

	DOCUMENTO	Nº 250-GPR/2007 Página 1 de 175
	INFORME	

A	:	GERENCIA GENERAL
ASUNTO	:	REVISIÓN DE TARIFAS TOPE POR EL ALQUILER DE CIRCUITOS DE LARGA DISTANCIA NACIONAL
REFERENCIA	:	EXPEDIENTE Nº 00001-2004-CD-GPR/RT
FECHA	:	15 DE OCTUBRE DE 2007.

	DOCUMENTO	N° 250-GPR/2007 Página 2 de 175
	INFORME	

INDICE

I.	OBJETIVO.....	4
II.	ANTECEDENTES.....	4
III.	EL MERCADO DE CIRCUITOS DE LARGA DISTANCIA NACIONAL EN EL PERÚ.....	8
III.1	MERCADO MINORISTA DE CIRCUITOS DE LARGA DISTANCIA NACIONAL.....	11
III.2	MERCADO MAYORISTA DE CIRCUITOS DE LARGA DISTANCIA NACIONAL.....	15
IV.	MARCO REGULATORIO.....	19
IV.1	MARCO GENERAL DE LOS MODELOS DE COSTOS.....	22
IV.1.1	<i>Categorías de Costos.....</i>	22
IV.2	METODOLOGÍAS PARA LA ESTIMACIÓN DE COSTOS.....	23
IV.2.1	<i>Marco Conceptual.....</i>	24
IV.2.2	<i>Metodologías de Estimación.....</i>	26
IV.3	APLICACIÓN AL CASO DE CIRCUITOS DE LARGA DISTANCIA NACIONAL.....	28
IV.3.1	<i>Etapa I: Cálculo del Costo Incremental.....</i>	28
IV.3.2	<i>Etapa II: Asignación de Costos.....</i>	29
IV.3.3	<i>Etapa III: Cálculo de la Tarifa Máxima.....</i>	30
V.	PROPUESTA PRESENTADA POR TELEFÓNICA.....	30
V.1	LA RED DE LARGA DISTANCIA NACIONAL DE TELEFÓNICA.....	31
V.1.1	<i>Estructura de conmutación.....</i>	31
V.1.2	<i>Estructura de transmisión.....</i>	31
V.1.3	<i>Estructura de la red de banda angosta.....</i>	32
V.1.4	<i>Estructura de las redes de banda ancha.....</i>	32
V.2	DESCRIPCIÓN DEL MODELO PROPUESTO POR TELEFÓNICA.....	33
V.2.1	<i>Definición de Variables Globales.....</i>	34
V.2.2	<i>Dimensionamiento de la Red Intradepartamental.....</i>	35
V.2.3	<i>Cálculo de las Inversiones de la Red Intradepartamental.....</i>	36
V.2.4	<i>Estimación de los Gastos Anuales de la Red Intradepartamental.....</i>	37
V.2.5	<i>Dimensionamiento de la Red Interdepartamental.....</i>	37
V.2.6	<i>Cálculo de Inversiones de la Red Interdepartamental.....</i>	38
V.2.7	<i>Estimación de Gastos Anuales de la Red Interdepartamental.....</i>	38
V.2.8	<i>Rangos de Distancias para la Aplicación de las Tarifas.....</i>	39
V.2.9	<i>Estudio Especial.....</i>	39
V.2.10	<i>Distancia de Acceso entre el Local del Operador y el Local de Telefónica.....</i>	39
V.2.11	<i>Compilación de Resultados.....</i>	39
V.3	RESULTADOS DEL MODELO DE TELEFÓNICA.....	41
VI.	ANÁLISIS DEL MODELO PRESENTADO.....	41
VI.1	ANÁLISIS DEL DIMENSIONAMIENTO DE LA RED.....	42
VI.1.1	<i>Red Intradepartamental.....</i>	42
VI.1.2	<i>Red Interdepartamental.....</i>	43
VI.2	TOPOLOGÍAS DE RED.....	44
VI.2.1	<i>Topología en Anillo.....</i>	44
VI.2.2	<i>Topología en Estrella.....</i>	45
VI.2.3	<i>Topología en Cadena.....</i>	46
VI.3	TECNOLOGÍAS DE TRANSMISIÓN.....	47
VI.3.1	<i>Fibra Óptica.....</i>	48
VI.3.2	<i>Radio.....</i>	48
VI.3.3	<i>Satélite.....</i>	49

	DOCUMENTO	N° 250-GPR/2007 Página 3 de 175
	INFORME	

VI.4	DISTANCIA DE ACCESO ENTRE EL LOCAL DEL OPERADOR Y EL LOCAL DE TELEFÓNICA.	49
VII.	PROPUESTA REGULATORIA.	50
VII.1	REESTRUCTURACIÓN DEL MODELO.	51
VII.2	REESTRUCTURACIÓN DE LAS CARGAS DE CIRCUITOS ALQUILADOS.	52
VII.3	CAMBIO DE LOS FACTORES DE ALQUILER.	52
VII.4	CAMBIO DEL COSTO DE CAPITAL.	52
VII.5	CORRECCIÓN DE LA UBICACIÓN DE LAS CENTRALES DE CONMUTACIÓN.	53
VII.6	CORRECCIÓN DE LA DISTANCIA DE ACCESO ENTRE EL LOCAL DEL OPERADOR Y EL LOCAL DE TELEFÓNICA.	53
VII.7	CORRECCIÓN DE FACTORES EN EL MODELO INTEGRAL.	56
VII.8	CONSIDERACIONES SOBRE LOS “ESTUDIOS ESPECIALES”.	56
VII.9	COMENTARIOS PRESENTADOS POR LA EMPRESA AL PROYECTO.	58
VII.10	RESULTADOS OBTENIDOS.	60
VII.11	PROPUESTA DE TARIFA DE IMPLEMENTACIÓN DEL TRAMO LOCAL.	61
VII.12	PROPUESTA DE TARIFA MENSUAL DEL CIRCUITO DE LARGA DISTANCIA NACIONAL.	63
VII.13	PROCEDIMIENTO PARA LA VALIDACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA TARIFA MAXIMA PROMEDIO PONDERADA.	64
VIII.	OFERTA VOLUNTARIA VIGENTE DE TELEFÓNICA.	65
VIII.1	OFERTA VIGENTE DE TELEFÓNICA.	66
VIII.2	TARIFAS ACTUALES Y ESQUEMA DE DESCUENTOS.	67
VIII.3	COMENTARIOS A LA OFERTA VIGENTE DE TELEFÓNICA.	71
IX.	COMPARACIÓN INTERNACIONAL.	76
X.	IMPACTO DE LA PROPUESTA TARIFARIA.	77
XI.	CONCLUSIONES.	80
XII.	RECOMENDACIÓN.	81
	ANEXO N° 01.- MAPA DE ALQUILER DE CIRCUITOS DE LARGA DISTANCIA NACIONAL DE TELEFÓNICA.	82
	ANEXO N° 02.- CÁLCULO DEL COSTO PROMEDIO PONDERADO DEL CAPITAL.	88
	ANEXO N° 03.- CÁLCULO DEL COSTO PROMEDIO PONDERADO DEL CAPITAL POR EL OSIPTTEL.	91
	ANEXO N° 04.- PRECIARIOS DE LOS EQUIPOS DE TRANSMISIÓN PDH.	101
	ANEXO N° 05.- COMPARACIÓN INTERNACIONAL DE TARIFAS POR CIRCUITOS ALQUILADOS.	102
	ANEXO N° 06.- MATRIZ DE COMENTARIOS.	109
	ANEXO N° 07.- PRECIOS ÓPTIMOS ¹	166
	BIBLIOGRAFÍA.	174

	DOCUMENTO	N° 250-GPR/2007 Página 4 de 175
	INFORME	

I. OBJETIVO.

El Numeral 12 de los Lineamientos de Política de Apertura del Mercado de Telecomunicaciones del Perú, aprobados mediante Decreto Supremo N° 020-98-MTC, señala como políticas de tarifas: (i) la tendencia a desregular las tarifas de todos los servicios que reflejen condiciones de competencia efectiva; (ii) la regulación de las tarifas de los operadores dominantes, a través de precios tope, en aquellos mercados donde existan tales operadores; y (iii) evaluar el establecimiento de topes a los precios de las otras empresas que prestan un determinado servicio, en situaciones en las que no existe una competencia efectiva en dicho servicio, de acuerdo a la Ley de Telecomunicaciones.

En ese contexto, el objetivo de la regulación de la tarifa tope de alquiler de circuitos de larga distancia, consiste en fijar la referida tarifa tope de manera que esté orientado a costos, logrando así eficiencia económica y la recuperación de la inversión realizada por la empresa operadora que lo provee.

Considerando que el alquiler de circuitos de larga distancia nacional es importante porque permite a otros operadores de telecomunicaciones tener acceso (presencia) en cualquier punto del territorio nacional, sin tener que implementar infraestructura, la regulación de la referida tarifa tope permitirá que los operadores que utilicen el alquiler de circuitos, lo hagan en condiciones que favorezcan el rápido despliegue de sus redes y la prestación de sus servicios.

II. ANTECEDENTES.

Una de las principales funciones del OSIPTEL en el marco de la generación de medidas orientadas a la regulación en el sector de las telecomunicaciones en el Perú, es la determinación y regulación de diversas variables que tienen un elevado interés dentro de las relaciones existentes entre los distintos agentes que operan en el mercado. En dicho contexto, el alquiler de circuitos de larga distancia nacional cumple un papel fundamental en la prestación de servicios públicos de telecomunicaciones y la promoción de la competencia entre los operadores que proveen dichos servicios.

En ese sentido, con la finalidad de regular dicho proceso es necesario definir, entre otras cosas, los aspectos económicos relacionados con las tarifas tope por el alquiler de circuitos de larga distancia.

En esa línea, mediante Resolución de Consejo Directivo N° 102-2004-CD/OSIPTEL, publicada en el Diario Oficial El Peruano el 24 de diciembre de 2004, se dispuso el inicio del procedimiento de oficio para la revisión de tarifas tope por el alquiler de circuitos de larga distancia nacional, para lo cual se otorgó a las empresas del servicio portador de larga distancia nacional un plazo de cincuenta (50) días hábiles, contados a partir del día siguiente de la publicación de la citada resolución, para que presenten sus propuestas tarifarias por el alquiler de circuitos de larga distancia nacional, conjuntamente con el estudio de costos, incluyendo el sustento técnico-económico de los supuestos, parámetros, bases de datos y cualquier otra información utilizada en su

	DOCUMENTO	Nº 250-GPR/2007 Página 5 de 175
	INFORME	

estudio; plazo que vencía el día 11 de marzo de 2005.

Mediante las comunicaciones GGR-107-A-020-IN/05, TE-GR-84060000-C-030-2005 y C.111-DJR/2005 remitidas por Telefónica del Perú S.A.A. (en adelante “Telefónica”), Telefónica Empresas Perú S.A.A. y Telmex Perú S.A., respectivamente, estas empresas argumentan, entre otros, que: (i) son varios los procedimientos simultáneos que deben ser atendidos, los mismos que implican diferentes requerimientos de información¹; (ii) es necesario aclarar algunos aspectos que permitan acotar el estudio; y, (iii) a los consultores económicos no les es posible proveer los estudios de costos requeridos en el plazo concedido por la Resolución de Consejo Directivo Nº 102-2004-CD/OSIPTEL; motivos por los cuales solicitaron al OSIPTEL la ampliación del plazo de entrega del estudio de costos y de su propuesta tarifaria.

Como consecuencia de dichos pedidos, mediante Resolución de Presidencia Nº 010-2005-PD/OSIPTEL, publicada el día 9 de febrero de 2005, se otorgó un plazo máximo e improrrogable de treinta (30) días hábiles adicionales, a las empresas concesionarias del servicio portador de larga distancia nacional, para la presentación de sus propuestas tarifarias por el alquiler de circuitos de larga distancia nacional conjuntamente con sus respectivos estudios de costos. Tal plazo venció el día 27 de abril de 2005.

Mediante cartas C.394-DJR/2005 y C.409-DJR/2005 del 27 de abril y 03 de mayo de 2005, respectivamente, la empresa Telmex Perú S.A. remite su propuesta tarifaria por el servicio de alquiler de circuitos de larga distancia nacional, conjuntamente con el estudio de costos.

Mediante carta GGR-107-A-345/IN-05, recibida el 04 de julio de 2005, la empresa Telefónica presentó al OSIPTEL los resultados del estudio de costos realizado por la consultora Telefónica Investigación & Desarrollo de España (en adelante “Telefónica I+D”) que sustenta su propuesta de tarifa.

Mediante Resolución de Presidencia Nº 075-2005-PD/OSIPTEL del 26 de agosto de 2005, se amplió en noventa (90) días hábiles el plazo para que la Gerencia de Políticas Regulatorias del OSIPTEL termine su evaluación y elabore su informe técnico sobre la revisión de tarifas tope para circuitos arrendados de larga distancia nacional de Telefónica; plazo que vencía el 31 de enero de 2006.

Sobre la base de la evaluación realizada respecto del modelo presentado por Telefónica, mediante carta C. 839-GG.GPR/2005, de fecha 28 de octubre de 2005 se remitieron consultas respecto del modelo presentado por Telefónica, otorgándole 10 días hábiles para responder a dichas consultas. Mediante carta GGR-107-A-600/IN-05 con fecha 15 de noviembre de 2005, la empresa respondió parte de las consultas y solicitó 15 días hábiles adicionales al primer plazo para terminar de contestar las consultas. Con carta GGR-107-A-648/IN05 con fecha 6 de diciembre de 2005, la empresa completó la información respecto de las consultas formuladas.

¹ Actualmente se encuentran en curso los siguientes procedimientos administrativos, entre otros:

- Revisión del cargo tope por transporte conmutado local,
- Revisión del cargo tope por transporte conmutado de larga distancia nacional,
- Fijación del cargo tope por enlaces de interconexión,
- Revisión de la tarifa máxima por alquiler de circuitos de larga distancia nacional, y
- Revisión de la tarifa máxima aplicables a prestaciones de transmisión de datos mediante circuitos virtuales ATM con acceso ADSL.

	DOCUMENTO	Nº 250-GPR/2007 Página 6 de 175
	INFORME	

Cabe señalar que el análisis realizado tomó como base la naturaleza multiproducto de las empresas de telecomunicaciones, lo que implica que sobre una red se comparten los mismos elementos para la provisión de distintas prestaciones, entre ellas el alquiler de circuitos de larga distancia nacional; por lo que la modelación de los costos de la red ameritaba la elaboración de un único modelo integral, a partir del cual se asignen los costos atribuibles al servicio en evaluación, en función a la inversión en los elementos de red que intervienen en el mismo y en el nivel de uso que se hace de dichos elementos.

Para tal fin, fue necesario analizar todos los modelos de costos presentados dentro del marco de los distintos procedimientos iniciados para la fijación y/o revisión de cargos de interconexión tope y/o tarifas máximas, a fin de evaluarlos en forma conjunta, por lo que fue necesario contar con toda la información necesaria que contribuya a dicha evaluación.

En ese contexto, dentro del marco del procedimiento iniciado para la revisión de la tarifa máxima aplicables a prestaciones de transmisión de datos mediante circuitos virtuales ATM con acceso ADSL, en diciembre de 2005, Telefónica cumplió con entregar su propuesta tarifaria para dicho servicio así como el respectivo modelo que sustenta dicha propuesta. Este modelo al igual que los otros ya entregados debería de evaluarse de forma conjunta de tal forma de simular el funcionamiento de una red real multiproducto.

De esta manera, con la finalidad de analizar la información solicitada a la empresa respecto de la lógica de los modelos y la interrelación entre los mismos, mediante Resolución de Presidencia Nº 012-2006-PD/OSIPTEL del 30 de enero de 2006 se amplió en sesenta (60) días el plazo para entregar el informe técnico sobre la fijación y/o revisión de tarifas topes para circuitos arrendados de larga distancia nacional de Telefónica; plazo que vencía el 27 de abril de 2006.

El OSIPTEL consideró necesario realizar consultas adicionales sobre el modelo de costos y sobre la información adicional recibida, por lo que mediante carta C.075-GG.GPR/2006 con fecha 09 de febrero de 2006 se otorgó a la empresa 10 días hábiles para responder a las nuevas consultas. La empresa respondió parte de las consultas mediante carta GGR-107-A-100/IN-06 con fecha 23 de febrero de 2006 y solicitó 5 días hábiles para responder el resto de consultas.

Con carta GGR-107-A-103/IN-06 de fecha 27 de febrero de 2006 la empresa remitió en medio electrónico, la información anteriormente reportada.

Mediante carta C.162-GG.GPR/2006 de fecha 02 de marzo de 2006, el OSIPTEL solicitó la remisión de información detallada que no había sido incluida en su carta GGR-107-A-100/IN-06.

Mediante carta GGR-107-A-200/IN-06 de fecha 24 de marzo de 2006, la empresa completó las respuestas a las consultas formuladas.

Adicionalmente, se requirió información a todas las empresas operadoras que contratan circuitos de larga distancia nacional, con la finalidad de contrastar información y obtener

	DOCUMENTO	N° 250-GPR/2007 Página 7 de 175
	INFORME	

datos de demanda desagregada a nivel nacional^[2].

El proyecto normativo con las tarifas propuestas fue aprobado por el Consejo Directivo mediante Resolución N° 043-2006-CD/OSIPTEL, publicado el 08 de julio de 2006, otorgándose un plazo de 40 días calendario para la remisión de comentarios a dicha propuesta normativa.

Mediante comunicación DR-236-C-013/CM-06, recibida el 15 de agosto de 2006, Telefónica solicitó se disponga la ampliación del plazo para que los interesados remitan por escrito sus comentarios. A tal efecto, mediante Resolución N° 100-2006-PD/OSIPTEL publicada el 23 de agosto de 2006, se amplió el plazo para la remisión de comentarios, en 30 días calendario.

Asimismo, mediante Resolución N° 053-2006-CD/OSIPTEL, publicada el 07 de setiembre, se dispuso que la Audiencia Pública descentralizada se realice el día 29 de setiembre de 2006.

Dicha audiencia se realizó en Lima, Arequipa y Piura en la fecha indicada en el párrafo anterior. Asimismo, se recibieron los comentarios correspondientes, por parte de los interesados, en base a los cuales se ha elaborado la propuesta que es sustentada en el presente informe.

Las empresas que remitieron comentarios al proyecto normativo fueron:

- América Móvil Perú S.A.C., mediante carta DMR/CE/N°424/06 recibida el 15 de agosto de 2006.
- Telmex Perú S.A., mediante correo electrónico recibido el 18 de agosto de 2006.
- Convergía Perú S.A., mediante comunicación recibida el 14 de setiembre de 2006.
- Telefónica, mediante carta DR-236-C-048/CM-06 recibida el 18 de setiembre de 2006.
- Valtron E.I.R.L., mediante carta recibida el 19 de setiembre de 2006.
- Soluciones y Servicios Integrados de Telecomunicaciones S.A., mediante carta N° GG-06-239 recibida el 19 de setiembre de 2006.

Luego, mediante carta N° DR-236-C-021/CM-07, recibida el 25 enero de 2007, Telefónica presentó su propuesta de oferta voluntaria para las tarifas aplicables al servicio de alquiler de circuitos de larga distancia nacional.

