

Estudio Tarifario

**ESTUDIO PARA LA FIJACIÓN DE TARIFAS DE LOS SERVICIOS
AFECTOS A FIJACIÓN TARIFARIA PRESTADOS POR LA
CONCESIONARIA ENTEL PCS TELECOMUNICACIONES S.A.**

PERIODO 2024 – 2029

30 de julio de 2023

Desarrollado por:

BALTRACONSULTORES

Estudio Tarifario
ESTUDIO PARA LA FIJACIÓN DE TARIFAS DE LOS SERVICIOS AFECTOS A
FIJACIÓN TARIFARIA PRESTADOS POR LA CONCESIONARIA ENTEL PCS
TELECOMUNICACIONES S.A.
PERIODO 2024 – 2029
ÍNDICE

1.	ANTECEDENTES.....	4
2.	ESTRUCTURA DEL ESTUDIO TARIFARIO.....	5
3.	ESTUDIO TARIFARIO.....	7
3.1	Presentación General.....	7
3.2	Descripción de la Situación Actual de la Concesionaria.....	8
3.2.1	Red Óptica Troncal y Metropolitana.....	9
3.2.2	Microondas.....	9
3.2.3	Satelital.....	10
3.2.4	Red xDSL.....	10
3.2.5	Red Ethernet o MPLS.....	10
3.2.6	Red GPON.....	11
3.2.7	Red inalámbrica para servicios fijos y móviles.....	11
3.2.8	Core Voz Red Móvil.....	12
3.2.9	Packet Core Red Móvil.....	12
3.2.10	Red Móvil: Plataformas.....	12
3.2.11	Red Fija: Core Voz.....	13
3.2.12	Red Fija: Plataformas.....	13
3.2.13	Red de acceso TV Satelital.....	13
4.	DESCRIPCIÓN DE LOS SERVICIOS PROVISTOS POR LA CONCESIONARIA, TANTO REGULADOS COMO NO REGULADOS, Y SU EVOLUCIÓN EN LOS ÚLTIMOS 5 AÑOS.....	15
4.1	Servicios Afectos a Fijación Tarifaria.....	15
4.1.1	Servicios de Uso de Red.....	15
4.1.2	Servicio de Interconexión en los PTRs y Facilidades Asociadas.....	17
4.1.3	Funciones Administrativas Suministradas a Portadores por Comunicaciones correspondientes al Servicio Telefónico de Larga Distancia.....	21
4.1.4	Facilidades Necesarias para Establecer y Operar el Sistema Multiportador.....	22
4.2	Servicios no Regulados.....	23
5.	DESCRIPCIÓN DE LA EVOLUCIÓN DE LA CONCESIONARIA EN LOS ÚLTIMOS 5 AÑOS.....	24
6.	OTROS ASPECTOS NECESARIOS A CONSIDERAR EN EL ESTUDIO TARIFARIO.....	26

7.	CUERPO PRINCIPAL DEL ESTUDIO TARIFARIO	32
7.1	Definición y Descripción de los Servicios Afectos a Fijación Tarifaria	32
7.1.1	Servicios de Uso de Red.....	32
7.1.2	Servicio de Interconexión en los PTRs y Facilidades Asociadas	32
7.1.3	Funciones Administrativas Suministradas a Portadores por Comunicaciones correspondientes al Servicio Telefónico de Larga Distancia.....	33
7.1.4	Facilidades Necesarias para Establecer y Operar el Sistema Multiportador.....	33
7.2	Tasa de Costo de Capital	34
7.3	Proyección de Demanda.....	36
7.4	Proyectos de expansión	42
7.5	Tarifas Eficientes	43
7.6	Proyecto de Reposición.....	44
7.7	Tarifas Definitivas	45
7.8	Mecanismos de Indexación.....	47
8	Anexos	50

I. ANTECEDENTES

Con fecha 01 de marzo de 2023, mediante Resolución Exenta N°394, la Subsecretaría de Telecomunicaciones –Subtel– estableció las Bases Técnico-Económicas Definitivas –BTED– para el proceso tarifario de la concesionaria ENTEL PCS TELECOMUNICACIONES S.A., –Entel o Concesionaria, en adelante e indistintamente– correspondiente al periodo 2024 – 2029.

Del mismo modo, y dando cumplimiento a lo establecido en el artículo 13° del Decreto Supremo N°4 de 2003, de los Ministerios de Transportes y Telecomunicaciones y de Economía, Fomento y Turismo, Reglamento que Regula el Procedimiento, Publicidad y Participación del Proceso de Fijación Tarifaria establecido en el Título V de la Ley N°18.168, General de Telecomunicaciones –Reglamento Tarifario– la concesionaria con fecha 01 de mayo de 2023 comunicó a la Subtel del inicio de su Estudio Tarifario mediante comunicación electrónica dirigida a la casilla tarifas@subtel.cl.

Por su parte, y de conformidad a lo dispuesto en el inciso final del artículo 30° I de la Ley N°18.168, General de Telecomunicaciones, y lo establecido en las propias BTED, la concesionaria presenta su Estudio Tarifario, cuyo contenido se ha ceñido estrictamente a presentación señalada en la sección X de las BTED.

El presente informe se ha organizado en capítulos de la siguiente forma:

- En el capítulo 1 Antecedentes.
- En el capítulo 2 Estructura del Estudio Tarifario.
- En el capítulo 3 Estudio Tarifario
- En el capítulo 4 Anexos adjuntos a este informe. En el cual se adjunta el Modelo Tarifario de la Empresa Eficiente Multiservicio en formato .xlsx.

Sin perjuicio de lo señalado, hacemos presente que conforme a lo establecido en la reglamentación vigente, particularmente el artículo 13 de la Ley Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado, el artículo 19° del Decreto Supremo N°4 de 2003, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones y de Economía, Fomento y Reconstrucción y la Ley N°20.285, la información contenida en la totalidad de los Anexos que forman parte del presente documento tienen el carácter de reservada y confidencial, y, en dicha calidad, calificada como tal por la Concesionaria, se entregan a la Autoridad.

2. ESTRUCTURA DEL ESTUDIO TARIFARIO

Conforme a lo señalado en el punto X. numeral I de las bases definitivas fijadas a la concesionaria, el Estudio Tarifario está conformado por una presentación general, el cuerpo principal del Estudio, el pliego tarifario, los anexos de antecedentes e información de sustentación y el Modelo Tarifario respectivo.

El Estudio deberá contener, a lo menos, los siguientes capítulos:

I.1 Presentación General

- a) Marco General
- b) Descripción de la situación actual de la Concesionaria
- c) Descripción de los servicios provistos por la Concesionaria, tanto regulados como no regulados, y su evolución en los últimos 5 años.
- d) Descripción de la evolución de la Concesionaria en los últimos 5 años.
- e) Todo otro aspecto que se considere necesario para la introducción del Estudio.

I.2 Cuerpo Principal del Estudio Tarifario

- a) Definición y descripción de los servicios afectos a fijación tarifaria
- b) Tasa de Costo de Capital
- c) Proyección de demanda
- d) Proyectos de expansión
- e) Tarifas Eficientes
- f) Proyecto de reposición
- g) Tarifas Definitivas
- h) Mecanismos de indexación

I.3 Pliego Tarifario propuesto por la Concesionaria

I.4 Anexos

Los anexos están conformados por todos los antecedentes, información, memorias de cálculos y metodologías adicionales utilizadas que permitan respaldar, sustentar y reproducir cabalmente cada una de las tarifas propuestas y todos los resultados presentados en el cuerpo principal del Estudio Tarifario. En particular, como anexo se adjunta el modelo tarifario autocontenido compuesto de varias planillas Excel 2010 que contienen cada uno de los programas (incluidas macros con códigos Visual Basic), fórmulas, cálculos y vínculos que dan origen a los respectivos cálculos de las tarifas de cada uno de los servicios afectos a fijación tarifaria.. Los anexos contienen lo siguiente:

- a) Supuestos y modelos de estimaciones de demanda.
- b) Situación actual de la Concesionaria.
- c) Valores de costos unitarios de elementos de inversión.
- d) Valores unitarios y cantidad de componentes de costos de operación (personal, repuestos, bienes y servicios, suministros y otros).
- e) Estudio de Tasa de Costo de Capital (incluyendo las bases de datos utilizadas en el cálculo).
- f) Memoria de cálculo de:
 - Proyecciones de demanda.
 - Costo Incremental de Desarrollo.

- Tarifas Eficientes.
 - Costo Total de Largo Plazo.
 - Tarifas Definitivas.
- g) Diagramas de configuración de redes y de las redes de interconexión.
- h) Evaluación comparativa de tecnología eficiente.
- i) Documentos, tales como facturas, contratos, cotizaciones, entre otros, que justifiquen los costos y criterios de diseño utilizados en el Estudio.
- j) Manual de funcionamiento del Modelo Tarifario, que contenga los pasos a seguir para obtener las tarifas y el detalle de las macros programadas.

3. ESTUDIO TARIFARIO

3.1 Presentación General

De conformidad a lo dispuesto por la Ley N°18.168, Ley General de Telecomunicaciones, en adelante la Ley, y sus modificaciones, corresponde a los Ministerios de Transportes y Telecomunicaciones y de Economía, Fomento y Turismo, en adelante los Ministerios, fijar las tarifas a la concesionaria ENTEL PCS TELECOMUNICACIONES S.A., en adelante la Concesionaria, para aquellos servicios afectos a fijación tarifaria por el sólo ministerio de la Ley, esto es, los servicios indicados en los artículos 24° bis y 25° de dicho cuerpo legal.

Las bases técnico económicas definitivas establecidas para estos efectos tienen por objeto establecer los criterios generales y la metodología de cálculo a utilizar en el estudio especial, en adelante Estudio Tarifario, a que se refiere el inciso 1° del artículo 30° I de la Ley, el que tiene por propósito determinar la estructura, nivel y mecanismos de indexación de las tarifas correspondientes a cada uno de los servicios y prestaciones que la Concesionaria está obligada a proveer a las concesionarias de telecomunicaciones interconectadas o con las que se interconecte, para lo cual se informa los distintos aspectos solicitados en las BTED, conforme se dispone en el inciso 4° del artículo 30° I de la Ley.

El Estudio Tarifario y todos los demás informes y modelos propios del proceso tarifario se ajustan a la normativa legal, reglamentaria y técnica vigente en todas las instancias del proceso tarifario hasta la dictación del decreto respectivo, considerando todas las actividades que una empresa debe ejecutar para cumplir con dicha normativa.

Además, en el desarrollo del Estudio Tarifario de la Concesionaria se han tenido presente las resoluciones del Tribunal de Defensa de la Libre Competencia (ex Honorable Comisión Resolutiva), en adelante TDLC, en particular lo establecido en las resoluciones N°389, de fecha 16.04.1993, N°515, de fecha 22.04.1998, N°686, de fecha 20.05.2003, Informe N°2/2009 e Instrucciones de Carácter General N°2/2012.

Los servicios sujetos a fijación tarifaria y sus costos se han definido por la naturaleza de los mismos, la calidad, oportunidad y período de su prestación.

Todos los parámetros y supuestos utilizados en el Estudio Tarifario se encuentran debidamente justificados y sustentados. Sin perjuicio de lo anterior, de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 37° de la Ley y letra K del artículo 6° del Decreto Ley N°1.762, de 1977, la Subsecretaría de Telecomunicaciones en uso de sus facultades podrá requerir a la Concesionaria, en cualquier etapa del proceso, toda la información que estime pertinente para la correcta prosecución del procedimiento de fijación tarifaria, Entre otros, la Autoridad podrá requerir información relativa a los informes y modelos remitidos en las distintas etapas del proceso, las aclaraciones que estime necesarias e información de la empresa real y del mercado de las telecomunicaciones, debiendo aplicarse al respecto el tratamiento que corresponda de acuerdo a la Ley N°20.285, Sobre Acceso a la Información Pública y la calidad de confidencial de la información remitida.

La Concesionaria en todas las etapas del proceso tarifario ha cumplido con lo dispuesto en las BTED, circunstancia que naturalmente se extiende al Estudio Tarifario que se acompaña, el cual cumple con todos y cada uno de los requisitos establecidos en las mencionadas bases.

3.2 Descripción de la Situación Actual de la Concesionaria

A fines de julio de 2022, Entel completó el 100% de la primera etapa del proyecto regulatorio de **despliegue de la red móvil 5G NSA** (3.500 MHz) a nivel nacional, dos meses antes de que se cumpliera el plazo fijado en el concurso público para el inicio de servicio. Entel fue la primera y única operadora en cumplir en tiempo y plazo este hito, totalizando 1.105 antenas implementadas con tecnología 5G NSA en 270 comunas a nivel Nacional, desde Arica a Puerto Williams. Para cumplir dicho hito Entel reforzó su despliegue territorial y se fueron mitigando todas las dificultades del proceso.

En diciembre de 2022 se comenzó a entregar a Subtel la segunda etapa del proyecto obligatorio, la cual concluyó con éxito el día 28 de julio de 2023, la cual considera implementar tecnología 5G NSA en 266 sitios, lo cual incluye los puntos de interés determinados en la licitación, entre ellos hospitales, ministerios, universidades, puertos, aeropuertos, entre otros. La segunda etapa tiene un plazo máximo de inicio de servicio para el 01 de octubre de 2023, pero previamente Entel ya solicitó la recepción de obras a la infraestructura en que se instaló la tecnología 5G NSA.

De manera paralela, se está generando por parte de los usuarios un proceso de recambio tecnológico de terminales, y también se trabaja en aumento de capacidades de ancho de banda de la red, sobre todo en zonas urbanas densamente pobladas, que se extenderá por los siguientes cuatro años.

En conjunto con la implementación de la red 5G NSA obligatoria del concurso, en Entel ya iniciamos el despliegue de la red comercial 5G NSA, en aquellas zonas con mayor interés y uso de nuestros clientes, para fortalecer nuestra cobertura y experiencia sobre esta nueva tecnología.

Durante el 2022 también se siguió **reforzando y ampliando la red móvil 4G** en zonas rurales que todavía mantienen servicios 2G o 3G, lo que además incluyó algunos despliegues adicionales en in-building público. Para este fin es especialmente importante el proyecto de refarming –la reasignación de frecuencias que estaban siendo utilizadas para servicios 3G–, que demanda el trabajo coordinado de los equipos de Construcción, a cargo de los despliegues, y de Redes, responsable de las reconfiguraciones y la habilitación del espectro. De esta manera, se optimiza la red y se mejora la experiencia de los usuarios. En 2022 se instalaron o intervinieron 1.035 sitios y para 2023 está planificado un número aún mayor.

Un proyecto de alta relevancia desarrollado en 2022 [REDACTED], que permite la transmisión de voz sobre las conexiones 4G y [REDACTED]. También cabe mencionar las expansiones de capacidad de la red Core para gestionar los tráficos de las redes móvil y fija. En la móvil, para dar conectividad a nuevos sitios 4G y 5G, se amplió en [REDACTED] de las redes de transporte y datos en [REDACTED], posibilitando la inyección del tráfico de usuarios [REDACTED], lo que evita problemas de congestión en localidades con incremento de tráfico.

