



**GOBIERNO DE CHILE**  
MINISTERIO DE TRANSPORTES Y TELECOMUNICACIONES  
MINISTERIO DE ECONOMÍA, FOMENTO Y RECONSTRUCCIÓN

**INFORME DE SUSTENTACIÓN DEL DECRETO  
QUE FIJA LA ESTRUCTURA, NIVEL Y  
MECANISMO DE INDEXACIÓN DE LAS  
TARIFAS DE LOS SERVICIOS SUMINISTRADOS  
A TRAVÉS DE LAS INTERCONEXIONES POR  
SMARTCOM S.A.**

Enero de 2004  
SUBSECRETARÍA DE TELECOMUNICACIONES



## INDICE GENERAL

<b>I. ASPECTOS GENERALES DEL INFORME DE SUSTENTACIÓN .....</b>	<b>1</b>
<b>1. Introducción .....</b>	<b>1</b>
<b>2. Marco general relativo al proceso de fijación tarifaria de los servicios afectos a regulación de tarifas suministrados por la concesionaria .....</b>	<b>2</b>
<b>3. Consideraciones generales que sustentan el proceso tarifario y, en particular, el decreto que fija las tarifas de los servicios afectos a regulación suministrados por la concesionaria .....</b>	<b>3</b>
3.1 Modelo de empresa eficiente .....	3
3.2 Potestades de los Ministerios de Transportes y Telecomunicaciones y de Economía, Fomento y Reconstrucción en la fijación de la estructura, nivel y mecanismo de indexación tarifaria de los servicios a que se refiere los artículos 24° bis y 25° de la Ley .....	8
3.3 Fundamentación y transparencia de los actos administrativos del proceso tarifario ...	10
<b>II. ANÁLISIS DE LOS ASPECTOS TÉCNICO-ECONÓMICOS FUNDANTES DEL MODELO TARIFARIO CONTENIDO EN EL DECRETO SOMETIDO AL CONTROL DE LEGALIDAD .....</b>	<b>11</b>
<b>1. Tasa Costo Capital .....</b>	<b>11</b>
1.1 Tasa Libre de Riesgo .....	11
1.2 Premio por riesgo .....	11
1.3 Beta .....	12
1.4 Tasa de Costo de Capital .....	13
<b>2. Demanda .....</b>	<b>13</b>
2.1 Consistencia entre Demanda y Precio .....	13
2.2 Estimación de Abonados .....	14
2.3 Estimación de Tráfico de Uso por Usuario (MOU) .....	15
2.4 Valores Elasticidades .....	16
2.5 Resultados finales por empresa en el equilibrio entre demanda y precios .....	16
2.6 Comunicaciones de los Suministradores de Servicios Complementarios .....	17
<b>3. Tecnología .....</b>	<b>17</b>
<b>4. Dimensionamiento de los Elementos de Red .....</b>	<b>19</b>
4.1 Cobertura .....	19
4.2 Tipos y Capacidad BSC .....	19
4.3 Porcentaje de Tráfico MSC sobre Tráfico BTS .....	20
4.4 Tecnología, Localización y Capacidad MSC .....	21
4.5 Calculo del Número de TRXs .....	22
4.6 Capacidad Erlang-Capacidad Enlace E1 BTS-BSC .....	22
4.7 Red Interconexión .....	22
4.8 Red Interswitch .....	24
<b>5. Costos .....</b>	<b>24</b>
5.1 Tributos .....	24
5.2 Elementos de Red .....	25
5.3 Plataformas Software y Hardware .....	36
5.4 Dotación de Personal y Remuneraciones .....	38
5.5 Otros Costos .....	44
5.6 Capital de Trabajo .....	48
<b>6. Temas Tarifarios .....</b>	<b>48</b>
6.1 Vida Útil .....	48
6.2 Depreciación .....	49



6.3	Intereses Intercalarios .....	50
6.4	Indexadores .....	50
6.5	Otros Servicios Regulados.....	51
6.5.1	Servicios de Interconexión en los Puntos de terminación de Red y Facilidades Asociadas .....	51
6.5.2	Facilidades Necesarias para Establecer y Operar el Sistema Multiportador Discado y Contratado .....	54
6.6	Fracción del costo total de largo plazo a considerar para determinar las tarifas definitivas.....	57
6.7	Costo Total de Largo Plazo .....	60
6.8	Costo Incremental de Desarrollo .....	61
6.9	Cargo de Acceso .....	61
<b>III.</b>	<b>PLIEGO TARIFARIO .....</b>	<b>63</b>

## I. ASPECTOS GENERALES DEL INFORME DE SUSTENTACIÓN

### 1. Introducción

El presente documento corresponde al Informe de Sustentación que debe adjuntarse al decreto tarifario que se somete al trámite de toma de razón ante esta Contraloría General de la República, -Decreto Supremo N° 34, de 20 de enero de 2004, de los Ministerios de Transportes y Telecomunicaciones y de Economía, Fomento y Reconstrucción, que establece y oficializa las tarifas de los servicios afectos a fijación tarifaria de la concesionaria Smartcom S.A., en adelante indistintamente la concesionaria-, y que tiene por objeto la justificación y fundamentación de las tarifas fijadas, de conformidad con lo dispuesto en la Ley N° 18.168, General de Telecomunicaciones, en adelante indistintamente la Ley; en el Decreto Supremo N° 4, de 2003, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que aprobó el 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, en adelante indistintamente el Reglamento; en el Decreto Supremo N° 381, de 1998, de los Ministerios de Transportes y Telecomunicaciones y de Economía, Fomento y Reconstrucción, que aprobó el Reglamento para las Comisiones de Peritos constituidas de conformidad al Título V de la Ley, en adelante indistintamente el Reglamento de Peritos; y en la resolución exenta N° 208, de 22 de febrero de 2003, que fijó las Bases Técnico Económicas Definitivas de la concesionaria.

De acuerdo con lo que disponen el inciso segundo del artículo 30° J de la Ley e inciso primero del artículo 18° del Reglamento, una vez que la respectiva concesionaria ha presentado el Informe de Modificaciones e Insistencias, de existir objeciones a las tarifas propuestas, corresponde a los Ministerios de Transportes y Telecomunicaciones y de Economía, Fomento y Reconstrucción, en adelante indistintamente los Ministerios, resolver en definitiva, dictando, al efecto, el decreto conjunto que oficialice las tarifas, en el plazo de 30 días a partir de la recepción del mencionado Informe.

Sobre el particular, cabe hacer presente que, de conformidad con el inciso segundo del ya citado artículo 18° del Reglamento, el Informe de Sustentación, que se debe acompañar al decreto tarifario para su control de legalidad ante la Contraloría General de la República, “debe contener los análisis, revisiones, ajustes y variaciones realizadas por los Ministerios al Estudio, a la luz de los antecedentes enmarcados en el proceso tarifario, el Informe de Modificaciones e Insistencias de la concesionaria y su pliego tarifario modificado, las opiniones emanadas de la Comisión, y todos aquellos antecedentes adicionales tenidos en consideración al momento de resolver en definitiva y que permitan sustentar el decreto tarifario sometido a trámite de toma de razón en la Contraloría”.

Finalmente, es menester hacer presente que, de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 6° de la Ley, reiterado en el artículo 7° del Reglamento, corresponde al Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, a través de la Subsecretaría de Telecomunicaciones, la aplicación y control de la Ley N° 18.168 y sus reglamentos, como, también, le compete de manera exclusiva la interpretación técnica de las disposiciones legales y reglamentarias que rigen las

telecomunicaciones, sin perjuicio de las facultades propias de los Tribunales de Justicia y de los organismos especiales creados por el Decreto Ley N° 211, de 1973.

## **2. Marco general relativo al proceso de fijación tarifaria de los servicios afectos a regulación de tarifas suministrados por la concesionaria**

El marco jurídico relativo a la regulación tarifaria de los servicios de telecomunicaciones se encuentra contemplado en el Título V de la Ley N° 18.168, General de Telecomunicaciones, y en el Decreto Supremo N° 4, de 2003, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que aprobó el Reglamento que regula el procedimiento, publicidad y participación del proceso de fijación tarifaria establecido en el Título V de la Ley, ya citados.

En efecto, la Ley contempla en el citado Título V y en sus artículos 24° bis y 25° el régimen legal de tarifas aplicables a los servicios de telecomunicaciones. Especialmente, cabe citar el artículo 29° de la Ley, que establece que “Los precios o tarifas de los servicios públicos de telecomunicaciones y de los servicios intermedios que contraten entre sí las distintas empresas, entidades o personas que intervengan en su prestación, serán libremente establecidos por los proveedores del servicio respectivo sin perjuicio de los acuerdos que puedan convenirse entre éstos y los usuarios.”

Por su parte, el inciso segundo del mencionado artículo 29° que establece, respecto de los servicios públicos telefónico local, de larga distancia nacional e internacional y otros que señala, con las excepciones que indica, la sujeción a lo dispuesto en el citado Título V del texto legal citado, sobre fijación tarifaria, en el evento de que existiere una calificación expresa por parte de la Honorable Comisión Resolutiva, en cuanto a que las condiciones existentes en el mercado no son suficientes para garantizar un régimen de libertad tarifaria.

Finalmente, el referido régimen legal de tarifas contempla los artículos 24° bis y 25° de la Ley, los que se refieren a ciertos servicios de telecomunicaciones asociados, unos a la implantación del sistema multiportador discado y contratado, y otros a la obligatoriedad de interconexión entre servicios públicos de telecomunicaciones e intermedios que prestan servicio telefónico de larga distancia, cuyas tarifas deben ser fijadas por la autoridad por el solo ministerio de la ley, sin que sea necesario calificación alguna de la Honorable Comisión Resolutiva. Estos servicios deben ser fijados para las concesionarias de servicio público telefónico en todas las zonas primarias del país.

Los servicios prestados a través de las interconexiones a otras compañías concesionarias de servicio público telefónico, lo que incluye a los portadores, tienen por objetivo que los suscriptores y usuarios de servicios públicos de un mismo tipo puedan comunicarse entre sí, dentro y fuera del territorio nacional, según lo establece el inciso primero del propio artículo 25° de la Ley.

Por otra parte, la metodología y el procedimiento utilizado para la fijación de tarifas se encuentran establecidos en el Título V de la Ley, “De Las Tarifas”, en sus artículos 29° al 30° K, como, asimismo, en el Decreto Supremo N° 4, de 2003, ya mencionado. El artículo 30° I de la Ley establece que la estructura, nivel y fórmulas de indexación de las tarifas son calculados

en un estudio especial, que la concesionaria realiza directamente o encarga a una entidad consultora especializada. Este estudio se realiza cada cinco años para cada servicio afecto, y sus bases técnico-económicas son establecidas, a proposición del concesionario, por la Subsecretaría de Telecomunicaciones. Asimismo, el Estudio Tarifario que presente la concesionaria, según lo dispuesto en el artículo 12° del Reglamento, debe regirse por las disposiciones establecidas en las Bases Técnico Económicas y en la normativa vigente, y deberá cumplir con las formalidades exigidas en ellas.

En cumplimiento de lo dispuesto en la normativa aplicable en la especie, la Subsecretaría de Telecomunicaciones, mediante resolución exenta N° 208, de 22 de febrero de 2003, estableció, a propuesta de la concesionaria, las Bases Técnico-Económicas Definitivas, de conformidad con lo dispuesto en el inciso segundo del artículo 30° I de la Ley. Posteriormente, dando cumplimiento a lo establecido en los artículos 30° J de la Ley y 12° y siguientes del Reglamento, la concesionaria presentó el Estudio Tarifario correspondiente y demás antecedentes que lo justificaban, mediante correo electrónico remitido con fecha 25 de julio de 2003. Una vez recepcionada la propuesta tarifaria de la concesionaria, y de acuerdo a lo señalado en los artículos 30° J de la Ley y 15° del Reglamento, los Ministerios de Transportes y Telecomunicaciones y de Economía, Fomento y Reconstrucción, a través de la Subsecretaría de Telecomunicaciones, se pronunciaron sobre ella, mediante el Informe de Objeciones y Contraproposiciones, en adelante indistintamente IOC, de 22 de noviembre de 2003. Por su parte, la concesionaria Smartcom S.A. presentó, con fecha 27 de noviembre de 2003, sus controversias al citado Informe, proponiendo, asimismo, los temas que se debían ser sometidos a la opinión de una Comisión de Peritos que debía constituirse para tal efecto. Constituida la Comisión de Peritos, a que se refieren el inciso segundo del artículo 30° J de la Ley y 17° del Reglamento, y de acuerdo a lo establecido en el Decreto Supremo N° 381, de 1998, de los Ministerios de Transportes y Telecomunicaciones y de Economía, Fomento y Reconstrucción, que aprobó el Reglamento para las Comisiones de Peritos constituidas de conformidad al Título V de la Ley, dichos Ministerios informaron a la citada Comisión pericial respecto de las controversias y consultas planteadas por la concesionaria al IOC, de 8 de diciembre de 2003. La mencionada Comisión Pericial evacuó su Informe con fecha 20 de diciembre de 2003, el que fue adjuntado, con fecha 22 de diciembre de 2003, al Informe de Modificaciones e Insistencias presentado por la concesionaria, de acuerdo a lo establecido en el inciso segundo del artículo 30° J de la Ley y artículo 7° del Reglamento.

### **3. Consideraciones generales que sustentan el proceso tarifario y, en particular, el decreto que fija las tarifas de los servicios afectos a regulación suministrados por la concesionaria**

#### **3.1 Modelo de empresa eficiente**

Como es bien sabido la acción regulatoria establecida por la Ley se efectúa en el marco de una industria donde intervienen numerosos actores, en ausencia de un mercado plenamente competitivo que asegure la eficiencia y, con ello, el mayor bienestar para la sociedad en su conjunto, justificándose así la necesaria intervención del regulador. La Ley, en lo que se refiere a la fijación de precios o tarifas relativos a servicios de telecomunicaciones, establece como principio fundamental que su determinación se construya utilizando exclusivamente

aquellos elementos de costos indispensables para la prestación de los servicios afectos a dicha fijación tarifaria, tal como sucede en los mercados competitivos, pues en éstos las tarifas que prevalecen corresponden a las que aplican las empresas que incurren en menores costos sin afectar la calidad del servicio. De este modo, los usuarios se benefician de la mayor eficiencia por la vía de menores precios por los servicios que consumen.

Así, la regulación tarifaria se establece principalmente para abordar dos problemáticas: la primera, evitar que la o las empresas dominantes en el mercado incurran en conductas anticompetitivas, favoreciendo con ello el libre desarrollo de la actividad, sin distorsiones, e impidiendo los abusos que pudieran cometer tales empresas; y la segunda, promover que los costos de producción de los servicios sean consistentes con aquellos que prevalecerían en un mercado competitivo.

Como se sabe, la competencia introduce incentivos económicos a las empresas para la reducción de costos. En efecto, el monopolio por sí sólo no tiene incentivos para alcanzar un nivel de costos eficientes, lo que va en directo detrimento de los consumidores. De esta manera, la actividad regulatoria de fijación de tarifas no sólo debe tender a ajustar, precisamente, dichas tarifas a los costos, sino que considerar aquellos costos que tendría la empresa si existieran los incentivos económicos presentes en un régimen de libre competencia, esto es, la máxima eficiencia posible dada la tecnología disponible, el dimensionamiento óptimo de su red y costos eficientes, los mínimos costos de operación y mantenimiento para ser competitivo o cumplir los estándares existentes en caso de haberlos, y el retorno adecuado sobre el capital.

Por otra parte, esta mayor eficiencia buscada por la Ley a través de la fijación tarifaria, se constituye asimismo en un imperativo para el resto de las empresas competidoras, ya que de no incorporar esta eficiencia en su operación, sus clientes o consumidores, dispondrían de alternativas más baratas y, en consecuencia, dicha circunstancia las expondría a salir del mercado. Lo anterior es especialmente crítico para empresas que intervienen en la prestación del servicio público telefónico y servicios adicionales a éste, toda vez que su prestación conlleva la obligación de interconectarse entre sí para que los usuarios puedan comunicarse unos con otros, de conformidad al artículo 25° de la Ley.

En el caso particular de los cargos de acceso, el sentido de su regulación administrativa radica en que la naturaleza de la relación entre empresas para negociar respecto a valor de uso de la red de la otra es asimétrica, monopólica y obligatoria.

Lo anterior significa que cada empresa negocia con su tamaño de cartera de clientes. En esta relación asimétrica, cada empresa “ofrece” a la otra la posibilidad de comunicarse con sus usuarios. Asimismo, en relación con la posibilidad de terminar comunicaciones con alguno de los usuarios de “su” cartera, la empresa respectiva constituye el único oferente.

Por su parte, la interconexión es legalmente obligatoria, por lo que ningún operador puede prescindir de la posibilidad de terminar llamadas dirigidas a la red de alguna otra compañía.

En atención a lo expresado, resulta evidente que el mercado de la terminación de comunicaciones provenientes de otras redes no presenta los incentivos necesarios para que los operadores establezcan unos precios adecuados, debiendo éstos fijarse por la autoridad.

De acuerdo a los principios económicos, lo correcto es que las tarifas que se fijen reflejen la situación que enfrentaría una compañía que inicia su operación y que no tiene historia, tal como sucede en los mercados competitivos en donde, como se señaló, los precios de mercado se fijan de acuerdo a la estructura de costos de las empresas más eficientes y no de aquellas que presentan una mayor antigüedad en el mercado u otra característica ajena a los principios de eficiencia.

En tal sentido, el concepto de *empresa eficiente* constituye el principio orientador de lo que debe ser la regulación de tarifas, permite introducir incentivos adecuados a la eficiencia por parte de las empresas reguladas y reduce los requerimientos de información que requiere el regulador para efectuar su labor. Lo anterior, atendida la existencia de un período de 5 años durante el cual las tarifas no son modificadas y durante el cual las empresas reguladas pueden obtener ganancias de toda eficiencia que incorporen.

Los principios señalados en los párrafos anteriores son recogidos en nuestra legislación de telecomunicaciones a través del concepto de *empresa eficiente* señalado en los artículos 30°A y 30°C de la Ley. En efecto, los citados artículos disponen textualmente lo que sigue<sup>1</sup>:

**“Artículo 30° A:** *Para efectos de las determinaciones de costos indicados en este Título, se considerará en cada caso una empresa eficiente que ofrezca sólo los servicios sujetos a fijación tarifaria, y se determinarán los costos de inversión y explotación incluyendo los de capital, de cada servicio en dicha empresa eficiente. Los costos a considerar se limitarán a aquellos indispensables para que la correspondiente empresa eficiente pueda proveer los servicios de telecomunicaciones sujetos a regulación tarifaria, de acuerdo a la tecnología disponible y manteniendo la calidad establecida para dichos servicios.*

**Artículo 30° C:** *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 las respectivas empresas concesionarias, se determinarán los costos necesarios para cubrir la diferencia, conforme al artículo 30° F de este Título.*

*Se entenderá por costo total de largo plazo de una empresa a un costo equivalente a la recaudación que le permita cubrir los costos de explotación y capital asociados a la reposición de los activos de dicha empresa. Para efectos de este Título, estos costos se limitarán a aquellos indispensables para que la empresa pueda proveer los servicios de telecomunicaciones sujetos a regulación tarifaria, en forma eficiente, de acuerdo a la tecnología disponible comercialmente y manteniendo la calidad establecida del servicio. El cálculo considerará el diseño de una empresa eficiente que parte desde cero, realiza las inversiones necesarias para proveer los servicios involucrados, e incurre en los gastos de*

---

<sup>1</sup> El subrayado y las negritas son nuestros.