De esta forma, la metodología y el modelo que sustenta la determinación de los costos que derivan en la tarifa por el servicio de alquiler de circuitos de larga distancia nacional no se han modificado; sin embargo, de la evaluación de los comentarios recibidos, se ha determinado que resulta necesario ajustar algunos datos de entrada del modelo y

² Las empresas operadoras remitieron información a diciembre de 2005.

	DOCUMENTO	N° 250-GPR/2007 Página 8 de 175
	INFORME	

variar los criterios económicos utilizados para la determinación de la tarifa final a ser ofrecida a los operadores de servicios públicos de telecomunicaciones respecto de la tarifa propuesta en el proyecto de resolución tarifaria publicado el 08 de julio de 2006. La referida variación en los criterios económicos se ha dado en la medida que la actual propuesta establecida en el presente informe plantea un esquema tarifario diferente - tarifa máxima promedio ponderada- para la recuperación de los costos considerados para la determinación de la tarifa, planteando asimismo un procedimiento para la validación del cumplimiento de dicho promedio ponderado.

En ese sentido, mediante Resolución de Consejo Directivo N° 036-2007-CD/OSIPTEL, publicada en el Diario Oficial El Peruano el 07 de julio del 2007, se dispuso: (i) la publicación, en el Diario Oficial El Peruano, de un nuevo Proyecto de Resolución mediante el cual se establecerán las tarifas tope del servicio de alquiler de circuitos de larga distancia nacional, provisto por Telefónica, conjuntamente con su Exposición de Motivos; (ii) un plazo de veinte (20) días hábiles para que los interesados remitan por escrito sus comentarios; y (iii) la convocatoria a Audiencia Pública Descentralizada para el día 07 de agosto de 2007.

Posteriormente, mediante Resolución de Presidencia N° 108-2007-PD/OSIPTEL, publicada en Diario Oficial El Peruano el 09 de Agosto de 2007, se dispuso ampliar en quince (15) días hábiles adicionales, el plazo para que los interesados remitan por escrito sus comentarios, respecto del Proyecto de Resolución publicado, y modificar la fecha prevista para la realización de la Audiencia Pública convocándola para el día 28 de agosto de 2007, realizándose en las ciudades de Chiclayo, Huancayo y Trujillo. Al respecto se recibieron los comentarios de las empresas Telmex Perú S.A., Nextel del Perú S.A., y Telefónica.

En consecuencia, el presente informe técnico describe el análisis realizado y los resultados obtenidos en el marco del procedimiento de revisión de las tarifas tope- máxima fija- por el alquiler de circuitos de larga distancia nacional.

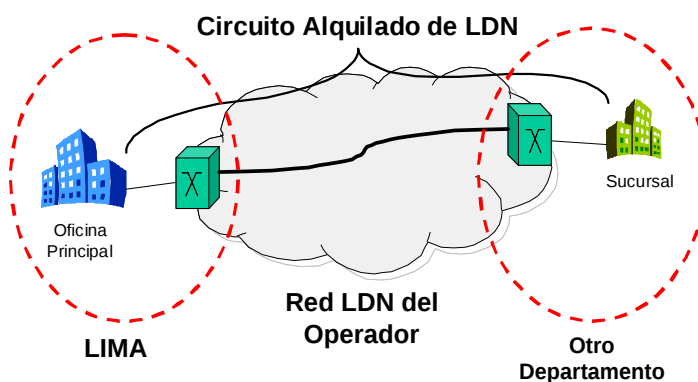
III. EL MERCADO DE CIRCUITOS DE LARGA DISTANCIA NACIONAL EN EL PERÚ.

Antes de proceder a evaluar la pertinencia de la regulación de las tarifas por el alquiler de circuitos de larga distancia nacional, es necesario explicar el funcionamiento de este servicio y evaluar cómo se ha comportado el mercado en donde se provee.

El servicio de alquiler de circuitos comprende la facilidad brindada por el concesionario del servicio portador para el establecimiento de un enlace punto a punto para la transmisión de señales de telecomunicaciones. Asimismo, en este servicio está comprendida la modalidad de arrendamiento de circuitos de punto a multipunto³. En ese sentido, los usuarios del servicio tienen la posibilidad de contar con un medio dedicado que les permita unir dos puntos geográficos específicos (extremos de los circuitos). Si ambos extremos del circuito se ubican en una misma área urbana se trata de circuitos locales y si éstos se ubican en áreas locales distintas se trata de circuitos de larga distancia nacional.

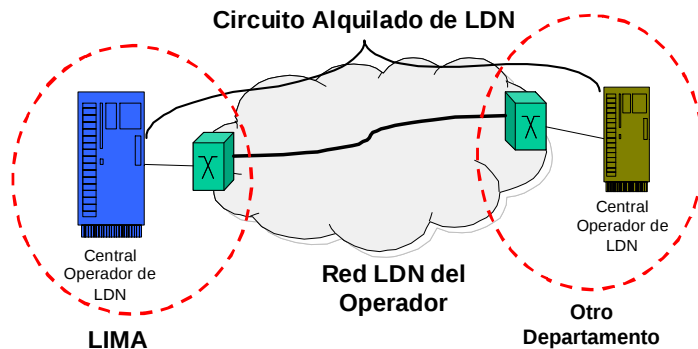
³ Anexo- Glosario de Términos- del Reglamento General de la Ley de Telecomunicaciones, aprobado por el Decreto Supremo N° 06-94-TCC.

Los potenciales usuarios del servicio de alquiler de circuitos de larga distancia nacional pueden ser personas naturales o jurídicas que requieren una transmisión dedicada entre dos áreas locales. Por ejemplo, las entidades financieras ubicadas en los diferentes departamentos del país pueden requerir mantener una comunicación continua con la oficina central ubicada en Lima. Para ello, solicitan a un portador de larga distancia nacional que les provea un circuito dedicado entre la oficina central de Lima y la sucursal ubicada en otro departamento. Esta situación se puede graficar en la siguiente figura:

FIGURA N° 01
Provisión del Servicio de Alquiler de Circuitos de LDN


Elaboración: Gerencia de Políticas Regulatorias.

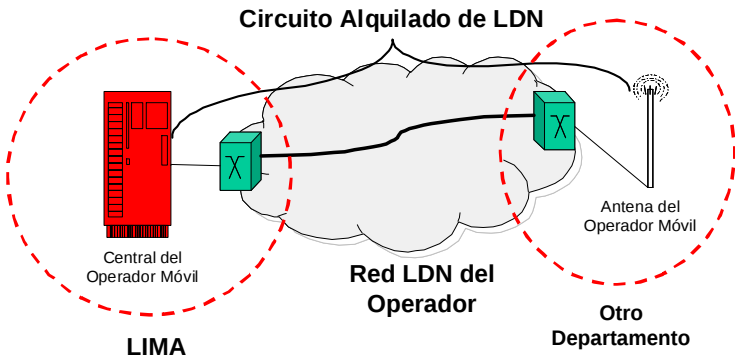
Por otro lado, las empresas concesionarias de telecomunicaciones también tiene la facultad de solicitar el servicio de alquiler de circuitos para facilitar la provisión de sus servicios a sus abonados. En esa línea, por ejemplo las empresas operadoras de larga distancia nacional pueden alquilar circuitos para poder transmitir información entre dos áreas locales donde tengan presencia. En la siguiente figura se grafica dicho ejemplo:

FIGURA N° 02
Provisión del Servicio de Alquiler de Circuitos de LDN a un Operador de LDN


Elaboración: Gerencia de Políticas Regulatorias.

Adicionalmente a los portadores de larga distancia nacional, los operadores de servicios finales también pueden hacer uso de este servicio. Por ejemplo, en el caso de una empresa que ofrece servicios móviles, dicha empresa puede optar por alquilar un circuito de larga distancia nacional con la finalidad de poder transmitir las comunicaciones de sus abonados desde su central de conmutación hasta sus estaciones base ubicadas en otras áreas locales. El ejemplo citado se puede observar en la siguiente figura:

FIGURA N° 03
Provisión del Servicio de Alquiler de Circuitos de LDN a un Operador Móvil



Elaboración: Gerencia de Políticas Regulatorias.

De esta forma, el servicio de alquiler de circuitos de larga distancia nacional puede ser provisto a personas naturales o jurídicas para satisfacer sus propias necesidades. Sin embargo, este servicio también puede ser provisto como servicio intermedio a empresas operadoras para que ellas puedan ofrecer sus propios servicios públicos a sus respectivos abonados. En ese sentido, el servicio de alquiler de circuitos de larga distancia nacional puede proveerse a nivel de un mercado minorista (usuarios finales) y de un mercado mayorista (operadores intermedios).

Respecto de quiénes son las empresas que tienen la posibilidad de proveer este servicio, ello está dado por la habilitación legal que la empresa posea, es decir, la concesión del servicio portador de larga distancia nacional. De esta forma, de acuerdo con la información sobre concesiones otorgadas para la provisión del servicio de larga distancia nacional, se tiene lo siguiente:

TABLA N° 01
Lista de Empresas Concesionarias del Servicio de Portador de Larga Distancia Nacional*

• 1910 S.A. • AB Telecomunicaciones Peru S.A.C. • América Móvil Peru S.A. • Americatel Peru S.A. • Biper Express S.A.C. • Cífsa Telecom S.A.C. • Comsat Perú S.A. • Compañía Telefónica Andina S.A. • Comunicaciones Telefónicas E.I.R.L.	• LD Telecom S.A.C. • Millicom Peru S.A. • Netline Peru S.A. • Nextel del Peru S.A. • Orbita Peru S.A.C. • Ormeño Comunicaciones S.A. • Pacífic Telecom Peru S.A. • Perusat S.A. • Red Internacional de Comunicaciones del Sur S.A.
---	---

	DOCUMENTO	Nº 250-GPR/2007 Página 11 de 175
	INFORME	

• Canal N S.A.C. • Cosmética S.A. • Consultaría y Gestión de Telecomunicaciones S.A. • Convergía Peru S.A. • Ditel Corporation S.A.C. • Elnath S.A. • Full Line S.A. • Futuretel E.I.R.L. • Gamacom S.R.L. • Gilat to Home Peru S.A. • IDT Peru S.R.L. • Impsat Peru S.A. • Infoductos y Telecomunicaciones del Peru S.A. • Infonexion Peru S.A. • Lat Peru S.A.C. • L.A. y C. Sistemas S.A.	• Rural Telecom S.A.C. • Sitel S.A. • Secos Telecomunicaciones S.A.C. • System One World Communication Peru S.A. • Sky telecom Peru S.A.C. • TE.SA.M. Peru S.A. • Telefónica del Peru S.A.A. • Telefónica Empresas Peru S.A.A. • Telefónica Móviles S.A. • Telmex Peru S.A. • Telkom S.R.L. • Valtron E.I.R.L. • Virtekcom S.R.L. • Vitcom Peru S.A. • Wilfredo Fanola Merino • Winner Systems S.A.C.
---	--

* Actualizado al 24/01/2007

Fuente: MTC (<http://www.mtc.gob.pe/portal/comunicacion/concesion/concesiones/ldi.pdf>)

El cuadro expuesto muestra que, a enero de 2007, existían 50 concesiones otorgadas para la provisión del servicio portador de larga distancia nacional. Sin embargo, ello no implica que, a dicha fecha, la totalidad de empresas estaban brindando efectivamente el servicio portador y mucho menos el de alquiler de circuitos. La concesión les da la facultad legal de operar, pero la generación de competencia producto de la provisión del servicio de alquiler de circuitos está supeditada a las condiciones bajo las cuales dichas empresas proveen el servicio, en particular, a la infraestructura que cada una de estas empresas posea en el país.

En ese sentido, el hecho que existan muchas empresas concesionarias no implica la existencia de competencia en el mercado, pues la provisión de servicios al usuario final puede estar brindándose, como se mencionó, sobre la base de la provisión de insumos que no dependen de la empresa proveedora del servicio final sino de una empresa de telecomunicaciones que hace las veces de proveedor de un insumo esencial intermedio. En este contexto, es relevante diferenciar dos ámbitos de provisión del servicio: una provisión a nivel de usuarios finales y otro a nivel de operadores.

De esta forma, definimos dos tipos de usuarios: los usuarios finales y los operadores y/o revendedores (usuarios intermedios). Esta distinción determina que el servicio que utiliza el alquiler de circuitos de larga distancia nacional se divida en dos mercados: minorista y mayorista, cada uno con dinámicas distintas de comportamiento. Esta distinción es importante dado que uno de los costos más importantes de los operadores del mercado minorista es el arrendamiento de capacidad de transmisión a los operadores mayoristas.

III.1 MERCADO MINORISTA DE CIRCUITOS DE LARGA DISTANCIA NACIONAL.

En este segmento intervienen los usuarios corporativos (grandes, medianas y pequeñas empresas), así como instituciones con filiales en provincias por el lado de la demanda y un número considerable de proveedores de circuitos de transmisión de datos por el lado de la oferta.

Los usuarios de este segmento se caracterizan por demandar cantidades considerables de ancho de banda de forma continua (acceso dedicado), para

	DOCUMENTO	N° 250-GPR/2007 Página 12 de 175
	INFORME	

aplicaciones tales como extranet, intranet, acceso a Internet o voz sobre IP. Estos usuarios valoran atributos como la velocidad, la seguridad en la transmisión de los datos, la confiabilidad del circuito, entre otros.

A manera de ejemplo, de acuerdo a la información proporcionada por tres empresas y la información expuesta en sus respectivas páginas Web, en el siguiente cuadro se exponen algunos productos ofrecidos en el mercado:

TABLA N° 02

Productos Ofrecidos por Empresas Concesionarias del Servicio de Portador de Larga Distancia Nacional

Impsat Perú S.A.	Telefónica del Perú S.A.A.*	Telmex Perú S.A.
a) Private IP Es un servicio de transmisión de datos sobre una red IP MPLS. Red Privada IP ofrece servicios convergentes de voz, datos y video sobre una misma infraestructura de conectividad y entrega clases de servicio apropiadas para diferentes aplicaciones dirigida para usuarios finales. b) Direct IP Es una solución integral de conectividad de Banda Ancha ("Broadband") Satelital que permite implementar enlaces digitales bidireccionales sobre protocolo IP, permite implementar redes con garantía de servicio (QoS), en configuración de estrella, para tráficos desbalanceados, (puntos remotos con gran ancho de banda de bajada - download y bajo ancho de banda de subida - upload). Este tipo de tráfico es para necesidades de comunicación basadas en requerimientos de consulta en información centralizada (Internet, Intranet, Bases de Datos, transacciones, etc.) enfocado para usuarios finales. El servicio Direct IP se basa en productos de Hughes Network Systems (HNS) dentro de su tecnología conocida comercialmente como Direcway. c) Clear Channel Establece una conexión dedicada y exclusiva en forma permanente de dos puntos (end to end) mediante un enlace	a) IP VPN Es un servicio diseñado para la formación de redes privadas virtuales basadas en tecnología MPLS, la cual ofrece calidad de servicio de extremo a extremo para la transmisión de información en formato de voz, datos y video. Dependiendo los requerimientos de la empresa se ofrecen medios de accesos simétricos y asimétricos. b) Interlan Servicio dedicado para la transmisión de datos en forma simétrica, la cual permite la interconexión de redes de área local bajo el protocolo Frame Relay. c) Digired Servicio de transmisión de datos a través de circuitos dedicados simétrico que permite la interconexión punto a punto entre locales de la empresa ubicados en diferentes lugares del país. Este servicio es el principal producto que ofrece la empresa, y que puede ser utilizado de manera transparente por los clientes, ya sea como servicio mayorista y/o final. El servicio DIGIRED es un servicio simétrico de enlace de redes, que utiliza como base la red TDM (Time Division Multiplexing) de la empresa, la cual permite ofrecer un ancho de banda garantizado de 100% para la transmisión de datos con una conmutación totalmente transparente a los diferentes protocolos o	a) Servicios IP Nacionales Es un servicio que se utiliza para la interconexión de las oficinas de las empresas en cualquier punto del país, mediante enlaces de alta velocidad, a través de sus sistemas de comunicación vía satélite o terrestre a nivel nacional.

	DOCUMENTO	N° 250-GPR/2007 Página 13 de 175
	INFORME	

Impsat Perú S.A.	Telefónica del Perú S.A.A.*	Telmex Perú S.A.
TDM (transparente). Este servicio a diferencia de los anteriores se puede brindar para usuarios finales como también para otros operadores siendo muchas veces un producto intermedio.	aplicaciones que se implementen. d) Clear Channel Nacional Satelital Servicio que interconecta distintos lugares del Perú, permitiendo transmitir altos volúmenes de información en formato de audio, video o datos, a través de un recurso dedicado satelital. e) MegaNet Servicio de transmisión de datos basado en protocolo X.25, seguro y apropiado para el intercambio de tráfico transaccional o transmisión de información a baja velocidad (no mayor a 128 Kbps).	

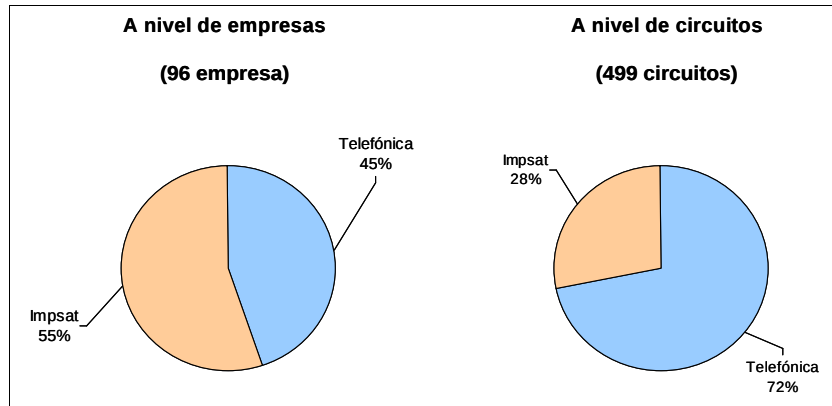
* Redes Privadas Virtuales Nacionales.
http://www.telefonica.com.pe/empresas/datos/RPVS_index.shtml.
Fuente: Empresas Operadoras.

En general, existen muchos productos relacionados con la transmisión de información a nivel nacional, que han sido creados para suplir las diferentes necesidades de los usuarios finales corporativos. Eso ha hecho que se forme un mercado, a nivel minorista, con una amplia gama de productos.

Si evaluamos la información proporcionada por las empresas Impsat Perú S.A. (en adelante "Impsat") y Telefónica, se puede apreciar que, a nivel minorista, Impsat provee el servicio a mayor cantidad de empresas mientras que Telefónica lo hace en mayor cantidad de enlaces. En la siguiente figura se muestra la comparación entre dichas empresas:

FIGURA N° 04

Comparación entre Telefónica e Impsat respecto de las Empresas y Circuitos Alquilados de Larga Distancia Nacional



Fuente: Empresas Operadoras.
Elaboración: Gerencia de Políticas Regulatorias.