La red de telecomunicaciones de Entel está conformada por Redes de Acceso, Red de Transporte y Red Núcleo, como una solución conjunta para prestar con tecnologías eficientes los servicios provistos a sus clientes. A continuación, se describen las tecnologías actualmente en operación.

3.2.1 Red Óptica Troncal y Metropolitana

Actualmente, la red de Fibra Óptica Troncal (FO) cuenta con más de [REDACTED] a lo largo de todo Chile y [REDACTED] de alta tecnología para conectar el país. Junto con la renovación de la Red Troncal a nivel de transporte óptico ROADM, se crearon terceras rutas diversas para respaldos [REDACTED], robusteciendo así la red frente a eventos y catástrofes naturales que suelen afectar a nuestro país.

La renovación del Core Metropolitano a nivel de transporte ROADM, fortaleció los puntos de presencia principales por donde se cursa gran porcentaje del tráfico nacional e internacional y su interconexión con Internet. Esta red Core Metropolitana mejora la interconexión entre los Data Center de Entel, preparándola para la evolución tecnológica que se viene junto a la tecnología 5G. Además, la compañía dispone de una red de agregación que cuenta con [REDACTED] en Santiago, que permiten concentrar los tráficos de acceso fijos y móviles hacia la red Core.

[REDACTED]

Durante el 2022:

- Se amplió [REDACTED] troncal para atender las demandas de capacidad fija y móvil de Mercado Empresas, Corporaciones y Mayorista.
- Se amplió a [REDACTED] para atender las necesidades fijas y móviles de Mercado Empresas, Corporaciones y Mayorista. [REDACTED] de Independencia y D. Urzúa.
- Se amplió [REDACTED] en redes regionales para atender las demandas de capacidad fija y móvil.
- Se aprobaron proyectos [REDACTED]

3.2.2 Microondas

Esta red es utilizada actualmente como una red de derivaciones y accesos, permitiendo conectar localidades, principalmente rurales, a nodos de la red troncal de FO.

Tiene cobertura a nivel nacional y es utilizada para interconectar la red de acceso, principalmente entregando servicios de telefonía móvil y servicios de datos inalámbricos. Actualmente, [REDACTED]

Durante el 2022, [REDACTED] de mediana y alta capacidad para la agregación de tráfico de servicios fijos y móviles.

3.2.3 Satelital

Entel, a través de su red satelital, cubre todo el país a nivel insular y peninsular, brindando servicios fijos y de telefonía [REDACTED], permitiendo conectar al resto de la red las zonas remotas del país. Gracias a esto, localizaciones aisladas, como Puerto Williams, Villa O'Higgins, Antártica e Isla de Pascua, pueden gozar de servicios de telecomunicaciones, tanto fijo como móviles.

El principal telepuerto es Longovilo, [REDACTED]. Mediante acuerdos con operadores satelitales de todo el mundo [REDACTED] la compañía ofrece servicios de televisión y datos en todo Chile.

Entel posee diversas plataformas satelitales con tecnología de clase mundial que permiten dar servicios privados a corporaciones y empresas (Internet, extensión de LAN, telefonía) y, además, en colaboración con la Subsecretaría de Telecomunicaciones (Subtel), otorgar Internet de forma pública a 212 escuelas rurales y localidades aisladas del país en todo Chile, ayudando de esta forma a romper la brecha digital.

[REDACTED] La red satelital [REDACTED]

[REDACTED] Su principal telepuerto está en Longovilo [REDACTED]

[REDACTED] Cuenta con antenas [REDACTED]

- El uso de satélites de tecnología [REDACTED].

Durante el 2022:

[REDACTED] Se habilitó el [REDACTED]

- Capacidades satelitales: [REDACTED].

3.2.4 Red xDSL

La red xDSL permite entregar servicios de voz, datos e internet, [REDACTED]. Cuenta con la herramienta Diagnosis, que apoya el diagnóstico de fallas en DSLAM (multiplexor de acceso de línea de abonado digital) para los servicios NGN (red de siguiente generación).

Durante el 2022, [REDACTED] a redes con tecnologías de mayor velocidad, como GPON (Red Óptica Pasiva con Capacidad de Gigabit) y MPLS (conmutación de etiquetas multiprotocolo).

3.2.5 Red Ethernet o MPLS

Actualmente, Red MPLS (Multiprotocol Label Switching) utiliza las redes de transporte de Entel, permitiendo conectar las distintas redes de acceso, tanto móviles como fijas, con las plataformas de servicios Internet y otros operadores. Al utilizar distintas rutas de transporte permite lograr altas

disponibilidades, para brindar servicios dedicados y de alta disponibilidad para voz y datos. [REDACTED]

Durante el 2022:

- El Core IP [REDACTED] entre [REDACTED] para soportar demandas.
- Se implementaron nuevas plataformas [REDACTED].
- Se aumentó [REDACTED].

3.2.6 Red GPON

La red óptica pasiva con capacidad de gigabit, GPON, es utilizada para atender a clientes de Hogar y Empresas y fortalece la cobertura en zonas residenciales densas y de alto interés comercial, pudiendo soportar servicios de voz, datos y TV.

Con relación a la red FTTx (Fiber to the x) para acceso de servicios GPON, durante el año 2022 se aumentó la cobertura en zonas residenciales de la Región Metropolitana (Puente Alto, Quilicura, Santiago, Pudahuel) y la Región de Valparaíso. Además, se extendió la cobertura a otras regiones del país: Calama, La Serena, Coquimbo, Rancagua, Talca, Concepción, Talcahuano, Hualpén, Tomé, Penco, Los Ángeles y Temuco. Se alcanzaron 170.000 business passed y [REDACTED].

3.2.7 Red inalámbrica para servicios fijos y móviles

La red inalámbrica de Entel para prestar servicios fijos y móviles [REDACTED] que emiten las diferentes bandas de frecuencia:

- 700 MHz (15+15 MHz): en operación en todo el país para servicios de datos móviles con tecnología LTE Advanced.
- 900 MHz (5+5 MHz): para dar servicios de telefonía móvil y de datos 3G.
- 1.900 MHz (dos bloques de 15+15 MHz): en operación en todo el país para dar servicios de telefonía móvil y datos a través de las tecnologías 2G, 3G y LTE.
- 2.600 MHz (20+20 MHz): para dar servicios de datos móviles con la tecnología LTE.
- 3.500 MHz: dos bloques de 25 MHz, con un total de [REDACTED] en sitios distribuidos a nivel nacional y un bloque de 50 MHz para dar servicios de datos móviles con la tecnología 5G a nivel nacional.

Durante el 2022:

- Se implementaron [REDACTED] proyectos 4G, de los cuales [REDACTED] corresponden a nuevos puntos de presencia (POP) a nivel nacional, [REDACTED] son proyectos de capacidad para mejorar de calidad 4G y [REDACTED] son proyectos de expansión de cobertura 4G. [REDACTED] POP que solo contaban con [REDACTED] pasaron a [REDACTED], principalmente en zonas rurales.
- Se continuó con el despliegue de red móvil 5G, totalizando 1.156 POP implementados, de un proyecto técnico que contempla 1.393 POP (puntos de presencia) a nivel nacional. Además, se implementaron 99 POP comerciales 5G.

3.2.8 Core Voz Red Móvil

El Core Voz de la red móvil consta de los equipos y funcionalidades necesarias para proveer los servicios de voz, incluyendo [REDACTED] para los servicios de voz 2G y 3G, y [REDACTED] que soportan [REDACTED] cada uno. El Core incluye la base de datos de suscriptores [REDACTED] georredundante con [REDACTED] y capacidades para manejar [REDACTED] de suscriptores.

Durante el 2022:

- Se aumentó [REDACTED] para soportar [REDACTED].
- Se ampliaron la capacidad y las licencias en [REDACTED] para soportar [REDACTED] y [REDACTED].
- Se actualizaron y expandieron [REDACTED] para soportar [REDACTED].
- Se desarrollaron los servicios de llamadas de emergencia [REDACTED] para permitir la completa migración de los servicios de voz [REDACTED].

3.2.9 Packet Core Red Móvil

El Core de datos móviles o Packet Core consta de [REDACTED], que en conjunto manejan hasta [REDACTED], incluyendo los nodos de control que gestionan el registro, la autorización y la movilidad de los usuarios móviles, soportando [REDACTED].

Durante el 2022:

- Se amplió la capacidad [REDACTED] y en [REDACTED], para soportar [REDACTED] como capacidad estructural total.
- Se actualizaron y adecuaron [REDACTED] para soportar [REDACTED], más que [REDACTED] la capacidad de red existente.
- Se iniciaron actividades para implementar [REDACTED], lo cual permitirá sobrellevar [REDACTED].

3.2.10 Red Móvil: Plataformas

La Red Móvil consta de las plataformas necesarias para la gestión de los nodos de Core y acceso de la red móvil, incluyendo las plataformas regulatorias necesarias para proveer los servicios de mensajería, bloqueo de terminales robados, interceptación legal y sistema de alerta temprana (SAE).

Durante el 2022:

- Se renovó la plataforma [REDACTED] para incorporar nuevas funcionalidades y mejoras en la capacidad de [REDACTED] por parte de los clientes.
- Se desarrolló el [REDACTED] con la implementación de un [REDACTED], necesario para el paso de los servicios en [REDACTED].
- Se actualizó y expandió el sistema de gestión y desempeño [REDACTED] para soportar [REDACTED].

3.2.11 Red Fija: Core Voz

El Core de Voz de la red Móvil consta de una red nacional de [REDACTED] para el manejo seguro de las conexiones de clientes y con otras compañías para el intercambio de tráfico vía conexiones IP, incluyendo las centrales telefónicas fijas, principalmente el [REDACTED] georredundante que provee los servicios de telefonía.

Durante el 2022 se realizaron expansiones en el [REDACTED] para soportar el crecimiento [REDACTED]; y expansiones en [REDACTED] para soportar [REDACTED].

3.2.12 Red Fija: Plataformas

La plataforma de la red fija incluye las centrales telefónicas fijas, principalmente el [REDACTED] que provee los servicios de telefonía; las plataformas de autenticación, autorización y manejo de perfiles de usuarios fijos; la plataforma para la administración y entrega de direccionamiento IP a dispositivos fijos, y un sistema de gestión remota de terminales fijos vía protocolos estandarizados.

Durante el 2022 se actualizaron y expandieron [REDACTED] para soportar el crecimiento de la demanda del servicio [REDACTED].

3.2.13 Red de acceso TV Satelital

En términos generales, la arquitectura del servicio de televisión se basa en un esquema de provisión satelital, por lo mismo la compartición de recursos con la red de datos y voz es inexistente, pudiéndose tratar para efecto de modelo como redes independientes. El esquema de acceso es inalámbrico con antenas receptoras en los hogares y equipos terminales decodificadores antes del equipo de televisión. La interacción entre el operador y los proveedores de contenidos vía satélite se realiza mediante enlaces de datos de transporte de video digital para efectos del procesamiento, codificación, recepción y procesamiento de canales; mientras que el sistema de billing, también entre el operador y los proveedores de contenido satelital se realiza mediante enlaces de datos redundantes LinkIntraway.

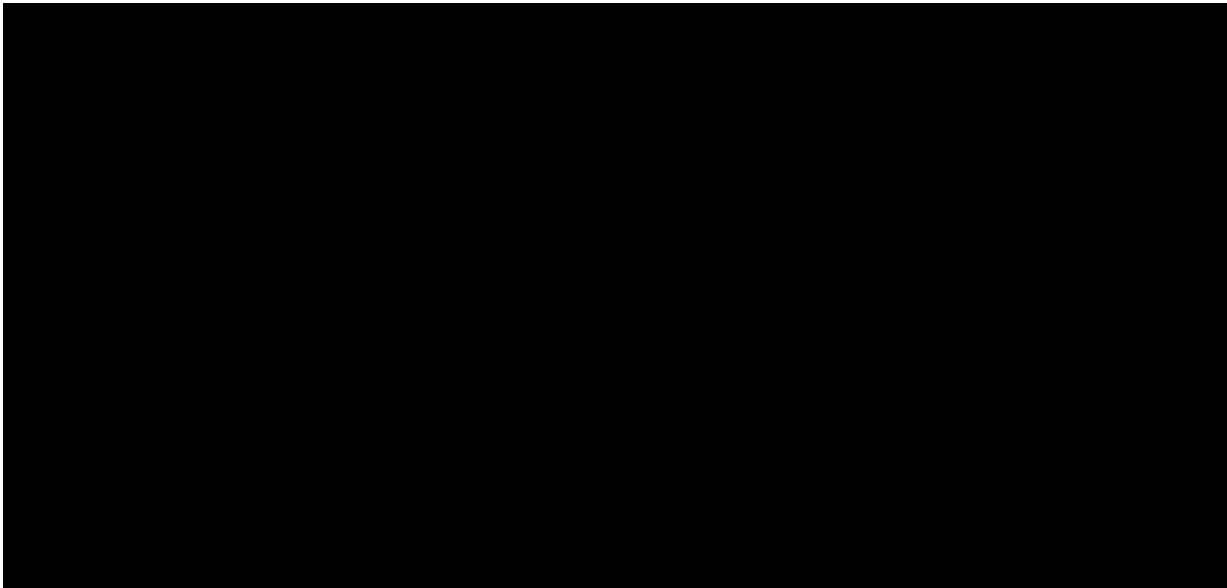


Ilustración 1:

4. DESCRIPCIÓN DE LOS SERVICIOS PROVISTOS POR LA CONCESIONARIA, TANTO REGULADOS COMO NO REGULADOS, Y SU EVOLUCIÓN EN LOS ÚLTIMOS 5 AÑOS

4.1 Servicios Afectos a Fijación Tarifaria

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

4.1.1 Servicios de Uso de Red

En virtud de lo establecido en los artículos 25° de la Ley y 51° 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 30° al 30° J de la Ley.

a) Servicio de Acceso de Comunicaciones a la Red Móvil

El servicio de acceso de comunicaciones a la red móvil (también conocido como “Cargo de Acceso Móvil”) 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.

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 o puerto 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 estación base móvil, 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 considerarán funciones comerciales, ni de ventas, ni de publicidad y marketing, ni de interceptación legal, ni aquellas vinculadas a la captación, retención y atención de clientes finales. Además, no incorpora los equipos o dispositivos terminales de los usuarios, es decir, no se considera 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.

b) 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:

i. 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 móvil 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.

Los Cargos de Acceso que se generen por acceder a redes de terceras concesionarias producto del Servicio de Tránsito deberán ser pagados a éstas por la concesionaria en cuya red se originan las comunicaciones.

ii. 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.

c) Servicio de Terminación de SMS (Servicio de Mensajería Corta)

Corresponde a la utilización de los distintos elementos de la red de la Concesionaria, para terminar SMS y también para originar SMS.