*explotación propios del giro de la empresa, y en consideración a la vida útil de los activos, la tasa de tributación y la tasa de costo de capital, obtiene una recaudación compatible con un valor actualizado neto del proyecto igual a cero.*

*El costo total de largo plazo relevante para efectos de la fijación de tarifas se calculará para el tamaño de la empresa que resulte de considerar el volumen promedio de prestación de los distintos servicios durante el período de cinco años de vigencia de las tarifas.”*

Del tenor de los artículos citados, se desprenden los siguientes principios:

- 1) El mandato a la autoridad de utilizar en cada fijación tarifaria una *empresa eficiente* que refleje los principios señalados en los párrafos anteriores, específicamente, limitar los costos “a aquellos indispensables para que la correspondiente empresa eficiente pueda proveer los servicios de telecomunicaciones sujetos a regulación tarifaria”, y por ende, excluir todo costo no indispensable, aún cuando dicho costo sea efectivo para la empresa regulada. Atendida la trascendencia que le confiere el regulador a esta limitación de los costos considerados, este principio se reitera en ambos artículos, tanto cuando en el artículo 30° A se refiere a todas “las determinaciones de costos indicados” en el Título V de la Ley, como cuando establece la forma en que “se determinarán los costos necesarios para cubrir la diferencia” que eventualmente pueda existir entre el costo total de largo plazo y el costo incremental de desarrollo respectivo, en el artículo 30° C.
- 2) La *empresa eficiente* no es la empresa real sujeta a regulación, ni ninguna otra empresa que opera en el mercado.
  - a) La *empresa eficiente*, a texto expreso de la Ley, corresponde exclusivamente a un “diseño” que se elabora con motivo de la fijación de tarifas y que debe reflejarse en un “cálculo”, es decir, en un conjunto de fórmulas y parámetros que permiten aplicar estas fórmulas. Tal cálculo es, en definitiva, un modelo matemático ajeno a la empresa real.
  - b) La *empresa eficiente* que considera el “diseño” a que obliga la Ley, en el caso de existir economías de escala, para efectos de calcular el costo total de largo plazo a cubrir con las tarifas, debe partir “de cero” y realizar “las inversiones necesarias para proveer los servicios”. Pretender que la *empresa eficiente* deba reflejar la empresa real al momento de fijar las tarifas lleva, ineludiblemente, a una evidente contradicción, toda vez que la empresa regulada se encuentra operando en el mercado con anterioridad a la fijación de sus tarifas, y en consecuencia no puede “partir de cero”.
  - c) El diseño de la *empresa eficiente* que parte de cero debe considerar la tecnología que asegure la eficiencia, esto es, aquella que incorpore los beneficios de la investigación y desarrollo tecnológico aplicable, y que se encuentre disponible en el comercio. De acuerdo a los artículos citados, se debe emplear “la tecnología disponible comercialmente” al momento de diseñar la empresa eficiente que parte de cero. Este principio es aplicable a todo costo de inversión y de explotación que se considere como parte del diseño, tales como centrales de conmutación, edificios, terrenos,



elementos de transmisión, planta externa, climatización, remuneraciones, mantención, entre otros. Pretender imponer restricciones a este principio equivale, además de una flagrante violación de los artículos 30° A y 30° C antes citados, a obligar a quienes utilizan los servicios cuyas tarifas son fijadas por la autoridad, a pagar por costos no indispensables para la prestación de los servicios, esto es, pagar por las ineficiencias en que incurre la empresa real. Nada impide a las concesionarias incurrir en ineficiencias; lo que la Ley prohíbe es que éstas se incorporen como costos que deba enfrentar la empresa eficiente que parte de cero, e indirectamente se transfieran a los usuarios de los servicios tarifados.

- d) El uso de la expresión “largo plazo” en la determinación de los costos de la *empresa eficiente* supone, como es por lo demás sabido en teoría económica, la flexibilidad de alterar en el tiempo la totalidad de los elementos de la función de producción de dicha empresa y, por consiguiente, la relación entre los factores productivos que dicha función involucra, en particular las inversiones necesarias para producir los servicios afectos a fijación tarifaria. Dicho de otra forma, si el legislador hubiese querido tolerar las restricciones activas que enfrenta la empresa real habría sustituido la expresión “largo plazo” por “corto plazo”, tal como se utiliza en otros países. Lo anterior, conforme a la terminología comúnmente aceptada en materia económica.

Tanto las Bases Técnico Económicas que han regulado el proceso tarifario de la concesionaria, el Informe de Objeciones y Contraproposiciones de los Ministerios, como, por cierto, el Decreto que por este acto se somete al trámite de toma de razón ante esta Contraloría, recogen a cabalidad los principios recién expuestos, y en particular, el principio de la tarificación de los servicios regulados provistos por una *empresa eficiente* que parte de cero, habiéndose considerado todos los antecedentes pertinentes y realizado todos los cálculos necesarios sobre la base de la “*empresa eficiente*” que consagra la Ley, actuando con la racionalidad económica que contempla la normativa. En otras palabras, el modelo tarifario contenido en el Decreto sometido al control de legalidad responde, precisamente, al diseño de una *empresa eficiente* contenida en la Ley, justificándose, de tal forma, las objeciones y contraproposiciones propuestas en su oportunidad por la autoridad al modelo presentado por la concesionaria.

Asimismo, cabe hacer presente que el N°1 del Capítulo III de las Bases Técnico Económicas Definitivas aplicable al proceso tarifario de la concesionaria se refiere extensamente a la *empresa eficiente*<sup>2</sup>, recogiendo en él todos los principios técnicos, económicos y legales

---

<sup>2</sup> En el Capítulo III de las Bases Técnico Económicas, relativo a las Especificaciones del Estudio Tarifario, en su N° 1, titulado “Empresa Eficiente”, se indica que “La estructura, nivel y mecanismos de indexación tarifaria que se fijen de conformidad con lo dispuesto en los artículos 24° bis, 25° y en el Título V de la Ley se determinarán sobre la base de un modelo de empresa eficiente.”

“La empresa eficiente corresponde a una empresa modelo, que utilizando medios propios o de terceros, ofrece sólo los servicios sujetos a fijación tarifaria, considerando para ello únicamente los costos indispensables de proveer cada servicio de acuerdo a la tecnología disponible, la mejor gestión técnica y económica factible y la calidad establecida para el servicio y por la normativa. Si por razones de indivisibilidad de los proyectos de expansión y/o reposición la empresa eficiente pudiera proveer además

antes señalados. En efecto, todo el tenor de las Bases dice relación con la *empresa eficiente*, haciéndose referencia sólo a la “empresa real”, en lo que respecta a la situación de la concesionaria al 31 de diciembre de 2002, con el exclusivo objeto de analizar el proyecto de reposición, de acuerdo a lo señalado en el N°6 del Capítulo III de las mismas.

### **3.2 Potestades de los Ministerios de Transportes y Telecomunicaciones y de Economía, Fomento y Reconstrucción en la fijación de la estructura, nivel y mecanismo de indexación tarifaria de los servicios a que se refiere los artículos 24° bis y 25° de la Ley**

Sobre el particular, cabe destacar que, según se desprende de lo dispuesto en el inciso segundo del artículo 30° J de la Ley y artículo 18° del Reglamento, la autoridad administrativa goza de la facultad legal de “*resolver en definitiva*” respecto del establecimiento de las tarifas definitivas, teniendo, para tal efecto, la potestad de evaluar y ponderar el mérito de los antecedentes que conforman el proceso, de modo que la decisión que se adopte sea el reflejo de los estudios que justifiquen los valores respectivos.

Indudablemente, el ejercicio de las atribuciones otorgadas a la autoridad, relativas a la determinación de las tarifas de los servicios afectos a regulación, se encuentra sometido, especialmente, a las reglas que establece el Título V de la Ley N° 18.168, General de Telecomunicaciones, y el Decreto Supremo N° 4, de 2003, que fijan el procedimiento y los diversos aspectos sustantivos que norman el estudio y establecimiento de las tarifas de que se trata.

De lo antes señalado se desprende que la determinación de las tarifas, que se traduce en la dictación del acto administrativo pertinente, debe ser el resultado de la observancia de la preceptiva legal que la regula, como, asimismo, del cumplimiento de las reglas que, de

---

servicios no regulados, para estos efectos se entenderá que aquella provee estos servicios conjuntamente de manera eficiente.”

“El diseño de la empresa eficiente se basará en criterios de eficiencia técnica económica en cuanto a: tecnología disponible, gestión, administración, comercialización, recursos humanos, ingeniería de redes y uso de instrumentos tributarios, entre otros, que combinados, permitan alcanzar el costo eficiente de producción dada la naturaleza del servicio.”

“La empresa eficiente considerará en su diseño la instalación, operación y explotación de un proyecto técnico y económico eficiente que asegure la satisfacción de la demanda prevista.”

“El diseño de la red móvil de la empresa eficiente debe ser consistente con la eficiencia técnica económica en el uso de los recursos, tanto de inversión como de explotación, y con el uso de la tecnología más eficiente disponible comercialmente, que cumpla con las características requeridas por la empresa eficiente y permita prestar los servicios demandados al costo eficiente y con la calidad establecida en la normativa vigente. Como parte de dicho diseño, se debe considerar, que la intensidad de campo dentro de la zona de cobertura sea tal que permita establecer comunicaciones al menos en el 90% del tiempo y de las ubicaciones, así como también, que los niveles de confiabilidad y calidad de servicio provisto por la empresa eficiente deben ser consistentes con aquellos ofrecidos en la actualidad en el mercado nacional. Además, se deberá justificar la ubicación óptima de las centrales de conmutación móvil, su capacidad y redes de transmisión asociadas considerando los niveles de demanda prevista.”

“Finalmente, la concesionaria deberá justificar y fundamentar para todos los efectos que correspondan, el uso de la tecnología utilizada en el modelo de empresa eficiente.”

conformidad con ese mismo ordenamiento jurídico, se consignen en las Bases Técnico Económicas que debe aprobar la autoridad.

No obstante lo anterior, y citando en esta parte el dictamen N° 30.127, de 1999, de la Contraloría General de la República, *“conviene tener presente que el ejercicio de la atribución que tiene la autoridad en esta materia, importa la potestad de evaluar y ponderar el mérito de los antecedentes que se han consignado durante el proceso tarifario, tanto en lo que se refiere a la propuesta como a la contraproposición a que ella dé lugar, de tal modo que la decisión que se adopte sea el reflejo de los estudios técnicos que justifican en uno y otro caso los valores correspondientes, toda vez que es la Administración, conforme a lo previsto en el artículo 30° J de la ley N° 18.168, la que, sobre la base de la ponderación técnica y económica que a ella compete, debe “resolver en definitiva” acerca de las tarifas que regirán el servicio afecto.”*

Por su parte, el hecho que la Ley regule las formalidades y la oportunidad para la formulación de las objeciones y las contraproposiciones por parte de la autoridad en su respectivo Informe -a las que ésta debe dar pleno cumplimiento-, no es óbice ni constituye obstáculo para que la misma autoridad cumpla con su obligación y ejerza en plenitud la facultad que la propia Ley le ha conferido de *“resolver en definitiva”*, dando estricta observancia a la letra y el espíritu de la Constitución y las leyes y teniendo en consideración, por cierto, el marco normativo aplicable a la materia, las Bases Técnico Económicas, el Estudio Tarifario de la concesionaria, el Informe de Objeciones y Contraproposiciones de los Ministerios y las insistencias y modificaciones de la concesionaria, como ha ocurrido en la especie.

Acorde con lo anteriormente expresado, el Decreto sometido al control de legalidad no es sino el resultado del ejercicio legítimo de dicha potestad, y que, recogiendo íntegramente los principios ya expuestos, oficializa las tarifas de los servicios afectos a regulación de la concesionaria sobre la base del modelo de *empresa eficiente* consagrado en la Ley. Por tal motivo, no podría objetarse el que la autoridad hubiese prescindido de la proposición tarifaria de la concesionaria al dictar el Decreto en comento, ni que se hubiese basado en un modelo tarifario distinto al propuesto, pues dicha afirmación se fundaría en una interpretación errónea de las potestades que le confiere la Ley a los Ministerios en el proceso. En efecto, sólo existe un estudio tarifario en el proceso, el de la concesionaria, pero éste indudablemente puede ser con posterioridad adecuado, en función de lo señalado en el Informe de Objeciones y Contraproposiciones, en conformidad a la Ley y a la demás normativa aplicable, para arribar finalmente a un decreto fundado en un modelo, que por ser de la *“empresa eficiente”*, no tiene por qué derivarse del modelo de la *“empresa real”*, sino que por el contrario, tiene que servir para sustentar las tarifas fijadas conforme con la primera categoría que es la establecida en la Ley, la que por cierto resulta obligatoria para la autoridad.

Luego, los Ministerios, al dictar el Decreto tarifario han procedido con estricto apego a los principios constitucionales y legales aplicables en la especie, y, en especial, con una rigurosa sujeción a lo estipulado en el Título V de la Ley y en el Reglamento, habiendo resuelto en definitiva, ejerciendo así una potestad de derecho público, sobre la base de los antecedentes generados en el proceso tarifario, entre los cuales se cuentan el Informe de Objeciones y Contraproposiciones, el Informe de la Comisión Pericial, el Informe de Modificaciones e

Insistencias de la concesionaria, entre otros. Además, al resolver como lo han hecho y dictar el Decreto en cuestión, los Ministros no han sino cumplido con su deber de fijar tarifas en los casos en que la ley lo ha impuesto, atendido la calidad de servicios destinados a la satisfacción de intereses colectivos.

### **3.3 Fundamentación y transparencia de los actos administrativos del proceso tarifario**

Sobre este aspecto, procede indicar que, según lo dispone el artículo 30° J de la Ley, corresponde a la concesionaria proponer las tarifas de los servicios afectos a regulación a los Ministerios, justificándolas a través de un estudio especial, el que debe estar debidamente fundamentado y respaldado por todos los antecedentes que le dan sustento. El estricto cumplimiento de esta obligación por la concesionaria -que recae principalmente sobre ella, por su calidad de parte interesada en el proceso y en cuanto concedora de sus operaciones y del negocio en general- resulta relevante por cuanto de ello dependerá el nivel de fundamentación de toda la discusión tarifaria que se produzca en las etapas posteriores. En particular, determinará las posibilidades de análisis que tendrán tanto los Ministerios al momento de objetar y contraproponer, como los peritos al momento de opinar sobre las tarifas propuestas, las objeciones y las contraproposiciones. Por tal motivo, la normativa resulta particularmente exigente con la concesionaria respecto del cumplimiento de esta obligación, lo que queda en evidencia con la lectura atenta del citado artículo 30° J de la Ley y artículo 12° del Reglamento.

En el caso de la concesionaria, el cumplimiento de su obligación de máxima fundamentación y exhaustiva aportación de antecedentes no ha estado exento de importantes deficiencias, y la autoridad lo ha hecho presente oportunamente.

En efecto, el Informe de Objeciones y Contraproposiciones referido a la propuesta tarifaria de Smartcom S.A. es directo y claro sobre este particular al señalar que: *“En general los contenidos del informe cumplen con los requerimientos mínimos como para ser analizados, sin embargo, en algunos casos, que se señalarán en las respectivas objeciones, carecen de información de respaldo completa. En cuanto a la descripción de los procesos que conducen al cálculo tarifario, la concesionaria no ha sido exhaustiva en su presentación y sólo en algunos casos se citan las fuentes de información y de origen de los parámetros. También se observan con frecuencia inconsistencias entre los respaldos y los datos y parámetros que teóricamente debieran sustentar”*.

Asimismo, la autoridad de manera precisa y específica hizo saber en cada oportunidad, cuando un valor o propuesta tarifaria de la concesionaria no estaba debidamente justificada, según consta, al menos, de las siguientes objeciones: 3, 13, 14, 15, 16, 19, 26, 27, 28, 51, 52, 63, 66, 69, 70, 73, 75, 76, 78, 79, 80, 82, las cuales dan cuenta tanto de una ausencia de justificación, como de una justificación incompleta o deficiente.

Puede afirmarse, entonces, que las tarifas propuestas en su oportunidad por la concesionaria no fueron debidamente fundamentadas ni justificadas en el estudio presentado, conforme lo exige la normativa, no habiéndose acompañado tampoco otros antecedentes pertinentes.

En relación con el Informe de Objeciones y Contraproposiciones, y no obstante las deficiencias existentes en la justificación de las tarifas que disminuyeron sensiblemente el acervo de datos y argumentos técnico-económicos respecto del cual los Ministerios pudieron objetar y contraproponer, esta autoridad hizo un especial esfuerzo para fundamentar cada una de sus objeciones conforme lo establece la normativa aplicable, pero habida cuenta de la información existente.

En efecto, el Informe de Objeciones y Contraproposiciones notificado a la concesionaria, considerando lo antes indicado, cumplió con los requisitos formales y sustantivos exigidos por el artículo 30° J de la Ley y artículo 15° del Reglamento. Todas las objeciones planteadas y contraproposiciones efectuadas, lejos de ser arbitrarias, discrecionales o infundadas, fueron debidamente justificadas al amparo de los antecedentes –aunque insuficientes- aportados por la propia concesionaria, se enmarcaron en las Bases del estudio y se expuso, en cada caso, la razón de su formulación. Además, cabe insistir en que la formulación y justificación de las objeciones y contraproposiciones, y la evaluación de los antecedentes del respectivo proceso tarifario, se enmarcan en el ejercicio de una potestad pública y el cumplimiento de una obligación impuesta a la autoridad consistente en “*resolver en definitiva*”, bajo criterios de razonabilidad técnico-económica y privilegiando el imperativo de satisfacción de las necesidades públicas, y observando, en todo caso, el marco normativo aplicable, como ha ocurrido ciertamente en la especie.

Por otra parte, debe precisarse que aunque el motivo de las objeciones se encuentra siempre enunciado en el Informe de Objeciones y Contraproposiciones, con frecuencia pueden encontrarse mayores antecedentes en sus anexos o en las mismas celdas respectivas del modelo tarifario acompañado a éste. Asimismo, debe tenerse especialmente presente que parte de los antecedentes invocados en las objeciones se refieren a información que pudiese ser confidencial por referirse a alguna empresa distinta de la regulada, o por otra causa.

## **II. ANÁLISIS DE LOS ASPECTOS TÉCNICO-ECONÓMICOS FUNDANTES DEL MODELO TARIFARIO CONTENIDO EN EL DECRETO SOMETIDO AL CONTROL DE LEGALIDAD**

### **1. Tasa Costo Capital**

#### **1.1 Tasa Libre de Riesgo**

De acuerdo a lo establecido por la Ley General de Telecomunicaciones, la tasa libre de riesgo corresponde a la tasa pagada por la libreta de ahorro a plazo con giro diferido del Banco del Estado. En consecuencia, los Ministerios fijan la tasa libre de riesgo en 0,35%.

#### **1.2 Premio por riesgo**

Respecto del premio por riesgo internacional, los Ministerios, acogiendo recomendaciones de peritos, adoptan un valor de 5,5%, que además está respaldado por una encuesta realizada por el profesor Ivo Welsh a varios cientos de especialistas en Estados Unidos.

Respecto al procedimiento para obtener el premio por riesgo local a partir del premio por riesgo internacional, se consideró lo siguiente:

- a) Los modelos presentados por la empresa no permiten evaluar el premio por riesgo local a partir en función del premio por riesgo internacional;
- b) Las comisiones periciales mayoritariamente no abordaron el tema y en el único caso en que lo hicieron se propuso una metodología que implicaba una doble contabilización del riesgo país.

A partir de estas consideraciones, los Ministerios han decidido utilizar el modelo presentado en el IOC para calcular el premio por riesgo respecto a la tasa pagada por la libreta de ahorro a plazo con giro diferido del Banco del Estado.

En consecuencia, los Ministerios fijan el premio por riesgo local respecto a la tasa libre de riesgo estipulada por ley en 10,16%, que resulta de la resta entre la rentabilidad esperada de la cartera de inversiones diversificada expresada en UF, igual a 10,51% y la tasa pagada por la libreta de ahorro a plazo con giro diferido del Banco del Estado, igual a 0,35%.

### 1.3 Beta

Los Ministerios, coincidiendo con algunas opiniones de peritos, adoptan una metodología basada en estimaciones estadísticas realizadas a partir de una muestra de 22 empresas de 11 países, ya que aporta información más rica y variada que el estudio presentado por las empresas, dando como resultado una mejor estimación del beta.

Sin embargo, para aumentar la robustez estadística de los cálculos se ha decidido considerar en las estimaciones únicamente aquellas series que cuentan con información sobre rentabilidad de al menos 3 años durante el período de estudio. Adicionalmente, para evitar la inclusión de datos anómalos se ha decidido eliminar los valores extremos de la muestra (máximo y mínimo).

Así, las empresas consideradas en la estimación de beta fueron:

<b>Empresa</b>	<b>País</b>	<b>Beta</b>
Tele Centro Oeste Celular Pa	Brasil	0,78
Tele Leste Celular Participa	Brasil	1,16
Telemig Celular Participacoe	Brasil	1,15
Tele Norte Celular Part	Brasil	1,09
Tele Nordeste Celular Part	Brasil	1,32
Tele Sudeste Celular Part Sa	Brasil	1,17
Telesp Celular Participacoes	Brasil	0,99
Vodafone Group Plc	Inglaterra	1,01

Debitel Ag	Alemania	0,62
Tim Spa	Italia	1,13
Digi.Com Bhd	Malasia	0,79
Grupo Iusacell Sa De C.V.-V	México	1,33
Promedio		<b>1,04<sup>3</sup></b>

En consecuencia, los Ministerios fijan el beta para los activos de la industria en 1,04.

## 1.4 Tasa de Costo de Capital

En virtud de las consideraciones anteriores, los Ministerios fijan la tasa de costo de capital para la industria de telefonía móvil en 10,92%.

## 2. Demanda

### 2.1 Consistencia entre Demanda y Precio

Una particularidad asociada a la fijación de precios de acceso en una industria competitiva como las telecomunicaciones radica en la necesidad de considerar las condiciones de equilibrio de mercado resultantes de dicho proceso. En otras palabras, se requiere, tal como señalan las Bases Técnico Económicas fijadas por la autoridad, “que el nivel de demanda proyectado y utilizado en los cálculos tarifarios de cada servicio, guarde consistencia con la tarifa del servicio respectivo”.