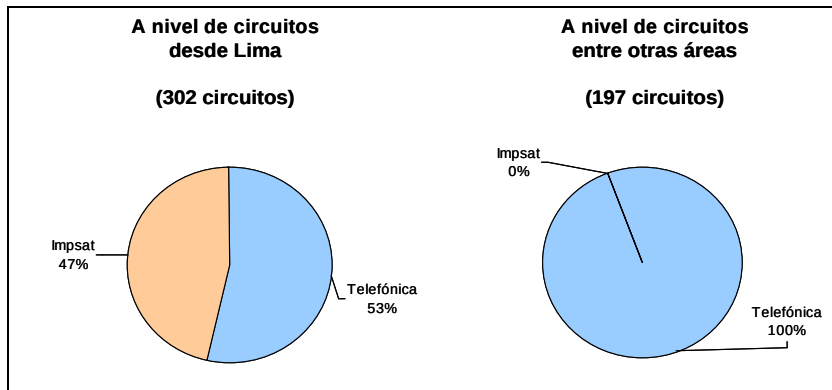
Sin embargo, si bien Telefónica provee más enlaces a menos empresas, dicha situación se debe a que esta empresa puede ofrecer sus servicios en el interior del país.

Si solamente se compara la participación de circuitos de larga distancia nacional con un extremo en Lima, la diferencia en participación entre ambas empresas se reduciría, tal como se aprecia en la Figura N° 05.

Sin embargo, si se considera la provisión de circuitos en donde ninguno de los dos extremos es Lima, la diferencia se acentúa a favor de la empresa Telefónica, que posee infraestructura desplegada por todo el país:

FIGURA N° 05

Comparación entre Telefónica e Impsat respecto de las Áreas desde donde se alquilan los Circuitos de Larga Distancia Nacional



Fuente: Empresas Operadoras.
Elaboración: Gerencia de Políticas Regulatorias.

	DOCUMENTO	N° 250-GPR/2007 Página 15 de 175
	INFORME	

De esta forma, se puede argumentar que existe una oferta disponible para la provisión de alquiler de circuitos de larga distancia nacional en las áreas locales donde se haya desplegado infraestructura y en donde las condiciones económicas de los demandantes lo permitan. Este es el caso de circuitos que unen Lima con otras áreas locales. Para el caso de la provisión de circuitos de larga distancia nacional en otras áreas locales, la provisión de este servicio dependerá de la infraestructura desplegada por las empresas en dichas áreas o, en su defecto, de las condiciones bajo las cuales dichas empresas puedan recibir el servicio por parte de las empresas operadoras que sí tienen infraestructura.

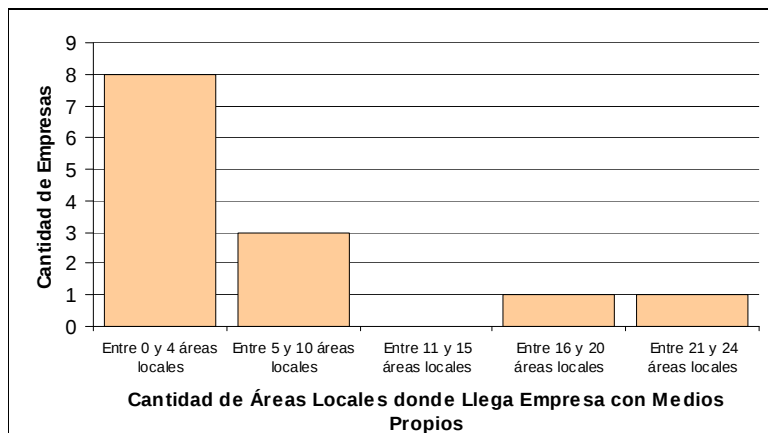
En ese sentido, si bien existe una amplia oferta de circuitos de larga distancia nacional en donde uno de los extremos del circuito es Lima, la oferta de circuitos de larga distancia nacional que unan dos áreas locales distintas de Lima es limitada, y dicha limitación se deriva, en parte, de las condiciones bajo las cuales se ofrecen dichos circuitos; es decir, de las características del mercado mayorista de circuitos de larga distancia nacional.

III.2 MERCADO MAYORISTA DE CIRCUITOS DE LARGA DISTANCIA NACIONAL.

Este segmento está compuesto por los operadores de telecomunicaciones. Los proveedores en este caso son aquellos operadores que cuentan con infraestructura y medios de transmisión para alquilar a otros operadores de servicios de telecomunicaciones que requieren enlazar dos o más lugares en donde estos últimos brindan sus servicios. En este caso, se debe evaluar la infraestructura instalada de cada empresa en cada una de las áreas locales, lo que determinará la posibilidad de que ésta pueda ofrecer el servicio a las demás.

FIGURA N° 06

Cantidad de Empresas que transportan señales entre Áreas Locales utilizando medios propios



Fuente: Empresas Operadoras.
Elaboración: Gerencia de Políticas Regulatorias.

	DOCUMENTO	Nº 250-GPR/2007 Página 16 de 175
	INFORME	

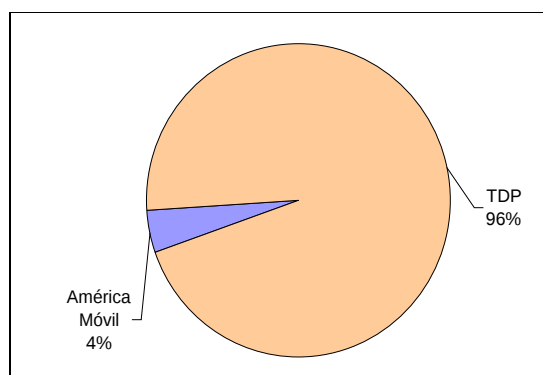
De acuerdo con la información proporcionada por las empresas, existen muchos operadores que si bien tienen presencia en varias áreas locales, el transporte de las comunicaciones la realizan por medio de la infraestructura de otras empresas operadoras. Tal situación se aprecia en la Figura Nº 06, en donde se muestra que hay muchos operadores que llegan a pocas áreas locales con sus propios recursos.

De esta forma se aprecia que Telefónica es la única empresa que llega a todas las áreas locales con sus recursos, mientras que las otras deben utilizar la infraestructura de esta empresa o alguna otra red para poder transportar las comunicaciones hacia las demás áreas locales.

Respecto de la empresa a la que mayormente se le solicita el alquiler de circuitos para el transporte de las comunicaciones, se observa que Telefónica es la más solicitada, debido a que su red ya está desplegada en el país. En la siguiente figura se observa que Telefónica (TDP) provee un gran porcentaje del total de circuitos arrendados a otras empresas de telecomunicaciones.

FIGURA Nº 07

Participación de Empresas Ofertantes de Circuitos de Larga Distancia Nacional a otras Empresas Operadoras



Fuente: Empresas Operadoras.
Elaboración: Gerencia de Políticas Regulatorias.

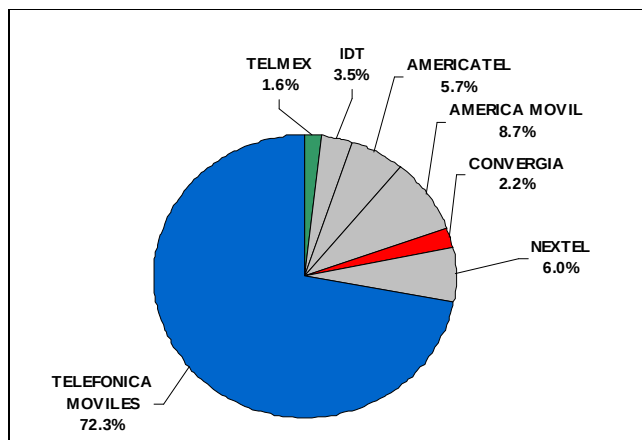
En ese sentido, se aprecia una alta dependencia, por parte de otros operadores de servicios de telecomunicaciones, de los servicios que la empresa Telefónica le puede proveer para poder tener presencia en otras áreas locales. Para determinados casos concretos de alquiler de circuitos a operadores de telecomunicaciones por parte de Telefónica, en el Anexo Nº 01 se muestran mapas de alquiler de dichos circuitos.

A nivel de la demanda por circuitos alquilados, en el segmento mayorista Telefónica alquila circuitos a los siguientes operadores: Telmex Perú S.A. (en adelante "Telmex"), Americatel Perú S.A. (en adelante "Americatel"), IDT Perú S.R.L. (en adelante "IDT"), Convergía S.A. (en adelante "Convergía"), Nextel del Perú S.A. (en adelante "Nextel"), América Móvil Perú S.A. (en adelante "América Móvil") y Telefónica Móviles S.A. (en adelante "Telefónica Móviles"). Como se ve

en la figura, el 87% del total de circuitos alquilados corresponden a empresas operadoras de telefonía móvil y el 13% a empresas operadoras locales y de larga distancia.

FIGURA N° 08

Empresas Demandantes de Circuitos de Larga Distancia Nacional a Telefónica



Fuente: Telefónica
Elaboración: Gerencia de Políticas Regulatorias.

En la regulación vigente referente al servicio de arrendamiento o alquiler de circuitos de larga distancia nacional existen tarifas topes, las cuales se diferencian de acuerdo a la distancia para la aplicación de dichas tarifas, los rangos están definidos en: i) Rango A: de 0 a 100 km, ii) Rango B: de 100 a 450 km, y iii) Rango C: de 450 km a más^[4].

En el cuadro siguiente se puede apreciar que los circuitos alquilados por Telefónica para en Rango A son 39 circuitos de 2,048 Mbps (denominado "E1"^[5]), seguidos por el Rango B, con 388 circuitos E1, en donde se concentran la mayor cantidad de circuitos alquilados, seguidos por el Rango C, con 204 circuitos E1. En total los circuitos de larga distancia provistos por Telefónica en calidad de alquiler a otros operadores ascienden a 631 circuitos E1 a diciembre de 2005^[6].

TABLA N° 03

Circuitos Alquilados por Telefónica a Otros Operadores

Operador	Rango A	Rango B	Rango C	Total E1s
Telmex	0	2	8	10
IDT	0	7	15	22
Americatel	0	12	24	36

⁴ Los rangos por distancia citados son rangos que fueron establecidos por la Compañía Peruana de Teléfonos (CPT) y la Empresa Nacional de Telecomunicaciones (ENTEL) y que también se aplicaban para los casos de llamadas de larga distancia nacional (Resolución del Consejo Directivo N° 001-94-CD/OSIPTEL, de fecha 18 de febrero de 1994, que Fija los Topes para las Tarifas que CPT y ENTEL PERU establezcan por sus servicios).

⁵ Un circuito E1 transporta datos a una velocidad de 2,048 Mbps ó 2 048 kbps.

⁶ El número de E1 del rango A presentado en este informe es diferente al reportado por Telefónica del Perú, debido a que se ajustó la información de rangos para algunos casos.

Operador	Rango A	Rango B	Rango C	Total E1s
América Móvil	3	43	9	55
Convergia	0	4	10	14
Nextel	0	16	22	38
Telefónica Móviles	36	304	116	456
Total	39	388	204	631

Fuente: Telefónica.

En general, desde el punto de vista del alquiler de circuitos a nivel minorista, existen múltiples productos diseñados por las empresas operadoras para suplir determinadas necesidades específicas de las empresas en general. Ello resulta más evidente en el caso de los circuitos de larga distancia nacional que tiene como uno de los extremos al área local de Lima. Para el caso de los circuitos entre otras áreas locales, resulta evidente la necesidad de los operadores de larga distancia de requerir los servicios de Telefónica que posee infraestructura a nivel nacional. En este caso, a nivel mayorista, dicha empresa es la que de forma natural, debido a la infraestructura ya instalada, resulta la más solicitada para la provisión de circuitos de larga distancia nacional. De esta forma, en la medida que Telefónica (que es la que mayormente brinda servicios a nivel de mercado mayorista) tenga incentivos para ofrecer precios adecuados a los operadores de telecomunicaciones solicitantes, dichos mejores precios se podrían trasladar al mercado minorista.

Sin embargo, los competidores de Telefónica, para poder competir en el servicio de alquiler de circuitos a nivel minorista y otros servicios, deben hacer uso de las instalaciones esenciales que Telefónica provee, por lo que ésta empresa pudiera no tener incentivos para ofrecer sus servicios a precios razonables. En particular, esta participación de Telefónica como proveedor de un insumo esencial para la provisión de un servicio final y como competidor en el mercado de dicho servicio final, pudiera generar incentivos para el estrechamiento de márgenes (*price squeeze*) en el mercado de larga distancia, lo que motiva que los precios de sus insumos (transporte de larga distancia) se provean a precios orientados a costos.

En ese sentido, en la medida que (i) los operadores distintos de Telefónica requieren utilizar la red de dicha empresa para poder implementar sus redes y prestar sus servicios de telecomunicaciones, y (ii) exista una fuerte dependencia de la infraestructura de Telefónica para tener presencia en gran parte o todo el país; podrían haber incentivos para que esta empresa, principal poseedor de las estructuras para la provisión del servicio de larga distancia nacional, no ofrezca sus servicios a tarifas competitivas, lo que implicaría consecuencias en el mercado minorista de alquiler de circuitos de larga distancia nacional y en otros servicios derivados (llamadas de larga distancia nacional). Así, considerando que la oferta minorista de circuitos de larga distancia nacional y de otros servicios (comunicaciones de larga distancia nacional) se basa principalmente en la oferta mayorista de circuitos, es relevante enfocar la regulación hacia este último mercado.

Por tanto, resulta importante la fijación de tarifas máximas por el alquiler de circuitos de larga distancia nacional a la empresa que preponderantemente ofrece el servicio a nivel mayorista, en este caso, a la empresa Telefónica, motivo por el

	DOCUMENTO	Nº 250-GPR/2007 Página 19 de 175
	INFORME	

cual se ha realizado sólo la evaluación de la propuesta presentada por la empresa Telefónica, es decir, aplicar una regulación asimétrica de las tarifas.

La conclusión de que se requiere realizar una regulación asimétrica en el mercado mayorista por los motivos antes expuestos, así como el hecho que la empresa Telmex no cuente con una red desplegada a nivel nacional ni una participación importante en el mercado de alquiler de circuitos, han sido los motivos principales para excluir su propuesta del presente análisis regulatorio.

IV. MARCO REGULATORIO.

El elevado dinamismo en el mercado de las telecomunicaciones, y su considerable impacto en una economía cada vez más caracterizada por su estrecha relación con los avances en materia de sociedad de la información^[7], ha motivado a la mayoría de países a liberalizar sus mercados, esperando que la entrada de nuevos operadores no sólo conlleve a la introducción de nuevas y mejores prestaciones, sino que contribuya además al establecimiento de un régimen de libre competencia donde las presiones competitivas en materia tecnológica tenga su contrapartida en la fijación de esquemas tarifarios más ventajosos para los usuarios.

Sin embargo, para que dicho objetivo sea posible, es necesario que las nuevas empresas dispongan de las facilidades que les permitan ofrecer a sus usuarios los servicios a precios razonables. En ese sentido, la teoría económica ha centrado su atención en el estudio de los criterios y objetivos que se deberían tener en cuenta para la fijación de las facilidades esenciales. Para tales efectos, los diversos avances en materia de formalización económica se han caracterizado por la consideración de un análisis previo respecto de las características de las redes y servicios prestados, en estricto, del tipo de relación comercial que existirá entre las empresas.

En términos generales, en el marco de la interconexión, se distinguen dos tipos de relación entre las empresas que condicionan el análisis teórico. En un primer escenario podemos considerar los acuerdos de interconexión en una sola dirección (*one-way interconnection*), es decir aquellas relaciones comerciales donde la empresa entrante carece de una relación directa con sus usuarios finales y se dedica exclusivamente al desarrollo de una función intermedia, como por ejemplo la función de transporte nacional y/o internacional provista por las empresas de larga distancia. En un segundo escenario se consideran los acuerdos de interconexión en dos direcciones (*two-way interconnection*), es decir aquellas relaciones comerciales donde la empresa entrante si cuenta con una relación directa con sus usuarios finales, requiriendo que los mismos tengan la posibilidad de comunicarse con los usuarios conectados a la red de la otra empresa, como por ejemplo, las empresas prestadoras de servicios móviles.

Dependiendo del tipo de acuerdo, la teoría económica ha planteado que mientras en los acuerdos de interconexión en una sola dirección los estudios se centran de manera exclusiva en el diseño de los criterios y metodologías que se podrían seguir para la

⁷ Estas características han permitido que el sector participe activamente en la reducción de costos de transacción y de información de los distintos agentes económicos (empresas, consumidores de todo tipo, gobierno, etc.) conllevando a que se reconozca la existencia de un nexo entre el desarrollo de las telecomunicaciones y el desarrollo económico, social y cultural de los países. (Fuente: Resolución PLEN/7, emitida por la Conferencia de Plenipotenciarios de la Unión Internacional de Telecomunicaciones, en Marruecos, 2002, que establece las actividades preparatorias para la realización de la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información).

	DOCUMENTO	N° 250-GPR/2007 Página 20 de 175
	INFORME	

fijación de los cargos de acceso óptimos, en los acuerdos de interconexión en dos direcciones el problema se torna más complejo debido a la necesidad de incorporar supuestos adicionales respecto de la dinámica de competencia entre las distintas redes, analizando como temas vinculados el problema de la doble marginalización y el análisis de las posibilidades de implementación de acuerdos colusivos entre las empresas para el control de los precios y márgenes finales.

Cabe señalar que a pesar de que esta distinción ha sido básicamente esbozada en torno a la discusión referida a la fijación de los cargos de acceso, entendiéndose por éstos a los cargos de originación y/o terminación, en la práctica las empresas proveen una serie de prestaciones complementarias, muchas de las cuales representan el uso de otras facilidades o elementos de la red que siendo necesarios para la prestación de los servicios finales no siempre pueden llegar a ser provistos de manera integral por las empresas entrantes, o en principio, dicha prestación integral puede estar restringida a una serie de localidades de acuerdo con el plan de negocio y el plan de expansión de cobertura de sus redes^[8]. En esa línea, las prestaciones adicionales a ser provistas por los incumbentes no se restringen a prestaciones que están bajo el marco de la interconexión, sino que incluyen también a aquellas que pudiendo no estar bajo ese ámbito sí constituyen facilidades que derivan en una oferta competitiva en el mercado final, como son los circuitos de larga distancia nacional, motivo de la presente regulación.

En este sentido, si bien alguna de estas prestaciones puede ser provista por cada una de las empresas, o incluso contratada a terceras empresas distintas de la empresa establecida o incumbente, su elevada importancia técnica para la adecuada prestación de los servicios, así como su estrecha relación con el uso de facilidades de red definidas o clasificadas como esenciales^[9], ha llevado a que la mayor parte de las autoridades reguladoras determinen su regulación. Para tales efectos, ha sido habitual que en la práctica la regulación incorpore este tipo de prestaciones empleando un enfoque similar al comúnmente aplicado para la revisión de los cargos de terminación en el ámbito de los acuerdos de interconexión en una sola dirección, lo cual implica que el objetivo regulatorio se centra en todos los casos en diseñar los criterios y metodologías que se podrían implementar para la fijación de los cargos óptimos.