Sin perjuicio de que la Concesionaria podrá proponer justificadamente otras estructuras tarifarias, se establecerá tarifas al menos por cada SMS terminado y debidamente entregado. Este deberá incluir todos los aspectos técnicos necesarios para asegurar su adecuada entrega.

La Concesionaria fundamenta en este Estudio Tarifario la inclusión de los costos asociados a la provisión del servicio de terminación de SMS, con la descripción detallada de los costos del SMSC, sus componentes y personal asociado.

En el servicio mensajería corta SMS se distinguen las siguientes prestaciones:

- El servicio de terminación de mensajes de la concesionaria interconectada.

- Renta Mensual por Uso de Licencias por Capacidad (10 MDA¹), consistente en el uso de licencia por una capacidad máxima de 10 mensajes (SMS) por segundo para la conexión de la concesionaria solicitante a la red.

4.1.2 Servicio de Interconexión en los PTRs y Facilidades Asociadas

De acuerdo a 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.

Dentro de estas prestaciones, se distinguen las siguientes:

a) Conexión al PTR

Consiste en la conexión a través de puertas Gigabit Ethernet (GbE) mediante sesiones con protocolo SIP, de conformidad a la normativa vigente o aquella que la modifique en lo sucesivo, en un Punto de Terminación de Red de un nodo de conmutación de la Concesionaria y facilidades necesarias para su habilitación, al cual acceden las concesionarias de servicios públicos de telecomunicaciones interconectadas, con sus propios medios físicos o de terceros. Lo anterior, también aplica para las interconexiones con portadores, en cuyo caso, la capacidad mínima de conexión será de 1 Gbps (GbE).

Lo dispuesto en el párrafo anterior, no obsta a que la Concesionaria pueda 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.

¹ Message Delivery Attempt.

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.

Sin perjuicio de que la Concesionaria podrá proponer justificadamente otras estructuras tarifarias, se establecerán tarifas al menos para puertas de 1 GbE, puertas de 10 GbE y puertas de 100 GbE, de conformidad a la normativa vigente o aquella que la modifique en lo sucesivo y en concordancia con la tecnología de la Empresa Eficiente, mediante las siguientes opciones:

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

b) 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 (escaleras, 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.

c) 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.

d) Enrutamiento de Tráfico de las Concesionarias Interconectadas

Consiste en el servicio de reconfiguración del nodo de control y señalización móvil 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.

e) Adecuación de la Red para Incorporar y Habilitar el Código Portador

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

El servicio requiere la asignación de capacidades de hardware y software y acciones de explotación del nodo de control y señalización móvil, 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 móvil, plataformas de servicios, sistemas de gestión de la red, sistemas informáticos, etc.). Esto para reconocer, validar, encaminar y atender en la red móvil 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 móvil, 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 y habilitación de su encaminamiento.
- Mantención de la numeración en la red móvil de la Concesionaria.

4.1.3 Funciones Administrativas Suministradas a Portadores por Comunicaciones correspondientes al Servicio Telefónico de Larga Distancia

De acuerdo a lo establecido en el artículo 24° bis de la Ley y el artículo 23° del Reglamento Multiportador, la Concesionaria deberá ofrecer, dar y proporcionar a todos los concesionarios de servicios intermedios que presten servicios de larga distancia, 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. 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:

a) 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, con el propósito, entre otros, de suministrar la información requerida para la tasación.

b) Tasación

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

c) 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, excluyéndose las nuevas facturaciones por el mismo concepto o las refacturaciones, en cuyo caso se aplicará nuevamente la tarifa regulada.

d) 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. 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.

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.

e) 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 administrar los saldos de la cobranza.

f) 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.

4.1.4 Facilidades Necesarias para Establecer y Operar el Sistema Multiportador

a) Información sobre Actualización y Modificación de Redes Telefónicas

De acuerdo a 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 móviles a todos los concesionarios de servicios intermedios que presten servicios de larga distancia en términos no discriminatorios.

b) Información de Suscriptores y Tráficos, Necesaria para Operar el Sistema Multiportador Discado y Contratado

De acuerdo a 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 de larga distancia 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 móvil.

Se establecerán tarifas para las siguientes prestaciones del servicio:

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

c) 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 móvil 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.

4.2 Servicios no Regulados

La concesionaria ofrece una amplia gama de servicios a clientes finales, para lo cual emplea la tecnología descrita anteriormente. Ésta le permite ofrecer servicios de telecomunicaciones diversos como telefonía local, televisión de pago, conectividad a Internet, entre otros; los cuales se orientan a distintos segmentos del mercado.

5. DESCRIPCIÓN DE LA EVOLUCIÓN DE LA CONCESIONARIA EN LOS ÚLTIMOS 5 AÑOS

La información sobre la evolución de la concesionaria en los últimos 5 años para servicios regulados fue enviada en el Primer Informe de Avance.

En dicha información, es posible observar la evolución de los servicios en los últimos 5 años. En términos generales, el mercado de redes móviles ha continuado expandiéndose en términos de penetración y continuado con el proceso de sustitución entre el mercado de prepago versus postpago, tal como es posible apreciar en la siguiente ilustración.

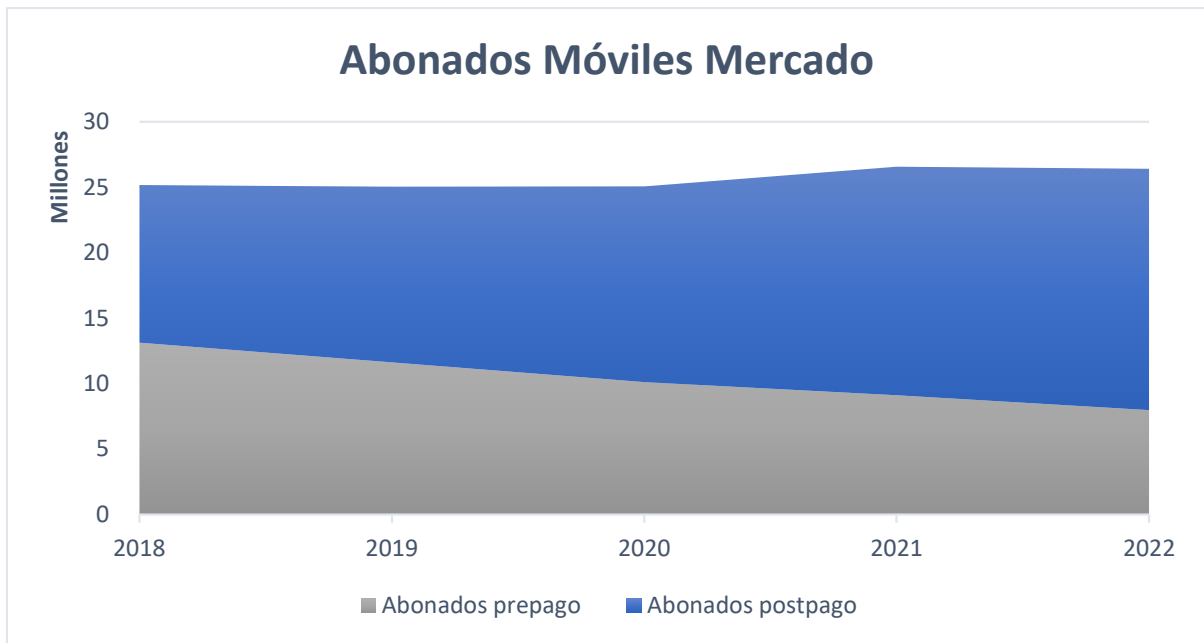


Ilustración 2: Abonados Móviles Mercado.

Del mismo modo, los tráficos de datos han aumentado con el uso de nuevas aplicaciones por parte de los usuarios lo que ha generado una sustitución creciente de las comunicaciones de voz tradicionales.

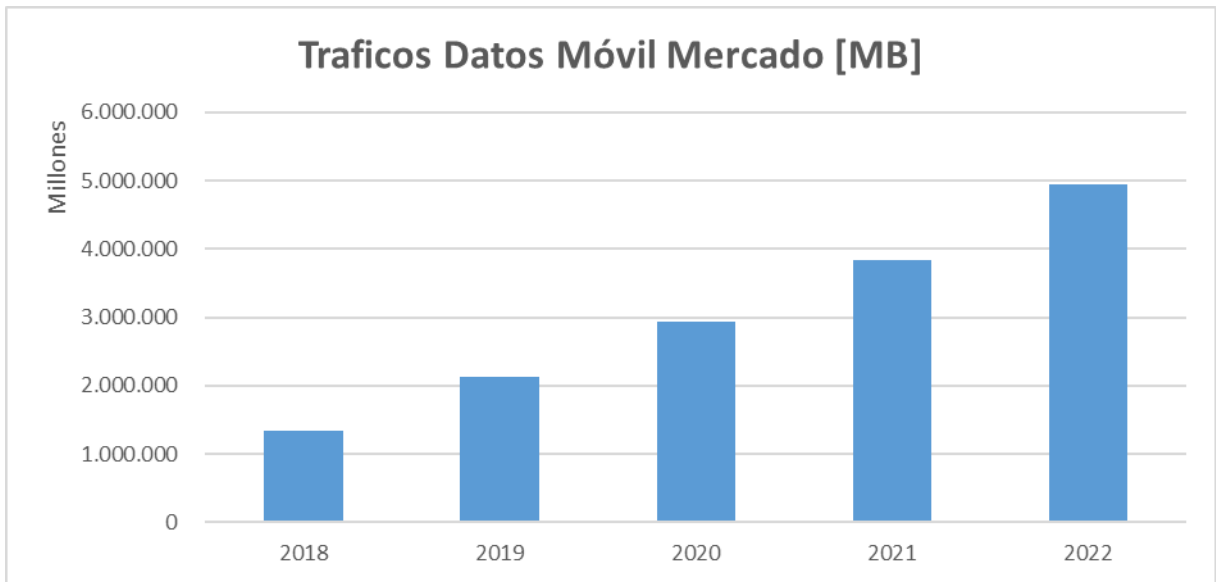


Ilustración 3: Datos Móvil Mercado de Entel.

Entel ha consolidado su liderazgo en el mercado chileno durante estos últimos años, manteniendo un market share del 32,89% a fines del año 2022.

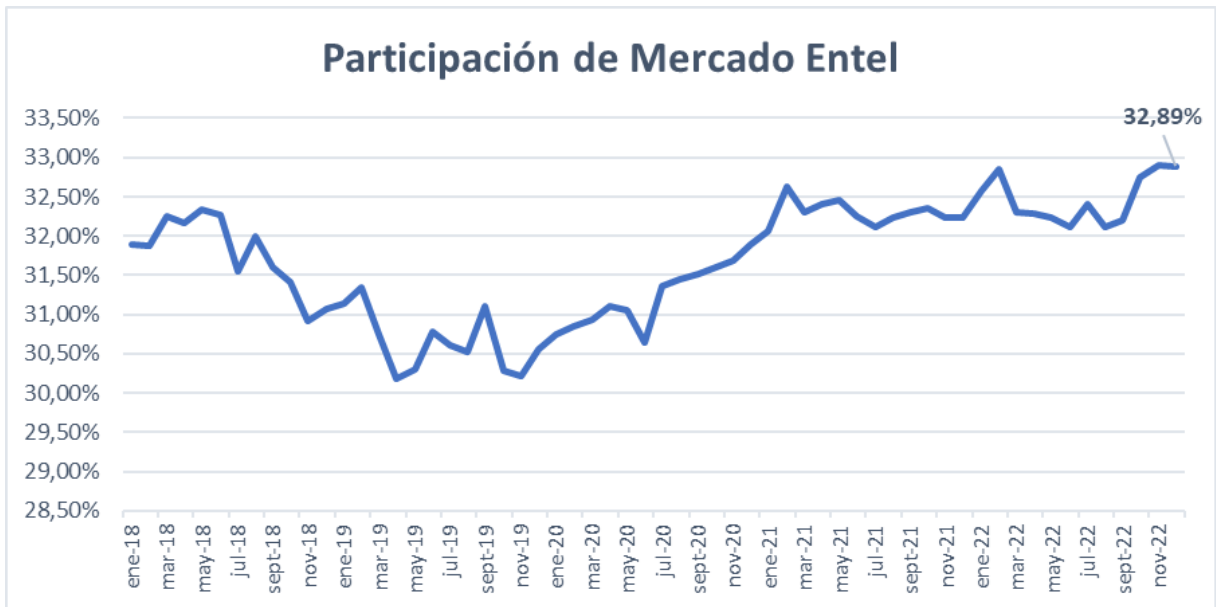


Ilustración 4: Participación Mercado de Entel.

6. OTROS ASPECTOS NECESARIOS A CONSIDERAR EN EL ESTUDIO TARIFARIO

Un hecho común en todos los modelos tarifarios utilizados por la autoridad es que las tecnologías en uso en el mercado a comienzo del quinquenio se encontraban incluidas, las tecnologías heredadas o legadas, muy posiblemente por la imposibilidad de desconocer la realidad de los abonados del mercado chileno por parte del modelo de Empresa Eficiente.

Sin embargo, en el último proceso tarifario el modelo utilizado por la autoridad para sustentar la regulación de los cargos de acceso, se desconoció la realidad tecnológica en uso al momento de plantear la reposición de la Empresa Eficiente.

Con ello, la autoridad realizó un cambio en los criterios aplicados a la regulación por el uso de las redes para terminar las comunicaciones de voz.

	Modelo 1 1999-2004	Modelo 2 2004-2009	Modelo 3 2009-2014	Modelo 4 2014-2019	Modelo 5 2019-2024
Tecnología	GSM-2G	GSM-2G CDMA-2G	GSM-2G GPRS-2G	UMTS-3G (R99 y HSPA) 2G Costo Imputado	LTE-4G VoLTE
Frecuencia	1900 MHz	1900 MHz	1900 MHz	1900 MHz	700 MHz 1900 MHz AWS 2.600 MHz
Reactivo al ancho de Banda	NO	SI	SI	UMTS-R99 SI UMTS-HSPA NO 2G NO	NO
Servicios Móviles	Voz	Voz	Voz, SMS, MMS, Datos	Voz, SMS, MMS, Datos	Voz, SMS, Datos
Multiservicios	Móvil	Móvil	Móvil	Móvil y Fijo (tratamiento financiero)	Móvil y Fijo (tratamiento financiero)
Tarifa Resultante	Costo Medio	Costo Medio	Costo Medio	Costo Medio a Costo Incremental	Costo Incremental
Área de Cobertura (inicio)	Diseño sobre Sitios Reales	75.732 km ²	211.722 km ²	111.807 km ²	159.288 km ²
Cobertura de Carreteras (inicio)	0 km	4.427 km	5.092 km	6.822 km	9.140 km
Penetración a Comienzo de Período	6,5% (real 6,5%)	48,3% (real 45,41%)	86,8% (real 87,83%)	137,6% (real 134,18%)	134,28% (real 125,54%)

Ilustración 5: Modelos tarifarios móviles en el tiempo.