El ejercicio tarifario debe arrojar un resultado de equilibrio estable para el mercado, debido a la dependencia de precios y demandas entre servicios regulados y no regulados, la que es dada, principalmente, por la necesidad de financiar en el largo plazo a una empresa que suministra servicios regulados y no regulados, considerando que sólo se fijan precios a los servicios regulados. Sin condiciones de equilibrio de mercado, la aplicación de las tarifas reguladas podría introducir restricciones al ajuste de la industria a los niveles de eficiencia considerados en el estudio, provocando que no se cumpla el mandato de la Ley, esto es, asegurar el financiamiento del costo total de largo plazo de la empresa eficiente que suministra servicios regulados y no regulados.

Para resolver la dificultad anterior, la estimación de demanda utilizada por los Ministerios está basada en precios de equilibrio que se obtienen, luego de iteraciones sucesivas, conjuntamente con el nivel final de los cargos de acceso, cuestión que constituye un avance respecto de fijaciones tarifarias anteriores.

Así, la estimación de las tarifas se realiza en dos etapas: una primera en que se diseña la empresa eficiente para la proyección de demanda tendencial suponiendo que los precios a público se mantienen inalterados (de lo que se calcula el costo incremental de desarrollo, el costo total de largo plazo base y las tarifas base), y una segunda etapa en la que se evalúan las

<sup>3</sup> El promedio se ha truncado en el segundo decimal después de completar los cálculos sin truncar los valores originales.

incidencias del nivel tarifario de las tarifas base sobre la ecuación de recaudación de la empresa eficiente considerando los efectos indirectos sobre los precios a público. Ello deriva en el proceso iterativo antes referido en que se reestiman las demandas y con ello los requerimientos de inversión y gasto, derivando en el cálculo final del costo total de largo plazo y las tarifas definitivas.

Cabe señalar respecto de este punto, que las estimaciones realizadas por los Ministerios respecto a la situación de equilibrio se sustentan en supuestos conservadores que pudieran subestimar las capacidades efectivas de las empresas para absorber cambios en los precios regulados. Así, por ejemplo, se asumieron comportamientos rígidos en los consumidores, como son los dos años de uso promedio de un terminal y la inexistencia de mercados más profundos de terminales (que incluyen los equipos de segunda mano).

## 2.2 Estimación de Abonados

Considerando los informes de la etapa pericial, referidos a la proyección de abonados previa a las iteraciones que llevan al equilibrio entre demanda y precios, los Ministerios acogieron los siguientes supuestos, criterios y procedimientos:

1. Se utilizó la información de población del Censo 2002, de 15.116.435 personas y la información del Censo de 1992 (13.544.964 personas) para calcular la tasa de crecimiento intercensal. Esta tasa fue del 1,10% anual o 0,092% mensual.
2. Utilizando los datos anteriores se procedió a interpolar los datos de población a diciembre de cada año.
3. Se utilizó el número de abonados registrados por Subtel para diciembre de cada año (proveniente del Informe Estadístico N°2 y N°6 de Subtel para los años 1989 a 2001 e información directa de Subtel para 2002). Con esta información y la de población se procedió a calcular la tasa de penetración usuarios de prepago y contrato.
4. Utilizando los datos de penetración corregidas por la información del Censo del 2002 se procedió a estimar una curva logística en función de una variable de tendencia y una tendencia multiplicada por una variable muda que toma el valor de 1 desde 1999. Esta variable muda busca identificar la aceleración de la tasa de penetración después de 1998 cuando se introdujo el sistema Quien Llama Paga (cambio estructural). Este modelo es idéntico al que se documenta en el IOC, con la diferencia de que la tasa máxima de penetración (que es un parámetro exógeno) se corrige de acuerdo a lo que se señala más abajo.
5. Con el modelo estimado se calcula la predicción de la tasa de penetración entre los años 2003 y 2008. Luego se utiliza la estimación de población para calcular la predicción del número de abonados.
6. Se utiliza la tasa de variación implícita de las proyecciones del punto (5) para proyectar el número de abonados hasta el año 2008 pero con base en el dato real de diciembre del 2002.

7. La tasa máxima de penetración, que es un parámetro exógeno del modelo, se va modificando con las estimaciones de crecimiento económico, con lo que se alcanza una tasa de penetración de 57,7% a diciembre del 2008.

El valor resultante es inferior a la estimación inicial de los Ministerios que situaba la penetración máxima para el año 2008 en 58,6%, a partir de la corrección metodológica señalada

Los Ministerios han adoptado, de acuerdo a lo señalado en los puntos anteriores, las siguientes proyecciones de abonados y penetración:

<b>Año</b>	<b>Abonados Diciembre</b>	<b>Penetración</b>	<b>Fuente</b>
1989	4.886	0.0%	Inf. Est. N°2 Subtel
1990	13.291	0.1%	Inf. Est. N°2 Subtel
1991	36.136	0.3%	Inf. Est. N°2 Subtel
1992	64.438	0.5%	Inf. Est. N°2 Subtel
1993	85.186	0.6%	Inf. Est. N°2 Subtel
1994	115.691	0.8%	Inf. Est. N°2 Subtel
1995	197.314	1.4%	Inf. Est. N°2 Subtel
1996	319.474	2.2%	Inf. Est. N°2 Subtel
1997	409.740	2.8%	Inf. Est. N°2 Subtel
1998	964.248	6.6%	Inf. Est. N°2 Subtel
1999	2,260,687	15.4%	Inf. Est. N°6 Subtel
2000	3,401,525	22.9%	Inf. Est. N°6 Subtel
2001	5,271,565	35.1%	Inf. Est. N°6 Subtel
2002	6,445,698	42.4%	Inf. Est. N°8 Subtel
2003	7,422,412	48.3%	Proyección
2004	8,129,887	52.3%	Proyección
2005	8,617,377	54.9%	Proyección
2006	8,952,372	56.4%	Proyección
2007	9,191,310	57.2%	Proyección
2008	9,373,109	57.7%	Proyección

Nota: Datos de población Ine, Censos 1992,2002.

### **2.3 Estimación de Tráfico de Uso por Usuario (MOU)**

Los Ministerios han acogido lo señalado en las comisiones periciales en orden a utilizar datos más recientes para la estimación del MOU. En efecto, la estimación del MOU presente en el IOC se sustentaba en datos hasta junio del año 2002, toda vez que en la fecha base del estudio no se encontraban disponibles los datos de diciembre. Incorporando los datos efectivos de MOU hasta diciembre del 2002, de acuerdo a lo que permiten las bases técnico-económicas, se ha reestimado el MOU considerando que la reducción de tráfico de uso por usuario ha sido en efecto mayor a la inicialmente considerada.

Así, los Ministerios procedieron a utilizar la siguiente estimación del MOU, para efectos del punto de partida antes de las iteraciones que dieron como resultado el equilibrio de demanda y precios.

	2003	2004	2005	2006	2007	2008
<b>Entrada</b>	47,8	47,4	46,9	46,5	46,1	45,7
<b>Salida</b>	64,9	65,2	65,4	65,7	65,9	66,2
<b>Total</b>	112,7	112,6	112,3	112,2	112,0	111,9

## 2.4 Valores Elasticidades

Los Ministerios, considerando lo expuesto en las Comisiones Periciales y, junto a los antecedentes que se han adjuntado en el proceso, mantienen las elasticidades que consignaron previamente en el IOC y que originalmente derivaban de los Estudios Tarifarios entregados por las propias concesionarias.

Sin embargo, toda vez que se han producido ajustes en las estimaciones de demanda (abonados y tráfico) y que algunas elasticidades que se incorporan en el modelo de cálculo son resultado de un promedio ponderado de las elasticidades correspondientes a consumidores de prepago y contrato (promedio que se altera por este efecto), por dicha exclusiva razón en el cálculo de las tarifas definitivas se ha considerado un ajuste automático en los cálculos.

Así, se ha procedido a adoptar los siguientes valores de elasticidades:

Elasticidades	Valor Subtel Proyectado
Elasticidad Precio Equipo	-0,56
Elasticidad Precio Móvil Fijo	-0,52
Elasticidad Precio Móvil-Móvil Propio	-0,51
Elasticidad Precio Móvil-Móvil Otros Operadores	-0,51
Elasticidad Precio Fijo a Móvil	-0,4
Elasticidad Cruzada	-0,03

## 2.5 Resultados finales por empresa en el equilibrio entre demanda y precios

De acuerdo a lo anteriormente señalado, y luego de realizar las iteraciones que permitieron obtener el equilibrio entre demanda y precios, las proyecciones para el número de abonados, tráfico total y MOU, por empresa eficiente, son las que se presentan a continuación:

- Número de Abonados de la Empresa Eficiente a fin de año

2003	2004	2005	2006	2007	2008
1.855.603	1.385.128	1.468.184	1.525.259	1.565.968	1.596.942

- Tráfico Anual Minutos

2003	2004	2005	2006	2007	2008
2.567.040.492	1.927.947.460	2.068.292.104	2.165.397.877	2.231.772.494	2.281.069.102

- MOU

2003	2004	2005	2006	2007	2008
115,28	115,99	117,40	118,31	118,76	119,03

## 2.6 Comunicaciones de los Suministradores de Servicios Complementarios

Respecto de las comunicaciones dirigidas a suministradores de servicios complementarios, y tomando en consideración todos los argumentos presentados en el proceso tarifario en lo que se refiere a este tema, los Ministerios han decidido mantener para el periodo tarifario el siguiente tráfico estimado de comunicaciones de los suministradores de servicios complementarios (en minutos):

Trafico (en minutos)	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Entrada	25.534.312	33.478.030	39.916.987	44.715.659	48.269.732	50.997.202
Salida	33.220.463	46.283.636	57.048.708	65.149.896	71.186.102	75.836.779
Salida a Portadores	46.697.994	58.618.267	68.111.893	75.112.100	80.262.144	84.196.842

La metodología utilizada para proyectar el tráfico de comunicaciones de los suministradores de servicios complementarios consistió en estimar una regresión lineal mediante el método de mínimos cuadrados para el tráfico de entrada, de salida (no incluye portadores) y de salida a portadores. Como variable independiente se empleó la cantidad de abonados de la industria y como variable dependiente el tráfico dividido por la cantidad de abonados.

La estimación se realizó sobre la base de la información que proporcionan a la Subsecretaría de Telecomunicaciones las concesionarias de telefonía móvil, por lo que, no se han considerado algunos tipos de comunicaciones de servicios complementarios que, si bien hoy en día no se efectúan, se pueden realizar en un futuro cercano, tales como aquellas de suministradores de servicios complementarios conectados a la red móvil.

Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

	Entrada	Salida	Salida a Portadores
Pendiente	0,00012	0,000023	0,000015
T est – T	4,8	10,3	6,4
Coef. de posición	-12,43	-67,54	26,36

## 3. Tecnología

De acuerdo a los artículos 30° A y 30° C de la Ley N° 18.168, General de Telecomunicaciones, para efectos de cálculo tarifario se construye una empresa eficiente que hace uso de la tecnología disponible. En las Bases Técnico Económicas se reitera tal principio indicando que “el diseño de la empresa eficiente se basará en criterios de eficiencia técnica económica en cuanto a: tecnología disponible, gestión, administración, comercialización, recursos humanos, ingeniería de redes y uso de instrumentos tributarios, entre otros, que combinados permitan alcanzar el costo eficiente de producción dada la naturaleza del servicio”.

### SUBSECRETARIA DE TELECOMUNICACIONES

El Gobierno de Chile defiende irrestrictamente el principio de neutralidad tecnológica y no se pronuncia respecto de las bondades, fortalezas y debilidades de las tecnologías existentes. En particular, el Gobierno de Chile, bajo ninguna circunstancia reconoce la existencia de diferencias de eficiencia global entre las tecnologías presentes en el mercado. Por el contrario, le otorga plenas garantías a las concesionarias para tomar las decisiones tecnológicas que estimen convenientes. Asimismo, el Gobierno de Chile observa con satisfacción la competencia a nivel nacional de concesionarias que hacen uso de distintas tecnologías, lo que se ha traducido en importantes beneficios para los consumidores.

En el contexto del proceso tarifario, corresponde hacer una elección respecto de la decisión tecnológica que haría una empresa modelo a objeto de ofrecer los servicios que la Ley señala como regulados. Para estos efectos cada concesionaria ha propuesto, a través de su Estudio Tarifario, la tecnología que efectivamente utilizan.

Es fundamental señalar que los servicios para cuya prestación se diseña la empresa eficiente excluyen las prestaciones avanzadas tales como SMS, MMS, acceso a Internet, transacciones de datos, entre otras, por lo que se concentra en los servicios de voz.

Adicionalmente, la determinación de la tecnología a utilizar se construye en orden a minimizar costos, sobre la base de la información de costos unitarios que las propias concesionarias entregan, por lo que dichos precios pueden explicar en uno u otro sentido la determinación del diseño de empresa eficiente que minimiza costos, independientemente de las bondades tecnológicas.

De igual forma, se ha supuesto una misma asignación de espectro y la no saturación del mismo para cada una de las empresas eficientes, por lo que no se ha considerado, para estos efectos, la eventual mayor eficiencia que una tecnología pudiera tener sobre otra en esta materia.

Finalmente, se adoptó la decisión definitiva del diseño de empresa eficiente para efectos de los cálculos tarifarios teniendo en consideración la indiferencia en cuanto a la tecnología usada según lo señalado en los párrafos precedentes y que los Ministerios desarrollaron modelos de cálculo considerando las distintas tecnologías presentadas por las empresas, arribándose a resultados prácticamente idénticos.

El diseño de red adoptado es válido sólo para los efectos del modelo de cálculo y de los aspectos formales del proceso tarifario, sin que ello pueda interpretarse como una preferencia de parte de la autoridad por una u otra tecnología, decisión que compete exclusivamente a las concesionarias.

## 4. Dimensionamiento de los Elementos de Red

### 4.1 Cobertura

Los Ministerios han determinado mantener la cobertura de 75.732 km<sup>2</sup>, más 4.427 km<sup>2</sup> de cobertura en carreteras, en el año de reposición. La cobertura de zonas no carreteras, es decir, 75.732 km<sup>2</sup> se componen de los siguientes coberturas por tipos de áreas:

Tipo de Área	Proporción	Área (km <sup>2</sup> )
Denso Urbana	0,12%	90
Urbana	2,48%	1.878
Rural	97,40%	73.764

Además, se considera la siguiente evolución del área de cobertura (km<sup>2</sup>):

Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
75.732	78.140	80.548	82.956	85.364	87.772

Al respecto, cabe recordar que la cobertura de la empresa eficiente de telefonía móvil utilizada en el modelo tarifario se definió como la unión de la cobertura vigente de las empresas móviles, dado que, de acuerdo a la normativa vigente, éstas están obligadas a cumplir con las coberturas comprometidas en sus respectivas concesiones.

La metodología utilizada para la determinación del área de cobertura de la red de la empresa eficiente móvil, reportada en extenso en el Anexo 1 del Informe de los Ministerios respecto de las consultas y controversias planteadas al Informe de Objeciones y Contraproposiciones, ha recogido por tanto todas las áreas de cobertura los decretos concesionales vigentes a la fecha de referencia de las distintas compañías móviles.

### 4.2 Tipos y Capacidad BSC

En consideración a todos los argumentos presentados en el proceso tarifario y lo expuesto por las comisiones periciales en lo referido al dimensionamiento de los BSCs, los Ministerios reafirman lo señalado en el Informe de Objeciones y Contraproposiciones respecto de la cantidad óptima y localización eficiente de esos elementos de red.

Por tanto, en el modelo de empresa eficiente móvil se mantienen los tipos y capacidades de BSC según la tabla siguiente:

Tipo BSC	Capacidad BSC (TRX)
1	64
2	128
3	256
4	512

Las capacidades adoptadas surgen del análisis experto de la información presentada por las concesionarias en sus estudios tarifarios y de la información proporcionada por los proveedores de estos elementos.

Los Ministerios han tomado en consideración los tipos de tamaños presentados por las concesionarias y los requerimientos de la empresa eficiente móvil de acuerdo a la capacidad, configuración, precios de los elementos (cotizaciones) y sus periféricos respectivos. Con ello, se adoptaron aquellas capacidades que presentan una adecuada modularidad para cubrir las diferencias de requerimientos de capacidad que se presentan en las distintas regiones, de modo tal que, se optimizase de mejor forma la construcción de la red.

A mayor abundamiento, diferentes tamaños de capacidades de estos elementos de red permite incluir, por ejemplo, dos conmutadores en la Región Metropolitana (por factores de seguridad) o uno pequeño para zonas primarias de menor demanda como Punta Arenas; por el contrario, una gama de tamaños menor sólo posibilita la colocación muchos switch de mediana capacidad en la Región Metropolitana o sobredimensionar en las zonas en donde los requerimientos son menores.

Por otra parte, respecto a la inclusión de los equipos TRC o transcodificadores los Ministerios han adoptado la siguiente decisión. Los transeptores corresponden a elementos de red que se encuentran alojados en los controladores y su función es realizar la codificación/decodificación de los datos, y por tanto, son los elementos que posibilitan la comunicación existente en los enlaces entre las BTS y los BSC, situación que efectivamente se encuentra contemplada en el modelo de cálculo.

Sin embargo, tal como se aborda en el capítulo de costos, se verificó la necesidad de agregar los precios unitarios de los transcodificadores, cuya funcionalidad se encuentra incorporada en el diseño de la empresa eficiente (modelo tarifario) pero sus costos de inversión no estaban contemplados.

### **4.3 Porcentaje de Tráfico MSC sobre Tráfico BTS**

Los Ministerios, analizando los antecedentes y lo dispuesto por las Comisiones Periciales, mantiene el criterio de diseño aplicado, en cuanto a que que el tráfico utilizado para el dimensionamiento de los MSCs es el 80% del tráfico de dimensionamiento de las BTSs.

Tal como se señaló en el Informe de los Ministerios respecto de las consultas y controversias planteadas al Informe de Objeciones y Contraproposiciones, este factor se determina utilizando prácticas usuales de la industria en el sentido de establecer criterios de diseño de conmutadores móviles distintos que para las estaciones bases. Esta diferencia, reconoce el hecho según el cual un número importante de usuarios tienen movilidad, lo que incide en el diseño de las BTS, en donde se generan puntas de tráfico, en distintos lugares físicos en distintos momentos del día. Esta circunstancia redundante en que el tráfico agregado se “promedia” imponiendo un requerimiento menor para el dimensionamiento del conmutador que “ve” este tráfico agregado.

#### 4.4 Tecnología, Localización y Capacidad MSC

Los Ministerios, analizando los todos los antecedentes aportados en el proceso tarifario y lo informado por las Comisiones Periciales, han decidido mantener el criterio de localización eficiente y la capacidad de MSC, los cuales se dimensionan y ubican de acuerdo a un modelo de localización que minimiza el CTLP resultante, en base a:

- Matriz Origen Destino de Tráfico
- Precios de Arriendo de Enlaces Interswitch y de Interconexión
- Precios de conmutadores y BSC para distintas capacidades
- Costos de Instalación y Operación de conmutadores

Este modelo, que minimiza el CTLP, se basa en un algoritmo matemático, documentado en el Anexo 2, Modelo de Localización de Conmutadores, del Informe de los Ministerios respecto de las consultas y controversias planteadas al Informe de Objeciones y Contraproposiciones, y que se encuentra disponible para su verificación.

Dicha solución resulta en el siguiente modelo de dimensionamiento y localización de los conmutadores, considerándose 6 tamaños para éstos:

Tipo	Capacidad (puertas)
1	500
2	1000
3	1500
4	2000
5	6000
6	12000

La ubicación y dimensionamiento resultante para los conmutadores es la siguiente:

Ciudad	Tipo Conmutadores	Zonas Atendidas
Antofagasta	3	Arica
		Iquique
		Antofagasta
La Serena	2	Copiapó
		La Serena
		Ovalle
Santiago (2)	6	Quillota
		Valparaíso
		Los Andes
		San Antonio
		Santiago
		Rancagua
Curicó		

		Talca
Concepción	5	Linares
		Chillán
		Concepción
		Los Angeles
Osorno	4	Temuco
		Valdivia
		Osorno
		Puerto Montt
		Coyhaique
Punta Arenas	1	Punta Arenas

Respecto de la elección del proveedor de equipos adoptada (Nortel), es importante señalar que el conmutador presenta tal modularidad que permite con el reemplazo de sólo de algunos componentes (principalmente tarjetas) sea compatible el uso de tecnología alternativas.

#### 4.5 Calculo del Número de TRXs

Los Ministerios, analizando los antecedentes aportados durante el proceso tarifario y lo señalado en los informes de las distintas Comisiones Periciales, mantienen los criterios señalados para la determinación del número de TRXs.