En este contexto, dos cuestiones centrales se contraponen en el diseño de las normas que regulan este tipo de prestaciones, por un lado la necesidad e importancia por permitir el uso de las mismas, garantizando con ello un adecuado desarrollo de la competencia en el sector, y por otro, el derecho de propiedad y por ende de uso de quien invirtió en los activos dedicados a dichas prestaciones. Por lo tanto, un componente esencial de las políticas que buscan promover la competencia efectiva conlleva a la implementación de un entorno regulatorio, el cual garantice el acceso a los servicios que por su naturaleza constituyen o hacen uso de las facilidades esenciales en condiciones competitivas, asegurando además la aplicación de cargos que garanticen la expansión de las redes en el largo plazo, el adecuado funcionamiento de la prestación y

⁸ Considérese por ejemplo los servicios de transporte conmutado a nivel local y de larga distancia, el establecimiento y mantenimiento de los enlaces de interconexión, así como los circuitos de larga distancia nacional.

⁹ La normativa peruana a través del Texto Único de las Normas de Interconexión (Resolución N° 043-2003-CD/OSIPTEL) considera como facilidades esenciales al servicio de terminación de llamadas y a sus componentes básicos, es decir, las funciones de conmutación, transmisión y señalización.

	DOCUMENTO	Nº 250-GPR/2007 Página 21 de 175
	INFORME	

el acceso por parte de las empresas interesadas a un nivel competitivo.

Al respecto, existe una diversidad de desarrollos teóricos que han tratado de formalizar y definir cuál es la mejor política que se debería seguir para la fijación de estos cargos óptimos. Si bien los desarrollos más formales exigen la aplicación de soluciones complejas y dependientes respecto al uso de indicadores económicos de difícil estimación^[10], en la práctica la experiencia internacional nos indica que existe un consenso regulatorio que va en el camino de la fijación de cargos y precios acorde con los costos directamente atribuibles a dichas prestaciones^[11]. Debe señalarse que cuando se haga referencia en el presente informe al término “costo” se referirá a “costo económico” el cual adicionalmente a incluir los costos propiamente de proveer un servicio, incluye el costo de oportunidad del capital que representa el margen de utilidad del proveedor, y el cual es incluido en el modelo a través del costo de capital promedio ponderado (WACC).

Bajo este enfoque es posible distinguir tres claras ventajas^[12]: (i) los cargos y precios basados en los costos de prestación son fáciles de implementar, siendo posible prescindir de toda la información asociada al comportamiento de la demanda y las características de las empresas entrantes; (ii) al no fijarse cargos por encima de costos se elimina cualquier incentivo para la realización de *bypass* o el despliegue de redes que podrían ser menos eficientes; y (iii) se establecen cargos no discriminatorios, es decir, se fijan cargos que no dependen del nivel de uso que puedan hacer las empresas, evitando con ello que la empresa proveedora del servicio o facilidad pueda discriminar entre los diversos operadores en sus relaciones de interconexión.

Por otro lado, cabe precisar que una de las características de la industria de las telecomunicaciones la constituye la presencia de retornos a escala crecientes, lo cual permite que en el mediano y largo plazo los operadores cuenten con estructuras de costos decrecientes. Esta estructura de costos fuerza, por esta razón, a que los cargos y precios deban reflejar, por lo menos en el mediano plazo, dichas reducciones de costos. Es por este motivo que las diversas experiencias regulatorias consideran que los costos deben ser no solamente prospectivos e incrementales, sino, asimismo, de largo plazo.

De esta manera, como se expondrá más adelante, el esquema que actualmente viene predominando en los diversos procedimientos administrativos implementados por las agencias reguladoras es el denominado sistema de costos incrementales de largo plazo (LRIC), criterio que fuera inicialmente adoptado por OFTEL en 1995 y la *Federal Communications Commission* (FCC) en el *Telecommunications Act* de 1996. La FCC distinguió además dos conceptos a nivel de costos incrementales, el TSLRIC o costo incremental total de largo plazo por servicios y el TELRIC o costo incremental total de largo plazo por elemento.

A manera de resumen, es importante precisar que, a pesar de que los servicios

¹⁰ Considérese por ejemplo la estimación de los factores de desplazamiento y los niveles de elasticidades directas y cruzadas contenidas en la solución de precios Ramsey esbozada por Laffont y Tirole (1996).

¹¹ A manera de ejemplo, la directriz de la Unión Europea en su “Full Competition Directive” de junio de 1.997 prevé no solamente los requerimientos mínimos relacionados con el proceso de interconexión, sino “la obligación de los operadores de redes fijas que ostenten poder significativo en el mercado de proveer interconexión a precios orientados a costos.

¹² Véase Armstrong, M. (2002) *The Theory of Access Pricing and Interconnection*, en M. Cave, S. Majumdar y I. Vogelsang (eds.), *Handbook of Telecommunications Economics*, Elsevier Science B.U.

	DOCUMENTO	N° 250-GPR/2007 Página 22 de 175
	INFORME	

definidos como adicionales o complementarios a la prestación de terminación de llamada pueden ser técnicamente requeridos y provistos tanto en el ámbito de los acuerdos de interconexión en una dirección como en los acuerdos asociados a relaciones comerciales en dos direcciones, su tratamiento regulatorio ha seguido el mismo camino que el establecido para la regulación de los cargos de acceso en una sola dirección (cargos no discriminatorios y basados en costos).

En segundo lugar, es importante precisar que no todas las prestaciones consideradas como complementarias a la prestación de terminación de llamada son habitualmente clasificadas o analizadas en el ámbito de la regulación en temas de interconexión. De esta manera, tomando como referencia el servicio de alquiler de circuitos, encontramos que si bien dicha prestación forma parte del régimen regulatorio en materia de precios asociados a servicios portadores, su elevada relevancia a nivel técnico como elemento fundamental para la adecuada prestación de ciertos servicios, exige a las autoridades regulatorias el tomar una atención especial respecto las condiciones bajo las cuales se viene desarrollando dicho mercado. Ello implica poner un énfasis especial en la dinámica de fijación de precios y sus implicancias para el correcto desarrollo de los servicios para los cuales dicho producto constituye un insumo relevante, por lo que es importante el establecimiento de su tarifa considerando los criterios de costos antes mencionados.

IV. 1 MARCO GENERAL DE LOS MODELOS DE COSTOS.

IV.1.1 Categorías de Costos.

El objetivo de la mayoría de los estudios de costos consiste en identificar los costos asociados a un determinado servicio. Sin embargo, en la práctica muchas instalaciones o elementos de red pueden ser utilizadas para diversos servicios provistos conjuntamente. De hecho, en industrias de redes diversas empresas multiproducto comparten sus activos para ofrecer varios productos, lo cual puede generar economías de diversificación.

En este contexto, resulta conveniente definir las categorías de costos consideradas en los metodologías que permiten determinar los costos atribuibles al servicio de alquiler de circuitos como los costos directos, costos compartidos y costos comunes^[13].

IV.1.1.1 Costos Directos.

Este tipo de costos está conformado por aquellos costos en los que una empresa incurre directamente cuando produce un servicio en particular o un conjunto de servicios o productos. Consecuentemente, los costos directamente atribuibles a un determinado producto dejarán de existir si es que la empresa decide no seguir produciéndolo. En términos generales, estos costos pueden ser sub-divididos a su vez en costos fijos y variables.

¹³ Para una revisión conceptual más detallada ver Noumba, et. al. (2003) y Unión Internacional de Telecomunicaciones (2004).

Los costos fijos representan la proporción de los costos de la empresa que no dependen o no varían con el nivel de actividad de la firma, los cuales pueden incluir los costos de inversión en capacidad de producción y otros gastos de inversión previos al inicio de las operaciones de una compañía. En el largo plazo, en el caso en que haya un aumento considerable en el nivel de producción de una empresa, los costos fijos también podrían modificarse como resultado del ajuste en su capacidad productiva. En síntesis, los costos fijos directamente atribuibles a un servicio se generan cuando la inversión y los gastos realizados son dedicados exclusivamente a la provisión de dicho servicio.

Los costos variables están estrechamente relacionados con el nivel y el desarrollo de la producción de una empresa. En este sentido, cuando alguna operación productiva es detenida entonces el componente de costo variable correspondiente desaparecerá. Asimismo, cuando las operaciones se incrementan los costos variables también se moverán en la misma dirección. En resumen, los costos variables directos son aquellos que cambian directamente en función a la provisión de dicho servicio.

IV.1.1.2 Costos Compartidos.

Este tipo de costos está conformado por equipos u operaciones implicados en la provisión de más de un tipo de servicio a la vez. Algunos ejemplos de estos costos son centrales de conmutación, equipos diversos, gastos de operación y mantenimiento, gastos de personal, etc. De esta manera, los modelos deben asignar estos costos compartidos entre los diferentes servicios involucrados.

IV.1.1.3 Costos Comunes.

Estos costos, a diferencia de los costos compartidos que están asociados a múltiples servicios, no están vinculados con la prestación de algún servicio en particular. Generalmente, están conformados por gastos administrativos incurridos al soportar la red en su conjunto, como los gastos de personal utilizado en la gestión corporativa, costos de servicio al cliente, costos de comercialización y gastos generales por suministros, equipos y consultorías externas.

IV.2 METODOLOGÍAS PARA LA ESTIMACIÓN DE COSTOS.

La medición de los costos constituye una herramienta fundamental para la eficacia de las políticas que implementan los organismos reguladores. Debido a ello, el objetivo de los estudios de costos consiste en establecer valores que se aproximen en forma razonable a los costos reales, para lo cual las agencias de

	DOCUMENTO	Nº 250-GPR/2007 Página 24 de 175
	INFORME	

regulación deben utilizar adecuadamente los instrumentos que tengan a su alcance.

En la actualidad existen diversas metodologías de costeo que han sido elaboradas tomando en cuenta principios económicos, perspectivas teóricas y la mayor o menor disponibilidad de datos. En esta sección se van a desarrollar dos aspectos fundamentales en el análisis de costos: los marcos teóricos que se han desarrollado para la medición de costos y las aplicaciones metodológicas utilizadas para calcular los costos.

IV.2.1 Marco Conceptual.

Como se ha mencionado anteriormente, la elección de un determinado marco teórico dependerá de varios factores, como por ejemplo aspectos de política regulatoria, principios económicos y el tipo de información que se tenga disponible. Es importante señalar que de todas las perspectivas existentes no hay una que necesariamente sea exacta, en cambio, de acuerdo a las condiciones prácticas, cada perspectiva podría tener un grado de utilidad y arrojar resultados razonables^[14].

A continuación se va a desarrollar los dos marcos teóricos que son utilizados más frecuentemente por los organismos reguladores y que están relacionados con los siguientes conceptos: costos totalmente distribuidos y costos incrementales^[15].

IV.2.1.1 Costos Históricos y Costos Totalmente Distribuidos.

Este planteamiento contempla dos conceptos diferentes que generalmente se combinan al realizar un análisis de costos. En primer lugar, se consideran costos en los que el operador ya ha incurrido en un determinado instante de tiempo, los cuales generalmente son extraídos de sus libros de contabilidad (a través de un adecuado sistema de contabilidad regulatoria). Esta información contable debería reflejar gastos por adquisiciones reales, para lo cual se realizan procedimientos de auditoria con el fin de verificar la autenticidad de dicha información.

En segundo lugar, este planteamiento propone identificar los costos directamente atribuibles a cada servicio sometido a estudio y, a su vez, asignarles una fracción de los costos compartidos y comunes de la empresa siguiendo para tales efectos el siguiente criterio:

$$a = C_0 + \left(\frac{F}{Q} \right)$$

Donde:

¹⁴ Unión Internacional de Telecomunicaciones (2004).

¹⁵ Otros planteamientos conceptuales no recogidos en este informe son el *Global Price Cap* y el *Efficient Component Pricing Rule* (ECPR). Para una revisión detallada de dichos conceptos véase Laffont y Tirole (2000) y Armstrong (2002b).

	DOCUMENTO	N° 250-GPR/2007 Página 25 de 175
	INFORME	

- a : Cargo de interconexión.
- C_0 : Costo marginal del servicio en estudio.
- F : Costos comunes y/o compartidos.
- Q : Cantidad total de producción de todos los servicios.

La ventaja de este marco teórico consiste en su facilidad de implementación, estando al alcance de la mayoría de los organismos reguladores, debido a que los datos que se requieren están generalmente disponibles. Asimismo, desde el punto de vista de las empresas, este planteamiento les permite cubrir la totalidad de los costos en los que efectivamente incurrieron.

De otro lado, la desventaja principal que presenta esta perspectiva es que no genera incentivos para que las operadoras reduzcan sus costos de producción, dado que considera las inversiones ya realizadas y no toma en cuenta las nuevas tecnologías que deberían ser adoptadas para mejorar la eficiencia productiva de las empresas. Asimismo, este planteamiento establece precios que reflejan las imprecisiones que los operadores tienen cuando realizan la asignación de costos comunes y compartidos en sus sistemas de contabilidad. Debido a lo anterior, la distribución de costos podría ser realizada en forma arbitraria, dado que no responde necesariamente a una estructura óptima de precios que maximice el bienestar social.

Finalmente, cabe resaltar que algunos países que han estado empleando modelos que utilizan costos históricos y distribuyen contablemente costos comunes y compartidos, han migrado completamente de perspectiva o, en su defecto, están empezando a implementar modelos híbridos que integran otros principios económicos^[16].

IV.2.1.2 Costos Prospectivos y Costos Incrementales (LRIC).

Esta perspectiva teórica propone estimar los costos adicionales (incrementales) incurridos por un operador al producir un servicio, en relación a los costos en los que ya incurre al producir un portafolio de otros servicios. Generalmente, estos costos son prospectivos (*forward looking*) porque al considerar la tecnología de producción más eficiente buscan reflejar los costos que deberían tener las empresas en el largo plazo acorde con sus proyecciones de demanda y capacidad de red.

La ventaja de este planteamiento consiste en que se toma en cuenta las ganancias en productividad que los operadores pudieran tener debido a la evolución tecnológica, por lo cual su implementación impide que los operadores obtengan ganancias excesivas por la provisión del servicio de interconexión.

¹⁶ Sobre este tema ver Unión Internacional de Telecomunicaciones (2004).

	DOCUMENTO	Nº 250-GPR/2007 Página 26 de 175
	INFORME	

Asimismo, al estar basado en costos prospectivos, este esquema proporciona incentivos para que las empresas de telecomunicaciones mejoren su eficiencia productiva.

En términos generales, el uso de costos prospectivos y costos incrementales de largo plazo es considerado como el medio más eficaz, desde un punto de vista económico, para fijar precios que reflejen un mercado de acceso verdaderamente competitivo. Debido a ello, este planteamiento es considerado como mejor práctica regulatoria y está siendo adoptado por muchos países, tanto desarrollados como en vías de desarrollo^[17].

A pesar de la definición genérica del LRIC, la *Federal Communications Commission* (FCC), a fin de cumplir con los objetivos planteados en el “*Telecommunications Act*” de 1996 en materia de competencia a nivel local, distinguió dos conceptos a nivel de costos incrementales: el TSLRIC o costo incremental total de largo plazo por servicios (“*total service long run incremental cost*”) y el TELRIC o costo incremental total de largo plazo por elemento (“*total element long run incremental cost*”).

El TSLRIC hace referencia al costo incremental promedio de incorporar un nuevo servicio, razón por la cual es equivalente al cambio en el costo total resultante de adicionar el monto total del nuevo servicio a los actualmente ofrecidos por la firma, manteniendo constantes estos últimos; es decir, mide la diferencia entre producir el servicio y no producirlo. En cambio el TELRIC implica la determinación individual del costo de los componentes principales de la red (*unbundled network components*), por ejemplo el lazo local (*local loop*) o la conmutación local (*local switching*). De esta forma se le permite al entrante comprar los elementos individuales, para luego proveer con ellos los servicios a sus clientes.

IV.2.2. Metodologías de Estimación.

En relación con la implementación de los modelos de costos existen dos metodologías generales para la medición de los costos de interconexión: método de abajo hacia arriba (*bottom-up*) y método de arriba hacia abajo (*top-down*). Estas metodologías pueden ser utilizadas en forma separada o combinada.

IV.2.2.1 Método de Abajo hacia Arriba (*Bottom-Up*).

Esta metodología se basa en la idea de que los costos de un servicio pueden ser identificados a partir de los elementos e instalaciones necesarios para proporcionar dicho servicio. Por lo tanto, la metodología de abajo hacia arriba reproduce los costos

¹⁷ Ver Unión Internacional de Telecomunicaciones (2004).

	DOCUMENTO	N° 250-GPR/2007 Página 27 de 175
	INFORME	

en los que incurriría una empresa operadora si el sistema de producción fuese reconstruido en la fecha del cálculo. En estricto, dicha metodología es considerada una opción muy precisa porque reconstruye la red de operación que proporciona el servicio que está siendo estudiado (modelo de ingeniería).

En términos generales, este método puede utilizar tanto costos históricos como costos incrementales prospectivos, ello dependerá de la información y los datos que tengan disponibles los organismos reguladores y las operadoras de telecomunicaciones^[18].

De otro lado, la eficacia de este método esta subordinada a la disponibilidad de datos completos y desagregados sobre los costos de cada elemento y de la utilización relativa de cada instalación en la prestación de los diferentes servicios.

IV.2.2.2. Método de Arriba hacia Abajo (*Top-Down*).

La metodología de arriba hacia abajo considera los costos globales de toda la empresa, los cuales son asignados o distribuidos entre los diferentes servicios prestados por la empresa operadora. Frecuentemente, los costos globales son obtenidos a partir de información contable que es presentada por las empresas bajo ciertos parámetros establecidos por el organismo regulador (contabilidad regulatoria).

Debido a que este método utiliza datos de contabilidad, asegura que se tomen en cuenta los costos que efectivamente incurrieron las operadoras. Asimismo, los costos globales de las empresas están normalmente disponibles, a diferencia de los datos requeridos para la metodología de abajo hacia arriba (información por elemento de red), los cuales no siempre están al alcance de los organismos reguladores.

La desventaja más importante al aplicar esta metodología consiste en que, generalmente, se presenta la dificultad de determinar un criterio de asignación de costos que pueda ser justificado desde una perspectiva económica.

Con cierta frecuencia, la metodología de arriba hacia abajo es utilizada como herramienta de comprobación y comparación del análisis de costos incrementales de abajo hacia arriba.

¹⁸ Para una revisión más extensa sobre este tema revisar: Gans y King, (2004), Noumba, et. al. (2003) y Unión Internacional de Telecomunicaciones (2004).

	DOCUMENTO	Nº 250-GPR/2007 Página 28 de 175
	INFORME	

IV.3 APLICACIÓN AL CASO DE CIRCUITOS DE LARGA DISTANCIA NACIONAL.

En términos generales, las empresas de servicios de telecomunicaciones pueden ser caracterizadas, desde un punto de vista económico, como empresas multiproducto. Ello significa que proveen diversos servicios y que poseen una función de producción del siguiente tipo:

$$f(\bar{X}) \rightarrow \begin{bmatrix} Y_1 \\ Y_2 \\ \vdots \\ Y_N \end{bmatrix}$$

Donde:

- f : Función de producción de una empresa multiproducto.
- $\bar{X}$: Vector de factores de producción.
- Y_1 : Servicio 1.
- Y_2 : Servicio de alquiler de circuitos de LDN.
- Y_N : Servicio N.