El último modelo utilizado para sustentar los costos de terminación sólo consideraba el uso de una única tecnología LTE-4G para el transporte de datos y VoLTE para las comunicaciones de voz. Si bien, estas tecnologías se encontraban desplegadas a fines del año 2018, las comunicaciones VoLTE eran incipientes y las coberturas de los servicios 4G no estaban disponible a nivel nacional, representando sólo una fracción de la cobertura de las tecnologías 3G.

Los informes de las comisiones periciales constituidas para el proceso tarifario no fueron considerados, aunque el tiempo ha demostrado que las opiniones expertas fueron más asertivas que la propia autoridad.

En el último proceso no se cumplieron los supuestos declarados por la autoridad regulatoria (red full 4G, VoLTE, cobertura nacional) para establecer incentivos adecuados para el desarrollo de la competencia en el sector, dando con ello una señal económica errada que no contribuye con el desarrollo armónico del mercado. En efecto, como es posible apreciar en los mapas de coberturas de todos los operadores móviles a nivel nacional, la cobertura de tecnologías 2G/3G sigue siendo al 2023 muy superior a la de las tecnologías 4G, siendo las comunicaciones VoLTE sólo una fracción del total de comunicaciones de voz.

Mapas de Cobertura Digital

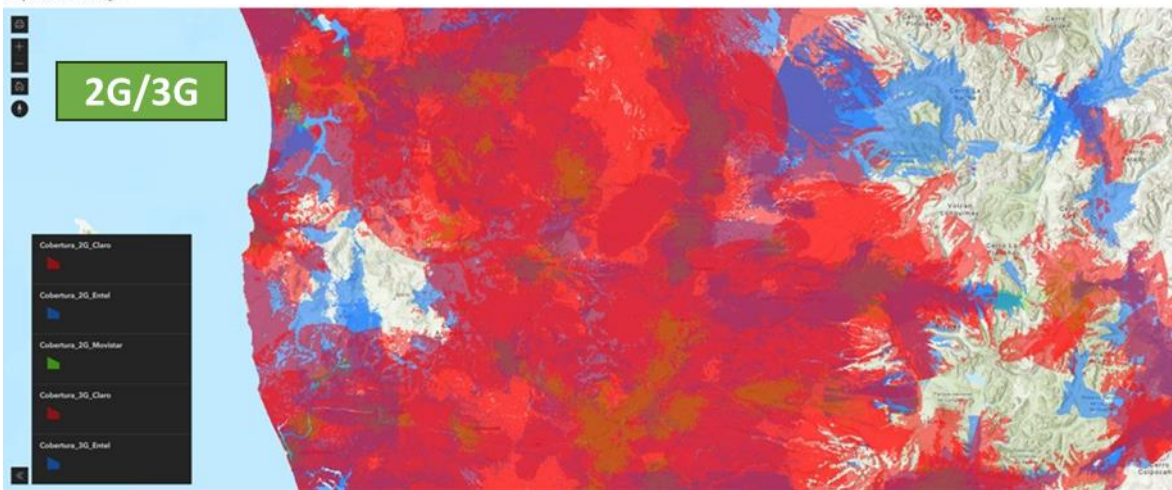


Ilustración 6: Coberturas por Operadores por Tecnologías 2G/3G (2023).
Fuente: SUBTEL.

Mapas de Cobertura Digital

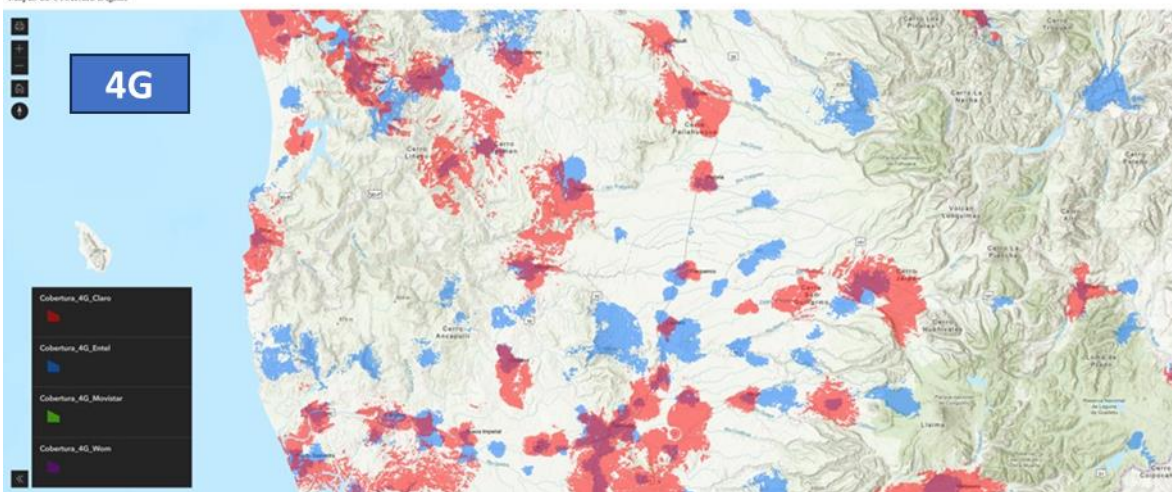


Ilustración 7: Coberturas por Operadores por Tecnologías 4G (2023).
Fuente: SUBTEL.

Las tecnologías requeridas en el diseño del modelo de Empresa Eficiente multiservicio deberá reflejar la realidad de los operadores nacionales respecto de las mejores prácticas en el uso eficiente de los recursos disponibles incluido el espectro radioeléctrico para atender la demanda conjunta de los servicios de voz y datos, teniendo en consideración la disponibilidad comercial actual de los proveedores de red.

La existencia del mix tecnológico 2G/3G/4G/5G que se encuentra presente en prácticamente todos los operadores del mercado chileno, deberán necesariamente ser reflejadas en el modelo de Empresa Eficiente respondiendo a la realidad de la demanda de voz y datos proyectada para el periodo y a la oferta de red.

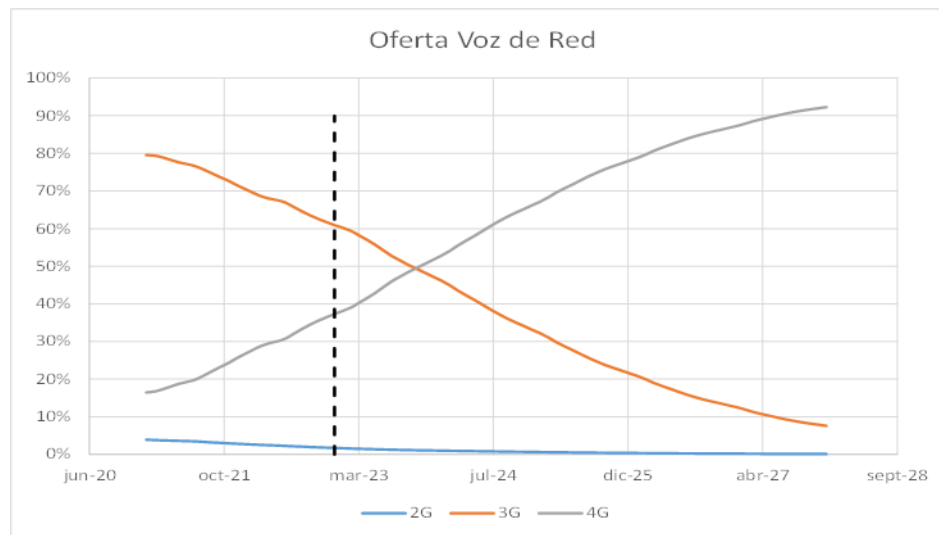


Ilustración 8: Evolución del tráfico de voz por tecnología.

Fuente: Elaboración propia en base a información histórica.

El modelo tarifario deberá reflejar la eficiencia espectral en el uso de las diferentes bandas concesionadas a los distintos operadores del mercado y los anchos de bandas que la Empresa Eficiente dispondrá para enfrentar las demandas conjuntas de los servicios de voz y datos proyectados para el quinquenio, teniendo presente las limitaciones impuestas por los límites de tenencia de espectro radioeléctrico establecidos por la Corte Suprema.

En este sentido, se deberán reflejar los parámetros técnicos particulares de propagación que presentan las diferentes bandas de espectro utilizadas por los operadores presentes en el mercado en la actualidad (700 MHz, 850 MHz, 1.900 MHz, 1.700/2.100 MHz, 2.600 MHz y 3.500 MHz) y los anchos de banda que dispondrá la Empresa Eficiente sujeta a la regulación de cargos de acceso móviles para el próximo quinquenio.

El despliegue de las nuevas tecnologías 5G en bandas 700 y 3.500 MHz y el aumento notorio de la cobertura de las tecnologías 4G LTE desplegadas en el país, plantea una solución técnica que introduce ganancias de eficiencia en la provisión conjunta de servicios de voz y datos en la oferta de red obteniendo costos menores en comparación con la situación de voz sólo 2G y 3G.

Esto ha sido facilitado por la elección del regulador en cuanto al uso de la arquitectura de red 5G Non Stand Alone (NSA) que facilita la solución al implementarse sobre la infraestructura de red 4G LTE

existente. Esto permitirá en un futuro escalar a una arquitectura 5G SA cuando se asignen las bandas milimétricas a nivel nacional y los bloques 3.500 MHz pendientes para obtener portadoras del ancho suficiente para alcanzar mayores velocidades de la red 5G.

Este proceso de evolución tecnológica que se presentará durante el presente periodo regulatorio también presume que las tecnologías 2G y 3G serán reemplazadas por nuevas coberturas y expansiones de redes 4G y 5G para alcanzar el área cubierta a nivel nacional, lo cual permitirá reflejar en la modelación la adopción paulatina por parte de los abonados producto del recambio natural de los terminales habilitados para dichas tecnologías.

La incorporación de tecnologías Single RAN en el despliegue de la red de acceso en la evaluación comparativa muestra ganancias de eficiencia respecto de las tecnologías legadas alcanzando un menor costo total de red más overhead por abonado y estación base. Sin embargo, el uso de tecnologías 5G han evidenciado un aumento significativo del consumo eléctrico de las estaciones base que deberá ser reflejado en la Empresa Eficiente, así como el necesario reemplazo del backhaul por redes de FO.

La Empresa Eficiente deberá plantear el uso de la arquitectura de red 5G Non Stand Alone (NSA) sobre tecnologías 4G LTE, incorporando comunicaciones VoLTE y tecnologías Single RAN en el despliegue de la red de acceso que permitan incorporar las tecnologías 2G y 3G como una oferta técnica de red necesaria para absorber la demanda conjunta de voz y datos en el quinquenio tarifario bajo condiciones de disponibilidad de ancho de banda en el espectro radioeléctrico de las bandas concesionadas actualmente disponibles en el mercado nacional.

En definitiva, al analizar diferentes aspectos como la demanda, cobertura, penetración de terminales, espectro disponible para el despliegue, disponibilidad de sitios físicos reales, costos de inversión y costos de operación, se puede concluir que una red que incluya las tecnologías 2G/3G/4G para voz y datos y 5G para datos, resulta eficiente en comparativa con una red totalmente 5G, para la realidad del mercado de Chile en la actualidad. Si bien la red 5G ofrece una mayor capacidad y velocidad de conexión, su despliegue requiere una inversión significativa en infraestructura y puede que en la actualidad no sea justificado este sobre costo. En efecto, es de público conocimiento que hubo operadores que no incurrieron en las inversiones requeridas para el cumplimiento de sus proyectos técnicos 5G. Además, la mayoría de los usuarios aún utilizan dispositivos compatibles con la red 2G/3G/4G, lo que limita la utilidad de la red 5G en el corto plazo. En última instancia, la elección entre una red 4G y una red 5G debe basarse en las necesidades y demandas específicas y desarrollo tecnológico de cada país y mercado objetivo.

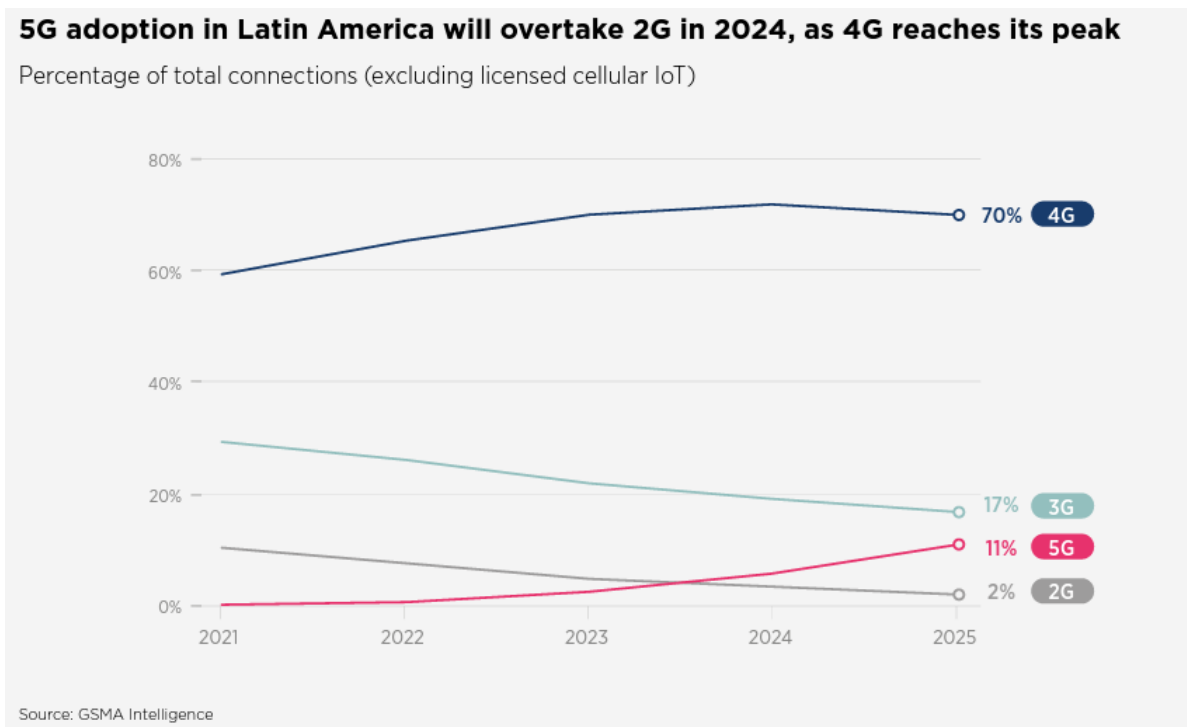


Ilustración 9: Mix tecnológico, adopción de tecnologías 5G.
 Fuente: GSMA, The Mobile Economy Latin America 2022.

Esta conclusión es compartida por los reguladores a través del mundo, por ejemplo, la Comisión Europea espera eficiencias en costo para las redes 5G para el año 2025, y OFCOM en el Reino Unido para el período 2021-2026 pragmáticamente ha desechado la utilización de 5G es su modelo de regulación del cargo de acceso, ya que a pesar de que podría afectar los resultados la inclusión de esta tecnología, ellos no se verían reflejados en la práctica dado el nivel del cargo de acceso en la actualidad.