Los cálculos realizados en el modelo propuesto por los Ministerios están sustentados en criterios técnicos, comúnmente utilizados en el diseño de redes de comunicaciones, utilizando como fuente de información aquella contenida en los estudios tarifarios presentados por las concesionarias.

A partir de dicha información, la que ha sido contrastada con información técnica proporcionada por los proveedores de este tipo de elementos, se determinó un algoritmo o criterio lógico para hacer crecer modularmente la capacidad de transmisión de las estaciones bases, a través del incremento del número de unidades TRX instaladas. Estos criterios técnicos de diseño corresponden a los usualmente utilizados en el diseño de redes.

#### 4.6 Capacidad Erlang-Capacidad Enlace E1 BTS-BSC

Los Ministerios, analizando los antecedentes presentados en el estudio tarifario de la concesionaria, y lo dispuesto, además, en las Comisiones Periciales, mantienen el criterio para determinar la capacidad, medida en Erlang, para el enlace entre BTS-BSC en 107,4 Erlang/E1. Dicho resultado se basa en la capacidad para hasta 120 canales de voz en el enlace, con una tasa de tolerancia de 2%.

#### 4.7 Red Interconexión

Los Ministerios, analizando los antecedentes del proceso tarifario que se han tenido a la vista, han decidido ajustar el criterio para el diseño de la red de interconexión, considerando para ello el número de concesionarias de servicio público telefónico vigente a la fecha de referencia

para cada zona primaria. Además, se mantiene la adopción de una matriz origen destino con los demás supuestos:

- Concesionarias móviles para interconexión: 3
- Capacidad del E1 interconexión: 20,34 Erlang
- Promedio tráfico interconexión: 85%

Por lo tanto, para el cálculo del número de interconexiones con las compañías de telefonía fija se consideró lo expuesto en la tabla siguiente:

<b>Zona Primaria</b>	<b>PTR</b>
2	7
32	5
33	2
34	2
35	2
41	6
42	2
43	1
45	3
51	1
52	1
53	1
55	4
57	4
58	1
61	2
63	2
64	2
65	3
67	3
71	2
72	2
73	2
75	2

La adopción de este criterio da como resultado un total de 62 PTRs.

Consecuentemente, el número de enlaces E1 de Interconexión es el resultante del análisis de la matriz y de los precios de los enlaces:

<b>Enlace E1</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>
Interconexión	812	818	910	938	962	976

## 4.8 Red Interswitch

Los Ministerios analizaron los antecedentes disponibles en los estudios tarifarios y lo recomendado en las comisiones periciales y mantienen la metodología para el diseño de la red interswitch, la cual se fundamenta en una matriz origen destino de tráfico construida con los siguientes supuestos:

- En Santiago el 85% del tráfico se queda en Santiago. El 15% restante sale a otras zonas primarias
- En regiones el 70% del tráfico se queda en la región y el 30% sale a otras zonas primarias
- La proporción en el tráfico que sale de la zona primaria se reparte en la razón del número de abonados por zona primaria
- El tráfico es pasado directamente entre los switches que se quieren comunicar.
- Capacidad del E1 interswitch: 20,34 Erlang

El número de enlaces E1 interswitch resultante es:

Enlace E1	2003	2004	2005	2006	2007	2008
MSC-MSC	-	119	127	133	135	119

## 5. Costos

Los Ministerios analizaron en detalle las partidas de costos controvertidas en el proceso, respecto del dimensionamiento, valor e inclusión de nuevas partidas. Tal revisión considera la insistencia de la concesionaria y coincide con lo señalado en Comisiones Periciales respecto a la revisión de partidas de costos.

### 5.1 Tributos

#### Arancel de Importación y Costos de Internación

Habiéndose diseñado la empresa eficiente de modo tal que los insumos que ella importa directamente provienen de Finlandia y Estados Unidos, y dado que las importaciones de estos dos países pagaban un arancel efectivo de 7% al 31 de diciembre de 2002, el arancel utilizado para calcular el costo de los insumos importados por la empresa eficiente se fija en 7%.

Se ajustaran los criterios para la determinación de los costos de internación. Por ejemplo, en una inversión de \$100:

1- Precio FOB	100
2 - Flete + Seguro	4%
3- Total CIF	104
4- Internación 7%	111,28
5- Aduana 0,25%	111,55

### Tasa de Tributación

De acuerdo a lo señalado en las BTE definitivas, se ajustó la tasa de tributación a los 16%, lo cual era el valor de la tasa vigente a diciembre del año 2002.

### 5.2 Elementos de Red

#### Inclusión de Partidas en Elementos de Red

Los Ministerios han tomado en consideración todos los argumentos presentados en la etapa de Modificación o Insistencia y lo señalado en Comisiones Periciales y agregó los equipos o costos relacionados a elementos de red identificados abajo:

Item	Cantidad	Valor
Transcodificador	1 para cada BSC	variable con la capacidad
Instalación BTS, BSC, MSC, Enlaces (**)		5% valor inversión
Banco Baterías y Rectificadores BSC y MSC	1 para cada BSC / MSC	US\$ 35.822
Puntos de Transferencia de Señalización (STP)	1 (adicional)	MM\$ 2.877
Publicación Puesta en Marcha		M\$ fija 440 /elemento de red

\*\* Instalación equipo - criterios adoptados:

- BTS: 5% valor total inversión, se excluyen obras civiles.
- BSC: 5% valor total inversión, se excluyen obras civiles.
- TRC: 5% valor total inversión
- MSC: 5% valor total inversión, se excluyen obras civiles.
- Enlaces MMOO: 5% valor total inversión

#### Obras Civiles BTS y Repetidores

Los Ministerios analizaron los antecedentes presentados en los estudios tarifarios y en los informes de Objeciones y Contraproposiciones, de Respuesta a las Controversias y de Insistencias y mantienen los valores de inversiones en obras civiles de BTSs y Repetidores de acuerdo a los criterios siguientes:

#### **Criterios para la determinación de Inversiones de Obras Civiles asociadas a BTS**

BTS	Superficie (m <sup>2</sup> )	Obras Civiles 1/	Cierre Perimetral 2/	Caminos de Acceso 3/	Línea Eléctrica 4/
Celdas Denso Urbanas y Urbanas	400	3 UF por m <sup>2</sup>	3,5 UF por ml 80 ml (20x10)	2.000 UF/Km. Dist. Prom. 2 Km.	100 UF/Km. Dist. Prom. 2 km.
Celdas Carreteras	500	3 UF por m <sup>2</sup>	3,5 UF por ml 90 ml (20x10)	2.000 UF/Km. Dist. Prom. 2 Km.	100 UF/Km. Dist. Prom. 2 km
Celdas Rurales	500	3 UF por m <sup>2</sup>	3,5 UF por ml 90 ml (20x20)	2.000 UF/Km. Dist. Prom. 2 Km.	100 UF/Km. Dist. Prom. 2 km

#### **SUBSECRETARIA DE TELECOMUNICACIONES**

Informe de Sustentación del Decreto que Fija la Estructura, Nivel Y Mecanismo de Indexación de las Tarifas de los Servicios Suministrados a Través de las Interconexiones por Smartcom S.A.



Repetidores	500	3 UF por m <sup>2</sup>	3,5 UF por ml 90 ml (20x10)	2.000 UF/Km. Dist. Prom. 2 Km.	100 UF/Km. Dist. Prom. 2 km
Microceldas	100	3 UF por m <sup>2</sup>	3,5 UF por ml 40 ml (10x10)	-	-

Notas:

- 1/ Incluye la nivelación del terreno y un radier para una superficie de 40 m<sup>2</sup> para el 100% de los emplazamientos.
- 2/ El cierre perimetral se considera sólo para el 50% de los emplazamientos.
- 3/ La construcción y/o habilitación de caminos de acceso se considera sólo para el 15% de las BTS.
- 4/ El tendido especial de línea eléctrica se considera sólo para el 35% de las BTS.
- 5/ Los valores utilizados surgen como resultados de los análisis y cálculos realizados por la autoridad.

### Obras Civiles BSC

Los Ministerios agregan el ítem Banco Baterías ("Inclusión de Partidas en Elementos de Red") y mantienen los otros valores de inversiones en obras civiles de BSC de acuerdo a los criterios siguientes:

Superficie Total	150 m <sup>2</sup>
Costo Terreno Santiago	5 UF/m <sup>2</sup>
Costo Terreno Otras Regiones	2 UF/m <sup>2</sup>
Area contruida	100 m <sup>2</sup>
Costo construcción	30 UF/m <sup>2</sup>
Habilitación edificio	2 UF/m <sup>2</sup>
Seguridad/alarme/monitoreo remoto	200 UF
Climatización (\$)	2.000.000
Grupo Eletrógeno (\$)	6.000.000
Banco Baterías (\$)	25.145.300

### Obras Civiles MSC

Los Ministerios agregan el ítem Banco Baterías ("Inclusión de Partidas") y mantienen los otros valores de inversiones en obras civiles de MSC de acuerdo a los criterios siguientes.

Región	UF/m <sup>2</sup>	Area
Santiago	20	400
Antofagasta, Valparaíso, San Antonio, Concepción	15	400
Otras Regiones	10	400

	\$
Construcción (250 m <sup>2</sup> )	45 UF/m <sup>2</sup>
habilitación edificio	3 UF/m <sup>2</sup>
seguridad / alarma/ monitoreo remoto	200 UF
climatización	4.000.000
grupo electrógeno	20.000.000
Banco Baterías	25.145.300

#### SUBSECRETARIA DE TELECOMUNICACIONES

Informe de Sustentación del Decreto que Fija la Estructura, Nivel Y Mecanismo de Indexación de las Tarifas de los Servicios Suministrados a Través de las Interconexiones por Smartcom S.A.

### Precios Unitarios TRX

Los Ministerios analizaron la insistencia de la concesionaria, y todos los antecedentes y opiniones expresadas en Comisiones Periciales respecto a la elección de los equipos y sus precios. Tal como se presentó en comisiones periciales, los precios utilizados por la autoridad corresponden a precios de lista de cotizaciones sin descuentos de ningún tipo, de proveedores del sector, aportadas en el marco de los estudios tarifarios.

En consecuencia, los Ministerios mantienen los valores de los equipos BTS y agrega las correcciones en los impuestos ("Arancel de Importación y Costos de Internación"), de acuerdo con las tablas siguientes:

<b>TRX</b>	<b>Precios</b>
Equipo (Euro)	6.116
Flete + Seguro	245
Precio CIF	4.535
Internación	317
Aduana	61
Precio Total (M\$)	4.914

Nota: el cálculo presentado está conforme el ejemplo descrito anteriormente.

En lo que sigue se detalla la memoria de cálculo:

1. Fueron considerados los precios de las BTS Ultrasite de la cotización Nokia con una metodología para estimar el precio de los TRXs explicada como sigue.
2. BTS Ultrasite están consideradas con los transceptores (TRXs). Para determinar los precios de los TRXs fueron tomados los precios de las BTS con el mismo número de sectores y el promedio de la diferencia entre esos precios determinó el precio utilizado para el TRX.

Por ejemplo, a partir de la diferencia entre los precios de las BTS 3+3+3 (3 sectores y 3 TRXs por sector) y BTS 4+4+4 (3 sectores y 4 TRXs por sector) se determinó el precio de 3 TRXs.

Esa metodología fue repetida para otros tamaños de BTS (2+2+2 y 3+3+3, 1+1 y 2+2) hasta lograr un promedio para el precio del TRX.

### Precios Unitarios BTS

Los Ministerios analizaron la insistencia presentada por la concesionaria, y actuaron de manera coincidente con las opiniones de la etapa pericial, en cuanto a las controversias respecto a la elección de los equipos y sus precios. Todos los precios fueron tomados de cotizaciones de proveedores del sector aportadas en el marco de los estudios tarifarios y la elección fue basada en las características técnicas de los equipos. Tal como se presentó en comisiones periciales, los precios utilizados por la autoridad corresponden a precios de lista de

cotizaciones, sin descuentos de ningún tipo, de proveedores del sector, aportadas en el marco de los estudios tarifarios.

Los Ministerios mantienen los valores de los equipos BTS, corrigiendo los impuestos considerados ("Arancel de Importación y Costos de Internación"), de acuerdo con las tablas siguientes:

Macrocela	Precios (\$)		
	1 Sector (Rural)	2 Sectores	3 Sectores
Equipo	30.140.960	34.732.868	39.324.776
Antenas	1.544.000	2.036.000	3.018.000
Banco baterías	2.036.000	2.036.000	2.036.000
Flete+Seguro	1.348.838	1.552.195	1.775.151
Internación	2.454.886	2.824.994	3.230.775
Aduana	142.948	157.092	172.598
Torre y Montaje	15.070.000	15.070.000	15.070.000
Cables	772.000	1.018.000	1.509.000
Seguridad	1.054.880	1.054.880	1.054.880
Recintos	7.668.807	7.668.807	7.668.807

Nota: el cálculo presentado está conforme el ejemplo descrito anteriormente.

Microcela	Precios (\$)
Equipo	12.006.663
Antenas	505.000
Banco baterías	
Flete+Seguro	500.467
Internación	910.849
Aduana	83.944
Torre y Montaje	2.009.000
Cables	253.000
Seguridad	105.488
Recintos	

Nota: el cálculo presentado está conforme el ejemplo descrito anteriormente.

En lo que sigue se detalla la memoria de cálculo:

### Macrocelas

1. A partir del precio del TRX, se estimó el precio de las BTS sin los TRXs. Por ejemplo, para la determinación del precio de la BTS de 3 sectores, se consideró el precio de las BTS 3+3+3 y 4+4+4 sin los TRXs y se obtuvo un promedio del precio para BTS 3 sectores.
2. Esa metodología fue utilizada para la determinación de los precios de las BTS de 2 y de 3 sectores.

3. Para la determinación del precio de la BTS de 1 sector (Rural) fue aplicada una función lineal a partir de los precios de las BTS de 2 y de 3 sectores.

### Microceldas

Para la determinación de las microceldas, fue seguida la misma metodología pero fueron considerados los precios de las BTS Metrosite contenidos en cotización de empresa Nokia.

### Precios Unitarios BSC

Los Ministerios analizaron todos los antecedentes aportados por la concesionaria en su insistencia y las opiniones de la etapa pericial, en cuanto a las controversias respecto a la elección de los equipos y sus precios. Todos los precios fueron tomados de las cotizaciones de las empresas y la elección fue basada en las características técnicas de los equipos. Tal como se presentó en comisiones periciales, los precios utilizados por la autoridad corresponden a precios de lista de cotizaciones, sin descuentos de ningún tipo, de proveedores del sector, aportadas en el marco de los estudios tarifarios.

Los Ministerios mantienen los valores de los equipos BSC, corrigiendo los impuestos considerados ("Arancel de Importación y Costos de Internación"), de acuerdo con la tabla siguiente:

BSC	Precios (\$)			
	64 TRXs	128 TRXs	256 TRXs	512 TRXs
Equipo	235.564.696	388.681.462	640.542.230	1.281.081.608
Flete + Seguro(4%)	9.422.588	15.547.258	25.621.689	51.243.264
Internación (7%)	17.149.110	28.296.010	46.631.474	93.262.741
Aduana (US\$ 70 + 0,25%)	704.477	1.130.448	1.831.125	3.613.106

### Precios Unitarios TRC

Los Ministerios analizaron todos los antecedentes presentados por la concesionaria en su insistencia y las opiniones de la etapa pericial en cuanto a las controversias respecto a la elección de los equipos y verificó la necesidad de agregar los precios de los transceptores, los cuales se encontraban en las contraproposiciones de la autoridad pero sus costos de inversión no habían sido incorporados correctamente en el cálculo. Los transceptores se encuentran junto a los controladores y son los elementos responsables por la codificación/decodificación de los datos y, por lo tanto, son los elementos que posibilitan la mayor capacidad de los enlaces entre las BTS y los BSCs.

Tal como se presentó en comisiones periciales, los precios utilizados por la autoridad corresponden a precios de lista de cotizaciones, sin descuentos de ningún tipo, de proveedores del sector, aportadas en el marco de los estudios tarifarios.

Los transeptores presentan los siguientes precios unitarios:

<b>TRC</b>	<b>120</b>	<b>240</b>	<b>480</b>	<b>960</b>
Equipo	27.741.000	52.959.000	103.395.000	199.505.000
Flete + Seguro(4%)	1.109.640	2.118.360	4.135.800	7.980.200
Internación (7%)	2.019.545	3.855.415	7.527.156	14.523.964
Aduana (US\$ 70 + 0,25%)	126.312	196.468	336.781	604.159

### Precios Unitarios MSC

Los Ministerios analizaron todos los antecedentes presentados por la concesionaria en su insistencia y las opiniones de la etapa pericial, en cuanto a las controversias, tanto a la elección de los equipos, como a sus precios. Todos los precios fueron tomados de las cotizaciones de las empresas y la elección fue basada en las características técnicas de los equipos. Tal como se presentó en comisiones periciales, los precios utilizados por la autoridad corresponden a precios de lista de cotizaciones, sin descuentos de ningún tipo, de proveedores del sector, aportadas en el marco de los estudios tarifarios.

Los Ministerios mantienen los valores de de los equipos MSC y agregan las correcciones relativas a los impuestos ("Arancel de Importación y Costos de Internación"), de acuerdo con la tabla siguiente:

<b>RM</b>	<b>Precios (\$) – Capacidades en Erlang</b>					
	<b>500</b>	<b>1000</b>	<b>1500</b>	<b>2000</b>	<b>6000</b>	<b>12000</b>
Equipo	2.521.499.012	2.524.030.354	2.543.172.034	2.706.121.959	2.869.322.004	3.341.560.064
Flete + Seguro (4%)	100.859.960	100.961.214	101.726.881	108.244.878	114.772.880	133.662.403
Internación (7%)	183.565.128	183.749.410	185.142.924	197.005.679	208.886.642	243.265.573
Aduana (US\$ 70 + 0,25%)	7.063.947	7.070.989	7.124.241	7.577.568	8.031.590	9.345.357
Periféricos Central	421.108.243	421.108.243	421.108.243	421.108.243	421.108.243	421.108.243
Software Central parte variable	488.206.225	976.412.450	1.464.618.675	1.464.618.675	5.858.474.700	11.716.949.400

En lo que sigue se detalla la memoria de cálculo:

Los precios de los conmutadores fueron considerados a partir de cotización de empresa Nortel presentada en el marco de los estudios tarifarios.

Fueron considerados los 6 tamaños (capacidades) de conmutador.

Los precios de los conmutadores son resultado de una composición:

- Parte central del conmutador: precio fijo
- Periféricos: con precios dependiendo de la capacidad utilizada del conmutador (Erlang, abonados, tarjetas)
- Softwares: con precios dependiendo de la capacidad utilizada del conmutador (Erlang, abonados)

Además, hay dos plataformas de apoyo que fueron consideradas por separado:

- STP: precio fijo, siendo dos elementos para la red
- Calling Number Identification : precio variable (numero de abonados).

### HLR

Los Ministerios analizaron todos los antecedentes presentados por la concesionaria en su insistencia y las opiniones de la etapa pericial, en cuanto a las controversias, tanto a la elección de los equipos, como a sus precios. El precio fue tomado de las cotizaciones de una de las concesionarias y la elección fue basada en las características técnicas del equipo. Tal como se presentó en comisiones periciales, los precios utilizados por la autoridad corresponden a precios de lista de cotizaciones, sin descuentos de ningún tipo, de proveedores del sector, aportadas en el marco de los estudios tarifarios.

Los Ministerios mantienen el precio del HLR con el valor de M\$ 3,2 por usuario activo y su mantención sigue los mismos criterios que los demás elementos de red (12%).

### Precios y Uso Espectro Radioeléctrico

Los Ministerios analizaron todos los antecedentes presentados por la concesionaria en su insistencia y las opiniones de la etapa pericial en relación al precio y uso del espectro radioeléctrico y sostienen que un espectro de 30 MHz es considerado un ancho de banda suficiente para la operación de la empresa eficiente, en los términos definidos en las BTE.

Se consideró utilizar el precio del espectro de US\$ 638.652 por MHz, considerando que la empresa eficiente hace uso de 30 MHz, y que existen precios de mercado para este activo, cuya inversión deberá considerarse en el proyecto de reposición y corresponderá a un activo no depreciable con valor residual al final del periodo.

Valores de la licitación para el otorgamiento de concesiones de servicio público de telefonía móvil en las bandas de frecuencias 1.865-1.870 MHz, 1.885-1.895 MHz, 1.945-1.950 MHz y 1.965-1.975 MHz. (18/07/2002).