Asimismo, la función de costos de las empresas operadoras puede ser esquematizada mediante la siguiente expresión:

$$C(Y_1, Y_2, \dots, Y_N) = \sum_{j=1}^m (w_j x_j)$$

Donde:

- m : Número de elementos de red.
- N : Número de servicios.
- w_j : Precio del elemento de red j (ajustado por el factor de anualización).
- x_j : Cantidad del elemento de red j .

Cabe señalar que el servicio que es objeto de la presente regulación (alquiler de circuitos de larga distancia nacional) está conformado por dos tramos: un primer tramo corresponde a la conexión exclusiva desde el local del cliente hasta el punto de acceso más cercano de la red de Telefónica, y un segundo tramo corresponde al uso de las redes de transmisión tanto a nivel local o intradepartamental como a nivel de larga distancia interdepartamental.

IV.3.1 Etapa I: Cálculo del Costo Incremental.

El costo incremental está definido como la variación en el costo total como resultado de añadir la producción de un nuevo servicio, manteniendo constante la producción de los servicios ya ofrecidos. Aplicando esta definición para el servicio de alquiler de circuitos, se obtiene la siguiente expresión:

$$CI(Y_2) = C(Y_1, Y_2, \dots, Y_N) - C(Y_1, 0, \dots, Y_N)$$

	DOCUMENTO	N° 250-GPR/2007 Página 29 de 175
	INFORME	

Por lo tanto, para el caso del servicio de alquiler de circuitos de larga distancia nacional (Y_2), se requiere calcular la fracción de la inversión total que es directamente atribuible a dicho servicio. De esta forma, lo que se busca es estimar:

$$CI(Y_2) = \alpha_2 \sum_{j=1}^m w_j x_j$$

IV.3.2 Etapa II: Asignación de Costos.

En ese sentido, una vez determinados los costos de los diferentes elementos de red y con ello la inversión total por dichos elementos, se procede a asignar una proporción de dichos costos a los distintos servicios, entre ellos el de alquiler de circuitos de larga distancia nacional (Y_2).

Para ello, definimos lo siguiente matriz de coeficientes:

$$\alpha = [\alpha_{ij}]_{N \times m}$$

Donde:

- α_{ij} : Coeficiente que asigna una parte del costo del elemento j al tipo de servicio i , obtenido a partir de las cargas de cada servicio.
- i : 1, 2, ..., N .
- j : 1, 2, ..., m .
- N : Número de servicios.
- m : Número de elementos de red.

Asimismo, definimos el siguiente vector que contiene los costos de los elementos de red directamente relacionados con la provisión de todos los servicios, entre ellos el de alquiler de circuitos de larga distancia nacional:

$$WX = [w_j x_j]_{m \times 1}$$

Donde:

- $w_j x_j$: Costo del elemento de red j .

Para determinar la fracción de los costos de cada elemento de red que será atribuida al servicio de alquiler de circuitos de larga distancia nacional (Y_2) se necesita realizar la siguiente multiplicación matricial:

$$[\alpha_{ij}]_{N \times m} * [w_j x_j]_{m \times 1}$$

El desarrollo completo de esta operación se muestra en la siguiente expresión matemática:

	DOCUMENTO	N° 250-GPR/2007 Página 30 de 175
	INFORME	

$$\begin{bmatrix} \alpha_{11} & \alpha_{12} & \cdots & \alpha_{1m} \\ \alpha_{21} & \alpha_{22} & \cdots & \alpha_{2m} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \alpha_{n1} & \alpha_{n2} & \cdots & \alpha_{nm} \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} W_1 X_1 \\ W_2 X_2 \\ \vdots \\ W_m X_m \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \alpha_{11} W_1 X_1 & \alpha_{12} W_2 X_2 & \cdots & \alpha_{1m} W_m X_m \\ \alpha_{21} W_1 X_1 & \alpha_{22} W_2 X_2 & \cdots & \alpha_{2m} W_m X_m \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \alpha_{n1} W_1 X_1 & \alpha_{n2} W_2 X_2 & \cdots & \alpha_{nm} W_m X_m \end{bmatrix}$$

El resultado obtenido consiste en una matriz columna de N elementos que distribuye los costos totales entre los diferentes servicios. En este sentido, cada elemento de esta matriz representa la porción de los costos totales que es asignada a un servicio específico. La matriz de asignación de costos puede ser resumida de la siguiente manera:

$$\begin{bmatrix} \sum_{j=1}^m \alpha_{1j} W_j X_j \\ \sum_{j=1}^m \alpha_{2j} W_j X_j \\ \sum_{j=1}^m \alpha_{3j} W_j X_j \\ \vdots \\ \sum_{j=1}^m \alpha_{Nj} W_j X_j \end{bmatrix} \begin{array}{l} \longrightarrow \text{Costo Asignado al Servicio 1} \\ \longrightarrow \text{Costo Asignado al Servicio 2 (Circuitos LDN)} \\ \longrightarrow \text{Costo Asignado al Servicio 3} \\ \vdots \\ \longrightarrow \text{Costo Asignado al Servicio N} \end{array}$$

IV.3.3 Etapa III: Cálculo de la Tarifa Máxima.

Una vez que se ha calculado la fracción del costo total atribuible al servicio de alquiler de circuitos de larga distancia nacional, se divide dicha fracción entre la capacidad total, en E1's, correspondiente a los circuitos de larga distancia nacional, obteniéndose como resultado un costo por alquiler de cada circuito, el cual puede ser calculado mediante la siguiente fórmula:

$$CPI = \frac{\sum_{j=1}^m a_{2j} W_j X_j}{(Y_2)}$$

Donde:

- CPI : Costo promedio por E1 para un circuito de LDN.

V. PROPUESTA PRESENTADA POR TELEFÓNICA.

La propuesta presentada por la empresa Telefónica ha sido elaborada por Telefónica I+D, señalando que se trata de un modelo *bottom-up* incremental de largo plazo, basado en una empresa eficiente y con costos *forward-looking*.

	DOCUMENTO	Nº 250-GPR/2007 Página 31 de 175
	INFORME	

V.1 LA RED DE LARGA DISTANCIA NACIONAL DE TELEFÓNICA.

De acuerdo a la descripción proporcionada por Telefónica en el capítulo 2 “Descripción del Modelo de Red” del documento “Modelo de Red de Telefónica del Perú – Sustento Técnico”, adjunto a la carta GGR-107-A-642/IN-02 del 14 de agosto de 2002, su red cuenta con puntos de presencia en cada uno de los departamentos del país, con topologías del tipo malla-estrella y redundancia en el encaminamiento de comunicaciones.

Asimismo, la empresa señala que su red está conformada por una red de conmutación de circuitos de voz, red de datos de banda angosta, red de datos de banda ancha y red de transporte, las cuales soportan los servicios de telefonía básica, ADSL, IP, datos e interconexión y el transporte para CATV, móviles y otros operadores.

V.1.1 Estructura de conmutación.

Al igual que la mayoría de las redes internacionales sólo tiene dos niveles de tránsito (remota-locales-tándem).

V.1.2 Estructura de transmisión.

Está basada en anillos ópticos para las áreas metropolitanas, bajo el esquema de despliegue de transmisión sincrónica (SDH). Las redes troncales nacionales de la costa están compuestas de enlaces de fibra óptica SDH protegidas por radioenlaces SDH y las redes troncales de la sierra y parte de la selva son radioenlaces SDH en configuración N+1. En cuanto a las conexiones satelitales, éstas son punto a punto con un solo centro recolector.

La red de transporte de larga distancia nacional de Telefónica se muestra a continuación:

FIGURA N° 09

Red de Larga Distancia Nacional de Telefónica



Fuente: Telefónica
Elaboración: Gerencia de Políticas Regulatorias.

V.1.3 Estructura de la red de banda angosta.

Está compuesta por nodos de acceso configurados en estrella y un núcleo que tiene configuración en anillo. Las redes de acceso se interconectan al núcleo por la red de transporte.

V.1.4 Estructura de las redes de banda ancha.

Está compuesta por nodos de acceso configurados en estrella y un núcleo que tiene configuración en anillo. Las redes de acceso se interconectan al núcleo por la red de transporte.

Tal como ya ha sido señalado antes, la red de transporte de Telefónica soporta todos los servicios que brinda esta empresa como son: telefonía básica, ADSL, interconexión, alquiler de circuitos (a operadores y a clientes privados), por lo que su dimensionamiento debe considerar todos los servicios que hacen uso de la infraestructura de transmisión. Este aspecto ha sido tomado muy en cuenta en la evaluación de la propuesta presentada por la empresa y en las modificaciones que han sido necesarias realizar al modelo de costos de Telefónica.

	DOCUMENTO	Nº 250-GPR/2007 Página 33 de 175
	INFORME	

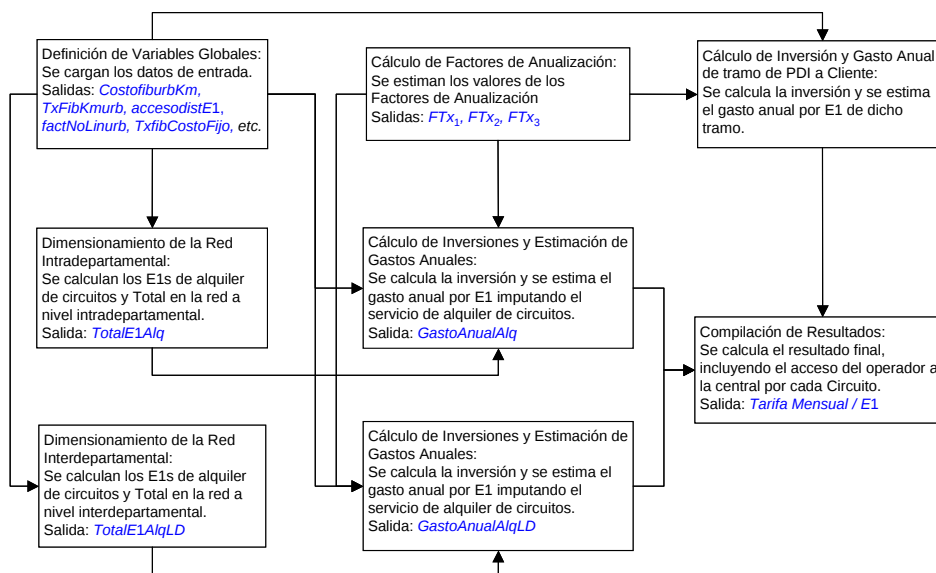
V.2 DESCRIPCIÓN DEL MODELO PROPUESTO POR TELEFÓNICA.

La propuesta presentada por Telefónica se basa en un modelo *bottom-up* incremental de largo plazo, de una empresa eficiente y con costos *forward-looking*. Este modelo ha sido elaborado en el software de cálculo secuencial denominado “Mathematica” y utiliza archivos de entrada como insumos para demandas, precios y parámetros de dimensionamiento de la red y sus componentes. Estos archivos de entrada son archivos de texto que contienen información en valores separados por tabulaciones y por saltos de línea.

A diferencia de la propuesta para telefonía fija, en este caso, la demanda de circuitos alquilados y los enlaces de interconexión están incluidos en los archivos de entrada y no han sido estimados en función a un factor porcentual. Cabe señalar que esta propuesta tarifaria no considera los enlaces vía satélite, pues por lo general, son los propios operadores los que suelen contratar sus enlaces satelitales a las empresas que cuentan con sistemas satelitales cubriendo nuestro territorio.

Por otro lado, la demanda de aquellos circuitos que no son de operadores tampoco se consideran como un dato de entrada, más bien ésta y la demanda por circuitos de ADSL se toman en cuenta en el modelo como factores porcentuales que en este caso en vez de ser tomado como una fracción de los circuitos de voz, están siendo tomados como una fracción de la demanda total de circuitos arrendados y de enlaces de interconexión. En la siguiente figura se muestra el diagrama de flujo general del modelo, con los pasos principales:

FIGURA Nº 10
Diagrama de Flujo del Modelo de Costos



Elaboración: Gerencia de Políticas Regulatorias.

	DOCUMENTO	Nº 250-GPR/2007 Página 34 de 175
	INFORME	

V.2.1 Definición de Variables Globales.

Como se señaló, el modelo sobre el cual se basa el cálculo de la propuesta tarifaria de la empresa se desarrolla en el software Mathematica. En dicho software, se definen las variables asignándole un valor a un identificador dado.

Para leer los datos, Mathematica proporciona una facilidad para llamar a archivos de texto y poder leer su información con valores separados por un carácter estándar.

Los archivos de entrada, propiamente dichos, se dividen en 2 grupos: **Parámetros**, que constan de 3 archivos; y **Demandas** que constan de los restantes 31 archivos.

Los archivos de Parámetros son: (i) Archivo de Centrales, con la ubicación y características principales de cada central; (ii) Archivos de parámetros, con precios, parámetros de construcción y dimensionamiento de la red; y (iii) Archivo de Encaminamiento, matriz de 24x24 que indica cómo llegar de un departamento a otro.

Los archivos de Demandas, se dividen en 2 tipos: intradepartamentales, básicamente a nivel de central, e interdepartamentales, a nivel de cada departamento. Estos archivos de Demandas contienen, según sea el caso, información de tráfico en la hora cargada y minutos de uso, número de E1s para circuitos alquilados y otros servicios. Para el dimensionamiento de los circuitos para voz, se utiliza como insumo el tráfico en la hora carga, a partir del cual se obtiene el número de E1s.

Entre los datos de entrada también se encuentra la relación de centrales de conmutación de la red de Telefónica, en donde se considera su ubicación georeferenciada. Al revisar dichos datos se observó que muchas de las centrales telefónicas (centrales cabecera, centrales tándem¹⁹ y unidades remotas) no se encuentran ubicadas cerca de alguna población, en una zona geográfica desde donde pueda brindar servicio alguno o en zonas donde su nombre y referencia geográfica no corresponden. Al respecto se solicitó a la empresa Telefónica corregir la ubicación geográfica de dichas centrales, y la revisión y corrección de la ubicación del resto de centrales.

En la revisión de los parámetros, se encontró que muchos de éstos difieren de los parámetros del modelo presentado para el cargo de terminación de llamadas en la red de telefonía fija, en especial aquellos que son parámetros de precios. La explicación de esta diferencia de valores también fue solicitada a Telefónica.

La organización de los parámetros de entrada es tal que desde un solo archivo se extraen la mayoría de dichos parámetros, parámetros como

¹⁹ Central Tándem, se define como aquella central utilizada para conectar las distintas centrales locales de una zona determinada. Las centrales tándem pueden estar a su vez interconectadas entre sí.

	DOCUMENTO	N° 250-GPR/2007 Página 35 de 175
	INFORME	

probabilidad de bloqueo, factores de alquiler, costos de sistemas de transmisión, parámetros de depreciación, vida útil, etc..

Para obtener las cargas de los distintos servicios, el programa hace llamados específicos a los archivos que contienen dichas cargas. Entre estos servicios tenemos los servicios de voz, ADSL, circuitos de interconexión y circuitos alquilados.

V.2.2 Dimensionamiento de la Red Intradepartamental.

El modelo define como provincias al conjunto de una (01) central cabecera y sus unidades remotas asociadas. El dimensionamiento de la red consiste en determinar el tamaño de la misma en términos de cantidad de equipos, canales de transmisión, las obras civiles implicadas; así como la cuantificación de todos aquellos elementos que sean necesarios para que la transmisión de comunicaciones a través de la red de Telefónica sea posible.

Primero, el modelo determina las distancias existentes entre centrales. Esto se realiza con la información de las ubicaciones georeferenciadas de cada central. Para cada unidad remota se determina la distancia a su respectiva central cabecera y para cada central cabecera, la distancia a su respectiva central tándem. Esta distancia es calculada a partir de la fórmula descriptora de distancias, que calcula ésta en base al algoritmo del círculo máximo en una esfera.

Estas distancias obtenidas son modificadas por un “factor de no linealidad” que va a depender de la tecnología de transmisión que se utilice. El objetivo de este factor de no linealidad es el de corregir la distancia de un enlace punto a punto, ya que este no necesariamente sigue una línea recta, tal es el caso de los enlaces que utilizan fibra óptica o microondas, por lo cual es necesario utilizar un factor de no linealidad que simule el dimensionamiento extra que habría que hacer para no subvalorizar la distancia real de los enlaces.

Conjuntamente con el cálculo de las distancias para los tramos que interconectan las centrales, se realiza un cálculo adicional de las distancias hacia la central cabecera o central tándem dependiendo del tipo de central cuya distancia se esté hallando con este cálculo adicional. Posteriormente este cálculo adicional de distancias permitirá determinar la cantidad de repetidores de fibra óptica necesarios en los tramos que utilicen esta tecnología.

Una vez hallada la distancia a la central cabecera o central tándem, se determina el tamaño de los anillos^[20] existentes, tanto provinciales

²⁰ Los anillos son agrupaciones de centrales, en las que se conforman una central de una jerarquía, sea central cabecera o tándem, y otras varias de jerarquía inmediata menor: unidades remotas y centrales cabecera respectivamente. Estas centrales se agrupan haciendo una conexión en forma de anillo, es decir, en un grupo de centrales, cada central se enlaza con el resto, a través del anterior y del siguiente en la lista de estas centrales agrupadas. El último se enlazará con el primero para cerrar el anillo. El tráfico es llevado hacia la central de mayor jerarquía por cualquiera de los dos sentidos del anillo.

	DOCUMENTO	N° 250-GPR/2007 Página 36 de 175
	INFORME	

(centrales cabecera con unidades remotas) como departamentales (centrales tándem con centrales cabecera). Para ello se toma, de la lista de centrales, la central cabecera y las centrales remotas respectivas que forman parte del anillo. Si las centrales forman un anillo, éstas se unen virtualmente, y para obtener el tamaño del anillo se suman las distancias entre cada una de estas centrales y la siguiente central. De otro lado, la distancia calculada adicionalmente referida en el párrafo anterior, también tiene este incremento. A cada unidad remota se le asocia la distancia con la unidad remota o central cabecera anterior, y a la última unidad remota se le asocia la distancia con la unidad remota anterior y con la central cabecera. El procedimiento antes descrito se ejecuta también para aquellas unidades remotas que no forman parte del anillo y están asociadas a la misma central cabecera; y se repite hasta encontrar otra central cabecera, cuya distancia calculada adicionalmente es el doble para el caso de estas unidades remotas^[21].

Del mismo modo, se toma en cuenta cuáles de las centrales cabecera están formando un anillo dentro de un departamento. El procedimiento es el mismo, incluyendo el proceso asociado con las distancias calculadas adicionalmente.

Con la finalidad de calcular posteriormente los costos de cada tramo de un anillo, la distancia que será considerada como relevante para dicho cálculo se modifica para cada tramo del anillo. Para ello, se asigna a cada central, el tramo equivalente a una fracción del total de la suma de distancias del anillo. Dicha fracción está dada por el número de E1s asociados a la central entre el total de E1s del anillo.

V.2.3 Cálculo de las Inversiones de la Red Intradepartamental.

Una vez obtenida la dimensión y las cargas, se estima la inversión para cada enlace y anillo, asociando dicha inversión a cada central telefónica.