Mobile subscriptions

Unit: Million

Source: Ericsson (June 2023)

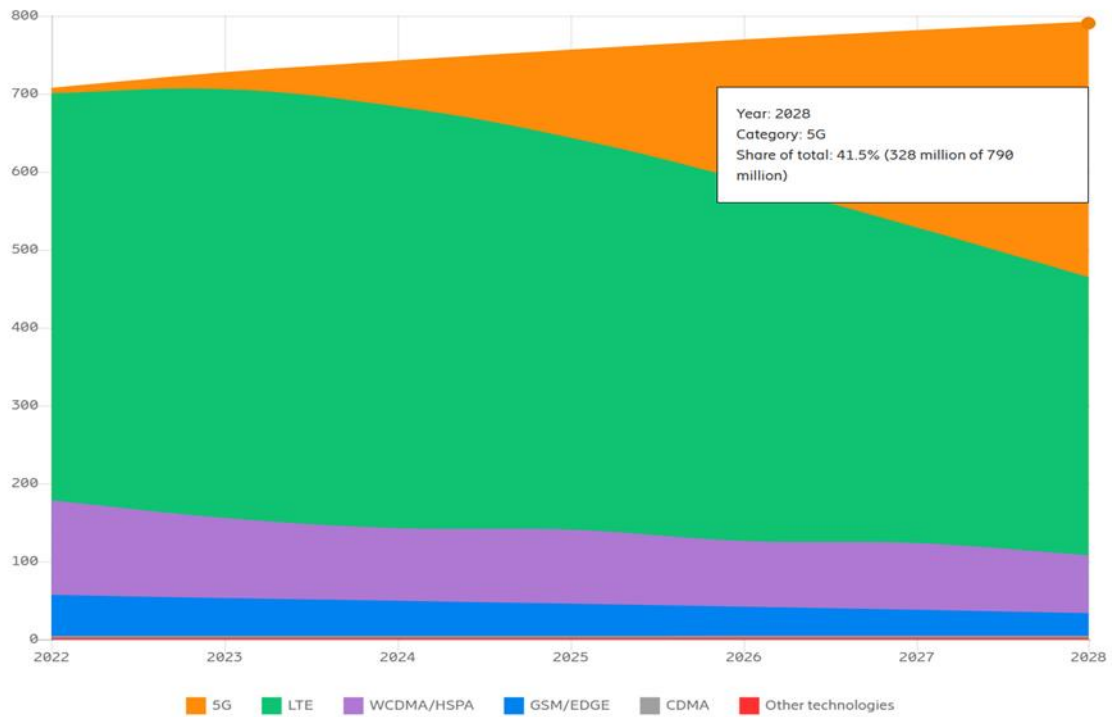


Ilustración 10: Suscriptores móviles por mix tecnológico 2G/3G/4G y 5G.
Fuente: Ericsson (junio 2023).

7. CUERPO PRINCIPAL DEL ESTUDIO TARIFARIO

7.1 Definición y Descripción de los Servicios Afectos a Fijación Tarifaria

La definición y descripción de los servicios regulados objeto del presente Estudio Tarifario se encuentran definidos y descritos en las Bases Técnico-Económicas Definitivas que rigen el presente proceso, en el numeral “IV. Servicios Afectos a Fijación Tarifaria”, según lo disponen los artículos 24° bis y 25° de la Ley.

Los servicios afectos a regulación de tarifas son los siguientes:

7.1.1 Servicios de Uso de Red

- a) Servicio de Acceso de Comunicaciones a la Red Móvil
- b) Servicio de Tránsito de Comunicaciones
 - i) Servicio de tránsito de comunicaciones a través de un Punto de Terminación de Red
 - ii) Servicio de tránsito de comunicaciones entre Puntos de Terminación de Red
- c) Servicio de Terminación de SMS (Servicio de Mensajería Corta)
 - i) Servicio de terminación de mensajes de la concesionaria interconectada
 - ii) Renta Mensual por Uso de Licencias por Capacidad (10 MDA)

7.1.2 Servicio de Interconexión en los PTRs y Facilidades Asociadas

- a) Conexión al PTR
 - i) Conexión al PTR, opción agregada.
 - ii) Conexión al PTR, opción desagregada.
 - iii) Desconexión.
- b) Adecuación de Obras Civiles
 - i) Habilitación y uso de cámara de entrada por cada cable ingresado.
 - ii) Habilitación y uso de túnel de cable por cada cable ingresado. Este cargo será en función de la longitud del túnel medida en metros.
 - iii) 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.
 - iv) 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.
 - v) Renta por uso de block en el MDF o bandeja de terminación en el FDF utilizados para terminar un cable.
- c) Uso de Espacio Físico y Seguridad, Uso de Energía Eléctrica y Climatización
 - i) Adecuación de espacio físico en PTR.
 - ii) Arriendo de espacio físico en PTR.
 - iii) Tendido de cable de energía.
 - iv) Supervisión de las visitas que realice el personal técnico de la contratante para la operación y mantenimiento de sus equipos.
 - v) Deshabilitación del espacio físico en PTR.
 - vi) Uso de energía eléctrica en PTR.
 - vii) Climatización en PTR.

- d) Enrutamiento de Tráfico de las Concesionarias Interconectadas
 - i) Reprogramación del encaminamiento del tráfico.
- e) Adecuación de la Red para Incorporar y Habilitar el Código Portador
 - i) Incorporación de la numeración de portador y habilitación de su encaminamiento.
 - ii) Mantención de la numeración en la red móvil de la Concesionaria.

7.1.3 Funciones Administrativas Suministradas a Portadores por Comunicaciones correspondientes al Servicio Telefónico de Larga Distancia

- a) Medición
- b) Tasación
- c) Facturación
- d) Cobranza
- e) Administración de Saldos de Cobranza
- f) Sistema Integrado de Facturación (SIF)

7.1.4 Facilidades Necesarias para Establecer y Operar el Sistema Multiportador

- a) Información sobre Actualización y Modificación de Redes Telefónicas
- b) Información de Suscriptores y Tráficos, Necesaria para Operar el Sistema Multiportador Discado y Contratado
 - i) Informe de suscriptores y tráfico para portadores (renta mensual).
 - ii) Acceso remoto a información actualizada.
- c) Facilidades Necesarias para Establecer y Operar el Sistema Multiportador Contratado
 - i) Habilitación en la red de la Concesionaria.
 - ii) Mantención y operación del servicio multiportador contratado en la red de la Concesionaria.
 - iii) Activación o desactivación de suscriptor.

7.2 Tasa de Costo de Capital

La estimación de la Tasa de Costo de Capital para la tarificación de los cargos de acceso móvil para el período 2024-2029 fue encargada por Entel al economista [REDACTED] cuyo informe se anexa a este Estudio.

La Ley General de Telecomunicaciones de Chile (Ley 18.168, “LGT”) establece que el regulador fija los cargos de acceso a las redes inalámbricas de las concesionarias móviles. La norma establece que estas tarifas deben cubrir los costos en los que incurriría una ‘empresa eficiente’ (“EE”), considerando para ello la demanda que se proyecta durante los siguientes 5 años. La empresa eficiente, o empresa modelo como también se le denomina en el ámbito regulatorio, se refiere a una empresa de telecomunicaciones hipotética que presta sus servicios al menor costo operacional posible.

La EE debe incurrir en una serie de costos para proveer sus servicios y uno de ellos es el costo del capital de los recursos destinados a financiar su inversión en activos y capital de trabajo. Este costo de capital, también denominado ‘tasa de costo de capital’, se refiere a la tasa de retorno esperada en el mercado para inversiones similares y debe estimarse en cada proceso tarifario porque su valor depende de las condiciones imperantes en el mercado al momento de la inversión. La normativa establece que el costo de capital de la EE debe calcularse en términos reales (en UF) y con el modelo financiero conocido como Capital Asset Pricing Model o CAPM.

Entel solicitó estimar el costo de capital para su proceso tarifario correspondiente al período 2024-2029. Específicamente, se realiza la estimación utilizando la misma metodología CAPM que se empleó en sus procesos tarifarios 2014-2019 y 2019-2024, presentada en los informes de 2018 y 2013, titulados “Estimación de la tasa de costo de capital para el proceso tarifario móvil correspondiente al período 2019-2024” (“Informe 2018”) y “Determinación de la tasa de costo de capital para la tarificación del cargo de acceso móvil para el período 2014-2019” (“Informe 2013”).³

A fin de simplificar su presentación, en este informe resumimos la metodología CAPM utilizada en los informes pasados, la cual se presenta y fundamenta en detalle principalmente en el Informe 2013. Asimismo, [REDACTED]


² [REDACTED]

Como se explica en los informes pasados, el modelo CAPM utilizado está en línea con la práctica de los expertos para estimar la tasa de costo de capital de inversiones en países en desarrollo, como las inversiones que se le presuponen a la EE⁴.

Principalmente, el modelo considera: i) que la tasa de costo de capital para esas inversiones es la tasa relevante para un inversionista que tiene acceso a invertir en una multiplicidad de activos internacional y no la tasa relevante para un hipotético inversionista que solo puede invertir en activos chilenos; ii) que dicha tasa incluye un riesgo adicional de acuerdo al país donde se encuentren las inversiones, como es el caso cuando son inversiones en países en desarrollo; y iii) que la tasa libre de riesgo es la tasa libre de riesgo del mercado.

Al igual que en el Informe 2018, el modelo CAPM se especifica para una empresa de telecomunicaciones que presta servicios móviles y fijos sobre la base de infraestructuras inalámbricas y fijas propia (“empresas multiservicio”)⁵. Finalmente, el modelo presentado considera las condiciones del mercado de capitales a diciembre de 2022.

Como se detalla en los Informes 2018 y 2013, la aplicación de la metodología CAPM requiere decidir entre variadas alternativas respecto de materias sobre las cuales existe más de una visión entre los especialistas. A modo de ilustración de este hecho, en los Informes 2018 y 2013 se presenta la siguiente cita de la consultora The Brattle Group: “...the implementation of the CAPM and DDM requires a number of subjective decisions – decisions which can be hotly contested and can lead to significantly different results.”⁵ La estimación del modelo CAPM presentado en este informe intenta recoger estas distintas visiones y usa el enfoque que nos ha parecido más preciso para el encargo y las circunstancias específicas de la actual fecha de estimación.

Aplicando la ya referida metodología para diciembre de 2022, la tasa anual de costo de capital que resulta para el proceso tarifario actual que nos ocupa es de .

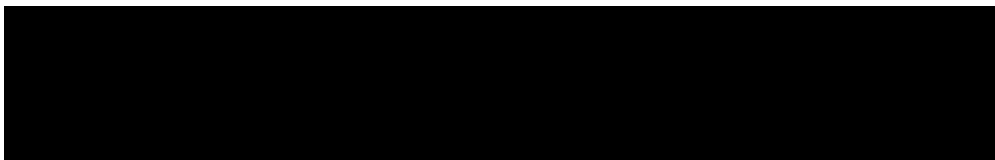


Ilustración 11: Tasa de Costo de Capital

⁴ Por ejemplo, con la utilizada por el profesor de finanzas de la Stern School of Business de New York University Aswath Damodaran y la empresa Kroll (Ex Duff & Phelps), ambos reconocidos mundialmente como expertos en valoración de empresas y estimación de costo de capital.

⁵ Específicamente, las Bases Técnico-Económicas Definitivas para el Proceso Tarifario de la Concesionaria Entel PCS Telecomunicaciones S.A. para 2024-2029, establecen que la EE “proveerá al menos, y en forma conjunta, los siguientes servicios de telecomunicaciones, lo cual estará sujeto al estudio de prefactibilidad que se señala en el numeral siguiente: -Servicio de telefonía local. -Servicio de telefonía móvil. -Servicio de acceso a Internet fijo. -Servicio de acceso a Internet móvil. -Servicio de televisión de pago. -Servicio de mensajería SMS y USSD. -Otros servicios de transmisión de datos sobre redes fijas y móviles. -Otros servicios a terceros, relacionados a la utilización de recursos, medios y/o infraestructura de red, tales como servicios para OMV y roaming nacional e internacional. -Otros servicios que utilizan recursos, medios y/o la infraestructura de red, relacionados con Internet de las cosas (IoT), tales como machine to machine (M2M), monitoreo y gestión de flotas (Sistema de Posicionamiento Global, GPS), entre otros. -Servicios adicionales o suplementarios sobre redes fijas y móviles, tales como, llamada en espera, conferencia tripartita, retención para consulta, entre otros.”

7.3 Proyección de Demanda⁶

La información relevante para realizar la proyección de demanda se basa en la demanda histórica a nivel mensual de los últimos 5 años de todos los servicios prestados por la concesionaria, de acuerdo con los archivos entregados en el Anexo 3 del Primer Informe de Avance.

Las Bases Técnico-Económicas (BTE), Resolución Exenta No. 394 de 2023 de la SUBTEL, que recogen y precisan los criterios establecidos en la Ley de Telecomunicaciones, señala lo siguiente respecto a la forma en que se debe estimar la demanda para diseñar la empresa eficiente:

La estimación de demanda de los servicios de telecomunicaciones se determina para el horizonte del estudio, considerando en forma separada el volumen de la prestación asociado a cada uno de los servicios y sus componentes, para cada uno de los años comprendidos en dicho periodo, especificando las unidades físicas de los elementos que la componen.

Las proyecciones deben realizarse utilizando métodos que reconozcan la dinámica de la industria y sus factores relevantes. Las proyecciones deberán considerar, al menos:

- Tasas de penetración por servicio,
- Altas, bajas y migraciones entre categorías de usuario, por servicio,
- Cantidad de abonados y tráfico del servicio de telefonía móvil, para cada modalidad de pago definida, esto es prepago y postpago, y otras categorías de usuario cuando corresponda.
- Cantidad de líneas y tráfico del servicio de telefonía local, por categoría de usuario cuando corresponda.
- Número de conexiones, ancho de banda comercial y tráfico efectivo por conexión, para el servicio de acceso a Internet fijo, por categoría de usuario.
- Número de suscriptores y tráfico por suscriptor de televisión de pago, por categoría de usuario cuando corresponda.
- Número de conexiones, ancho de banda comercial y tráfico efectivo por conexión, para el servicio de acceso a Internet móvil (separado según distintos tipos de terminales, tales como smartphones, dongles, tablets, entre otros), por categoría de usuario.
- Número y tamaño o capacidad para el servicio de mensajes de datos SMS y USSD, por categoría de usuario cuando corresponda (para los SMS distinguiendo al menos, P2P, A2P o cualquier otro que circule por la red). En relación al tamaño o capacidad se deberá además señalar el flujo efectivo de datos que circulan por la red.
- Número y tráfico efectivo por usuario relacionado con servicios adicionales o suplementarios en redes fijas y móviles, desglosado por red y por cada servicio adicional. Además, por categoría de usuario cuando corresponda.
- Número de dispositivos y/o tráfico efectivo por conexión, para los servicios relacionados con Internet de las cosas (IoT), separados por tipo de servicio y por categoría de usuario cuando corresponda.
- Número y tamaño o capacidad de otros servicios de transmisión de datos, separado según se efectúen sobre redes fijas y móviles, y por categoría de usuario cuando corresponda. En relación al tamaño o capacidad se deberá además señalar el flujo efectivo de datos que circulan por la red.

