÓN

Durante la construcción de los costos de inversión y gastos de explotación, los diversos elementos de costos han sido afectados por la variable de indexación que le es propia.

En la hoja "Indexadores" se procedió a variar cada uno de los indexadores en los rangos que se indican en el modelo, calculándose las variaciones del cargo de acceso promedio.

Con ello se determinaron los exponentes de la ecuación de indexación correspondiente.

Para determinar los indexadores en esta hoja se ha facilitado una macro y un procedimiento solver, adecuadamente explicados en la misma hoja.

Análogamente al caso de la macro anterior, en el *anexo 6 "Códigos BVA Macros"* se entrega una explicación de su funcionamiento.

14. PLIEGO TARIFARIO

Para facilitar el análisis del funcionamiento y resultados del modelo, a nivel de las distintas tarifas por servicios regulados, se insertó una hoja que opera las macros correspondientes y concentra los cálculos respectivos.

En esta misma hoja se propone la forma en que descenderá la tarifa definitiva en el período tarifario.

Cabe hacer notar que en esta hoja están los controles que permiten operar completamente los cálculos del modelo.

A) CARGOS DE ACCESO, TRAMO LOCAL Y TRÁNSITO

Se determinan, a partir del CTLP, las tarifas necesarias para cumplir con la ecuación que logra llevar a cero el valor presente del flujo, considerando los tráficos, costos y gastos asignados al servicio de acceso. De forma similar, se efectúan los ejercicios para el tramo local y el servicio de tránsito.

B) OTRAS TARIFAS SUJETAS A REGULACIÓN

El universo de tarifas adicionales que son sujetas a regulación, tanto por el ministerio de la ley, como por los dictámenes o resoluciones del Honorable Tribunal de la Libre Competencia, se han determinado en las dos hojas "Otras Tarifas" del modelo.

Estas tarifas, cuyo cálculo es autoexplicativo en las hojas mencionadas, rescatan parte de los costos provenientes del modelo de EE, como indican las BTE, y emanan de parámetros de la EE y de la situación de la empresa real a la fecha base.

C) PLIEGO TARIFARIO

En la hoja "Pliego", finalmente se concentran todas las tarifas, expresadas en las unidades que exigen las BTE, para cada año del período tarifario.

A continuación, se inserta resumen de tarifas:

PLIEGO TARIFARIO GTD Telesat

IV.1 SERVICIOS PRESTADOS A USUARIOS FINALES

a) Tramo Local	Descripción y Unidad de Cargo	Tarifas
Horario Normal	Tramo Local a Móviles. Mismo Tipo u Otros Servicios Públicos y Rurales. Con portabilidad (\$/segundo)	0,1952
Horario Reducido		0,1464
Horario Nocturno		0,0976
Horario Normal	Tramo Local Servicios Complementarios y Niveles Especiales. Con portabilidad (\$/segundo)	0,1906
Horario Reducido		0,1429
Horario Nocturno		0,0953
c) Corte y reposición del servicio		
	Cargo por evento (\$)	1.177
d) Servicio de facturación detallada de comunicaciones locales		
	Cargo de habilitación (\$)	2.025
	Renta Mensual (\$/mes)	376
	Cargo por hoja adicional (\$/hoja)	15
e) Habilidadación e inhabilitación de accesos a requerimiento del suscriptor		
	Cargo de habilitación e inhabilitación (\$)	2.103
g) Registro de cambio de datos personales del suscriptor		
	Cargo por evento (\$)	2.667
h) Cambio de número del abonado solicitado por el suscriptor		
	Cargo por evento (\$)	3.204
i) Suspensión transitoria del servicio a solicitud del suscriptor		
	Cargo por evento (\$)	3.599
j) Traslado de línea telefónica		
	Cargo por evento (\$)	3.930
k) Visitas de diagnóstico		
	Cargo por evento (\$/visita)	14.827
l) Facilidades para la implementación del medidor de consumo telefónico		
	Revisión y sellado. Cargo por vez (\$)	19.963
	Reversión de polaridad. Cargo por vez (\$)	8.535
	Envío del ANI. Cargo por habilitación (\$)	5.241
m) Facilidades para la aplicación de la portabilidad del número local		
	Cargo por deshabilitación (\$/solicitud)	1.916

IV.2 SERVICIOS PRESTADOS A OTROS USUARIOS (CONCESIONARIOS O PROVEEDORES)

Servicios a Otros Usuarios	Descripción y Unidad de Cargo	Tarifas
a) Facilidades para servicios de numeración complementaria a nivel de operadoras, empresas y usuarios residenciales		
	Configuración número en base de datos. Cargo por evento (\$)	9.789
	Costo por traducción de llamada. Cargo por transacción (\$)	6,57
	Mantenimiento de número en la base de datos. Renta mensual (\$/mes)	3.112