Para todas las cargas se calcula su inversión asociada, respetando el medio de transmisión. Se utilizan 2 niveles de cálculo:

- Para los cálculos de inversión en fibra óptica se consideran tres componentes:
 - Inversión en equipos, para los cuales se utiliza la capacidad requerida por cada central, es decir el número de E1s asociados a la transmisión. Para el cálculo de los equipos repetidores, el modelo considera la distancia de cada tramo, estimando la cantidad de repetidores de fibra óptica y la inversión en equipos para los mismos.
 - Inversión en Fibra Óptica (longitud y capacidad), para lo cual se utilizará la distancia calculada de cada tramo.

²¹ En el análisis del modelo se consideró que tal procedimiento es incorrecto por cuanto la distancia de las unidades remotas a la central cabecera no puede ser el doble de la real, motivo por el cual se realizó la corrección correspondiente al modelo.

	DOCUMENTO	N° 250-GPR/2007 Página 37 de 175
	INFORME	

- Inversión en Obras Civiles, para lo cual se utilizarán también las distancias calculadas de cada tramo.
- Cada uno de los montos de inversión calculados para estos componentes será anualizado considerando un factor de anualización particular.
- Para el cálculo de la inversión en radio enlaces se considera la cantidad de equipos (sobre la base de las cargas en E1s) y la cantidad de repetidores (sobre la base de la distancia de cada tramo).

V.2.4 Estimación de los Gastos Anuales de la Red Intradepartamental.

Sobre la base de las inversiones calculadas por el uso de los distintos elementos de red y sus respectivas vidas útiles, se anualizan dichas inversiones de tal forma que se retribuya anualmente su uso y su correspondiente costo de oportunidad del capital (a través del WACC). Adicionalmente, para cada año se consideran gastos fijos, de operación y de mantenimiento, cuyos gastos anuales se calculan a partir de un factor de la inversión.

En esa línea, existen 4 tipos de elementos en los cuales se invierte y a los cuales se le aplica un determinado factor de anualización (equipos de conmutación, equipos de transmisión, fibra óptica y obras civiles de tendido de fibra óptica).

V.2.5 Dimensionamiento de la Red Interdepartamental.

En esta parte, se pretende dimensionar la red de larga distancia nacional, la cual interconecta a todos los departamentos del país, y es utilizada intensivamente a través del servicio de alquiler de circuitos de larga distancia. Para dimensionar los circuitos de larga distancia, se utiliza las cargas de tráfico y de E1s de los servicios existentes en dicha red.

El modelo utiliza datos dispuestos de manera matricial con dimensiones de 24x24, cuyas filas y columnas representan cada uno de los 24 departamentos. Asimismo, existe un archivo de entrada donde se describe la interconexión entre departamentos; este archivo contiene la matriz de encaminamiento, la cual determina, para un departamento en cada fila (departamento de origen), cuál es el primer departamento con el que se debe comunicar para establecer una comunicación hacia otro departamento descrito en una determinada columna (departamento de destino). Así, una vez encontrado dicho primer departamento, el siguiente paso será identificar su correspondiente fila, y utilizar la misma columna para obtener el siguiente departamento en la ruta. El proceso acabará cuando el siguiente departamento que corresponda en la ruta sea igual al de la columna^[22].

²² Por ejemplo, si vamos a encaminar una comunicación desde Amazonas hacia Madre de Dios, ubicamos la fila de Amazonas y su intersección con la columna de Madre de Dios. En esta intersección encontraremos que el siguiente departamento es Cajamarca. Luego, ubicamos la fila de Cajamarca, en ella seguimos buscando su intersección con la columna de Madre de Dios, y encontraremos que el siguiente departamento es La Libertad. Seguidamente, al encontrar la intersección de fila de La Libertad con la columna de Madre de Dios, encontraremos que el

	DOCUMENTO	N° 250-GPR/2007 Página 38 de 175
	INFORME	

Una vez determinadas las cargas en cada tramo existente se determina la tecnología asociada a cada tramo y por tanto, el equipo necesario.

V.2.6 Cálculo de Inversiones de la Red Interdepartamental.

En el caso de la red interdepartamental la tecnología es importante. Cada tramo tiene una tecnología definida y el cálculo de la inversión varía.

Los departamentos de la costa utilizan mayormente fibra óptica. Una vez que se han dimensionado las cargas y las distancias de los tramos, se podrá calcular la cantidad de equipos, la longitud y características de la fibra óptica y las obras civiles, y con esta información finalmente se calcula la inversión requerida.

Adicionalmente, Telefónica propone una protección basada en radioenlaces para su sistema de fibra óptica (para el 60% de los tramos), por lo cual el modelo calcula la inversión en un radioenlace en base a la misma información de cargas y distancias, obteniendo la inversión de un sistema redundante basado en radio; de la cual sólo el 60% de esta inversión es incluida en el cálculo de la inversión total del sistema de fibra óptica.

Asimismo, se considera que de la totalidad de fibra óptica, una parte está siendo compartida con la red interdepartamental. Esto se representa con un factor de compartición que tiene un valor de 0,625 y que multiplica al resultado de la inversión. Este valor considera que el 25% de la fibra óptica es de uso exclusivo de la red interdepartamental y el 75% es compartida con la red intradepartamental, por lo cual, la mitad de este valor sería lo atribuible a la red interdepartamental. Por lo tanto, se tiene un valor de 37,5%, que sumado al 25% de uso exclusivo, da 62,5% ó 0,625.

En la sierra se utiliza generalmente los radioenlaces. La inversión en dichos radioenlaces se calcula en base a las cargas y distancias de cada tramo. Asimismo, se considera que existe un sistema de protección parcial (redundancia) para el 60% de los tramos, por lo cual se considera un 60% más de la inversión en radioenlaces.

V.2.7 Estimación de Gastos Anuales de la Red Interdepartamental.

La estimación de Gastos Anuales se realiza de manera similar al caso de la red interdepartamental.

	DOCUMENTO	Nº 250-GPR/2007 Página 39 de 175
	INFORME	

V.2.8 Rangos de Distancias para la Aplicación de las Tarifas.

La tarifa tope se define como el valor máximo de cobro por el servicio de arrendamiento o alquiler de circuitos de larga distancia nacional. Telefónica ha definido 3 rangos basados en la distancia para la aplicación de dichas tarifas:

- Rango A: de 0 a 100 km,
- Rango B: de 100 a 450 km, y
- Rango C: de 450 km a más.

Existe una tarifa tope para cada rango. Esta diferenciación de tarifas estaría dada por diferencias de demandas y de inversiones que estarían imputadas a cada tramo.

V.2.9 Estudio Especial.

Telefónica señala que su propuesta no incluye el Estudio Especial que tendría que hacer para casos en que la distancia de acceso entre el local del operador y Telefónica es mayor a 4 km y el medio es fibra óptica.

V.2.10 Distancia de Acceso entre el Local del Operador y el Local de Telefónica.

El modelo considera que la distancia de acceso promedio es de 0,146 km, el cual representa la media ponderada de la distancia atribuible a cada E1 contratado de los enlaces entre Telefónica y el operador. Esta distancia es utilizada en la fórmula de determinación de las tarifas en la parte correspondiente al tramo local (tramo de acceso).

Del mismo modo, para calcular el costo por E1, el modelo asigna a cada E1 sólo una fracción del costo de los equipos de transmisión requeridos. Esta fracción es la razón entre una muestra del número de locales de acceso de Telefónica y el total de E1s de circuitos alquilados de larga distancia originados en dichos locales.

V.2.11 Compilación de Resultados.

Los gastos anuales estimados, tanto de la red interdepartamental como de la red interdepartamental, son insumos necesarios para obtener los resultados. Se realiza la suma de éstos, separados por servicio, para cada central y para cada departamento. El resultado obtenido para cada servicio, es dividido, en el caso de alquiler de circuitos, entre el número de circuitos existentes en total en todo el modelo.

Igualmente, para cada uno de los tres rangos de alquiler de circuitos, se dimensiona y se calcula la inversión estimándose el gasto anual de la parte de acceso a la red de Telefónica por parte del operador (esto es, la

	DOCUMENTO	Nº 250-GPR/2007 Página 40 de 175
	INFORME	

fibra óptica tendida entre el local del operador y el local de Telefónica al que se encuentre conectado) pasando a formar parte de la tarifa final.

El total calculado, que corresponde a un gasto anual, es dividido por doce (12) para así obtener el gasto mensual que vendría a ser el valor final establecido por cada tarifa.

Finalmente, el costo por E1 equivale a la suma de dos componentes, uno relacionado con las redes de transmisión y otro relacionado con el acceso local al cliente. Este último componente está conformado tanto por los costos referidos a las obras civiles como por los costos referidos al correspondiente equipamiento:

TarifaMensual /E1 =

$$\frac{\frac{\text{GastoAnualAlqLD}}{\text{TotalE1sAlqLD}} + \frac{\text{GastoAnualAlq}}{\text{TotalE1Alq}}}{12} \longrightarrow \begin{array}{|l|} \hline \text{Componente referido} \\ \text{a la red de} \\ \text{transmisión} \\ \hline \end{array}$$

$$+ \frac{(\text{CostofiburbKm} + \text{TxfibKmurb}) \times \text{FTx}_2 \times \text{accesodistE1}}{12} \longrightarrow \begin{array}{|l|} \hline \text{Componente referido} \\ \text{a la conexión local al} \\ \text{cliente (obras civiles)} \\ \hline \end{array}$$

$$+ \frac{(\text{TxfibCostoFijo}) \times \text{FTx}_1}{12} \times 0,152 \times 2 \longrightarrow \begin{array}{|l|} \hline \text{Componente referido} \\ \text{a la conexión local al} \\ \text{cliente (equipamiento)} \\ \hline \end{array}$$

Donde:

- TarifaMensual/E1: Tarifa Mensual de Alquiler de Circuitos LD por E1.

Interdepartamental:

- GastoAnualAlqLD: Gasto Anual por Alquiler de Circuitos a nivel interdepartamental.
- TotalE1sAlqLD: Número Total de E1s de Alquiler de Circuitos a nivel interdepartamental.

Intradepartamental:

- GastoAnualAlq: Gasto Anual por Alquiler de Circuitos a nivel intradepartamental.
- TotalE1Alq: Número Total de E1s de Alquiler de Circuitos a nivel intradepartamental.

Acceso a la Central:

- CostofiburbKm: Costo de la fibra óptica urbana por kilómetro.
- TxFibKmurb: Costo de las obras civiles para instalar fibra óptica por kilómetro.
- FTx₂: Factor de anualización 2, para fibra óptica.
- accesodistE1: Distancia media de acceso para cada operador, hacia cada central de Telefónica del Perú correspondiente. Toma el valor de 0,146 km.
- factNoLinurb: Factor de no linealidad urbano.
- TxfibCostoFijo: Costo de los equipos para fibra óptica.
- FTx₁: Factor de anualización 1, para equipos de fibra óptica.

	DOCUMENTO	N° 250-GPR/2007 Página 41 de 175
	INFORME	

V.3 RESULTADOS DEL MODELO DE TELEFÓNICA.

Utilizando los valores y la fórmula antes señalada en el punto IV.2. anterior, las tarifas tope (sin IGV) propuestas por la empresa Telefónica en su modelo de costos, para los diferentes rangos de distancia, son:

- Rango A (< 100 km) : US\$ 6 046,89
- Rango B (100 km a 450 km) : US\$ 8 718,76
- Rango C (> 450 km) : US\$ 12 886,10

VI. ANÁLISIS DEL MODELO PRESENTADO.

Como se ha mencionado, el modelo presentado por la empresa Telefónica, es un modelo desarrollado utilizando el software Mathematica, el cual calcula el costo en base a los circuitos alquilados de larga distancia nacional. Sin embargo, del total de circuitos potencialmente sujetos a su propuesta tarifaria, la empresa sólo estima la tarifa para aquellos circuitos que no tienen derecho a descuento.

En ese sentido, debe señalarse que de acuerdo a la oferta de la empresa, ésta brinda el servicio de alquiler de circuitos de larga distancia nacional bajo dos modalidades: una sujeta a precios de lista y otra sujeta a programas de descuentos^[23]. En ese contexto, si bien el modelo dimensiona la red y la costea sobre la base de la totalidad de circuitos, la propuesta tarifaria planteada sólo involucra a aquellos circuitos no sujetos a ningún descuento.

Esta distinción deriva en que el ámbito de aplicación de la regulación tarifaria, a propuesta de la empresa, sólo involucraría a dichos circuitos, quedando libre las tarifas de aquellos circuitos sujetos a descuentos. Lo planteado por la empresa resulta discriminatorio por cuanto la regulación sólo beneficiaría a un grupo de demandantes de este servicio y no a todo el conjunto, en función al tipo de relación contractual que exista. En esa línea, un grupo de demandantes podría demandar circuitos con precios basados en costos mientras que otro grupo podría demandar circuitos cuyas tarifas, no reguladas, estén sobrevaloradas (incluso incluyendo los descuentos).

De esta forma, lo óptimo es calcular una tarifa por alquiler de circuitos, sobre la base de costos, que se aplique a todos aquellos circuitos de larga distancia nacional, independientemente de cómo estos se ofertan (si se brindan con descuentos o no). Sobre esa base, la elección de la empresa será ofrecer los referidos circuitos con descuentos en función a las economías de escala que se puedan generar por la provisión de los mismos.

Por otro lado, hay que considerar la naturaleza multiproducto de la empresa, por lo que la modelación de su red debe permitir incorporar la provisión de todos los servicios de la empresa a nivel nacional. En ese sentido, esta característica involucra la construcción

²³ De acuerdo al modelo, para que un circuito alquilado tenga derecho a descuento, éste debe de ser parte de un conjunto de E1s y/o formar parte de una ruta principal (definidas según Telefónica como las rutas desde Lima hasta: Ica, Arequipa, Chimbote, Trujillo y Chiclayo).

	DOCUMENTO	N° 250-GPR/2007 Página 42 de 175
	INFORME	

de un modelo integral a partir del cual se impute la correspondiente porción de costos relacionada con el servicio bajo análisis, en este caso la totalidad de circuitos de larga distancia nacional. A partir de allí, la empresa puede optar por ofrecer ofertas sobre la base de sus estrategias comerciales.

A continuación se describe el análisis realizado al modelo propuesto y presentado por Telefónica:

VI.1 ANÁLISIS DEL DIMENSIONAMIENTO DE LA RED.

El dimensionamiento de la red consiste en determinar los equipos, canales de transmisión, así como las obras civiles y todo aquello que sea necesario para la transmisión de las comunicaciones a través de la red de Telefónica.

Para esto, el modelo realiza el dimensionamiento de las redes tanto de larga distancia como las intradepartamentales o locales, interprovinciales e intraprovinciales. Para efectos del dimensionamiento la red ha sido dividida en dos partes: la red intradepartamental y la red interdepartamental.

VI.1.1 Red Intradepartamental.

La red intradepartamental está conformada por las centrales de conmutación que se encuentran en un mismo departamento y todas las conexiones que entre ellas existen.

En una red intradepartamental, existe una central tándem, varias centrales cabecera asociadas a dicha central tándem y muchas otras centrales remotas (unidades remotas) asociadas a cada central cabecera. En el caso en que un departamento no cuente con una central tándem, como en la mayoría de los casos, la función de tándem es asignada a la central cabecera con mayor número de líneas, para efectos del dimensionamiento de la red.

En el modelo se observa que en cada departamento se han formado grupos de centrales a las que se les denomina "provincias". Cada una de estas provincias está conformada por una central cabecera y aquellas unidades remotas asociadas a ella. En muchos casos, la provincia consta sólo de la central cabecera.

Una vez dividido cada departamento en provincias, el modelo define el uso de la tecnología y la topología de transmisión en cada grupo formado por las centrales de una provincia o, a nivel departamental, por las centrales cabeceras y las centrales tándem. Los criterios empleados se resumen del siguiente modo:

- La primera opción es unir las centrales que estuviesen en zona urbana por medio de fibra óptica canalizada, siempre y cuando la central cabecera se encuentre también en dicha zona urbana.

	DOCUMENTO	N° 250-GPR/2007 Página 43 de 175
	INFORME	

- Para aquellas centrales que no estuviesen en la zona urbana de la central cabecera o bien no existiera una zona urbana en la que se pudiera establecer un anillo de transmisión, se consideran enlaces de transmisión punto a punto de fibra óptica enterrada.
- En caso de que esto no fuera posible se opta por enlaces de radio.
- Como última opción, se establecen enlaces vía satélite.

La transmisión se plantea a dos niveles: remota-cabecera y cabecera tándem. Las centrales pertenecientes a cada provincia o al nivel cabecera-tándem, pueden tener topologías mixtas de transmisión, es decir, en un mismo grupo puede haber centrales conectadas en anillo y otras conectadas mediante enlaces punto a punto (en estrella).

Además, el modelo permite seleccionar la opción de sustituir las conexiones en estrella entre la central cabecera de cada provincia y sus unidades remotas por conexiones en cadena, calculadas de forma óptima utilizando el algoritmo de PRIM^[24], con lo cual se reduce significativamente la inversión en planta externa.

Los circuitos alquilados de Rango A y de Rango B a nivel intradepartamental tienen sus dimensionamientos y cálculos de inversiones en un cálculo común. De esta manera la componente interdepartamental será la que defina al final la tarifa de cada uno de estos rangos.

VI.1.2 Red Interdepartamental.

La Red Interdepartamental está definida en el modelo como la red conformada por cada central tándem (o las que hacen sus veces) de cada departamento y los tramos de la red de transmisión que los unen.

De acuerdo al modelo, existe una matriz de encaminamiento de un departamento a otro. Esto permite obtener las diferentes cargas en cada uno de los tramos.

En la red interdepartamental se utiliza también el factor de alquiler, siendo éste de menor valor que el similar en la red intradepartamental. Esto se debe a que las proporciones de alquiler dentro y fuera de cada departamento no son las mismas.

Para calcular la distancia correspondiente a cada tramo, se utiliza un factor de no linealidad. Este factor es mayor para el caso de la red interdepartamental respecto de su similar intradepartamental. La razón que se atribuye a este valor más grande es que las distancias de los tramos son también más largas que las intradepartamentales.

²⁴ El Algoritmo de PRIM consiste en conectar virtualmente las unidades remotas a la central cabecera correspondiente, a través de otras unidades remotas que se ubiquen más cerca. En sí el algoritmo, empieza encontrando la unidad remota más cercana a la central cabecera. Una vez conectada busca la siguiente más cercana al grupo que se va formando y ya está conectado a la cabecera. Y lo conecta a través de la unidad remota más cercana. Armando así un árbol.

	DOCUMENTO	N° 250-GPR/2007 Página 44 de 175
	INFORME	

VI.2 TOPOLOGÍAS DE RED.