⁶ El informe de proyecciones de demanda de mercado y de la empresa eficiente ha sido encargada por ENTEL al economista [REDACTED].

- Otros tráficos que circulen por las redes, tales como roaming nacional e internacional (separando voz, mensajes, datos y acceso a Internet móvil), servicios de tránsito, servicios de telecomunicaciones prestados a OMV (separando voz, mensajes, datos y acceso a Internet móvil), entre otros. Todos ellos se deberán desglosar de la misma forma como se separan los servicios de telefonía, acceso a Internet móvil, televisión de pago, mensajería y otros, señalados en estas bases y por categoría de usuario cuando corresponda.

Asimismo, las BTE señalan que la demanda de tráfico de la Empresa Eficiente debe considerar, al menos, la desagregación exigida en el STI (Sistema de Transferencia de Información de Telecomunicaciones) y, separadamente, las estimaciones de las comunicaciones entre usuarios de la misma empresa, las comunicaciones hacia y desde otras concesionarias de servicio público telefónico móvil, local y rural, portadores, servicios públicos del mismo tipo, suministradores de servicios complementarios, entre otras originarias o destinatarias de tráfico. Los demás tráficos incluyendo SMS (A2P, P2P o cualquier otro que circule por la red), USSD, acceso a Internet fijo y acceso a Internet móvil (separando subida y bajada), televisión de pago, roaming nacional e internacional, OMV y otros servicios de transmisión de datos, también deberán considerar la separación antes señalada cuando corresponda.

Así también, para efectos de la estimación de la demanda móvil, la Concesionaria deberá utilizar como mayor nivel de agregación, una subdivisión territorial por región. Asimismo, para efectos de la estimación de la demanda local y de televisión de pago, la Concesionaria deberá utilizar como mayor nivel de agregación, una subdivisión territorial por comuna. En el caso en que una comuna contenga más de una localidad poblada (ciudad o pueblo), la estimación de demanda se deberá realizar para cada una de estas localidades.

La Concesionaria deberá entregar las series históricas a nivel mensual para los últimos 5 años de todos sus servicios, conforme el detalle y la separación descrita en este punto, incluyendo aquellos provistos por entidades y personas jurídicas relacionadas en los términos señalados en la Ley N° 18.046, sobre Sociedades Anónimas y por la Ley N° 18.045, de Mercado de Valores.

Asimismo, las proyecciones podrán considerar los ingresos de las personas, en conjunto con su capacidad de pago y propensión al gasto en telecomunicaciones, los sustitutos, actuales y potenciales entre los diferentes servicios, las nuevas modalidades de comunicaciones que las redes posibilitan a los consumidores y variables macroeconómicas relevantes. Por lo anterior, la Concesionaria deberá explicitar los volúmenes proyectados para cada servicio, así como también, justificar y fundamentar la utilización de elasticidades (precio-demanda, ingreso-demanda) y sus valores.

Se consideran métodos normalizados de estimación de la demanda de mercado por los servicios de telecomunicaciones, los volúmenes de intercambio de tráfico, sus relaciones con otras concesionarias, la distribución y tipo de tráfico, para lo que podrán ser utilizados como variables los antecedentes históricos que se dispongan. Para ello, la Concesionaria deberá utilizar métodos estadísticos de amplia aceptación y validar sus resultados mediante test que garanticen la confiabilidad, eficiencia y estabilidad de los parámetros estimados. Las proyecciones de demanda para cada servicio deberán tener periodicidad mensual.

Para estimar la demanda y participación de mercado que enfrenta la Empresa Eficiente, se considera que los oferentes que participan en una misma área de superposición son de similar eficiencia, por lo que deberán obtener el mismo porcentaje de las contrataciones totales y poseer una cartera de clientes inicial similar en número, composición y comportamiento de tráfico al interior de dicha área.

La proyección de demanda del número de usuarios de la Empresa Eficiente se efectúa considerando una participación de mercado que refleja en promedio la evolución esperada en el horizonte del estudio acerca de la capacidad equivalente de las redes que sirven para proveer los servicios.

La participación de mercado de la Empresa Eficiente corresponderá a 1/4 sobre la proyección a nivel de mercado móvil total (incluyendo telefonía móvil, acceso a Internet móvil, SMS, USSD, otros servicios de datos móviles, servicios IoT, servicios adicionales y otros servicios a terceros), 1/3 sobre la proyección a nivel de mercado local total (incluyendo telefonía local, acceso a Internet fijo, otros servicios de transmisión de datos), servicios IoT, servicios adicionales y otros servicios a terceros) y 1/4 sobre la proyección a nivel de mercado de televisión de pago total.

La proyección de demanda de cada mercado debe entregar una estimación coincidente con la situación real en la fecha base de referencia y con el último dato conocido, validado por el STI.

La Concesionaria debe asegurar la consistencia de los resultados obtenidos en la estimación de demanda a nivel desagregado con su estimación a nivel nacional. Cabe señalar que los niveles de agregación señalados sólo serán utilizados para efectos de la determinación de la estimación de demanda y en ningún caso se utilizarán para efectos del diseño de la red de la Empresa Eficiente.

Además, las especificaciones de la demanda estimada deberán ser tales que se pueda verificar:

- La consistencia de la separación de costos entre servicios regulados y no regulados.
- El financiamiento del costo incremental de desarrollo, del costo marginal de largo plazo o el costo total de largo plazo mediante la aplicación de las tarifas eficientes o definitivas, según sea el caso.
- El dimensionamiento técnico de los proyectos de reposición y expansión asociados al diseño de la Empresa Eficiente.
- La minimización de subsidios cruzados.
- Las diversas categorías de usuarios y sus respectivos niveles de tráfico.
- Eventuales servicios sustitutos por introducción de nuevas tecnologías o modalidades de uso.

En Anexo se entrega el informe que desarrolla la metodología y resultados obtenidos de la estimación y proyección de demanda de mercado, las cuales, aplicados los criterios establecidos en las BTED, derivan en los siguientes resultados para la Empresa Eficiente.

En el caso de los abonados móviles se observa un crecimiento de la penetración del servicio con una tendencia a la sustitución entre el mercado de prepago pospago, como se aprecia en la siguiente ilustración:

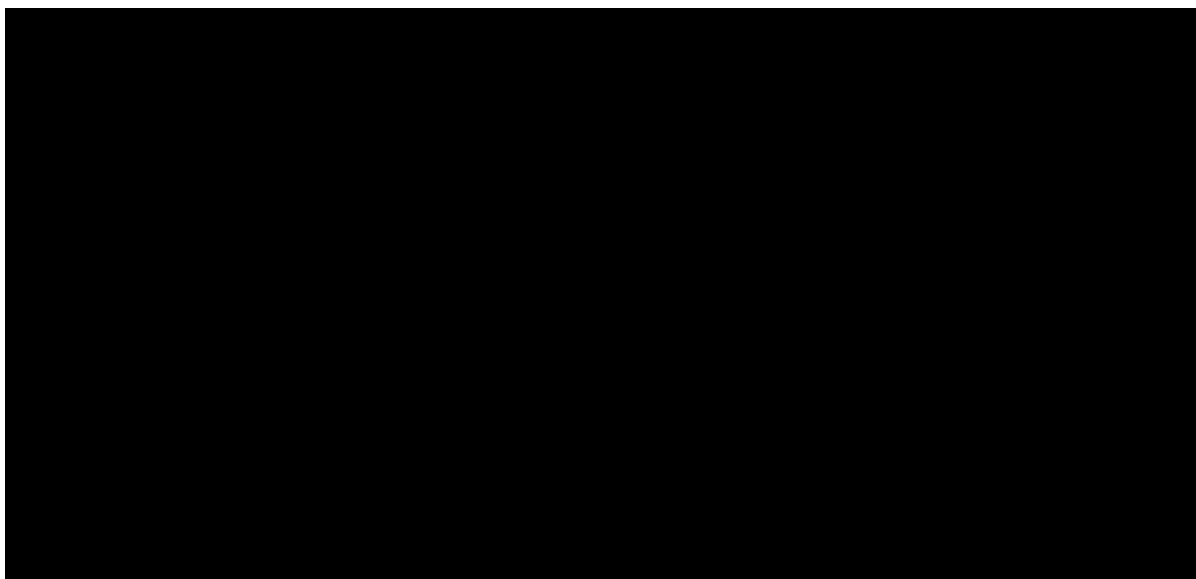


Ilustración 12: Abonados Empresa Eficiente.

En el caso de los tráficos de acceso de comunicaciones de voz, la principal variable lo representa el tráfico terminado en la red móvil proveniente de otro operador móvil interconectado, lo que se suma a los tráficos provenientes de las redes fijas y las salidas y entradas de tráfico internacional. En todos los casos los tráficos unitarios de voz han mostrado un decrecimiento paulatino en el tiempo, mostrando una clara tendencia a la baja, lo que deriva en la ausencia de planes de expansión del servicio regulado.

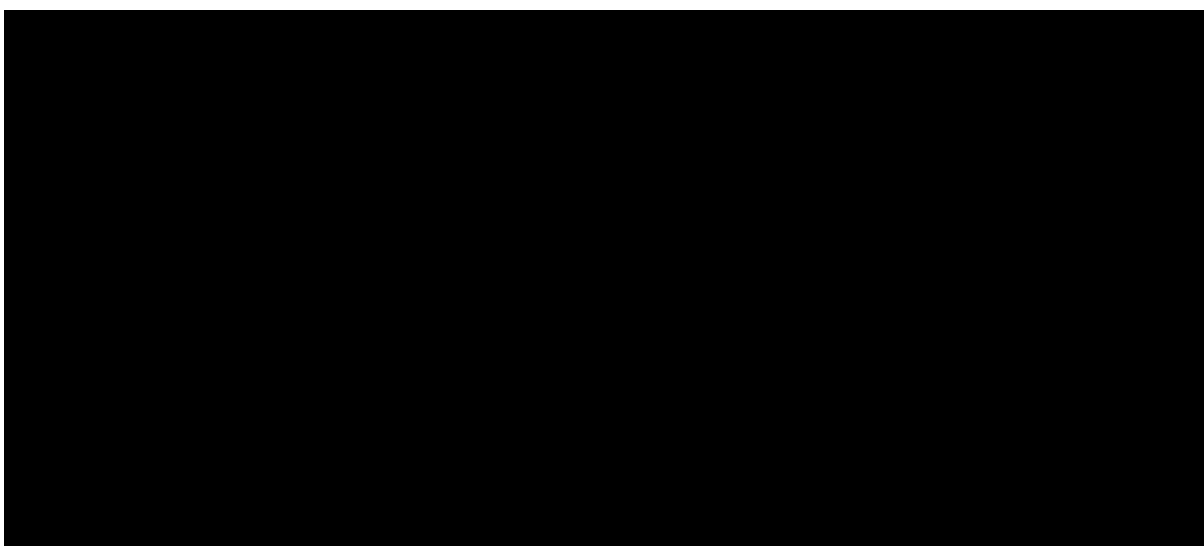


Ilustración 13: Tráficos de Acceso Empresa Eficiente.

En el caso del SMS, sujeto de regulación por la recomendación de la Fiscalía Nacional Económica, el volumen de mensajería ha ido aumentando gradualmente en los últimos años, como es posible apreciar a continuación.

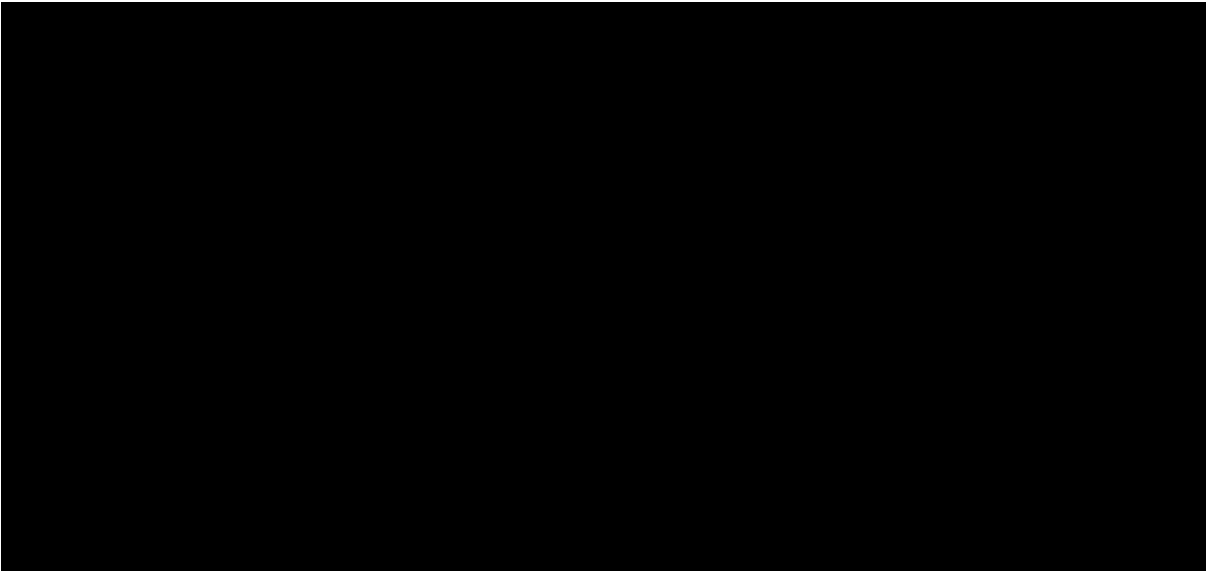


Ilustración 14: Mensajería Corta (SMS).

Las conexiones de datos de la empresa eficiente continúan con la tendencia de crecimiento observada en el mercado en los últimos años, en particular aquellas asociadas a las tecnologías LTE. [REDACTED], y el aumento paulatino de las tecnologías 5G.