	Dólar:	701,95
18/07/2002	\$/UF:	1.6355,35
01/07/2002	IPM:	190,96
01/12/2002	IPM:	195,84

	Deflactor:	1,02555509
--	------------	------------

Empresa	Valor a				
	Julio 2002			Diciembre 2002	
	UF	MM\$ por banda	MM\$ por 1 MHz	MM\$ por 1 MHz	US\$ por 1 MHz
Telefónica Móvil	217.000	3.549	355	364	518.528
Telefónica Móvil	327.521	5.357	536	549	782.622
Bellsouth	257.291	4.208	421	432	614.805
Valor US\$ por MHz					638.652

### Costos Enlaces BTS-BSC

Los enlaces backhaul son de propiedad de las concesionarias y no arrendados, como se puede verificar del modelo entregado por la autoridad, por lo que el costo operacional de los enlaces BTS-BSC ha sido corregido para reflejar esta situación

Los enlaces backhaul corresponden al medio de transmisión que permite conectar la red de estaciones base o BTS's con los controladores de estaciones base o BSC. Esta actividad puede ser realizada mediante el uso de enlaces de microondas o bien utilizando enlaces de fibra óptica, en los casos en que exista red en la zona en donde se ubica la estación base determinada. En general lo más eficiente corresponde a un mix entre ambas tecnologías dadas las particularidades de cada lugar.

Los precios utilizados se obtuvieron del análisis realizado que consideró precios de mercado para este tipo de elementos así como los valores presentados en el marco de los estudios tarifarios. Se adoptó en cada caso, soluciones simples y de consistencia. La red backhaul consideró un 100% de enlaces MM.OO. propios y una cantidad de repetidores consistente con los requerimientos que impone la geografía en las distintas zonas primarias.

Los Ministerios sostienen los precios de los enlaces BTS-BSC de acuerdo a la siguiente tabla (precios sin costos de instalación).

### **Costo Enlaces**

Capacidad Enlace	Tipo	M\$
2M	MMOO	9.546
8M	MMOO	10.880
16M	MMOO	17.899
32 M	MMOO	25.621

### Inversiones Totales en Red

Los Ministerios analizaron todos los antecedentes presentados por la concesionaria en su insistencia y las opiniones de la etapa pericial, en cuanto a las controversias respecto a la elección de los equipos y sus precios. Se incorporaron correcciones en relación a los

elementos descritos en "Inclusión de Partidas" y "Arancel de Importación y Costos de Internación" y, por lo tanto, los montos totales fueron corregidos de acuerdo con esos criterios.

**Inversión Total en BTS (M\$)**

MM\$	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Inversión en BTSs	133.233.710	5.156.062	4.491.632	3.505.324	2.774.005	1.634.940

**Inversión Total en BSC (M\$)**

MM\$	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Inversión en BSCs + TRC	40.475.955	1.840.171	0	1.382.900	0	0

**Inversión Total en MSC (M\$)**

MM\$	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Inversión en MSCs	73.975.882	3.065.406	2.178.641	1.435.635	76.542	0

**Inversión Total en Red (M\$)**

MM\$	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Inversión en Red	349.243.791	11.855.071	11.283.179	9.224.364	5.304.944	3.076.126

Costos Enlaces BSC-MSC-MSC

Los Ministerios han analizado todos los antecedentes presentados en la etapa de Insistencias, y actuado coincidentemente a las opiniones generadas en la etapa pericial, y han concluido que en el Informe IOC el costo de los enlaces BSC-MSC-MSC fueron considerados con los mismos precios de la operación de los enlaces BSC-MSC, estimación que corresponde corregir.

Los enlaces backbone constituyen literalmente la “espina dorsal” de la red. Permiten interconectar los switch entre sí y con las otras redes de telecomunicaciones, sean éstas fijas, móviles o de otro tipo. En general la cantidad requerida de enlaces de backbone depende del tráfico a soportar y su distribución y de la localización y capacidad de los centros de conmutación o switch. Estos parámetros debieran ser el resultado de un algoritmo de localización de switch que minimice los costos totales de largo plazo del sistema completo y que permita establecer un equilibrio entre inversiones, gastos y el esquema de conmutación y transmisión óptima para la red.”

Como se ha señalado, las necesidades de enlaces de backbone surgen como resultado del tráfico entre las distintas zonas de conmutación. Ello resulta de la matriz origen destino del tráfico y de los precios de enlaces y de conmutadores, tema resuelto mediante el modelo de localización de switch.

En resumen, los precios adoptados son los siguientes:

- Fibra óptica al interior de cada zona primaria      8 UF/mes.

- Fibra óptica entre zonas primarias 194 US\$/mes/E1 + 0,6 US\$/E1/km/mes para tramos comprendidos entre la I y la X regiones.
- Salto satelital y/o MMOO X región al sur, 5 US\$/E1/km/mes.

El salto satelital corresponde al enlace a Punta Arenas, y en el caso de Coyhaique se tiene una solución dual satelital y microondas que por lo demás según se analizó presentan precios similares.

Además, se consideró un enlace satelital entre Santiago-Punta Arenas al costo de 12.857 US\$/E1/mes.

Estos criterios se han adoptado a partir de los antecedentes, en particular considerando que las distintas compañías proveedoras cotizan precios spot que reflejan las condiciones de oferta y demanda de corto plazo, razón que explica las diferencias de precios en los mismos tramos para distintos proveedores.

### Operación de los Enlaces Backhaul BTS-BSC

Los Ministerios han analizado todos los antecedentes presentados en la etapa de Insistencias, y actuado coincidentemente a las opiniones generadas en la etapa pericial, de acuerdo a lo señalado en "Inclusión/Alteración de Partidas", en el Informe IOC el costo de operación de los enlaces fue presentado bajo el título "Costo Arriendo Enlaces Backhaul". Los enlaces entre BTS y los BSCs son propios y eso puede ser verificado en el modelo entregado.

Lo Ministerios sostienen los precios de gastos anuales de operación de los enlaces BTS-BSC, de acuerdo a lo presentado en el cálculo contrapropuesto por la autoridad, según las tablas siguientes (en las planillas del modelo entregado los valores presentados ya consideran gravámenes por uso del espectro radioeléctrico) :

### **Gasto Operación Enlaces BTS-BSC**

Capacidad Enlace	M\$/año
2M	1.423
8M	5.690
16M	11.381
32M	22.761

### Sitios BTSs

Los Ministerios han analizado todos los antecedentes presentados en la etapa de Insistencias, y actuado coincidentemente a las opiniones generadas en la etapa pericial, y sostienen utilizar la siguiente estructura de precios de arriendo de terrenos y superficies para ser utilizadas en el cálculo tarifario por la concesionaria.

Tipo Instalación	M <sup>2</sup> /Instalación	Precio Arriendo (UF/m <sup>2</sup> /mes) Santiago	Precio Arriendo (UF/m <sup>2</sup> /mes) Otras Regiones
Macroelda Denso Urbana y Urbana	400	0.07	0.05

### **SUBSECRETARÍA DE TELECOMUNICACIONES**

Macrocela Rural y Carretera	500	0.05	0.04
Microcela	100	0.07	0.05
Repetidor	500	0.05	0.04

### Sitios BSC-MS

Los Ministerios han analizado todos los antecedentes presentados en la etapa de Insistencias, y actuado coincidentemente a las opiniones generadas en la etapa pericial, y sostienen considerar que los terrenos para BSCs y MSCs serán comprados. Además, las áreas y costos asociados serán los siguientes:

Elemento	Área (m <sup>2</sup> )	Costo (UF/m <sup>2</sup> )
BSC Santiago	150	5
BSC Otras Regiones	150	2
MSC Santiago	400	20
MSC (1)	400	15
MSC Otras Regiones	400	10

(1) Antofagasta, Valparaíso, San Antonio, Concepción

### Energía Elementos de Red

Los Ministerios han analizado todos los antecedentes presentados en la etapa de Insistencias, y actuado coincidentemente a las opiniones generadas en la etapa pericial, y sostienen utilizar los siguientes consumos energéticos para los elementos de red:

Elemento	Potencia (KW)
BTS	6,5
TRX	2,0
Enlaces	1,5
BSC	24,0
MSC	30,0

Además, se adoptó el precio de la energía eléctrica igual a 30 \$/kw/h, lo cual representa un valor superior al medio nacional debido a que una fracción de la energía necesaria es suministrada de fuentes de autogeneración u otras diferentes a la red eléctrica convencional.

### Publicación de Puesta en Marcha Elementos de Red

Los Ministerios analizaron todos los antecedentes presentados por la concesionaria en su insistencia y las opiniones de la etapa pericial, y acoge la inclusión del costo de publicación de puesta en marcha para los elementos de red, adoptando el costo de M\$ 440 por elemento de red, siendo que ese monto será considerado como inversión.

### 5.3 Plataformas Software y Hardware

#### Inclusión de Partidas en Plataformas Técnico Administrativas

Los Ministerios analizaron todos los antecedentes presentados por la concesionaria en su insistencia y las opiniones de la etapa pericial, en cuanto a las controversias, tanto a la elección de los equipos, como a sus precios. Todos los precios fueron tomados de las cotizaciones de las empresas y la elección fue basada en las características técnicas de las plataformas y calidad de las informaciones de respaldo presentadas.

Según recomendación de las comisiones periciales, fueron analizadas las partidas en detalle, actividad en la que se identificaron los siguientes elementos omitidos en el cálculo pese a ser indispensables, los que han sido considerados en el cálculo definitivo:

Item	Valor
AUC - Autentification Center	2,4 US\$/abonado
Enlaces de Datos para la Interconexión de Plataformas	250 MM\$

#### Autentification Center

Los Ministerios han analizado todos los antecedentes presentados en la etapa de Insistencias, y actuado coincidentemente a las opiniones generadas en la etapa pericial, incluyendo el elemento AUC (Autentification Center), el cual es el responsable por la verificación del acceso a la red por parte de cada requerimiento de los terminales. El costo del AUC es de 2,4 US\$/abonado y su mantención sigue las mismas condiciones que los demás softwares (18%). Tal como se presentó en comisiones periciales, los precios utilizados por la autoridad corresponden a precios de lista de cotizaciones, sin descuentos de ningún tipo, de proveedores del sector, aportadas en el marco de los estudios tarifarios.

#### Inversiones Iniciales en Plataformas Técnicas y Administrativas

Los Ministerios analizaron todos los antecedentes presentados por la concesionaria en su insistencia y las opiniones de la etapa pericial, en cuanto a las controversias, tanto a la elección de las plataformas, como a sus precios.. Todos los precios fueron tomados de las cotizaciones de proveedores y la elección fue basada en las características técnicas de las plataformas y calidad de las informaciones de respaldo presentadas.

Se analizaron las propuestas formuladas por las empresas identificando las plataformas en común. A partir de ellas se analizó aquellas de menor precio y que fuesen completas. Se consideró el costo de inversión inicial presentado por cada empresa del cual se determinó un indicador de costo por abonado (con los abonados de cada empresa)

De los antecedentes discutidos en las etapas pericial e insistencia se identificaron las plataformas necesarias para la empresa eficiente y se determinó aquellas plataformas que son indispensables para el funcionamiento de los sistemas y aquellas que son accesorias.

En el caso de antecedentes equivalentes, se escogió aquella alternativa más completa o mejor fundamentada como primer criterio y como segundo criterio, la de menor precio (por abonado).

Se escogió un conjunto de elementos de hardware y software compatibles y adecuados a las necesidades de la empresa modelo eficiente diseñada.

El análisis fue realizado y acompañado de criterio experto durante su desarrollo de modo de asegurar la consistencia de los resultados.

Plataformas adicionales fueron previstas con 5% adicionales del total de inversión en plataformas. Los valores presentados en las contraproposiciones difieren de los valores presentados en las planillas de cálculo porque en las planillas del modelo los precios de cada plataformas ya consideran el 5% adicional.

Se mantienen las siguientes inversiones iniciales en plataformas Técnico Administrativas, considerando además la inclusión de los ítem "Inclusión de Partidas en Plataformas Técnico Administrativas", ajustadas con los respectivos drivers de dimensionamiento (abonados, personal etc):

<b>Plataforma</b>	<b>Inversión Inicial (MM\$)</b>
Plataforma de Prepago ***	3.565
Mediacion	1.909
Provisioning	1.548
Interconexión	1.053
Billing	7.148
Storage	6.053
Middleware	1.133
AUC - Autentification Center	3.126
EIR	1.032
Autentification Center ***	3.126
OTA ***	789
Supervisión Red Móvil ***	12.647
Herramientas de Monitoreo de la Red Móvil	639
Supervisión Red Empresa	1.448
Antifraude	964
RR.HH.	183
Finanzas - ERP	2.605
Atención Clientes ***	544
Data Warehouse	1.795
Servidores de Respaldo	465

Habilitación Data Center	468
PC's Usuarios	3.445
Enlace Plataformas	250

Por otra parte, las plataformas presentan crecimientos anuales de acuerdo con la demanda.

### Inversiones Totales en Plataformas Técnico Administrativas

Los Ministerios han analizado todos los antecedentes presentados en la etapa de Insistencias, y actuado coincidentemente a las opiniones generadas en la etapa pericial, en cuanto a las controversias respecto a la elección de los equipos y sus precios. Fueron acogidas las correcciones con relación a los elementos descritos en "Inclusión de Partidas en Plataformas Técnico Administrativas" y, por lo tanto, los montos totales fueron corregidos de acuerdo con esos criterios. La inversión total inicial en Plataformas Técnico Administrativas asciende al monto de M\$ 48.289.592

### Reinversión en Sistemas y Costos de Migración, Upgrade y Mantenimiento de Software y Hardware

Los Ministerios analizaron todos los antecedentes presentados por la concesionaria en su insistencia y las opiniones de la etapa pericial, y mantienen los valores de costos asociados a migración, upgrade y mantenimiento de hardware y software y el referente a la reinversión en sistemas.

Los Ministerios han adoptado un criterio de un 18% de gasto anual por concepto de soporte, upgrade, licencias de software y un 12% de gasto anual por concepto de soporte, upgrade y mantenimiento de hardware, lo cual, de acuerdo a los análisis realizados a partir de los estudios presentados y el criterio experto, resulta ser la forma más eficiente de sostener las plataformas de software y hardware a lo largo del período tarifario. Por lo tanto, no existe el concepto de reinversión de sistemas durante el período tarifario.

Dichos criterios son totalmente consistentes con las vidas útiles adoptadas para este tipo de elementos según se establece en las BTE del estudio.

Además, la empresa eficiente se construye con una tecnología que se toma como dato para todo el período de fijación de tarifas. Por este motivo, las innovaciones tecnológicas (migración) en hardware y software no deben incluirse en ella. Dado eso, el ítem migración no existe durante el período tarifario.

## **5.4 Dotación de Personal y Remuneraciones**

### Corrección del Driver de Personal de Respaldo

Se corrigió la dotación de personal variable asociado al respaldo técnico de los conmutadores, la cual involuntariamente subestimaba el total de personas necesarias para desarrollar esta actividad.

### Inclusión de Otros Beneficios al Personal

Se han tenido a la vista los antecedentes del proceso tarifario con respecto a los otros beneficios al personal y se corrigió el cálculo de las remuneraciones incluyendo aquellas componentes no considerados en el Estudio de Remuneraciones presentado por la concesionaria y que corresponde incluir en la empresa eficiente.

La componente a incluir es la siguiente:

- Costo Uniformes: 8,5 MM\$/año total empresa (criterio presentado por una de las Concesionarias)

### Dotación de Personal

Los Ministerios analizaron todos los antecedentes presentados por la concesionaria en su insistencia y las opiniones de la etapa pericial y se ha decidido mantener la dotación de personal original presentada en el IOC y corregida de acuerdo al criterio anterior y ajustada de acuerdo a la demanda.

Cabe señalar que hay básicamente dos tipos de dimensionamiento de dotación: personal de operación y personal de administración y ventas.

El personal de operación corresponde a la dotación que permite sostener la operación de la red manteniendo la estabilidad del sistema y la calidad del servicio requerida para los servicios prestados por las compañías. Generalmente esta estructura tiene una parte centralizada y otra desagregada de acuerdo a la distribución territorial de los diferentes elementos e instalaciones. Ello permite un adecuado monitoreo de las instalaciones y además tener la capacidad de hacer frente en forma oportuna a algunas contingencias de servicio.

Cabe destacar en este sentido, que la naturaleza tecnológica de los diferentes elementos de red hace que los sistemas tengan capacidades operativas automáticas en una gran parte de los procesos. Por lo tanto, las tareas operativas y los requerimientos de personal deben guardar la debida consistencia con el grado de automatismo que se presenta en esta industria.

Las funciones de administración y ventas, son todas aquellas actividades distintas a la operación directa de la red y que son imprescindibles para proveer servicios de acceso a las compañías de telefonía móvil.

En este sentido, el criterio utilizado consiste en la revisión de las dotaciones por función de la concesionaria y adecuarlas a los reales requerimientos para satisfacer la demanda de los servicios de la empresa modelo eficiente.

<b>Personal de Operación</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>
Fijo	36	36	36	36	36	36



Red	174	174	174	174	174	174
Switch	109	109	109	109	109	109
Total Operaciones	319	319	319	319	319	319

	Personal Administración y Ventas	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Directorio	Presidente	1	1	1	1	1	1
	Director	5	5	5	5	5	5
Gerencia General	Gerente General	1	1	1	1	1	1
	Asistente Gerente General	1	1	1	1	1	1
	Asesor Gerente General	1	1	1	1	1	1
	Secretarías Gerencia	2	2	2	2	2	2
	Junior	1	1	1	1	1	1
Fiscalía	Fiscal General	1	1	1	1	1	1
	Asesores Legales	4	4	4	4	4	4
	Secretaría Fiscalía	1	1	1	1	1	1
	Junior	1	1	1	1	1	1
Gerencia de Administración y Finanzas	Gerente de Administración y Finanzas	1	1	1	1	1	1
	Secretaría	1	1	1	1	1	1
	Junior	1	1	1	1	1	1
	Asistente	1	1	1	1	1	1
	Subgerente de Finanzas	1	1	1	1	1	1
	Secretaría	1	1	1	1	1	1
	Analista Financiero	2	2	2	2	2	2
	Subgerente de Recaudación y Cobranzas	1	1	1	1	1	1
	Secretaría	1	1	1	1	1	1
	Junior	1	1	1	1	1	1
	Analista de Facturación	3	3	3	3	3	3
	Analista de Recaudación	4	4	4	4	4	4
	Jefe de Cobranzas	1	1	1	1	1	1
	Analista de Cobranzas	2	2	2	2	2	2
	Administrativo	2	2	2	2	2	2
	Subgerente de Administración	1	1	1	1	1	1
	Secretaría	1	1	1	1	1	1
	Jefe de Adquisiciones y Abastecimientos	1	1	1	1	1	1
	Administrativos	2	2	2	2	2	2
	Subgerente de Contabilidad	1	1	1	1	1	1
	Secretaría	1	1	1	1	1	1
	Junior	1	1	1	1	1	1
	Jefe de Contabilidad	1	1	1	1	1	1
	Analista Contable	3	3	3	3	3	3

**SUBSECRETARIA DE TELECOMUNICACIONES**

Informe de Sustentación del Decreto que Fija la Estructura, Nivel Y Mecanismo de Indexación de las Tarifas de los Servicios Suministrados a Través de las Interconexiones por Smartcom S.A.



	Administrativo	3	3	3	3	3	3
	Subgerente de Presupuestos	1	1	1	1	1	1
	Secretaria	1	1	1	1	1	1
	Jefe de Presupuestos	1	1	1	1	1	1
	Ingeniero de Presupuestos	2	2	2	2	2	2
	Administrativo	2	2	2	2	2	2
	Subgerente de Control de Gestión	1	1	1	1	1	1
	Secretaria	1	1	1	1	1	1
	Jefe de Control de Gestión	1	1	1	1	1	1
	Analista de Procesos	2	2	2	2	2	2
	Contralor	1	1	1	1	1	1
	Analista	2	2	2	2	2	2
	Administrativo	1	1	1	1	1	1
Gerencia de Recursos Humanos	Gerente de Recursos Humanos	1	1	1	1	1	1
	Secretaria	1	1	1	1	1	1
	Junior	1	1	1	1	1	1
	Subgerente de Contrataciones	1	1	1	1	1	1
	Secretaria	1	1	1	1	1	1
	Junior	1	1	1	1	1	1
	Analista de Contrataciones	2	2	2	2	2	2
	Jefe de Bienestar	1	1	1	1	1	1
	Administrativo	2	2	2	2	2	2
	Subgerente de Capacitación y Desarrollo	1	1	1	1	1	1
	Analista de Contrataciones	3	3	3	3	3	3
	Administrativo	3	3	3	3	3	3
	Subgerente de Compensaciones	1	1	1	1	1	1
	Secretaria	1	1	1	1	1	1
	Administrativo	2	2	2	2	2	2
	Jefe de Remuneraciones	1	1	1	1	1	1
	Analista de Contrataciones	2	2	2	2	2	2
	Administrativos	4	4	4	4	4	4
Gerencia de Marketing	Gerente de Marketing	1	1	1	1	1	1
	Secretaria	1	1	1	1	1	1
	Junior	1	1	1	1	1	1
	Subgerente de Productos y Desarrollo de Mercados	1	1	1	1	1	1
	Secretaria	1	1	1	1	1	1
	Junior	1	1	1	1	1	1
	Product Manager	3	3	3	3	3	3
	Analista	3	3	3	3	3	3
	Ingeniero de Producto	4	4	4	4	4	4
	Ingeniero de Desarrollo	3	3	3	3	3	3

**SUBSECRETARIA DE TELECOMUNICACIONES**

Informe de Sustentación del Decreto que Fija la Estructura, Nivel Y Mecanismo de Indexación de las Tarifas de los Servicios Suministrados a Través de las Interconexiones por Smartcom S.A.