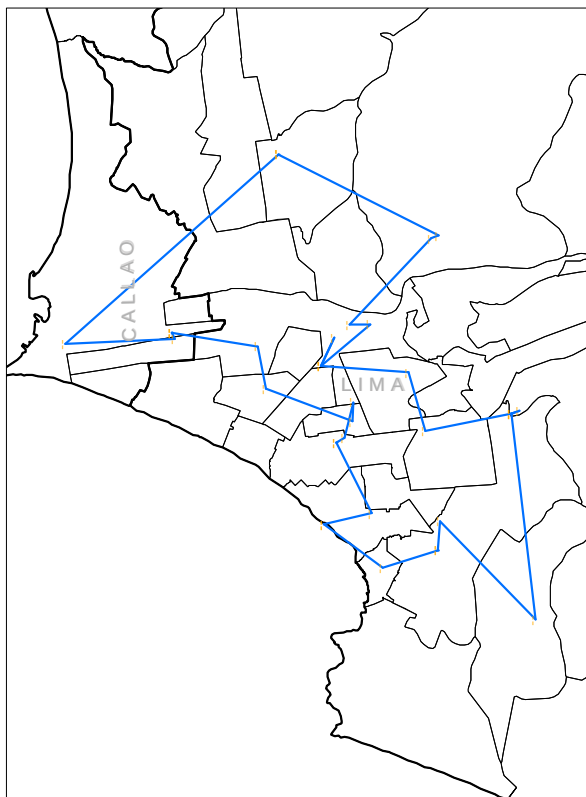
En el dimensionamiento, se toma en cuenta que las centrales se conectan entre sí en distintas topologías. Estas topologías se definen por los parámetros de entrada del modelo. A continuación se describe brevemente en qué consiste cada topología:

VI.2.1 Topología en Anillo.

Consiste en conectar las centrales formando un anillo, dimensionando el mismo de tal manera que el tráfico de todas las centrales pueda transitar por cualquier tramo del anillo^[25]. En esta topología la central cabecera forma parte del anillo. Esta topología se suele utilizar en las zonas urbanas en donde el medio de transmisión usado es la fibra óptica.

Como ejemplo de esta topología, en la siguiente figura se muestra el anillo existente entre las provincias de Lima y Callao.

²⁵ Al señalar que se dimensiona el anillo, nos estamos refiriendo a dimensionar la capacidad del sistema de transmisión entre cada central que conforma el anillo.

FIGURA N° 11
Topología en Anillo de las Provincias de Lima y Callao


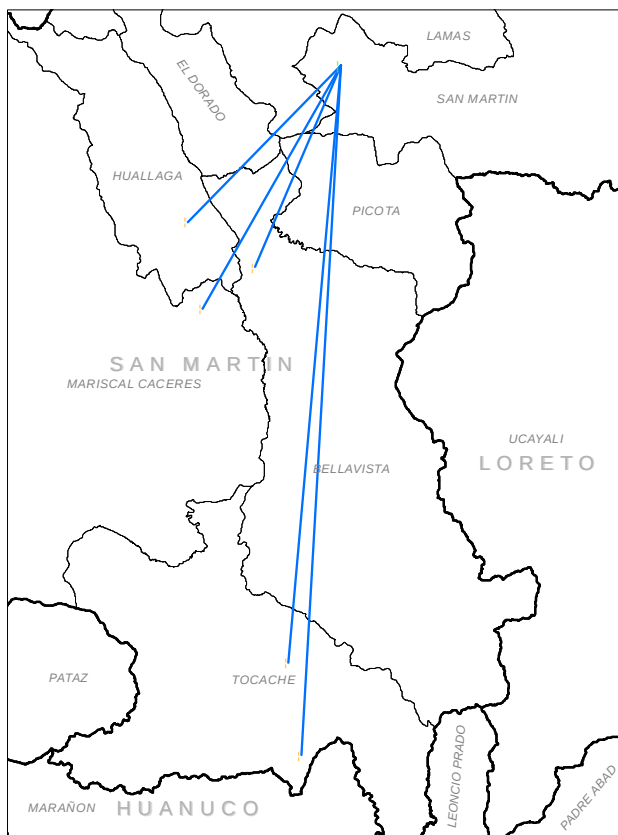
Fuente: Telefónica.
Elaboración: Gerencia de Políticas Regulatorias.

VI.2.2 Topología en Estrella.

Consiste en conectar las centrales remotas con la central cabecera, utilizando enlaces punto a punto. Cada conexión sólo lleva el tráfico respectivo de cada central. Esta topología es utilizada en los casos de zonas no urbanas.

En la siguiente figura se muestra, como ejemplo, la topología utilizada en el departamento de San Martín.

FIGURA N° 12
Topología en Estrella del Departamento de San Martín



Fuente: Telefónica.
Elaboración: Gerencia de Políticas Regulatorias.

VI.2.3 Topología en Cadena.

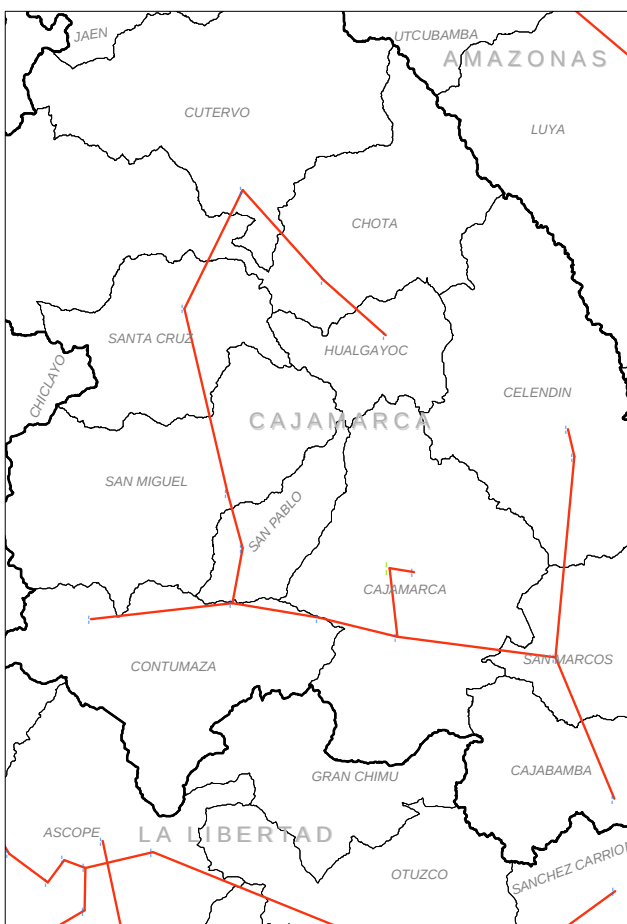
Consiste en conectar las unidades remotas con la central cabecera pero no directamente sino a través de la unidad remota o cadena de unidades remotas más cercana. Esto es, si una unidad remota es la más cercana a la central cabecera se conecta directamente, las demás unidades remotas se conectan directamente a la central cabecera o a la unidad remota que se encuentre más cerca. De esta manera se va formando un árbol de conexiones.

Cada unidad remota se conecta hacia la cabecera llevando el tráfico de sí misma y el tráfico de aquellas unidades remotas que se encuentren conectadas a ella. Esta topología es utilizada para los enlaces que no forman anillos.

En la siguiente figura se muestra como ejemplo, la topología utilizada en el departamento de Cajamarca.

	DOCUMENTO	N° 250-GPR/2007 Página 47 de 175
	INFORME	

FIGURA N° 13
Topología en Cadena de la Red del Departamento de Cajamarca

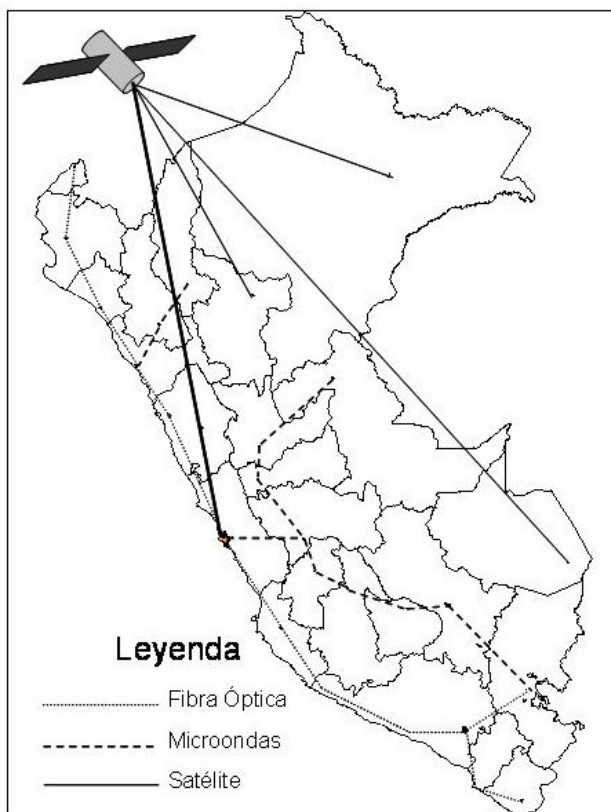


Fuente: Telefónica.
Elaboración: Gerencia de Políticas Regulatorias.

VI.3 TECNOLOGÍAS DE TRANSMISIÓN.

La red de transporte permite llevar las comunicaciones de un área local a otra haciendo uso de matrices de enrutamiento que establecen las rutas por las cuales se conducirán las comunicaciones de un área local a otra. Sin embargo, dicho transporte no se realiza a través de un solo medio de transmisión, ya que dependiendo de la configuración de la red, el transporte de las comunicaciones puede involucrar el uso de varios tramos con diferentes medios de transmisión.

En la siguiente figura se muestra la red de transmisión de Telefónica, con los diferentes tipos de medios de transmisión.

FIGURA Nº 14
Medios de Transmisión Utilizados en la Red de Transmisión


Fuente: Telefónica.
Elaboración: Gerencia de Políticas Regulatorias.

VI.3.1 Fibra Óptica.

Consiste en el uso de la fibra de vidrio para la transmisión de información mediante la luz. Este sistema tiene muchas ventajas e inconvenientes. Entre las ventajas se encuentra la facilidad de enviar mucha información a largas distancias sin necesidad de repetidores. Entre los inconvenientes se tiene que la fibra óptica es bastante delicada y sus dispositivos activos son muy costosos. La fibra óptica es utilizada básicamente en zonas urbanas en todo el país, y también en la mayoría de transmisiones entre centrales cabecera y centrales tándem de la costa.

VI.3.2 Radio.

Consiste en el uso de enlaces de microondas para transmisiones inalámbricas entre puntos distantes. Es básicamente utilizada en la zona de la sierra.

	DOCUMENTO	N° 250-GPR/2007 Página 49 de 175
	INFORME	

VI.3.3 Satélite.

Consiste en el uso de enlaces satelitales para la interconexión entre puntos muy distantes o de difícil acceso a través de otras tecnologías. Es utilizada generalmente para enlaces con poblaciones localizadas en la selva.

Debe señalarse que el despliegue de una red a nivel nacional para proveer el servicio de alquiler circuitos basados en fibra óptica y radioenlaces, implica una alta inversión en comparación con la inversión en la provisión de circuitos a través de medios satelitales (dado que existe una oferta de ancho de banda satelital que puede ser adquirida por los operadores). Esta barrera de acceso (los altos costos) genera que no existan incentivos para que las empresas desplieguen redes alternativas capaces de competir en la provisión de circuitos basados fibra óptica y radioenlaces, en comparación con las redes satelitales en donde cada empresa cuenta con dicho medio de transmisión. En consecuencia, el resultado es que exista una oferta muy limitada de circuitos basados en fibra óptica y radioenlaces, lo que podría generar incentivos para que el proveedor predominante brinde dichos servicios a precios no razonables. En ese contexto, de las tres modalidades de transmisión (fibra óptica, radio y satelital), resulta conveniente estimar la tarifa de provisión por alquiler de circuitos que utilizan fibra óptica y radio. Por lo tanto, no se incluyen los tramos que utilizan el acceso satelital.

VI.4 DISTANCIA DE ACCESO ENTRE EL LOCAL DEL OPERADOR Y EL LOCAL DE TELEFÓNICA.

Como fue señalado anteriormente, el modelo considera que la distancia de acceso promedio es de 0,146 km, el cual representa la distancia promedio atribuible a cada E1 contratado de los enlaces entre Telefónica y el operador (ver Tabla).

Habiéndose solicitado a Telefónica el sustento correspondiente, la empresa presentó una “muestra” de enlaces alquilados y distancias entre los locales de los operadores y los puntos de acceso de Telefónica.

Asimismo, Telefónica señaló que el valor de 0,146 km resulta de sumar las distancias de los enlaces muestreados, dividirla por el número de E1s totales de los circuitos que utilizan dichos enlaces y multiplicar por dos (2). La multiplicación por dos (2) se realiza porque cada circuito alquilado tendrá dos enlaces de acceso a la red de Telefónica (uno en cada extremo).

En la evaluación realizada se observó que la “muestra” no incluye a Telefónica Móviles y que en el cálculo de la distancia de acceso no se incluyen los casos de distancias mayores a 4 km ni distancias correspondientes a enlaces de radio. Tal situación se muestra en la siguiente tabla:

	DOCUMENTO	N° 250-GPR/2007 Página 50 de 175
	INFORME	

TABLA N° 04

Muestra de Distancias de Acceso entre Locales de Operadores y Locales de Telefónica

Operador	Ámbito	Distancia (km)
Americatel Perú S.A.	Lima	0,600232
Comunicaciones Móviles del Perú S.A.	Lima	2,422838
Telmex Perú S.A.	Lima	0,400045
TIM Perú S.A.	Lima	4,325289
IDT Perú S.A.	Lima	0
Americatel Perú S.A.	Provincias	0
Americatel Perú S.A.	Provincias	0,000134
Americatel Perú S.A.	Provincias	0,000134
Americatel Perú S.A.	Provincias	0
Americatel Perú S.A.	Provincias	0
Americatel Perú S.A.	Provincias	0,000134
Americatel Perú S.A.	Provincias	0
Americatel Perú S.A.	Provincias	0
Americatel Perú S.A.	Provincias	0
Americatel Perú S.A.	Provincias	0
Americatel Perú S.A.	Provincias	0
Americatel Perú S.A.	Provincias	0
Americatel Perú S.A.	Provincias	0
TIM Perú S.A.C.	Provincias	2,710666
TIM Perú S.A.C.	Provincias	0
TIM Perú S.A.C.	Provincias	0
	Media por Enlace	0,146052

Fuente: Modelo de Telefónica.

VII. PROPUESTA REGULATORIA.

Durante la evaluación del modelo, se consideró conveniente realizar modificaciones al programa con la finalidad de incorporar criterios de eficiencia e incluir la información de las cargas reales reportadas en otros modelos de costos. Esto fue realizado debido a que muchos supuestos no se ajustaban a la realidad de la red y a que se considera que la información de los diferentes modelos debe ser coherente entre sí, ya que la mayoría de servicios utiliza la misma infraestructura de red.

A fin de realizar las correcciones adecuadas se realizaron requerimientos de información complementaria y/o aclaratoria a la empresa Telefónica.

Adicionalmente como parte de las modificaciones a la propuesta de Telefónica se consideró necesario visualizar la integridad de la red para el dimensionamiento y costeo de la red de transmisión, debido a que sobre dicha red se proveen todos los servicios de telecomunicaciones que ofrece dicha empresa. Una premisa importante en esta concepción integral es que existe una red de transporte general y única en todo el país.

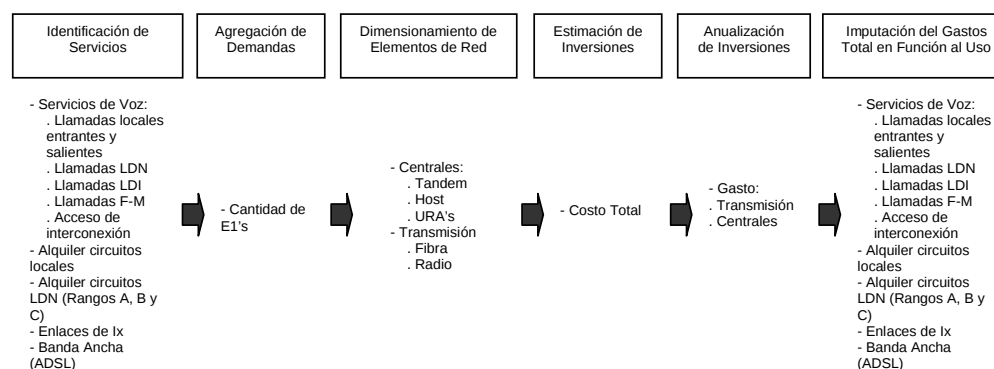
A continuación se exponen las modificaciones realizadas al modelo.

VII.1 REESTRUCTURACIÓN DEL MODELO.

Teniendo en cuenta lo señalado respecto de que la infraestructura de transporte de la red de Telefónica es utilizada para el transporte de los diferentes tipos de servicios provistos por la empresa, un cambio importante ha sido la integración de los tráficos (cargas) de los diferentes servicios en los diferentes tramos de la red de transmisión. Esto es, se ha considerado la carga de todos los servicios para el dimensionamiento de la red de transmisión en los tramos correspondientes y luego imputar el costo correspondiente a cada servicio en función a los E1s utilizados para cada servicio. Lo anterior se esquematiza en la siguiente figura:

FIGURA N° 15

Esquema de Cálculo del Costo de Servicios



A fin de que el dimensionamiento de la red refleje la demanda real y evitar el uso de "factores" para obtener los tráficos de otros servicios, se han utilizado las cargas presentadas por Telefónica en los otros modelos de costos presentados al OSIPTTEL (por ejemplo los modelos que sustentan sus propuestas de tarifa para accesos vía ADSL y propuesta de cargo de interconexión por enlaces de interconexión).

De esta forma, en el modelo de alquiler de circuitos de larga distancia nacional se incluyó la información de las cargas (o número de E1s) asociadas al servicio de ADSL que fue presentado en el respectivo modelo que sustenta la propuesta tarifaria para dicho servicio. Asimismo, se incluyeron las modificaciones hechas al citado modelo como la inclusión de un factor de concurrencia que reduce el número de E1s del servicio ADSL, sin disminuir su calidad.

Por otro lado, se incorporó la información respecto de los circuitos arrendados obtenida de las mismas empresas demandantes del servicio así como de la cantidad de enlaces de interconexión utilizados por la empresa con cada una de las empresas con las cuales tiene interconexión directa.

Adicionalmente, se realizaron modificaciones para que las cargas de circuitos arrendados de los tres rangos de distancia también sean incorporadas al modelo de manera independiente, logrando que no sea necesario ejecutar tres veces el

	DOCUMENTO	N° 250-GPR/2007 Página 52 de 175
	INFORME	

modelo (uno para cada tipo de circuito como sí lo hacía la propuesta de Telefónica), sino que con una sola ejecución se puedan hallar los gastos de los tres rangos de distancia bajo los cuales se proveen los circuitos.

VII.2 REESTRUCTURACIÓN DE LAS CARGAS DE CIRCUITOS ALQUILADOS.

Como se señaló anteriormente, la propuesta tarifaria de Telefónica sólo incluía a aquellos circuitos que se alquilaban sin ningún descuento. En ese sentido, se optó por utilizar todos los E1s correspondientes a circuitos alquilados, incluyendo aquellos que cuentan con descuentos.

Adicionalmente, al comparar las cargas reportadas en el modelo con las reportadas por las empresas operadoras que alquilan circuitos, se observó una discrepancia en el total de E1s, la cual correspondía a Telefónica Empresas. En ese sentido, considerando que dicha empresa es parte de Telefónica, se optó por no considerar estos circuitos como circuitos alquilados sino como circuitos usados por Telefónica para la prestación de sus servicios. En consecuencia, se decidió separar dichos circuitos del total de circuitos alquilados declarados por las empresas.