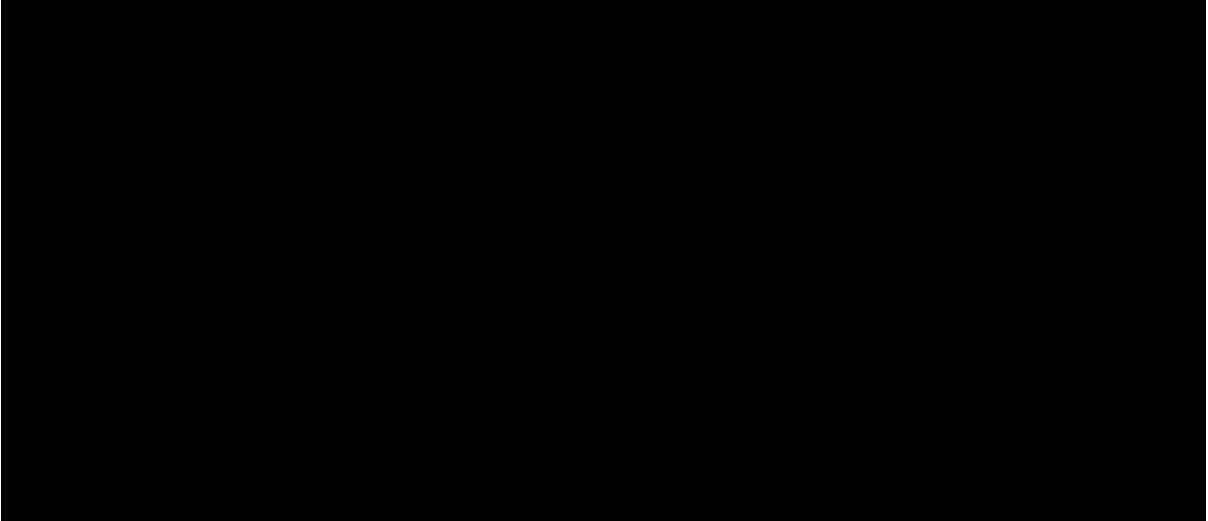


Ilustración 15: Conexiones de Datos Empresa Eficiente.

En términos de abonados móviles por tecnologías se culminará el periodo con las comunicaciones de voz [REDACTED], y por su parte el transporte de datos terminará el periodo con un [REDACTED].

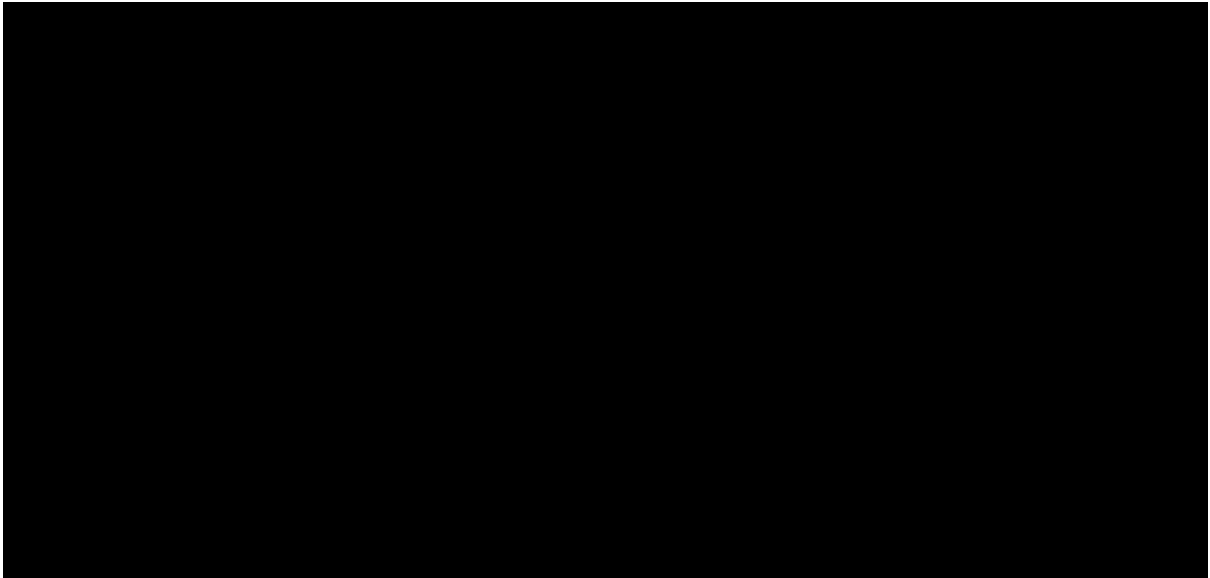


Ilustración 16: Abonados cursando Voz por Tecnologías.

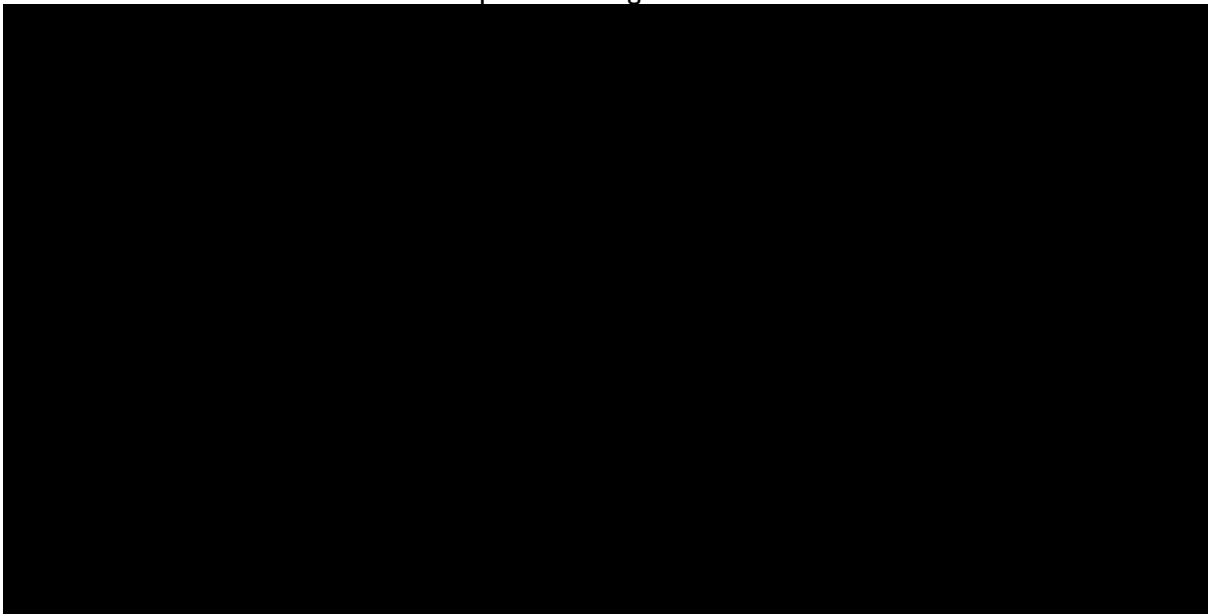


Ilustración 17: Conexiones móviles por Tecnologías.

7.4 Proyectos de expansión

El proyecto de expansión corresponde al proyecto que es necesario concretar por la Empresa Eficiente para satisfacer el aumento de la demanda por los servicios regulados en el quinquenio respectivo de vigencia tarifaria.



Las Bases Técnico Económica Definitivas plantean que la Empresa Eficiente Multiservicio sujeta a regulación debe obtener la estructura, nivel y mecanismos de indexación de las tarifas que se fijen de conformidad con lo dispuesto en el Título V de la Ley sobre la base de un modelo de Empresa Eficiente.

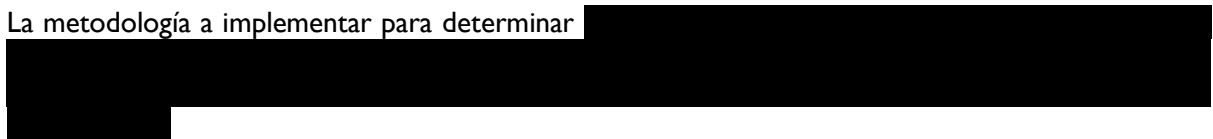
Sobre el particular, dispone el artículo 30° que: “La estructura, nivel y mecanismo de indexación de las tarifas de los servicios afectos serán fijados por los Ministerios de Transportes y Telecomunicaciones y de Economía, Fomento y Reconstrucción cada cinco años sobre la base de los costos incrementales de desarrollo del servicio respectivo, considerando los planes de expansión de las empresas a implementarse en un período no inferior a los siguientes cinco años de acuerdo a la demanda prevista.”

La Ley plantea como principio rector que las tarifas sujetas a regulación deben estar asociadas a los proyectos de expansión, en su nivel eficiente o nivel asociados al Costo Incremental de Desarrollo, y sólo éstas podrán diferir de las tarifas definitivas sólo cuando se comprobaren economías de escala tales que signifiquen que los costos incrementales de desarrollo o los costos marginales de largo plazo, según corresponda, no permitan cubrir el costo total de largo plazo de las respectivas empresas concesionarias. Estas se determinarán por los montos necesarios para cubrir la diferencia tal como plantea el artículo 30°C de la Ley. En este sentido, nuestra legislación plantea que en aquellos casos en que se comprobaren economías de escala, tales que signifiquen que los costos incrementales de desarrollo o los costos marginales de largo plazo, según corresponda, no permitan cubrir el costo total de largo plazo de la respectiva empresa eficiente, se determinarán los montos necesarios para cubrir la diferencia.

Sin perjuicio de lo contemplado en nuestra legislación, en el presente proceso tarifaria las tarifas sujetas a regulación deben determinarse en su nivel eficiente, tal como lo plantean las BTED. En el presente proceso tarifario



La metodología a implementar para determinar

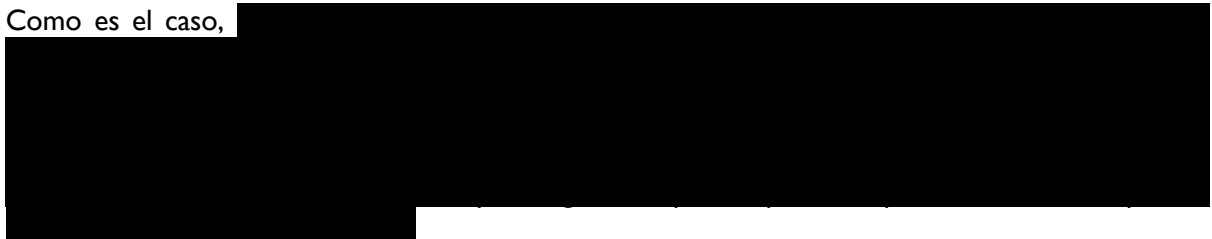




7.5 Tarifas Eficientes

La metodología descrita en nuestra legislación es clara y precisa al referirse a la forma en que deben ser determinadas las tarifas eficientes en el caso de ausencias de planes de expansión. Sin embargo, si la empresa eficiente, según lo dispuesto en el artículo 30°A, por razones de indivisibilidad de los proyectos de expansión, éstos permitieren también satisfacer, total o parcialmente, demandas previstas de servicios no regulados que efectúen las empresas concesionarias, se deberá considerar sólo una fracción de los costos incrementales de desarrollo correspondientes, para efectos del cálculo de las tarifas eficientes. Dicha fracción se determinará en concordancia con la proporción en que sean utilizados los activos del proyecto por los servicios regulados y no regulados.

Como es el caso,



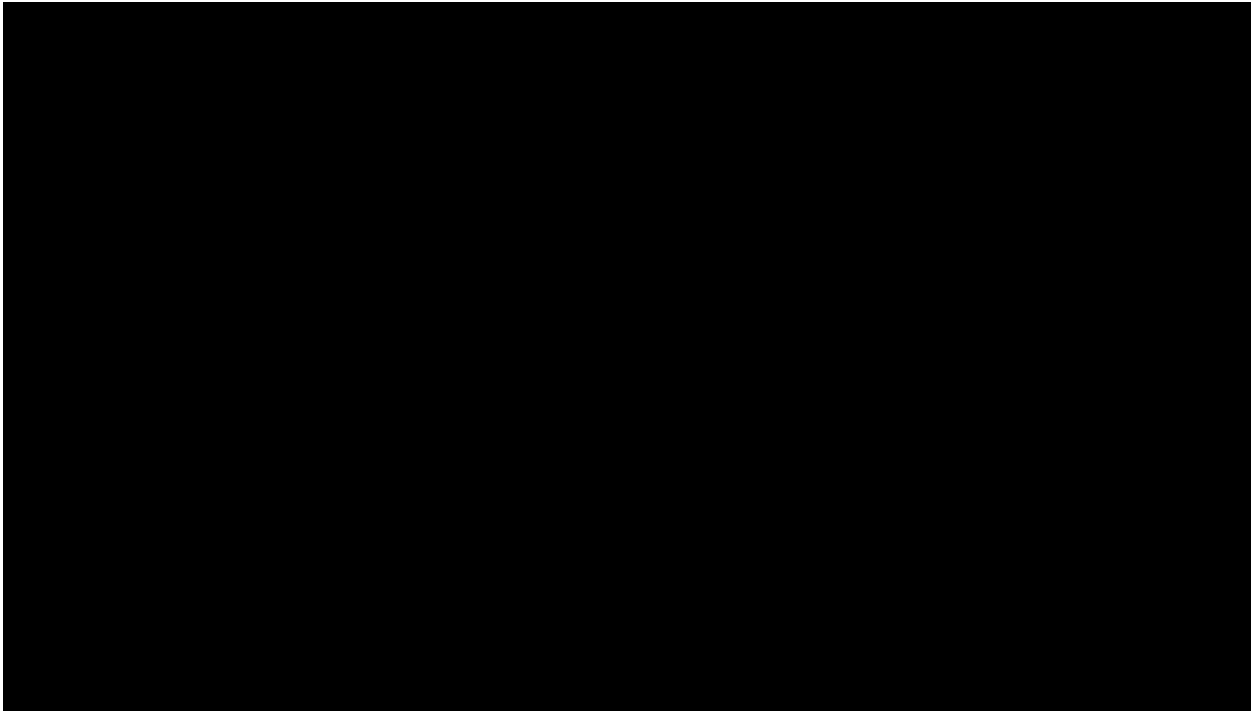


Ilustración 18: [redacted] para determinar Cargo de Acceso eficiente.



7.6 Proyecto de Reposición

El proyecto de reposición corresponde al proyecto que es necesario concretar para que la empresa eficiente, que parte de cero, pueda satisfacer la demanda total por los servicios regulados durante el quinquenio respectivo.

En el cuadro a continuación se muestra [redacted] asociado a la Empresa Eficiente multiservicios.

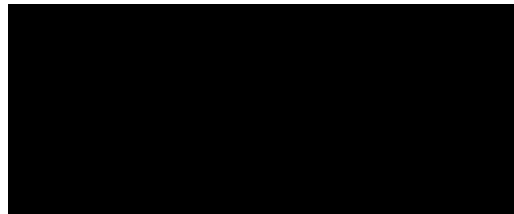


Ilustración 19: [redacted]

7.7 Tarifas Definitivas

La concesionaria propone las siguientes tarifas para el quinquenio sujeto a fijación tarifaria, las cuales se encuentran debidamente justificadas mediante el modelo tarifario que se adjunta. A continuación, se presenta el pliego tarifario propuesto por la concesionaria para las tarifas reguladas del quinquenio 2024-2029.