	Subgerente de Investigación de Mercado	1	1	1	1	1	1
	Secretaria	1	1	1	1	1	1
	Junior	1	1	1	1	1	1
	Jefe de Investigación	1	1	1	1	1	1
	Analista de Mercado	3	3	3	3	3	3
	Subgerente de Comunicaciones e Imagen	1	1	1	1	1	1
	Secretaria	1	1	1	1	1	1
	Junior	1	1	1	1	1	1
	Asistentes	2	2	2	2	2	2
	Subgerente de Fidelización	1	1	1	1	1	1
	Secretaria	1	1	1	1	1	1
	Junior	1	1	1	1	1	1
	Analista	3	3	3	3	3	3
	Administrativo	2	2	2	2	2	2
Gerencia de Sistemas	Gerente de Sistemas	1	1	1	1	1	1
	Secretaria	1	1	1	1	1	1
	Junior	1	1	1	1	1	1
	Subgerente de Desarrollo y Mantención	1	1	1	1	1	1
	Secretaria	1	1	1	1	1	1
	Junior	1	1	1	1	1	1
	Ingeniero de Informática	2	2	2	2	2	2
	Analista de Sistemas	3	3	3	3	3	3
	Programador	3	3	3	3	3	3
	Subgerente de Producción	1	1	1	1	1	1
	Secretaria	1	1	1	1	1	1
	Junior	1	1	1	1	1	1
	Jefe de Base de Datos	1	1	1	1	1	1
	Analista de Base de Datos	3	3	3	3	3	3
	Jefe de Producción	1	1	1	1	1	1
	Analista de Producción	6	6	6	6	6	6
	Subgerente de Soporte	1	1	1	1	1	1
	Secretaria	1	1	1	1	1	1
	Junior	1	1	1	1	1	1
	Jefe de Software	1	1	1	1	1	1
	Analista de Sistemas	2	2	2	2	2	2
	Tecnico de Software	6	6	6	6	6	6
	Jefe de Hardware	1	1	1	1	1	1
	Analista de Hardware	3	3	3	3	3	3
	Tecnico de Hardware	4	4	4	4	4	4
	Subgerente de Red	1	1	1	1	1	1
Secretaria	1	1	1	1	1	1	
Junior	1	1	1	1	1	1	
Jefe de Red	1	1	1	1	1	1	

**SUBSECRETARIA DE TELECOMUNICACIONES**

Informe de Sustentación del Decreto que Fija la Estructura, Nivel Y Mecanismo de Indexación de las Tarifas de los Servicios Suministrados a Través de las Interconexiones por Smartcom S.A.



	Analista Red	5	5	5	5	5	5
	Técnico de Red	7	7	7	7	7	7
Gerencia de Ingeniería	Gerente de Ingeniería	1	1	1	1	1	1
	Secretaria	1	1	1	1	1	1
	Asistente	1	1	1	1	1	1
	Junior	1	1	1	1	1	1
	Subgerente de Control de Proyectos	1	1	1	1	1	1
	Secretaria	1	1	1	1	1	1
	Junior	1	1	1	1	1	1
	Subgerencia de Gestión de Red	1	1	1	1	1	1
	Secretaria	1	1	1	1	1	1
	Junior	1	1	1	1	1	1
	Jefe de Radio	1	1	1	1	1	1
	Ingeniero de Radio	2	2	2	2	2	2
	Jefe de Conmutación	1	1	1	1	1	1
	Ingeniero de Planificación de Conmutación	2	2	2	2	2	2
	Jefe de Transmisión	1	1	1	1	1	1
	Ingeniero de Transmisión	2	2	2	2	2	2
	Jefe de Terminales	1	1	1	1	1	1
	Analista	2	2	2	2	2	2
	Choferes	2	2	2	2	2	2
Gerencia de Ventas y Servicio al Cliente	Gerente de Ventas y Servicio al Cliente	1	1	1	1	1	1
	Secretaria	2	2	2	2	2	2
	Asistente	2	2	2	2	2	2
	Junior	1	1	1	1	1	1
	Subgerente de Ventas	1	1	1	1	1	1
	Secretaria	1	1	1	1	1	1
	Junior	1	1	1	1	1	1
	Jefe de Ventas	24	24	24	24	24	24
	Vendedor Premium	68	69	73	75	78	79
	Vendedor Grandes Cuentas	68	69	73	75	78	79
	Vendedor	204	207	219	225	234	237
	Jefe de Sucursal	42	44	45	46	46	48
	Ejecutivo Comercial	108	116	119	121	122	127
	Ejecutivo Servicio al Cliente	62	67	69	70	71	74
	Asistente de Ventas	104	111	114	116	117	122
	Subgerente de Servicio al Cliente	1	1	1	1	1	1
	Secretaria	1	1	1	1	1	1
	Junior	1	1	1	1	1	1
	Jefe de Calidad	1	1	1	1	1	1
	Ingeniero de Calidad	2	2	2	2	2	2
	Técnico de Calidad	3	3	3	3	3	3
Jefe de Servicio Técnico	24	24	24	24	24	24	
Ingeniero Servicio Técnico	48	48	48	48	48	48	

**SUBSECRETARIA DE TELECOMUNICACIONES**

Informe de Sustentación del Decreto que Fija la Estructura, Nivel Y Mecanismo de Indexación de las Tarifas de los Servicios Suministrados a Través de las Interconexiones por Smartcom S.A.



Técnico de Servicio	72	72	72	72	72	72
Asistente de Servicio Técnico	72	72	72	72	72	72
Subgerente de Respaldo Técnico	1	1	1	1	1	1
Secretaria	1	1	1	1	1	1
Junior	1	1	1	1	1	1
Jefe de Laboratorio Central	1	1	1	1	1	1
Ingeniero de Laboratorio	2	2	2	2	2	2
Técnico de Laboratorio	3	3	3	3	3	3
Asistente de Laboratorio	3	3	3	3	3	3
Jefe de Laboratorio Región	7	7	7	7	7	7
Ingeniero de Laboratorio	14	14	14	14	14	14
Técnico de Laboratorio	21	21	21	21	21	21
Asistente de Laboratorio	21	21	21	21	21	21
Total Administración y Ventas	1.198	1.245	1.274	1.290	1.308	1.328

### Remuneración de Personal

Los Ministerios analizaron todos los antecedentes presentados por la concesionaria en su insistencia y las opiniones de la etapa pericial y los Ministerios han decidido mantener el criterio contrapropuesto.

Para la definición de las remuneraciones, se definieron los requerimientos en base a la empresa eficiente construida y la dotación óptima considerando las necesidades y funciones a realizar por cada unidad, y se realizó una homologación de cargos con la encuesta de remuneraciones de PriceWaterhouseCoopers para sector telecomunicaciones y del mercado nacional, correspondiendo todas ellas a remuneraciones brutas.

### **5.5 Otros Costos**

#### Inclusión/Alteración de Partidas

De acuerdo a lo recomendado en la etapa pericial, con respecto a los gastos administrativos, se consideró corregir el cálculo con las inclusión o alteración de las siguientes partidas de costos:

- Inclusión de Gastos con Impuestos de Publicidad Letreros: se incluyó el monto de 45 MM\$/año
- Inclusión de Gastos con Impuesto Radioeléctrico: se incluyó el monto de 115 M\$/año/elemento de red
- Inclusión de Gastos en gravamen : se incluyó el monto de 6 UTM/año/elemento de red

- Cambio en Tasa de Llamada a Call Center: se pasó de 0,5 [llamadas/abonados/mes] a 0,55 [llamadas/abonados/mes]

### Inversión en Financiamiento de Terminales y Comisiones Venta Primer Año

Los Ministerios analizaron todos los antecedentes presentados por la concesionaria en su insistencia y las opiniones de la etapa pericial, y de lo dispuesto en las BTE, han considerado los costos siguientes para los gastos en comisiones de ventas, además se sostiene no asignar el financiamiento de terminales y los costos de comisiones de ventas al cargo de acceso:

	<b>Prepago</b>	<b>Contrato</b>
Comisiones C.D. (\$/venta)	6.000	25.000
Comisiones C.I. (\$/venta)	12.000	66.000
Proporción Canal Indirecto	80%	65%

Las normas legales y las disposiciones de las BTE Definitivas antes citadas establecen con absoluta precisión que, por una parte, los costos asociados al servicio de acceso deben ser los indispensables para la provisión del servicio, por lo que se excluyen los costos de terminales y las comisiones por venta.

### Inversión en Costos Marketing Año 0

Los Ministerios han analizado todos los precedentes presentados en los Informe de Objeciones y Contraproposiciones y de Respuesta a las Controversias y las opiniones de las comisiones periciales, y sostienen adoptar para marketing un monto tratable como inversión no depreciable y rescatable al fin del período. El monto a considerar corresponde a \$3.500 por abonado prepago y \$4.000 por abonado contrato.

### Gasto en Arriendo de Sitios Sala Supervisión

Los Ministerios analizaron todos los antecedentes presentados por la concesionaria en su insistencia y las opiniones de la etapa pericial, y sostienen que las superficies destinadas al personal de red incluyen áreas destinadas a las necesidades de supervisión de la red y, por lo tanto no se utiliza superficies adicionales por este concepto.

### Gastos Legales

Los Ministerios analizaron todos los antecedentes presentados por la concesionaria en su insistencia y las opiniones de la etapa pericial, y sostienen considerar gastos legales y notariales para los equipos importados y la elaboración de contratos de arriendos por un monto equivalente al 0,5% del valor de la transacción.

### Gasto en Arriendo de Sucursales Comerciales

Los Ministerios analizaron todos los antecedentes presentados por la concesionaria en su insistencia y las opiniones de la etapa pericial, y sostienen los siguientes criterios como adecuado para atender las necesidades comerciales de la concesionaria:

Tipo Oficina	m <sup>2</sup>	Numero Oficinas	UF/m <sup>2</sup> x mes
Oficinas Grandes	150	4	0,70
Oficinas Medianas	180	8	0,45
Oficinas Pequeñas	150	31	0,40

### Gasto en Logística Relacionada a Contratos

Los Ministerios analizaron todos los antecedentes presentados por la concesionaria en su insistencia y las opiniones de la etapa pericial, y no han considerado dicho valor en la empresa eficiente ni su asignación al cargo de acceso.

### Gasto en Facturación Clientes Propios

Los Ministerios analizaron todos los antecedentes presentados por la concesionaria en su insistencia y las opiniones de la etapa pericial, y no han considerado dicho valor en la empresa eficiente ni su asignación al cargo de acceso.

### Gasto en Desarrollo y Mantenimiento de Mercado

Los Ministerios analizaron todos los antecedentes presentados por la concesionaria en su insistencia y las opiniones de la etapa pericial, no han considerado dicho valor en la empresa eficiente ni su asignación al cargo de acceso.

### Gasto en Publicidad e Imagen Corporativa

Los Ministerios han analizado todos los antecedentes presentados en la etapa de Insistencias, y actuado coincidentemente a las opiniones generadas en la etapa pericial, utilizando un factor del 18,75% para determinar el nivel de asignación eficiente de los gastos en publicidad. Para ello, se ha adoptado utilizar los siguientes gastos anuales en publicidad para determinar el nivel de la empresa eficiente. Esta asignación de la externalidad a los costos del servicio de acceso sólo se justifica durante la expansión del mercado, tal como ha sido considerada en el cálculo de los Ministerios.

Item	\$/abonado al año
Publicidad Prepago (abonado prepago/año)	3.500
Publicidad Contrato (abonado contrato/año)	4.000
Publicidad Corporativa (abonado/año)	3.500
Mantenimiento Prepago (abonado prepago/año)	2.500
Mantenimiento Contrato (abonado contrato/año)	3.000

### Call Center

Los Ministerios analizaron todos los antecedentes presentados por la concesionaria en su insistencia y las opiniones de la etapa pericial, y utilizan un valor variable por llamada de \$150, y se ha acogido utilizar una tasa de llamadas de 0,55 llamadas por abonado al mes, atendiendo a la calidad de servicio exigida y la correlación existente entre el número de llamadas y la calidad de servicio ofrecido por la concesionaria.

### Gasto en Comisiones por Venta

Los Ministerios han analizado todos los antecedentes presentados en la etapa de Insistencias, y actuado coincidentemente a las opiniones generadas en la etapa pericial y no han asignado los costos de captación de clientes al cargo de acceso. Sin perjuicio de lo anterior, y dado que la empresa eficiente enfrenta estos costos en la captación de sus nuevos abonados, se consideró utilizar en los costos indicados los siguientes gastos anuales en comisiones de ventas:

<b>Comisiones por Ventas</b>	<b>Prepago</b>	<b>Contrato</b>
Comisiones Canal Directo	6.000	25.000
Comisiones Canal Indirecto	12.000	66.000
Proporción Canal Indirecto	80%	65%
Mantenión Clientes	0	0

### Gasto en Financiamiento de Terminales

Los Ministerios analizaron todos los antecedentes presentados por la concesionaria en su insistencia, las opiniones de la etapa pericial, así como la normativa aplicable y sostienen no asignar los gastos de financiamiento de terminales al cargo de acceso.

Sin perjuicio de las razones técnicas latamente discutidas durante el proceso, de acuerdo al inciso final del N° 1.1 del Capítulo II de las BTE Definitivas, *“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 exhaustivamente. Sin perjuicio de lo anterior, se **excluirá el equipo telefónico móvil**”*, es decir, se excluye expresamente el terminal de los costos asignables al cargo de acceso.

### Gasto en Otros Costos de Comercialización

Los Ministerios han analizado todos los antecedentes presentados en la etapa de Insistencias, y actuado coincidentemente a las opiniones generadas en la etapa pericial, y no han asignado estos costos al cargo de acceso.

Las normas legales y las disposiciones de las BTE Definitivas establecen con absoluta precisión que, por una parte, los costos asociados al servicio de acceso deben ser los indispensables para la provisión del servicio.

### Gasto en Fidelización de Abonados

Los Ministerios han analizado todos los antecedentes presentados en la etapa de Insistencias, y actuado coincidentemente a las opiniones generadas en la etapa pericial, Los Ministerios han analizado todos los antecedentes presentados en la etapa de Insistencias, y actuado coincidentemente a las opiniones generadas en la etapa pericial consideran que los costos de fidelización de abonados corresponden a una actividad comercial orientada a los servicios no regulados a sus abonados y por ende no corresponde incluirlo como costo indispensable para proveer el servicio de acceso a la red móvil.

### Costo Adquisición Sitios

Los Ministerios analizaron todos los antecedentes presentados por la concesionaria en su insistencia y las opiniones de la etapa pericial, y no consideraron este tipo de costos, adicionales a los gastos legales y notariales generales ya incorporados en el modelo de empresa eficiente, que dan cuenta de los gastos adicionales al valor de la propiedad adquirida entre otros gastos indispensables para la empresa eficiente.

## **5.6 Capital de Trabajo**

Los Ministerios han analizado los antecedentes que se han adjuntado en el proceso y mantienen el criterio de utilizar una cantidad equivalente a 30 días de ingresos para estimar el capital de trabajo.

Dicho criterio se basa en que la recaudación de los ingresos entre empresas móviles por acceso bajo la modalidad de contrato debe ser del orden de 30 días; que los ingresos por cargo de acceso en prepago se reciben con antelación al tráfico; y que los ingresos por cargos de acceso en el tráfico desde telefonía fija a móvil se recaudan con cierto atraso.

### **Capital de Trabajo**

M\$	2004	2005	2006	2007	2008
Capital de Trabajo	19.155.967	20.358.187	21.222.225	21.825.023	22.306.137

## **6. Temas Tarifarios**

### **6.1 Vida Útil**

De acuerdo con lo establecido en las Bases Técnico Económicas y siguiendo recomendaciones de peritos, los Ministerios mantienen su posición de utilizar las vidas útiles fijadas por el SII. Al adoptar esta decisión, los Ministerios tuvieron en cuenta que ninguna concesionaria presentó dentro de los plazos correspondientes información de sustento que justificara la utilización de vidas útiles distintas a las fijadas por el SII.

## 6.2 Depreciación

### Cálculo de la Depreciación Anual

Los Ministerios han analizado los antecedentes que se han adjuntado en el proceso y mantienen el criterio utilizado en el IOC para el cálculo la depreciación anual de activos. En consecuencia, para determinar la depreciación anual de un activo se aplicará la siguiente fórmula:

$$D = \frac{I}{\lfloor VU/3 \rfloor} \cdot \frac{(1+k)^{\lfloor VU/3 \rfloor} - 1}{(1+k)^{\lfloor VU/3 \rfloor}} \cdot \frac{(1+k)^{VU}}{(1+k)^{VU} - 1}$$

donde D es la depreciación anual del activo, I es el valor inicial del activo, VU es la vida útil del activo,  $\lfloor x \rfloor$  es el mayor número entero inferior o igual a x, y k es la tasa de costo de capital.

Los Ministerios han decidido emplear esta metodología porque respeta la equivalencia financiera de los impuestos pagados fuera del período de cinco años de acuerdo a las normas generalmente aceptadas. En efecto, cuando se aplica el método de depreciación acelerada, se tiene que el activo se deprecia totalmente en, aproximadamente, el primer tercio de su vida útil. Por lo tanto, el método de depreciación acelerada permite un mayor ahorro tributario en (aproximadamente) el primer tercio de la vida útil del activo, comparado con el método de depreciación normal, pero en (aproximadamente) los dos últimos tercios de la vida útil del activo, el ahorro tributario es nulo.

El hecho de que un activo totalmente depreciado no genere ahorro tributario implica que el valor económico de ese activo debiera ser menor que en el caso contrario. La fórmula que aplican los Ministerios para calcular la depreciación anual lleva a que el ahorro tributario del activo sea el mismo que con el método de depreciación acelerada, pero sin disminuir el valor económico de éste, debido a que no está totalmente depreciado. Por lo tanto, la metodología utilizada por los Ministerios respeta la equivalencia financiera de los impuestos pagados fuera del período tarifario.

Los Ministerios analizaron una metodología alternativa que incorpora en el pasivo tributario el impuesto que hay que pagar por el resultado obtenido al liquidar los activos. Esta metodología sería correcta si la empresa eficiente vendiera sus activos al final del período tarifario, lo que no ocurre. En efecto, si la empresa eficiente se vendiera, habría que determinar el valor residual, incorporando el valor económico del conjunto de los activos organizados y operados, y los costos de creación, de organización y de puesta en marcha de la empresa eficiente. De igual forma, habría que rebajar los ahorros tributarios tomando en consideración el tiempo en que la empresa dispondría en efecto del activo. Así, se garantiza en la estimación de los Ministerios el estricto cumplimiento del principio de consistencia.

### Cálculo del Valor Residual

De acuerdo con lo establecido en las Bases Técnico Económicas y siguiendo recomendaciones de peritos, los Ministerios mantienen su posición de utilizar las vidas útiles fijadas por el SII para determinar el valor residual de los activos. Al adoptar esta decisión, los Ministerios tuvieron en cuenta que ninguna concesionaria presentó dentro de los plazos correspondientes información de sustento que justificara la utilización de vidas útiles o valores residuales distintos a los que se desprenden de lo establecido por el SII y que las vidas útiles usadas por el SII se encuentran dentro de los rangos internacionalmente aceptados.

### **6.3 Intereses Intercalarios**

Las BTE definitivas establecen que "la empresa eficiente considera en su diseño la instalación, operación y explotación de un proyecto técnico y económico eficiente que asegure la satisfacción de la demanda prevista". La condición de satisfacer la proyección de demanda obliga a materializar las inversiones considerando los tiempos de instalación. Por este motivo, se ha considerado el efecto financiero de este fenómeno que corresponde a los intereses intercalarios. En este sentido, los Ministerios mantienen su posición de representar las inversiones a mediados de año, es decir, una vez determinada la inversión del "año  $i$ ", ésta se divide por el factor  $(1+k)^{1/2}$ , donde  $k$  es la tasa de costo de capital.

### **6.4 Indexadores**

#### Elección de los Indexadores

Considerando los argumentos manifestados en el IOC, los Ministerios resuelven en definitiva que los indexadores serán:

- a) Índice de precios al por mayor para la canasta de bienes importados (IPMbsi).
- b) Índice de precios al por mayor de productos para la canasta de bienes nacionales (IPMbsn).
- c) Índice de precios al consumidor (IPC).
- d) Índice de precios al por mayor de productos (IPM).
- e) Tasa de impuesto a las empresas.