V. SERVICIOS DE USO DE RED

a) Cargo de Acceso	Descripción y Unidad de Cargo	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Horario Normal	(\$/segundo)	0,2086	0,1690	0,1676	0,1448	0,1434
Horario Reducido	(\$/segundo)	0,1565	0,1268	0,1257	0,1086	0,1076
Horario Nocturno	(\$/segundo)	0,1043	0,0845	0,0838	0,0724	0,0717
b) Servicios de tránsito de comunicaciones						
Servicio de Tránsito a través de PTR						
Horario Normal	(\$/segundo)	0,0681				
Horario Reducido	(\$/segundo)	0,0511				
Horario Nocturno	(\$/segundo)	0,0341				
Servicio de Tránsito entre PTR						
Horario Normal	(\$/segundo)	0,0681				
Horario Reducido	(\$/segundo)	0,0511				
Horario Nocturno	(\$/segundo)	0,0341				

PLIEGO TARIFARIO GTD Telesat		
V.2 SERVICIOS DE INTERCONEXION EN LOS PTR Y FACILIDADES ASOCIADAS		
a) Conexión al PTR	Descripción y Unidad de Cargo	Tarifas
Conexión mediante troncales. Opción agregada	[\$/E1/Mes]	30.450
	[\$/puerto 1 GbE/mes]	51.352
	[\$/puerto 10 GbE/mes]	128.599
Conexión mediante troncales. opción desagregada	[\$/E1/Mes]	9.449
	[\$/puerto 1 GbE/mes]	30.351
	[\$/puerto 10 GbE/mes]	107.598
Desconexión de troncales	Cargo por desconexión por E 1 (\$/E1)	38.821
b) Adecuación de obras civiles		
Habilitación y uso de cámara de entrada por cada cable ingresado	[\$/cable ingresado]	374.323
Habilitación y uso de túnel de cable por cada cable ingresado	[\$/metro lineal]	158.742
Infraestructura interna de soporte de los cables (canalización) y su tendido por cada cable ingresado	[\$/metro lineal]	21.300
Conexión del cable al block de terminación en el tablero de distribución principal MDF (100 pares)	[\$/block]	
Conexión del cable a la bandeja de terminación en el tablero de distribución principal FDF (32 fibras)	[\$/bandeja]	192.708
Renta por uso de block en el MDF (modulo 100 pares) utilizados para terminar un cable	[\$/block-mes] o [\$/bandeja-mes]	
Renta por uso de bandeja de terminación en el FDF (modulo 32 fibras)utilizados para terminar un cable	[\$/block-mes]	1.002
c) Uso de espacio físico y seguridad. uso de energía eléctrica y climatización		
Adecuación de espacio físico en PTR	[\$/sitio]	142.376
Arriendo de Espacio físico en PTR	[\$/m2-mes]	14.270
Deshabilitación del espacio físico en PTR	[\$/sitio]	205.654
Climatización en PTR	[\$/kWh -mes]	70
Uso de energía eléctrica en PTR	[\$/kWh -mes]	290
Tendido de cable de energía	[\$/metro lineal]	12.564
Supervisión de las visitas que realice el personal técnico de la contratante para la operación y mantención de sus equipos	[\$/hora]	21.720
d) Enrutamiento de tráfico de las concesionarias interconectadas o de los proveedores de servicios complementarios conectados		
Reprogramación del encaminamiento del tráfico	Cargo por nodo involucrado (\$)	94.233
e) Adecuación de la red para incorporar y habilitar el código portador o la numeración asociada al servicio complementario		
Incorporación de la numeración de portador y habilitación de su encaminamiento	Cargo por nodo involucrado (\$)	114.610
Mantenión de la numeración en la red de la concesionaria	\$/ mes	260,01
V.3 FUNCIONES ADMINISTRATIVAS SUMINISTRADAS A PORTADORES Y A PROVEEDORES DE SSCC		
Prestación	Tipo de Cargo	Tarifas
a) Medición	Cargo por registro (\$/registro)	0,0248
b) Tasación	Cargo por registro (\$/registro)	0,0497
c) Facturación	Cargo por registro facturado (\$/registro)	1,2039
d) Cobranza	Cargo por documento emitido (\$/documento)	5,72
e) Administración de saldos de cobranza	Cargo por registro facturado (\$/registro)	0,0662
f) Sistema Integrado Facturación (SIF)	Cargo por documento emitido (\$/documento)	11,86
V.4 FACILIDADES NECESARIAS PARA ESTABLECER Y OPERAR EL SISTEMA MULTIPORTADOR		
Prestación	Tipo de Cargo	Tarifa
a) Información sobre modificación de redes telefónicas necesarias para operar el sistema multiportador dscado y contratado	Renta anual (\$/año)	82.359
b) Información de suscriptores y tráficos necesarios para operar el sistema multiportador discado y contratado		
Informe de suscriptores y tráfico para portadores	Renta mensual (\$/mes)	65.988
Acceso remoto a información actualizada	Renta anual (\$/año)	986.815
c) Facilidades necesarias para establecer y operar el sistema multiportador contratado		
Habilitación en la red de la Concesionaria	Cargo por habilitación (\$)	7.687
Mantenión y operación del sistema multiportador contratado en la red de la Concesionaria	Renta mensual (\$/mes)	1.601.955
Activación o desactivación del suscriptor	Cargo por activación o desactivación de un suscriptor (\$)	5.491