Pliego Tarifario

Tarifas Propuestas

1. Servicios de Uso de Red			
1.1	Servicio de Acceso de Comunicaciones a la Red Móvil		
	Horario Único	\$	0,0578 [\$/segundo]
1.2	Servicio de Transito de Comunicaciones a través de un PTR de la Red Móvil		
	Horario Único	\$	0,0370 [\$/segundo]
1.3	Servicio de Terminación de SMS (Servicio de Mensajería Corta)		
	Horario Único	\$	2,6823 [\$/SMS]
	Renta Mensual por Uso de Licencias por Capacidad (10 MDA)	\$	28.541 [\$/mes-10MDA]
2. Servicios de Interconexión en los PTR y Facilidades Asociadas			
a)	Conexión al PTR opción agregada:		
	Renta Mensual por E1	\$	42.035 [\$/E1-mes]
	Renta mensual por puerta 1 GbE	\$	77.553 [\$/GbE-mes]
	Renta mensual por puerta 10 GbE	\$	244.581 [\$/10GbE-mes]
	Renta mensual por puerta 100 GbE	\$	807.046 [\$/100GbE-mes]
b)	Conexión al PTR opción desagregada:		
	Renta Mensual por E1	\$	13.124 [\$/E1-mes]
	Renta mensual por puerta 1 GbE	\$	48.642 [\$/GbE-mes]
	Renta mensual por puerta 10 GbE	\$	215.670 [\$/10GbE-mes]
	Renta mensual por puerta 100 GbE	\$	778.135 [\$/100GbE-mes]
c)	Desconexión		
	Cargo por desconexión por Evento	\$	55.931 [\$/evento]
d)	Adecuación de Obras Civiles		
	Habilitación y uso de cámara de entrada por cada cable ingresado.		
	Cargo por cable ingresado	\$	493.806 [\$/evento]
	Habilitación y uso de túnel de cable por cada cable ingresado.		
	Cargo por habilitación y uso de tunel por cable ingresado	\$	198.981 [\$/m]
	Canalización y su tendido por cada cable ingresado.		
	Cargo por adecuaciones de canalizaciones por cable ingresado	\$	12.995 [\$/m]
	Conexión del cable a los blocks o bandejas de terminación en el tablero de distribución principal, MDF (100 pares).		
	Conexión del cable a block de terminación en MDF	\$	174.744 [\$/block]
	Conexión del cable a los blocks o bandejas de terminación en el tablero de distribución principal, FDF (32 fibras).		
	Conexión del cable a la bandeja de terminación en el FDF	\$	193.372 [\$/bandeja]
	Adecuación de espacio físico en PTR.		
	Cargo por habilitación	\$	392.763 [\$/sitio]
	Arriendo de espacio físico en PTR.		
	Cargo mensual por metro cuadrado utilizado	\$	17.940 [\$/m2-mes]
	Tendido de cable energía.		
	Cargo por tendido de cable de energía	\$	26.947 [\$/hora]
	Supervisión de las visitas que realice el personal técnico de la contratante para la operación y mantención de sus equipos.		
	Cargo por hora de visita supervisada	\$	26.947 [\$/hora]
	Deshabilitación del espacio físico en PTR.		
	Cargo por deshabilitación, por sitio	\$	392.763 [\$/sitio]
	Uso de energía eléctrica en PTR.		
	Cargo por kilowatt-hora consumido	\$	390,00 [\$/kWh-mes]
	Climatización en PTR.		
	Cargo por kilowatt-hora disipado	\$	78,00 [\$/kWh-mes]
	Enrutamiento de tráfico de las concesionarias interconectadas.		
	Enrutamiento y reprogramación de tráfico	\$	87.616 [\$/evento]
e)	Adecuación de red para incorporar y habilitar el Código Portador		
	Incorporación del número y habilitación de sus encaminamientos.		
	Cargo por centro solicitado	\$	88.270 [\$/MGW]
	Mantención del número.		
	Renta mensual	\$	- [\$/mes]

3. Facilidades necesarias para establecer y operar el sistema multiportador

a) Funciones administrativas suministradas a portadores por comunicaciones correspondientes al Servicio Telefónico de Larga Distancia Internacional

Medición.

Cargo por registro

\$ 0,0879 [\$/registro]

Tasación.

Cargo por registro

\$ 0,1758 [\$/registro]

Facturación.

Cargo por registro facturado

\$ 6,3736 [\$/registro facturado]

Cobranza.

Cargo por documento emitido

\$ 6,07 [\$/documento]

Administración de saldos de cobranza.

Cargo por registro

\$ 0,5275 [\$/registro]

b) Información sobre actualización y modificación de redes telefónicas

Cargo anual

\$ 65.144 [\$/año]

c) Información de suscriptores y tráficos, necesaria para operar el Sistema Multiportador Discado y Contratado

Informe de suscriptores y tráfico para portadores.

Cargo por informe mensual

\$ 60.675 [\$/mes]

Acceso remoto a información actualizada.

Renta anual

\$ 1.074.126 [\$/año]

d) Facilidades Necesarias para Establecer y Operar el Sistema Multiportador Contratado

Habilitación en la red de la Concesionaria.

Cargo por habilitación del sistema multiportador contratado

\$ 7.553 [\$/evento]

Mantenimiento y operación del servicio multiportador contratado en la red de la Concesionaria.

Cargo por mantenimiento de sistema multiportador contratado

\$ 2.208.197 [\$/mes]

Activación o desactivación de suscriptor.

Cargo por activación/desactivación de abonados

\$ 3.777 [\$/evento]

7.8 Mecanismos de Indexación

El mecanismo de indexación corresponde al conjunto de índices y fórmulas que permiten la adecuación de las tarifas en función de las variaciones de precios de los principales insumos del respectivo servicio y de la tasa de tributación. Para ello se construirá un índice por servicio, que será determinado en el Estudio Tarifario, de modo que sea representativo de la estructura de costos de la Empresa Eficiente. La composición de costos e inversiones determinará las ponderaciones de cada componente del índice, las cuales deberán expresarse exponencialmente de modo tal que la suma de los exponentes, exceptuando el correspondiente a la tasa de tributación, sea igual a uno.

Para estos efectos se podrán utilizar, entre otros los siguientes índices⁷:

- 1) Índice de Precios de Productor Industria Manufacturera (IPPI_m), publicado por el Instituto Nacional de Estadísticas (INE).
- 2) Índice de Precios Importados Industria Manufacturera (IPI_m), enviado mensualmente por el Instituto Nacional de Estadísticas (INE) a Subtel, y publicado por esta última.
- 3) Índice de Precios al Consumidor (IPC) publicado por el Instituto Nacional de Estadísticas (INE).

Lo anterior no restringe la posibilidad de uso de índices alternativos, que sean más específicos o resulten más convenientes para la definición del indexador, debidamente justificados.

Las variaciones que experimente el valor del índice deberán ser calculadas utilizando siempre los precios o índices publicados por organismos oficiales o, a falta de éstos, por otros organismos cuyas informaciones publicadas sean de aceptación general, siempre y cuando ello esté debidamente fundamentado en el Estudio Tarifario.

Se utilizará una función del siguiente tipo:

$$I_i = \left(\frac{IPPI_{mi}}{IPPI_{m_0}} \right)^\alpha * \left(\frac{IPI_{mi}}{IPI_{m_0}} \right)^\beta * \left(\frac{IPC_i}{IPC_0} \right)^\delta * \dots \left(\frac{\dots}{\dots} \right)^\theta * \dots \left(\frac{1 + t_i}{1 + t_0} \right)^\varphi$$

Donde:

- I_i : Indexador en el período “ i ”;
- $i = 0$: Mes base de referencia de los respectivos índices y tasas;
- $IPPI_{mi}$: Índice de Precios de Productor Industria Manufacturera en el período “ i ”;
- IPI_{mi} : Índice de Precios Importados Industria Manufacturera en el período “ i ”;
- IPC_i : Índice de Precios al Consumidor en el período “ i ”;
- t_i : Tasa de tributación de las utilidades en el período “ i ”;
- $\alpha, \beta, \delta, \theta, \varphi$: Elasticidades del índice general respecto a los índices parciales.

En el Estudio Tarifario, la Concesionaria ha utilizado la metodología cálculo de elasticidades para la determinación de cada indexador, la descomposición de la estructura de costos, la forma en que obtuvo los ponderadores y la fundamentación de los índices utilizados, de tal forma que la autoridad pueda reproducir completamente dicho cálculo.

⁷ En caso de que el órgano oficial decida eliminar un índice incluido en el polinomio de indexación, se procederá a reemplazar éste por el que dicho organismo dictamine.

Para efectos de aplicación del indexador, la actualización de las tarifas en cada período deberá efectuarse considerando los valores disponibles más recientes al período de actualización de los índices componentes del polinomio de indexación.

Indexadores

	% IPlim	% IPPim	% IPC	1-t
1. Servicios de Uso de Red				
1.1 Servicio de Acceso de Comunicaciones a la Red Móvil				
Horario Único	0,9190	0,0000	0,0810	-0,0560
1.2 Servicio de Tránsito de Comunicaciones a través de un PTR de la Red Móvil				
Horario Único	1,0000	0,0000	0,0000	-0,0150
1.3 Servicio de Terminación de SMS (Servicio de Mensajería Corta)				
Horario Único	0,9193	0,0000	0,0807	-0,0561
Renta Mensual por Uso de Licencias por Capacidad (10 MDA)	1,0000	0,0000	0,0000	-0,0152
2. Servicios de Interconexión en los PTR y Facilidades Asociadas				
a) Conexión al PTR opción agregada:				
Renta Mensual por E1	0,7097	0,0000	0,2903	0,0000
Renta mensual por puerta 1 GbE	0,6503	0,0000	0,3497	0,0000
Renta mensual por puerta 10 GbE	0,5176	0,0000	0,4824	0,0000
Renta mensual por puerta 100 GbE	0,1175	1,0000	0,8825	1,0000
b) Conexión al PTR opción desagregada:				
Renta Mensual por E1	0,6956	0,0000	0,3044	0,0000
Renta mensual por puerta 1 GbE	0,6113	0,0000	0,3887	0,0000
Renta mensual por puerta 10 GbE	0,4909	0,0000	0,5091	0,0000
Renta mensual por puerta 100 GbE	0,0952	1,0000	0,9048	1,0000
c) Desconexión				
Cargo por desconexión por Evento	0,0000	0,0000	1,0000	0,0000
d) Adecuación de Obras Cíviles				
Habilitación y uso de cámara de entrada por cada cable ingresado.				
Cargo por cable ingresado	0,0000	0,3009	0,6991	0,0000
Habilitación y uso de túnel de cable por cada cable ingresado.				
Cargo por habilitación y uso de tunel por cable ingresado	0,0000	0,6639	0,3361	0,0000
Canalización y su tendido por cada cable ingresado.				
Cargo por adecuaciones de canalizaciones por cable ingresado	0,0000	0,8565	0,1435	0,0000
Conexión del cable a los blocks o bandejas de terminación en el tablero de distribución principal, MDF (100 pares).				
Conexión del cable a block de terminación en MDF	0,0000	0,8012	0,1988	0,0000
Conexión del cable a los blocks o bandejas de terminación en el tablero de distribución principal, FDF (32 fibras).				
Conexión del cable a la bandeja de terminación en el FDF	0,0000	0,9102	0,0898	0,0000
Adecuación de espacio físico en PTR.				
Cargo por habilitación	0,0000	0,0000	1,0000	0,0000
Arriendo de espacio físico en PTR.				
Cargo mensual por metro cuadrado utilizado	0,0000	0,0000	1,0000	0,0000
Tendido de cable energía.				
Cargo por tendido de cable de energía	0,0000	1,0000	0,0000	0,0000
Supervisión de las visitas que realice el personal técnico de la contratante para la operación y mantenimiento de sus equipos.				
Cargo por hora de visita supervisada	0,0000	0,0000	1,0000	0,0000
Deshabilitación del espacio físico en PTR.				
Cargo por deshabilitación, por sitio	0,0000	0,0000	1,0000	0,0000
Uso de energía eléctrica en PTR.				
Cargo por kilowatt-hora consumido	0,0000	0,0000	1,0000	0,0000
Climatización en PTR.				
Cargo por kilowatt-hora disipado	0,1667	0,0000	0,8333	0,0000
Enrutamiento de tráfico de las concesionarias interconectadas.				
Enrutamiento y reprogramación de tráfico	0,0000	0,0000	1,0000	0,0000
e) Adecuación de red para incorporar y habilitar el Código Portador				
Incorporación del número y habilitación de sus encaminamientos.				
Cargo por centro solicitado	0,0000	0,0000	1,0000	0,0000
Mantenimiento del número.				
Renta mensual	0,0000	0,0000	1,0000	0,0000

3. **Facilidades necesarias para establecer y operar el sistema multiportador**

a)	Funciones administrativas suministradas a portadores por comunicaciones correspondientes al Servicio Telefónico de Larga Distancia Internacional				
	Medición.				
	Cargo por registro	0,0000	0,0000	1,0000	0,0000
	Tasación.				
	Cargo por registro	0,0000	0,0000	1,0000	0,0000
	Facturación.				
	Cargo por registro facturado	0,0000	0,0000	1,0000	0,0000
	Cobranza.				
	Cargo por documento emitido	0,0000	0,0000	1,0000	0,0000
	Administración de saldos de cobranza.				
	Cargo por registro	0,0000	0,0000	1,0000	0,0000
b)	Información sobre actualización y modificación de redes telefónicas				
	Cargo anual	0,0000	0,0000	1,0000	0,0000
c)	Información de suscriptores y tráficos, necesaria para operar el Sistema Multiportador Discado y Contratado				
	Informe de suscriptores y tráfico para portadores.				
	Cargo por informe mensual	0,0041	0,0000	0,9959	0,0000
	Acceso remoto a información actualizada.				
	Renta anual	0,0000	0,0000	1,0000	0,0000
d)	Facilidades Necesarias para Establecer y Operar el Sistema Multiportador Contratado				
	Habilitación en la red de la Concesionaria.				
	Cargo por habilitación del sistema multiportador contratado	0,0000	0,0000	1,0000	0,0000
	Mantenimiento y operación del servicio multiportador contratado en la red de la Concesionaria.				
	Cargo por mantenimiento de sistema multiportador contratado	1,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	Activación o desactivación de suscriptor.				
	Cargo por activación/desactivación de abonados	0,0000	0,0000	1,0000	0,0000

8 Anexos

A continuación, se presenta una descripción de los Anexos acompañados a este Estudio Tarifario de Entel.

Id	Anexo	Archivos	Formato
Anexo 1: Estudio de Tasa de Costo de Capital			
1.1	Estimación de la tasa de Costo de Capital para la tarificación de los Cargos de Acceso Móvil para el periodo 2024-2029	Estudio de Tasa de Costo de Capital.pdf	.pdf
Anexo 2: Estudio Demanda			
2.1	Estimación de Demanda para ENTEL Proceso de Fijación Tarifaria 2024-2029	Estimación de Demanda para ENTEL.pdf	.pdf
Anexo 3: Estudio de Vidas Útiles			
3.1	Recomendaciones sobre la vida útil de los elementos de la red CORE móvil. Análisis técnico para acompañar al proceso de fijación tarifaria de cargos de acceso móvil en Chile [REDACTED].	Vidas útiles.pdf	.pdf