#### Cálculo de los Ponderadores

Los ponderadores se estimaron en conjunto bajo la restricción de homogeneidad simultánea. De esa forma los residuos serán distribuidos uniformemente en cada ponderador, respetando las propiedades estadísticas de la distribución conjunta de los componentes del índice general y la racionalidad económica de dichos ponderadores.

Los ponderadores para cada servicio se presentan en el pliego tarifario.

## 6.5 Otros Servicios Regulados

### 6.5.1 Servicios de Interconexión en los Puntos de terminación de Red y Facilidades Asociadas

El servicio de interconexión en los puntos de terminación de red y sus facilidades asociadas corresponden a todas las prestaciones requeridas por la concesionaria para que las interconexiones sean plenamente operativas.

A continuación, se indican los servicios que han sido objeto de modificaciones con respecto a lo establecido en el IOC. Asimismo, se presentan los fundamentos correspondientes.

#### Conexión al Punto de Terminación de Red:

El valor inicial consideraba el Tipo de Cambio al 31 de Diciembre del 2002 (712,38 \$/US\$). Se modificó considerando el valor promedio del mes de Diciembre del 2002 para el Tipo de Cambio (701,95 \$/US\$), criterio consistente con lo establecido en las BTE definitivas.

Adicionalmente, para el costo mensual equivalente de la tarjeta se estaba usando un factor de actualización que incluía una Tasa de Costo de Capital de 15,58%. Este error se corrigió al considerar una Tasa de 10,92%.

Ítem	Monto
Costo de la tarjeta E1 instalada (US\$/E1)	1.800
Tasa de costo de capital (%)	10,92%
Factor de Actualización	3,70
Costo de mantenimiento de cada tarjeta	5%
Costo mensual equivalente de la tarjeta (US\$/E1) (cálculo de la mensualidad a partir del costo de la tarjeta E1 instalada)	40,50
Costo mensual de mantención de la tarjeta (US\$/E1)	2,03
Costo mensual de la tarjeta (US\$/E1) (suma de los dos costos anteriores)	42,53
<b>Cálculo: costo mensual*(%)</b>	<b>29.853,3</b>

#### Uso de Energía Eléctrica:

De acuerdo a los antecedentes presentados por las concesionarias en sus Estudios Tarifarios y estimaciones propias sustentadas en los precios de mercado de la Energía Eléctrica, los Ministerios han considerado en definitiva un valor de 30 \$/KwH para la energía eléctrica, lo que se aplica consistentemente en el servicio de Energía y el de Climatización. El valor inicial era de 20 \$/KwH en un caso y 42,6 \$/KwH en el otro, lo que no se encontraba adecuadamente sustentado.

Ítem	Monto
Costo unitario de la energía eléctrica industrial (\$/KwH)	30
Incremento del costo por conversión a 48 V y respaldo de batería (dato)	3

#### SUBSECRETARIA DE TELECOMUNICACIONES

Informe de Sustentación del Decreto que Fija la Estructura, Nivel Y Mecanismo de Indexación de las Tarifas de los Servicios Suministrados a Través de las Interconexiones por Smartcom S.A.



Horas al mes (24*30) (dato)	720
<b>Cálculo: costo unitario*incremento costo*horas mes</b>	<b>64.800,0</b>

Climatización:

Ítem	Monto
Costo unitario de la energía eléctrica industrial (\$/Kwh) (dato)	30
Costo adicional por energía disipada (%) (dato)	4%
Factor Conversión de Energía para Ventilación (dato)	2
Horas al mes (dato)	482
<b>Cálculo: costo unitario*(1+costo energía disipada)*factor conversión*horas mês</b>	<b>30.076,8</b>

Para el resto de los "Otros Servicios Regulados" se mantiene el criterio establecido en el IOC. Estos servicios y los valores finales son lo que se indican en la continuación.

Adecuación de Obras Civiles. Cargo por Cámara Habilitada:

Item	Monto
<b>Unidades:</b>	
Excavación (m3)	1,82
Reposición de pavimento (m2)	1,54
Albañilería (m3)	1,24
Tapa	1,00
Permisos municipales y gastos menores	10%
Gastos de administración	20%
Usuarios por cámara en cada PTR	2,00
<b>Costos Unitarios:</b>	
Costo unitario de excavación (UF/m3)	0,85
Costo unitario de reposición de pavimento (UF/m2)	0,75
Costos de albañilería (UF/m3)	8,20
Costo de tapa (UF)	4,10
<b>Cálculos del Modelo:</b>	
Costos de excavación (UF) (p*q)	1,55
Costo de reposición de pavimento (UF) (p*q)	1,16
Costos de albañilería (UF) (p*q)	10,17
Costo de tapa (UF) (p*q)	4,10
Permisos municipales y gastos menores (UF) (10% de la suma de los costos anteriores)	1,70
Gastos de Administración (UF) (20% de la suma de los costos anteriores)	3,73

**SUBSECRETARIA DE TELECOMUNICACIONES**



Cargo por Cámara habilitada (UF/usuario) (la suma de todos los costos / 2)	11,20
<b>Cargo por Cámara habilitada (\$/concesionaria usuaria)</b>	<b>187.537,5</b>

Adecuación de Obras Civiles. Cargo por Adecuación de Canalizaciones:

Unidades	Monto
Usuarios por excavación en cada PTR	2
<b>Costos Unitarios</b>	
Costo unitario de excavación ductos y reposición (UF/m)	3,29
<b>Cálculos del Modelo</b>	
Cargo por adecuación canalizaciones por usuario (UF/m)	1,65
<b>Cargo por adecuación de canalizaciones por metro lineal utilizado por usuario (\$/m)</b>	<b>27.544,1</b>

Uso de Espacio Físico y Seguridad:

Ítem	Monto
Costo del terreno y de la construcción (UF/m <sup>2</sup> ) (dato)	70
Rentabilidad mensual (dato)	1%
Costo de los otros servicios disponibles (dato)	10%
Costo mensual resultante (UF/mes-m <sup>2</sup> ) (costo*rentabilidad mensual+(1+costo otros ss))	0,77
<b>Costo del servicio (\$/mes-m2)</b>	<b>12.893</b>

Enrutamiento de Tráfico de las Concesionarias Interconectadas:

Ítem	Monto
Costo unitario UF/hora	0,40
Tiempo requerido en horas	40
<b>Cálculo: costo unit*tiempo*UF</b>	<b>267.906</b>

Adecuación de la Red para Incorporar y Habilitar el Código Portador:

Unidades	Monto
Horas Subgerente (Análisis contrato) (Horas)	16
Horas Jefe Area por evento (Horas)	4
Horas Profesional por evento (Horas)	6
Horas Técnico por evento (Horas/Switch)	12
Horas Administrativo por evento (Horas)	4
Numero de Switch	15

**SUBSECRETARIA DE TELECOMUNICACIONES**

Informe de Sustentación del Decreto que Fija la Estructura, Nivel Y Mecanismo de Indexación de las Tarifas de los Servicios Suministrados a Través de las Interconexiones por Smartcom S.A.

<b>Costos Unitarios</b>	
Costo Subgerente (UF/Hora)	1,14
Costo Jefe Área (UF/Hora)	0,62
Costo Profesional (UF/Hora)	0,29
Costo Técnico (UF/Hora)	0,17
Costo Administrativo (UF/Hora)	0,14
<b><u>Cálculos del Modelo</u></b>	
Costo total Técnico habilitación (UF)	31
Cargo por Adecuación de Red para Incorporar y Habilitar el Código Portador (UF)	53,62
<b>Cargo por Adecuación de Red para Incorporar y Habilitar el Código Portador (\$) todos los switch</b>	<b>897.819,7</b>
<b>Cargo por Adecuación de Red para Incorporar y Habilitar el Código Portador (\$), cargo por centro de conmutación solicitado</b>	<b>59.854,6</b>

### 6.5.2 Facilidades Necesarias para Establecer y Operar el Sistema Multiportador Discado y Contratado

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

#### Medición. Cargo Mensual:

<b>Ítem</b>	<b>Monto</b>
Costo unitario UF/hora	0,40
Tiempo requerido en horas	4
<b>Cálculo: costo unit*tiempo*UF + costo CD ROM</b>	<b>27.190,6</b>

#### Medición. Cargo por Registro:

<b>Ítem</b>	<b>Monto</b>
Costo unitario UF/hora	0,40
Tiempo requerido en horas	10
<b>Cálculo: costo unit*tiempo*UF/tráfico total</b>	<b>0,062</b>

Tasación. Cargo Mensual:

Ítem	Monto
Costo unitario UF/hora	0,40
Tiempo requerido en horas	200
<b>Cálculo: costo unit*tiempo*UF</b>	<b>5.358.118,4</b>

Tasación. Cargo por Registro:

Ítem	Monto
Costo unitario UF/hora	1,6
Tiempo requerido en horas	10
<b>Cálculo: costo unit*tiempo*valor de la UF/n° de registros (\$/registro)</b>	<b>0,25</b>

Facturación:

Unidades	Monto
Profesionales (Horas/Mes)	1.408
Técnicos (Horas/Mes)	1.056
Administrativos (Horas/Mes)	176
Cantidad media de operadores que comparten la factura	1
Total facturas emitidas mensualmente	257.000
<b>Costos Unitarios</b>	
Costo Profesional (UF/Hora)	0,29
Costo Técnico (UF/Hora)	0,17
Costo Administrativo (UF/Hora)	0,14
<b>Cálculos del Modelo</b>	
Costo de remuneraciones (UF)	612
Cargo por factura emitida (UF)	0,0024
<b>Cargo por factura emitida (\$/factura)</b>	<b>39,9044</b>
cálculo: costo remun/ (total de facturas/ n°de operadores que comparten factura) * valor de la UF	

Cobranza:

Ítem	Monto
Envío de cuenta (\$/cuenta)	30,00
Costo de cobranza en mercado (\$/factura)	95,00
Atención de reclamos	
% de llamadas LDI con reclamos	3%
N° de llamadas LDI con reclamo	6.967

**SUBSECRETARIA DE TELECOMUNICACIONES**

Informe de Sustentación del Decreto que Fija la Estructura, Nivel Y Mecanismo de Indexación de las Tarifas de los Servicios Suministrados a Través de las Interconexiones por Smartcom S.A.



HH/reclamo	1,00
Costo por hora	0,40
<b>Costo por portador (\$/boleta emitida)</b>	<b>61,71</b>

Administración de Saldos de Cobranza:

Ítem	Monto
Costo unitario UF/hora	0,40
Tiempo requerido en horas	300
<b>Cálculo: costo unit*tiempo*valor de la UF /n° de registros (\$/registro)</b>	<b>1,85</b>

Activación / Desactivación de Abonados al Sistema Multiportador Contratado

Ítem	Monto
Costo unitario UF/hora	0,10
Tiempo requerido en horas	0,17
<b>Cálculo: costo unit*tiempo*valor de la UF (\$/actuación)</b>	<b>284,7</b>

Información sobre Actualización y Modificación de Redes:

Unidades	Monto
Horas profesional por información de actualización y modificaciones de la Red (Horas/Año)	110
Portadores que solicitan el Informe	4
<b>Costos Unitarios</b>	
Costo profesional por información de actualización y modificaciones de la Red (UF/Hora)	0,29
<b>Cálculos del Modelo</b>	
Cargo (UF/Año)	8,0
<b>Cargo anual (\$/Año)</b>	<b>133.534,4</b>
Cálculo: horas profesional *costo profesional / n° de portadores	

Información de Abonados y Tráfico:

Cargo Mensual por Información de Suscriptores y Tráfico

Item	Monto
Costo unitario UF/hora	0,40
Tiempo requerido en horas	4
<b>Cálculo: costo unit*tiempo*UF + costo CD ROM (\$/mes)</b>	<b>27.190,6</b>

### Cargo de Habilitación de Software para Acceso Remoto

Ítem	Monto
Costo unitario UF/hora	1,60
Tiempo requerido en horas	200
<b>Cálculo: costo unit*tiempo* valor de la UF (\$/habilitación)</b>	<b>5.358.118</b>

### Cargo por Consulta

Ítem	Monto
Costo de una consulta a un servicio tipo DICOM (\$/consulta)	218
Costo red telefónica	50%
Ajuste por BD específica	3
<b>Costo de una consulta a BD específica (\$/consulta)</b>	<b>36</b>
<b>Cálculo: costo de una consulta*costo red/ajuste por BD específica</b>	

## 6.6 Fracción del costo total de largo plazo a considerar para determinar las tarifas definitivas

Los Ministerios mantienen la metodología y criterios aplicados para calcular la fracción del costo total de largo plazo de la empresa eficiente para determinar las tarifas definitivas para el servicio de acceso, lo que es consistente con las opiniones entregadas por las Comisiones Periciales.

Los Ministerios se han ceñido estrictamente a lo establecido en el título V de la Ley General de Telecomunicaciones y en las Bases Técnico Económica, en cuanto a que la empresa eficiente diseñada debe ofrecer sólo los servicios afectos a regulación tarifaria y sólo una vez desarrollado el ejercicio anterior de excluir aquellos costos dispensables, es necesario verificar si, por indivisibilidad de los proyectos de expansión y reposición, estos también permiten satisfacer total o parcialmente demandas por servicios no regulados (como las comunicaciones de salida de la red de la concesionaria o las comunicaciones intra red). En este caso, a objeto de no subestimar las economías de ámbito, se debe considerar una empresa eficiente que provea ambos tipos de servicio y, en consecuencia, se requiere de un mecanismo que permita asignar en forma parcial estos costos compartidos.

Por lo tanto, para determinar la tarifa definitiva se ha aplicado la siguiente metodología:

- a) Para cada elemento de red se determinó la proporción en que son utilizados los activos por los servicios regulados y no regulados, lo que se muestra en el siguiente cuadro:

	Criterio de Asignación
<i>Inversiones de red y operacionales</i>	
BTS (incluye TRX)	Tráfico ( 2 veces tráfico interno)
Repetidores	Tráfico ( 2 veces tráfico interno)



BSC (Incluye compra sitio)	Tráfico ( 2 veces tráfico interno)
MSC (Incluye compra sitio)	Tráfico
Hardware MSC (STP, CNI)	Tráfico
HLR	Tráfico
Backhaul: Enlaces BTS - BSC (Red MMOO)	Tráfico ( 2 veces tráfico interno)
Espectro 30 MHz	Tráfico
Habilitación Interconexiones	Tráfico sin trafico interno)
Bodegas y Talleres	Tráfico
<b>Inversiones Administrativas</b>	
Equipamiento de oficinas, muebles y acondicionamiento	Tráfico Descontado por Empleado (Total - Gerencia Comercial)
Central telefónica oficinas administrativas	Tráfico
Central telefónica oficinas comerciales	Tráfico Descontado por Empleado (sólo Gerencia Comercial)
Plataforma de Prepago	Trafico Entrada Prepago
Mediación	Tráfico
Provisioning	Tráfico
EIR/Autenticación	Tráfico
Black List (No está presente en GSM, se usa EIR)	Costo no asignado al cargo de acceso
Herramientas Monitoreo Red	Tráfico
Billing	Tráfico
Storage	Tráfico
Supervisión Red	Tráfico
ERP	Tráfico
RRHH	Tráfico
Data WareHouse	Tráfico
Atención Clientes	Costo no asignado al cargo de acceso
Data Center	Tráfico
PC empleados: administración central	Tráfico
PC empleados: operación	Tráfico
PC empleados: oficinas comerciales (sólo subgerencia de ventas)	Trafico Descontado por Empleado (solo Gerencia Comercial)
PC empleados: vendedores (sólo subgerencia de ventas)	Costo no asignado al cargo de acceso
OTA	Trafico
Antifraude	Trafico
<b>Costos Operacionales</b>	
Arriendo Enlaces Transmisión BSC - MSC (FO)	Tráfico ( 2 veces tráfico interno)
Arriendo Enlaces Interswitch (Backbone)	Tráfico sin tráfico a otras móviles
Arriendo Enlaces Interconexión + PTR Red Pública	Tráfico sin tráfico interno
Arriendo sitio BTS	Tráfico (2 veces tráfico interno)
Mantenimiento de Elementos de Red	Tráfico
Arriendo de Vehículos	Tráfico
<b>Costos de Remuneraciones</b>	
Gerencia General y Directorio	Tráfico

**SUBSECRETARIA DE TELECOMUNICACIONES**

Informe de Sustentación del Decreto que Fija la Estructura, Nivel Y Mecanismo de Indexación de las Tarifas de los Servicios Suministrados a Través de las Interconexiones por Smartcom S.A.



Fiscalía	Tráfico
Gerencia de Operación y Explotación	Tráfico
Gerencia de Administración y Finanzas	Tráfico
Gerencia de Marketing	Tráfico
Gerencia RRHH	Tráfico
Gerencia Comercial (Subgerencia de Ventas)	Costo no asignado al cargo de acceso
Gerencia Comercial (Sin Subgerencia de Ventas)	Tráfico
Gerencia de Sistemas	Tráfico
Gerencia de Ingeniería	Tráfico
Gasto Contrataciones y Finiquitos	Tráfico Descontado por Empleado (Total - Gerencia Comercial)
<b>Gasto de Administración y Ventas (Sin Remuneraciones)</b>	
Oficinas Administrativas (Arriendos, energía, aseo, etc)	Tráfico
Oficinas Atención Clientes (Arriendos, energía, aseo, etc)	Tráfico Descontado por Empleado (sólo Gerencia Comercial)
Gastos Callcenter	Costo no asignado al cargo de acceso
Gastos Bodegas y Talleres	Tráfico
Estudios y Asesorías	Tráfico
Comisiones Ventas	Costo no asignado al cargo de acceso
Publicidad	Externalidad de Red
Financiamiento Terminales	Costo no asignado al cargo de acceso
Plataforma Prepago	Tráfico Entrada Prepago
Mediación	Tráfico
Provisioning	Tráfico
EIR/Autenticación	Tráfico
Black List	Costo no asignado al cargo de acceso
Herramientas Monitoreo Red	Tráfico
Billing	Tráfico
Storage	Tráfico
Supervisión Red	Tráfico
ERP	Tráfico
RRHH	Tráfico
Data WareHouse	Tráfico
Atención Clientes	Costo no asignado al cargo de acceso
Data Center	Tráfico
PC empleados (licencias y upgrade): administración central	Tráfico
PC empleados (licencias y upgrade): operación	Tráfico
PC empleados (licencias y upgrade): oficinas comerciales (sólo subgerencia de ventas)	Tráfico Descontado por Empleado (sólo Gerencia Comercial)
PC empleados (licencias y upgrade): ventas (sólo subgerencia de ventas)	Costo no asignado al cargo de acceso
OTA	Tráfico
Antifraude	Tráfico
Capital de Trabajo	Tráfico

**SUBSECRETARÍA DE TELECOMUNICACIONES**

Informe de Sustentación del Decreto que Fija la Estructura, Nivel Y Mecanismo de Indexación de las Tarifas de los Servicios Suministrados a Través de las Interconexiones por Smartcom S.A.

De acuerdo a la tabla anterior los criterios de asignación a utilizar, es decir los porcentajes asociados al acceso en cada caso son los siguientes:

Tráfico ( 2 veces tráfico interno)	44,67%
Tráfico	47,63%
Tráfico sin trafico interno)	53,08%
Tráfico Descontado por Empleado (Total - Gerencia Comercial)	25,15%
Tráfico Descontado por Empleado (sólo Gerencia Comercial)	13,47%
Trafico Entrada Prepago	53,02%
Costo no asignado al cargo de acceso	0.00%
Tráfico sin tráfico a otras móviles	66,55%
Externalidad de Red	18,75%

- b) Se determinó el costo total de largo plazo de proveer el servicio de acceso de comunicaciones de la red móvil según la siguiente expresión:

$$CTLP_{CA} = \sum_{i=1}^n f_i \cdot r_i \cdot x_i$$

donde  $CTLP_{CA}$  es el costo total de largo plazo de proveer el servicio de acceso de comunicaciones de la red móvil,  $f_i$  es la proporción en que es utilizado el activo  $i$  por los servicios regulados y no regulados,  $r_i$  es el costo unitario del activo  $i$ , y  $x_i$  es la cantidad de activo  $i$  a utilizar.

- c) Finalmente, la fracción del costo total de largo plazo a considerar para determinar la tarifa definitiva es:

$$f = \frac{CTLP_{CA}}{CTLP}$$

donde  $f$  es la fracción del costo total de largo plazo a considerar para determinar la tarifa definitiva,  $CTLP_{CA}$  es el costo total de largo plazo de proveer el servicio de acceso de comunicaciones de la red móvil, y  $CTLP$  es el costo total de largo plazo de proveer servicios regulados y no regulados.

## 6.7 Costo Total de Largo Plazo

Consistentemente con las modificaciones al modelo de cálculo tarifario descritas y fundamentadas precedentemente, se ha determinado el Costo Total de Largo Plazo correspondiente a la empresa eficiente y el CTLP correspondiente al servicio de acceso, de acuerdo a los criterios de asignación antes señalados. Los valores obtenidos son los que a continuación se indican:

El CTLP (incluye terminales) de la empresa eficiente asciende a: M\$ 1.267.856.458

El CTLP asignado al cargo de acceso asciende a: M\$ 295.874.067

## 6.8 Costo Incremental de Desarrollo

El costo incremental de desarrollo se determinó considerando el proyecto de expansión de la empresa eficiente, en concordancia con las modificaciones incorporadas por los Ministerios al modelo tarifario y descritas en este informe.

Para determinar el costo incremental de desarrollo y la tarifa eficiente no se utilizaron las simulaciones de los impactos de cambios en el cargo de acceso sobre las tarifas de telefonía móvil y la demanda por este servicio, ya que estas simulaciones consideran que la empresa eficiente se autofinancia, lo que no ocurre en este caso si se fija el cargo de acceso al nivel de la tarifa eficiente. Es decir, el costo incremental de desarrollo se define antes del proceso de iteraciones que derivan en la determinación de las tarifas definitivas.

El CID asciende a MM\$ 144.146.250. la tarifa eficiente alcanza a 0,5811 \$/seg.

## 6.9 Cargo de Acceso

### Tramos Horarios

Los Ministros mantienen su posición de incorporar un nuevo horario Nocturno para las tarifas de Cargos de Acceso y Servicios de Tránsito y de utilizar las relaciones de precios y el porcentaje de distribución de tráfico descritas en el IOC, las que se basan en información periódica que las concesionarias de Telefonía Móvil envían a la Subsecretaría de Telecomunicaciones.

Tramo Horario	Días hábiles	Sábados	Domingos y Festivos
00:00 - 07:59	Nocturno	Nocturno	Nocturno
08:00 - 13:59	Normal	Normal	Reducido
14:00 - 19:59	Normal	Reducido	Reducido
20:00 - 23:59	Reducido	Reducido	Reducido

Consistentemente con lo anterior, se ha adoptado utilizar la siguiente relación de precios y el porcentaje de distribución de tráfico, la cual se ha estimado de acuerdo a la definición de tramos propuestos y la matriz de tráfico horaria corregida por el efecto de los cambios en precios a través de las respectivas elasticidades.

Relaciones de Precio	% Distribución
Horario Normal	1,00 61,42%
Horario Reducido	0,75 33,45%
Horario Nocturno	0,50 5,13%

### Cargo de Acceso

Los Ministerios han estimado el cargo de acceso en concordancia con las modificaciones incorporadas en el modelo tarifario y descritas en este informe. Los valores de cargos de acceso promedio obtenidos son:

<b>Horario</b>	<b>\$/segundo</b>
Normal	1,4457
Reducido	1,0843
Nocturno	0,7228

### Cargo de Transito

Los Ministerios han estimado el cargo de tránsito en concordancia con las modificaciones incorporadas en el modelo tarifario y descritas en este informe. Los valores de cargos de tránsito obtenidos son:

<b>Horario</b>	<b>\$/segundo</b>
Normal	0,7044
Reducido	0,5283
Nocturno	0,3522

### Tarifas Decrecientes en el Periodo

Los Ministerios han tomado en consideración todos los argumentos presentados en el proceso tarifario, y determinan utilizar los siguientes factores de decrecimiento para las tarifas definitivas del servicio de acceso y servicio de tránsito.

	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>
Tarifas	77,98	77,59	77,20	76,81	76,42
Factor de ajuste	1,00937	1,00433	0,99928	0,99423	0,98919

Cabe señalar que lo anterior es consistente con los factores de decrecimiento presentes en los Decretos Tarifarios cuya vigencia finaliza y con la propuesta de la única concesionaria que solicitó tarifas decrecientes en su Estudio Tarifario.

### III. PLIEGO TARIFARIO

#### 1. Estructura de cobro, niveles tarifarios y mecanismos de indexación tarifaria para los servicios y prestaciones que se indican para el quinquenio tarifario correspondiente.

Las tarifas aquí indicadas aplican sobre una única área tarifaria correspondiente a la zona de servicio autorizada a la concesionaria.

Asimismo, se establecen los siguientes horarios:

Horario	Tramos Horarios
<b>Normal</b>	Desde las 08:00:00 hasta las 19:59:59 hrs. en días hábiles; y desde las 08:00:00 hasta las 13:59:59 hrs. en días sábado.
<b>Reducido</b>	Desde las 20:00:00 hasta las 23:59:59 hrs. En días hábiles; desde las 14:00:00 hasta las 23:59:59 hrs. en días sábado; y desde las 08:00:00 hasta las 23:59:59 hrs. en días domingo y festivos.
<b>Nocturno</b>	Desde las 00:00:00 hasta las 07:59:59 hrs. en días hábiles, sábado y domingo y festivos.

#### 1.1 Servicios de Uso de Red

##### 1.1.1 Servicio de acceso de comunicaciones a la red móvil de la concesionaria

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.

Los cargos de acceso se aplican sólo a comunicaciones completadas. No se podrán efectuar cobros por establecimiento de comunicaciones.

##### a) Estructura de Cobro

La estructura de cobro para el cargo de acceso, aplicado a concesionarias, y/o terceros que provean servicios de telecomunicaciones en los casos particulares que se señalan a continuación, será la siguiente:

Comunicaciones		Estructura de Cobro
Origen	Destino	Concepto
a) Concesionaria de servicio público telefónico local, incluida aquella que preste servicio público telefónico en zonas rurales.	Concesionaria.	Cargo de acceso.
b) Concesionaria de servicio público telefónico móvil o del mismo tipo.	Concesionaria	Cargo de acceso.
c) Concesionaria.	Concesionaria de servicios intermedios que	Cargo de acceso.

#### SUBSECRETARIA DE TELECOMUNICACIONES

Informe de Sustentación del Decreto que Fija la Estructura, Nivel Y Mecanismo de Indexación de las Tarifas de los Servicios Suministrados a Través de las Interconexiones por Smartcom S.A.



	preste el servicio telefónico de larga distancia internacional. Incluye los niveles de servicios especiales de la respectiva concesionaria.	
d) Concesionaria de servicios intermedios que preste servicio telefónico de larga distancia internacional.	Concesionaria.	Cargo de acceso.
e) Concesionaria.	Suministrador de servicio complementario conectado a una concesionaria de servicio intermedio que presta servicio telefónico de larga distancia interconectada a su vez a la red de la concesionaria.	Cargo de acceso.

Nota: En el caso de las comunicaciones descritas en la letra e), correspondientes a servicios de cobro revertido o que permitan establecer comunicaciones telefónicas, las partes involucradas acordarán los suplementos que correspondan.

b) Nivel Tarifario

El nivel de las tarifas de los cargos de acceso, expresados en valores netos, es el siguiente:

Cargo de acceso	Tarifa (\$/segundo)				
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Horario Normal	1,4593	1,4520	1,4447	1,4374	1,4301
Horario Reducido	1,0945	1,0890	1,0835	1,0780	1,0726
Horario Nocturno	0,7296	0,7260	0,7223	0,7187	0,7150

**1.1.2 Servicio de tránsito de comunicaciones a través de un centro de conmutación de la red móvil de la concesionaria**

Corresponde a la utilización de los distintos elementos de un centro 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 de servicio público telefónico móvil 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.

El nivel de las tarifas del cargo del servicio de tránsito a través de un centro de conmutación de la red de la concesionaria, expresados en valores netos, es el siguiente:

Cargo del servicio de tránsito	Tarifa (\$/segundo)				
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Horario Normal	0,7110	0,7075	0,7039	0,7004	0,6968
Horario Reducido	0,5333	0,5306	0,5280	0,5253	0,5226
Horario Nocturno	0,3555	0,3537	0,3520	0,3502	0,3484

## 1.2 Servicio de interconexión en los puntos de terminación de red de la concesionaria y facilidades asociadas

Corresponde a todas las prestaciones requeridas por las concesionarias para que las interconexiones sean plenamente operativas.

<b>Prestación</b>	<b>Descripción</b>	<b>Tarifa</b>
Conexión al punto de terminación de red	Consiste en la conexión de una troncal de 2 Mbps (MIC) en un punto de terminación de red de un centro de conmutación de la concesionaria, al cual acceden los portadores y otras concesionarias de servicio público de telecomunicaciones interconectadas con sus propios medios físicos o de terceros.  Cargo mensual por tarjeta troncal (\$/mes)	29.853,3
Adecuación de obras civiles	Consiste en la construcción y/o habilitación de una cámara de entrada, ductos y túneles de cables necesarios para la interconexión en el punto de terminación de red.  Cargo por cámara habilitada (\$) Cargo por adecuación de canalizaciones por metro lineal utilizado por usuario (\$/metro lineal)	187.537,5 27.544,1
Uso de espacio físico y seguridad	Consiste en la habilitación y arriendo en el punto de terminación de red de un espacio físico, debidamente resguardado, necesario para la instalación de repartidores, blocks y otros equipos de interconexión del operador que se interconecta.  Cargo mensual por metro cuadrado utilizado (\$ por m <sup>2</sup> /mes)	12.893,0
<b>Prestación</b>	<b>Descripción</b>	<b>Tarifa</b>
Uso de energía eléctrica	Corresponde al pago por consumo de energía eléctrica rectificadora y respaldada de los equipos terminales de los enlaces del operador interconectado.  Cargo mensual por kilowatt instalado (\$ por kwatt/mes)	64.800,0
Climatización	Corresponde al pago por consumo de energía disipada de los equipos terminales de los enlaces del operador interconectado.  Cargo mensual por kilowatt disipado (\$ por kwatt/mes)	30.076,8
Enrutamiento de tráfico de concesionarias interconectadas	Consiste en el servicio de reconfiguración de la central de conmutación móvil para modificar el enrutamiento del tráfico de la concesionaria interconectada.  Enrutamiento y reprogramación de tráfico (\$)	267.905,9



Adecuación de la red para incorporar y habilitar el código de portador	Corresponde a las modificaciones necesarias de la central de conmutación móvil y de la red para incorporar y habilitar el código del portador.  Cargo por centro de conmutación solicitado (\$)	59.854,6
--	---	----------

### 1.3 Servicio de facilidades necesarias para establecer y operar el sistema multiportador discado y contratado

Corresponde a las prestaciones requeridas por los concesionarios de servicios intermedios que presten servicios de larga distancia para establecer y operar el sistema multiportador discado y contratado.

#### 1.3.1 Funciones administrativas suministradas a portadores por comunicaciones correspondientes al servicio telefónico de larga distancia internacional

Prestación	Descripción	Tarifa
Medición	Comprende el registro, distribución y almacenamiento de información respecto de las características de las comunicaciones telefónicas de larga distancia cursadas desde líneas (equipos) de la concesionaria hacia el portador, con el propósito, entre otros, de suministrar la información requerida para la tasación.	
	Cargo mensual (\$/mes)	27.190,6
	Cargo por comunicación completada e informada (\$/registro)	0,062
Tasación	Comprende 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.	
	Cargo inicial (\$)	5.358.118,4
	Cargo por comunicación completada e informada (\$/registro)	0,247
Facturación	Consiste en la emisión de boletas o facturas, esto es, incluir en la cuenta única el detalle de los valores a pagar por los abonados de la concesionaria al portador por las comunicaciones de larga distancia cursadas a través del portador. Cargo por documento emitido (\$/documento)	39,904



Prestación	Descripción	Tarifa
Cobranza	Consiste en el despacho de la cuenta única a los medios de distribución de correspondencia, la posterior recaudación del dinero por los servicios prestados y con la recepción conforme por parte de los portadores. Incluye, por tanto, la recepción del reclamo de los usuarios en oficinas comerciales de la concesionaria y remitirlo al portador correspondiente.  Cargo por documento emitida (\$/documento)	61,706
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.  Cargo por registro (\$/registro)	1,851
Facilidades 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.  Cargo por activación/desactivación de abonados (\$)	284,7

### 1.3.2 Servicio de información a portadores

Prestación	Descripción	Tarifa
Información sobre actualización y modificación de redes telefónicas.	Corresponde a la información respecto de la actualización y modificación de la red móvil de la concesionaria.  Cargo anual (\$/año)	133.534,4
Información de abonados y tráfico.	Corresponde a toda la información relevante relativa a sus usuarios y a los tráficos cursados a través de la red móvil de la concesionaria. Cargo mensual por información de suscriptores y tráfico (\$/mes) Cargo habilitación de software para acceso remoto (\$) Cargo por consulta (\$/consulta)	27.190,6 5.358.118,4 36,3

### 1.4 Indexadores

Los índices a utilizar en los indexadores corresponden a:

IPMBSI : Índice de precios al por mayor para la canasta de bienes importados (IPMBSI), publicado por el Instituto Nacional de Estadísticas (INE), para los componentes de costo de la

inversión relacionados con insumos o bienes de capital importados. Valor base IPMBSI0 = 206,16;

IPMBSN : Índice de precios al por mayor para la canasta de bienes nacionales (IPMBSN), publicado por el Instituto Nacional de Estadísticas (INE), para los componentes de costo de la inversión relacionados con insumos o bienes de capital nacionales. Valor base IPMBSN0 = 192,36;

IPM : Índice de precios al por mayor de productos (IPM), publicado por el Instituto Nacional de Estadísticas (INE), para los componentes de costo de operación relacionados con otros insumos o servicios. Valor base IPM0 = 195,84;

IPC : Índice de precios al consumidor (IPC) publicado por el Instituto Nacional de Estadísticas, para el ítem de costo de operaciones relacionados con remuneraciones. Valor base IPC0 = 112,86;

t : Tasa de impuesto a las empresas, Valor base t0 = 16%.

**La fórmula general para el cálculo de los indexadores es la siguiente:**

$$I_i = \left( \frac{IPMBSI_i}{IPMBSI_0} \right)^a * \left( \frac{IPMBSN_i}{IPMBSN_0} \right)^b * \left( \frac{IPM_i}{IPM_0} \right)^c * \left( \frac{IPC_i}{IPC_0} \right)^d * \left( \frac{1-t_i}{1-t_0} \right)^f$$

Donde:

Ii : Indexador en el período i;

i=0 : Mes base de referencia de los respectivos índices y tasas;

IPMBSIi : Índice de precios al por mayor para bienes importados en el período i;

IPMBSNi : Índice de precios al por mayor para bienes nacionales en el período i;

IPMi : Índice de precios al por mayor en el período i;

IPCi : Índice de precios al consumidor en el período i;

ti : Tasa de tributación de las utilidades en el período i;

$\alpha, \beta, \gamma, \delta, \phi$  : Elasticidades del índice general respecto a los índices parciales.

Los indexadores de cada uno de los servicios son los siguientes:

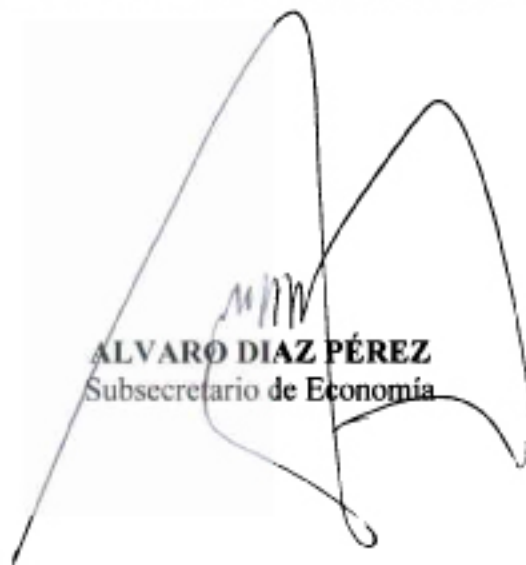
Concepto	a IPMSI	b IPMSN	c IPM	d IPC	f 1-t
<b>Servicios de Uso de Red</b>					
Servicio de acceso de comunicaciones a la red móvil de la concesionaria	0,639	0,083	0,093	0,185	-0,232
Servicio de tránsito de comunicaciones a través de un centro de conmutación de la red móvil de la concesionaria.	0,451	0,165	0,138	0,246	-0,253
<b>Servicios de Interconexión en los Puntos de Terminación de Red de la Concesionaria y facilidades asociadas:</b>					
Conexión al punto de terminación de red	0,952	0,000	0,000	0,048	0,000
Adecuación de obras civiles					
Cargo por cámara habilitada	0,000	0,235	0,076	0,689	0,000
Cargo por adecuación de canalizaciones por metro lineal utilizado por usuario	0,000	0,000	1,000	0,000	0,000
Uso de espacio físico y seguridad	0,000	0,909	0,091	0,000	0,000
Uso de energía eléctrica	0,000	1,000	0,000	0,000	0,000
Climatización	0,000	1,000	0,000	0,000	0,000
Enrutamiento de tráfico de las concesionarias interconectadas	0,000	1,000	0,000	0,000	0,000
Adecuación de red para incorporar y habilitar el código portador	0,000	0,000	0,000	1,000	0,000
<b>Funciones administrativas suministradas a portadores por comunicaciones correspondientes al servicio telefónico de larga distancia internacional</b>					
<b>Medición</b>					
Cargo mensual	0,000	0,000	0,000	1,000	0,000
Cargo por comunicación completada e informada	0,000	0,000	0,000	1,000	0,000
<b>Tasación</b>					
Cargo inicial por una sola vez	0,000	0,000	0,000	1,000	0,000
Cargo por comunicación completada e informada	0,000	0,000	0,000	1,000	0,000
Facturación	0,000	0,000	0,000	1,000	0,000
Cobranza	0,000	0,000	0,000	1,000	0,000
Administración de saldos de cobranza	0,000	0,000	0,000	1,000	0,000
<b>Facilidades necesarias para establecer y operar el sistema multiportador contratado</b>					
Activación/desactivación de abonado al sistema multiportador contratado	0,000	0,000	0,000	1,000	0,000
<b>Servicio de información a portadores</b>					
Información sobre actualización y modificación de redes telefónicas	0,000	0,000	0,000	1,000	0,000
<b>Información de abonados y tráfico</b>					
Cargo mensual por información de suscriptores y tráfico	0,000	0,000	0,000	1,000	0,000
Cargo habilitación de software para acceso remoto	0,000	0,000	0,000	1,000	0,000
Cargo por consulta	0,000	0,000	0,000	1,000	0,000

2. **Las tarifas fijadas en el número 1. anterior están expresadas en valores netos, en pesos (\$) al 31 de diciembre de 2002, y tienen el carácter de máximas, no pudiendo discriminarse entre usuarios de una misma categoría en su aplicación, en conformidad a lo dispuesto en el artículo 30° H de la ley.**
3. **Las tarifas, expresadas en pesos por segundo, sólo podrán ser aplicadas a comunicaciones completadas.**
4. **Las tarifas máximas señaladas en el presente decreto supremo están sujetas a reajustabilidad, de acuerdo a las fórmulas de indexación establecidas en el punto precedente, previa comunicación escrita a la Subsecretaría de Telecomunicaciones.**
5. **La concesionaria comunicará cada dos meses a la Subsecretaría de Telecomunicaciones el valor resultante de aplicar a las tarifas máximas autorizadas la variación del índice respectivo, y este valor constituirá siempre el precio máximo que la concesionaria podrá cobrar por el suministro de los servicios regulados.**
6. **Cada vez que la concesionaria realice un reajuste de sus tarifas, previamente deberá publicarlas en un diario de circulación nacional y comunicarlas a la Subsecretaría de Telecomunicaciones. En todo caso, estas tarifas no podrán variar antes de los 30 días contados desde la última fijación o reajuste de tarifas, salvo el caso en que las tarifas vigentes excedan a las tarifas máximas autorizadas, en cuyo caso deberán ajustarse a estas últimas.**
7. **Las tarifas precedentes prevalecerán sobre cualquier otra establecida, convenida o autorizada a percibir por la concesionaria, respecto de los servicios regulados. La concesionaria no podrá cobrar tarifas adicionales por los servicios y prestaciones detallados en el presente pliego tarifario.**



**GOBIERNO DE CHILE**  
MINISTERIO DE TRANSPORTES Y TELECOMUNICACIONES  
MINISTERIO DE ECONOMÍA, FOMENTO Y RECONSTRUCCIÓN

**INFORME DE SUSTENTACIÓN DEL DECRETO QUE FIJA LA ESTRUCTURA, NIVEL Y  
MECANISMO DE INDEXACIÓN DE LAS TARIFAS DE LOS SERVICIOS  
SUMINISTRADOS A TRAVÉS DE LAS INTERCONEXIONES POR SMARTCOM S.A.**



**ALVARO DIAZ PÉREZ**  
Subsecretario de Economía



---

**CHRISTIAN NICOLAI ORELLANA**  
Subsecretario de Telecomunicaciones