Lo antes expuesto es relevante, por cuanto la propuesta tarifaria, en este caso por el alquiler de circuitos de larga distancia nacional, se basa en un modelo de costos que dimensiona la red sujeta a una demanda determinada de servicios. En ese sentido, las cargas por los diversos servicios son un factor relevante que influye en el resultado final, por lo que es necesario considerar la demanda efectiva que impida sobrevalorar o subvalorar el costo de la red.

VII.3 CAMBIO DE LOS FACTORES DE ALQUILER.

Uno de los requerimientos realizados a la empresa fue de detallar cómo se determinan los factores de alquiler, tanto interdepartamental como intradepartamental, ya que se observó que los circuitos usados para ADSL eran obtenidos utilizando uno de dichos factores. Considerando ello, se modificó el método de cálculo y se usó la información real reportada en el modelo correspondiente a ADSL. Cabe señalar que sólo se utilizó el factor de alquiler para estimar los circuitos de Clientes No Operadores.

VII.4 CAMBIO DEL COSTO DE CAPITAL.

El costo de capital (WACC) es uno de los parámetros de entrada incluido en el archivo "inputs_TdP.txt". Telefónica propuso para este parámetro un valor equivalente a 18,762%. Sin embargo, teniendo en cuenta los pronunciamientos anteriores del OSIPTel se ha considerado conveniente utilizar el valor de 17,14%^[26].

²⁶ Ver Anexo 3.

	DOCUMENTO	N° 250-GPR/2007 Página 53 de 175
	INFORME	

VII.5 CORRECCIÓN DE LA UBICACIÓN DE LAS CENTRALES DE CONMUTACIÓN.

Uno de los componentes del modelo presentado se basa en las ubicaciones de los nodos de la empresa a nivel nacional (en coordenadas geográficas). Dichas ubicaciones permiten calcular las distancias entre los nodos lo cual permite dimensionar y costear la red de transmisión de la empresa.

Al revisar el modelo presentado se encontró que muchos de los nodos de la red tenían una ubicación georeferenciada equivocada, dado que algunas coordenadas reportadas se encontraban en el mar o se ubicaban en áreas no pobladas. En ese contexto, se solicitó a la empresa Telefónica el envío de las coordenadas corregidas, para incluirlas en el modelo.

La empresa cumplió con la solicitud; sin embargo, dado que en muchos casos la información no era consistente con la información con la que cuenta el OSIPTTEL, se consideró para el cálculo, los datos que la Ex Gerencia de FTEL poseía sobre las centrales de conmutación de la empresa. Contar con la información correcta sobre la ubicación de las centrales de conmutación era de suma importancia, por cuanto tal información tiene implicancias directas en el dimensionamiento y determinación de costos de la red.

En la siguiente tabla se muestran algunas de las coordenadas reportadas y corregidas:

TABLA N° 05

Principales Coordenadas Georeferenciadas Reportadas y Corregidas

N°	Departamento	Nombre de Central	Presetadas por TdP		Corregidas por FTEL		Diferencia (en Km)
			Longitud	Latitud	Longitud	Latitud	
1	LORETO	CONTAMANA	-73,09556	-4,56694	-75,0416	-7,3250	374,66
2	PUNO	STAROSA	-69,09167	-16,24583	-70,7894	-14,6114	257,18
3	LIMA	CHIUCHIN	-77,77972	-10,70556	-76,7808	-10,9267	111,84
4	LIMA	PLAYASURASIA	-77,60444	-12,76667	-76,6047	-12,7669	108,42
5	LORETO	IQUITOS9DEOCTUBRE	-73,25944	-3,74917	-73,6837	-4,5631	102,00
6	JUNIN	SANRAMON	-74,48417	-11,43750	-75,3550	-11,1254	101,11
7	TUMBES	PUNTASALGRANDE	-80,38750	-3,49833	-80,9828	-3,9833	85,27
8	CUSCO	AGUASCALIENTES	-71,90889	-13,51722	-72,5350	-13,1627	78,38
9	ICA	ICAPARCONA	-75,70306	-14,71083	-75,7019	-14,0465	73,87
10	JUNIN	VILLAPERENE	-74,63583	-11,24861	-75,2288	-10,9530	72,57
11	ICA	SANTIAGO	-75,71333	-14,82667	-75,7151	-14,1897	70,83
12	LALIBERTAD	ROMA	-79,76611	-7,76583	-79,1477	-7,7660	68,13
13	JUNIN	YAULI	-75,47306	-11,71194	-76,0891	-11,6696	67,25
14	JUNIN	PACCHA	-75,50833	-11,85472	-75,9649	-11,4756	65,19
15	ICA	SANANDRES	-76,22111	-13,18806	-76,2207	-13,7323	60,52

Fuente: Modelo presentado por Telefónica.
Elaboración: Gerencia de Políticas Regulatorias.

VII.6 CORRECCIÓN DE LA DISTANCIA DE ACCESO ENTRE EL LOCAL DEL OPERADOR Y EL LOCAL DE TELEFÓNICA.

De acuerdo a la información proporcionada por los operadores respecto del alquiler de circuitos que les provee Telefónica, uno de los principales clientes de

	DOCUMENTO	N° 250-GPR/2007 Página 54 de 175
	INFORME	

dicha empresa es Telefónica Móviles con el 72% de participación. Esto se aprecia en la siguiente tabla:

TABLA N° 06

Demanda de Circuitos por Rangos de Distancia

Operador	Rango A	Rango B	Rango C	Total E1s
Telmex Perú S.A.	0	2	8	10
IDT Perú S.R.L.	0	7	15	22
Americatel Perú S.A.	0	12	24	36
América Móvil Perú S.A.C.	3	43	9	55
Convergía S.A.	0	4	10	14
Nextel del Perú S.A.	0	16	22	38
Telefónica Móviles S.A.	36	304	116	456
Total	39	388	204	631

Fuente: Empresas Operadoras
Elaboración: OSIPTTEL

Por tal motivo se consideró que en la muestra proporcionada por Telefónica debería estar incluida la empresa Telefónica Móviles, dada su gran participación como cliente de Telefónica. Para ello se consideró incluir los circuitos (uno de cuyos extremos se encuentra en Lima) que utiliza Telefónica Móviles y los demás operadores de la muestra, en la misma proporción de los circuitos reportados por los operadores.

En consecuencia, la participación de los operadores considerados en la muestra, y de Telefónica Móviles en Lima, así como la cantidad de E1s que deberían ser considerados en la nueva muestra, se presentan a continuación:

TABLA N° 07

Participación de Empresas en la Muestra

Empresa	E1s Totales	Porcentaje	E1s en Muestra	Porcentaje
Americatel Perú S.A.	36	13,00 %	18	12,86 %
Telmex Perú S.A.	10	3,61%	5	3,57 %
IDT Perú S.R.L.	22	7,94 %	11	7,86 %
América Móvil Perú S.A.C.	21	7,58 %	11	7,86 %
Telefónica Móviles S.A.	188	67,87 %	95	67,86 %
TOTAL	277	100,00 %	140	100,00%

Adicionalmente, se consideró que la distancia mínima a considerarse entre el local del operador y el de Telefónica no debía ser 0,00013441 km (13,44 cm.) como plantea Telefónica, por ser algo irreal, sino que debería ser un valor más real como 100 m.

Además, tomando en cuenta que en Lima, algunos de los centros de conmutación de Telefónica Móviles se encuentran ubicados en los locales de los

	DOCUMENTO	N° 250-GPR/2007 Página 55 de 175
	INFORME	

centros de conmutación de Telefónica, se consideró que su distancia también debería ser 100 m. De esta forma, la nueva muestra sería la siguiente:

TABLA N° 08

Nueva Muestra para Cálculo de la Distancia de Acceso^[27]

Operador	Ámbito	N° Total de E1s	Distancia (km)
Americatel Perú S.A.	Lima	18	0,600232
Telmex Perú S.A.	Lima	5	0,400045
América Móvil Perú S.A.C.	Lima	11	4,325289
IDT Perú S.R.L.	Lima	11	0
Telefónica Móviles S.A.	Lima	95	0,100
Americatel Perú S.A.	Provincias	3	0
Americatel Perú S.A.	Provincias	1	0,100
Americatel Perú S.A.	Provincias	1	0,100
Americatel Perú S.A.	Provincias	1	0
Americatel Perú S.A.	Provincias	1	0
Americatel Perú S.A.	Provincias	1	0,100
Americatel Perú S.A.	Provincias	3	0
Americatel Perú S.A.	Provincias	1	0
Americatel Perú S.A.	Provincias	2	0
Americatel Perú S.A.	Provincias	1	0
Americatel Perú S.A.	Provincias	1	0
Americatel Perú S.A.	Provincias	1	0
América Móvil Perú S.A.C.	Provincias	1	2,710666
América Móvil Perú S.A.C.	Provincias	1	0
América Móvil Perú S.A.C.	Provincias	1	0

Con esta nueva muestra y siguiendo la metodología de Telefónica (esto es, excluyendo las distancias mayores a 4 km) tenemos que la nueva distancia promedio de acceso por E1 sería de **0,051 km**. Cabe señalar que, Telefónica afirma que aquellos casos de distancias mayores a 4 km requerirían la elaboración de estudios especiales.

Al respecto, el OSIPTEL considera que la fijación de tarifas motivo de la presente regulación, debe considerar todos los conceptos involucrados en la prestación del servicio, por tal motivo, en el cálculo de las tarifas deben incluirse inclusive aquellos casos de instalaciones mayores a 4 km. Tal como se señala más adelante en este informe, la propuesta regulatoria incluye una tarifa que está relacionada con la distancia y la capacidad.

En consecuencia, incluyendo los casos de distancias mayores a 4 km de la muestra, la distancia promedio de acceso por E1 resultante es de **0,105 km**.

²⁷ Los valores "0" que aparecen en la tabla, corresponden según ha señalado TELEFÓNICA (comunicación GGR-107-A-600-IN/05 del 15/11/2005) a los casos en los que el ducto no es de uso exclusivo para los circuitos alquilados LDN o el acceso no es vía fibra óptica.

	DOCUMENTO	N° 250-GPR/2007 Página 56 de 175
	INFORME	

VII.7 CORRECCIÓN DE FACTORES EN EL MODELO INTEGRAL.

En el modelo integral de costos, se han considerado varios cambios relacionados con la prestación de otros servicios, los cuales modifican la propuesta por circuitos alquilados de larga distancia nacional. Estos cambios han sido motivados por los diferentes comentarios recibidos en el marco de los procedimientos en curso. A continuación se detallan los cambios realizados:

- **CORRECCIÓN DEL NÚMERO DE E1s DE LOS ENLACES DE INTERCONEXION**

El número de E1s de los enlaces de interconexión en el modelo integral fue actualizado con información reportada por la empresa. Este cambio afecta el dimensionamiento de los tramos en áreas locales y por tanto, los costos imputables a los circuitos alquilados de larga distancia nacional.

- **CORRECCIÓN DE LOS FACTORES EN EL SERVICIO DE ADSL**

El factor de redundancia y la velocidad promedio han sido modificados en el procedimiento de revisión de tarifas tope aplicables a prestaciones de transmisión de datos mediante circuitos virtuales ATM con acceso ADSL. Este cambio origina un aumento en el número de E1s para la prestación de dicho servicio en el modelo integral del OSIPTTEL. Asimismo, el cambio afecta tanto al dimensionamiento de los tramos en áreas locales como los tramos de larga distancia nacional, modificando los costos imputables a los circuitos alquilados de larga distancia nacional.

- **CORRECCIÓN DE LA METODOLOGÍA DE DIMENSIONAMIENTO DE LOS CIRCUITOS DE VOZ DE LARGA DISTANCIA NACIONAL.**

En el marco del procedimiento de revisión del cargo de interconexión tope por transporte conmutado de larga distancia nacional, se detectó que la forma de dimensionar los circuitos de voz en los tramos de larga distancia no era el adecuado, motivo por el cual se realizaron las correcciones correspondientes en el modelo integral. Este cambio en el número de E1s demandados para el servicio de voz en el tramo de larga distancia, modifican los costos imputables a los circuitos alquilados de larga distancia nacional.

VII.8 CONSIDERACIONES SOBRE LOS “ESTUDIOS ESPECIALES”.

Se considera que el establecimiento de tarifas tope por parte del organismo regulador debe permitir que tanto los operadores cuyas tarifas se regulan como los operadores que hacen uso de los servicios regulados, deban tener la certidumbre de lo que van a pagar, y que no existan costos adicionales a discreción de la empresa proveedora que podrían constituirse en barreras económicas a la entrada.

	DOCUMENTO	N° 250-GPR/2007 Página 57 de 175
	INFORME	

En ese sentido, el hecho de permitir que la empresa proveedora de los circuitos alquilados cobre adicionalmente a la tarifa tope, un monto no determinado por lo que denomina “estudio especial”, generaría una gran incertidumbre en los operadores que solicitan tales circuitos. Por tal motivo, se considera conveniente establecer tarifas tope que contemplen todos los escenarios, esto es, que consideren los casos de distancias mayores a 4 km para los cuales, según ha señalado Telefónica, se requieren hacer estudios especiales.

Por tanto, teniendo en cuenta lo anterior y lo señalado en el punto VI.6, el OSIPTEL considera en el cálculo de las tarifas tope, la distancia promedio de acceso de 0,105 km.

De otro lado, el OSIPTEL ha evaluado la conveniencia de incluir, en la tarifa mensual por circuitos de larga distancia nacional, los conceptos relacionados con la implementación del tramo local, desde el local del operador solicitante hasta el punto de acceso a la red local del operador establecido. Incluir el citado costo por la implementación del circuito dentro de la tarifa mensual retribuye doblemente a la empresa proveedora dado que algunos operadores entrantes ya pagaron dicho concepto al inicio del período de contratación y tendrían que pagarlo nuevamente si éste es incluido en la tarifa mensual. En esa línea, dicho concepto ha sido extraído de la tarifa mensual para constituir una propia tarifa.^[28]

Un tema importante, es el tratamiento que se le dio, en la propuesta tarifaria publicada para comentarios, a los equipos de transmisión del segmento exclusivo del tramo local del circuito, cuyos costos habían sido incluidos dentro de su implementación, y por lo que su retribución se realizaba por única vez.^[29] En ese sentido, esta asignación podría implicar dificultades en la retribución de nuevos equipos de transmisión derivados de ampliaciones en la capacidad del circuito. De esta forma, con la finalidad de que pueda instalarse sin inconvenientes dicho equipamiento, se considera pertinente que dichos costos sean asignados a los costos recurrentes (costos mensuales). En esa línea, cuando el operador solicitante del circuito amplíe la capacidad del mismo y producto de dicha ampliación sea necesario el cambio de los equipos de transmisión, el costo de dichos nuevos equipos no serán cobrados a los operadores solicitantes.

De esta forma, en concordancia con anteriores pronunciamientos de este organismo, es conveniente separar el concepto de instalación e implementación del tramo local, desde el local del operador solicitante de los circuitos hasta la red de transmisión local del operador establecido (tramo exclusivo del circuito local), que por definición se constituye en un pago por única vez; del concepto de tarifa mensual que retribuye la inversión de los elementos de red compartidos y equipos de transmisión, y los costos recurrentes (operación y mantenimiento) relacionados con la provisión del circuito de larga distancia nacional y circuito local.

²⁸ Para mayor detalle de algunos aspectos respecto de los precios óptimos ver el Anexo N° 07.

²⁹ Los equipos requeridos para la transmisión en PDH fueron requeridos a la empresa AD-NET Technology (www.ad-net.com.tw/) en Taiwán, y son compatibles con los sistemas de telecomunicaciones utilizados en la actualidad. Para mayor detalle, ver Anexo N° 04.

	DOCUMENTO	N° 250-GPR/2007 Página 58 de 175
	INFORME	

VII.9 COMENTARIOS PRESENTADOS POR LA EMPRESA AL PROYECTO.

Respecto del proyecto publicado mediante Resolución N° 036-2007-CD/OSIPTEL, se presentan los principales comentarios presentados, los cuales son presentados en su totalidad en el Anexo N° 05: Matriz de Comentarios:

VII.9.1 Justificación de la regulación.

La empresa manifiesta que el OSIPTEL no ha justificado ni motivado el iniciar la revisión tarifaria de los circuitos LDN violando el principio del debido procedimiento y de subsidiariedad.

Asimismo, se manifiesta que Telefónica ha publicado ofertas voluntarias que han permitido reducir tarifas sin necesidad de intervención regulatoria.

Al respecto, en el informe inicial del procedimiento de revisión de la tarifa de circuitos de larga distancia nacional se sustentó el inicio de dicho procedimiento sobre la base de la importancia de dicha instalación y la necesidad de generar una mayor competencia a nivel mayorista.

De otro lado, la aplicación de ofertas voluntarias por parte de la empresa proveedora no implica que éstas simulen un escenario competitivo, ya que dichas ofertas podrían implicar beneficios a empresas vinculadas o perjudicar a competidores en el mercado minorista.

VII.9.2 Mercado de circuitos de larga distancia nacional.

La empresa manifiesta que durante los últimos años el mercado ha crecido por las ofertas mayoristas ofrecidas por Telefónica. Además, existen 49 concesionarios de LDN por lo que hay competencia efectiva.

Asimismo, se manifiesta que si Telefónica provee servicios no es porque no haya competencia sino porque ofrece servicios de alta calidad, precio y despliegue, por lo que el OSIPTEL no debe intervenir en el mercado.

VII.9.3 Los circuitos como instalación esencial.

La empresa manifiesta que las empresas que concurren en este mercado cuentan con más de una alternativa para la prestación de sus servicios, pudiendo optar por el transporte conmutado local o transporte alternativo como enlaces satelitales.

Asimismo, manifiestan que la duplicación del servicio no es modo alguno imposible.

Al respecto, cabe señalar que, independientemente de que se defina o no a la provisión de circuitos de larga distancia nacional como instalación esencial, debe indicarse que el presente procedimiento tiene como

	DOCUMENTO	Nº 250-GPR/2007 Página 59 de 175
	INFORME	

finalidad revisar una tarifa que fuera regulada en el año 1996 (mediante Resolución Nº 063-96-CD/OSIPTEL). En ese sentido, no es que se trate de cambiar la tarifa por este servicio de un régimen tarifario supervisado a un régimen tarifario regulado, sino que dicha tarifa ya se encuentra en un régimen regulado y por lo tanto se requiere de una actualización.

De otro lado, es necesario mencionar que la duplicación de la red no solo se rige por temas técnicos sino también por consideraciones relacionadas con la factibilidad económica y financiera. En ese sentido, las demás empresas, excepto Telefónica, cuentan con un costo de deuda mayor que limita la duplicación de la red en todas las rutas.

VII.9.4 Inconsistencia de la tarifa promedio ponderada de circuitos.

La empresa manifiesta que se considera todos los circuitos para la determinación de los costos; sin embargo, cuando se considera la planta del 2006 no se incluye Telefónica Móviles. De otro lado, se expone que los cambios en la demanda pueden determinar que no se cumpla con la tarifa promedio.

Al respecto, la exclusión de Telefónica Móviles de la validación de la tarifa tope promedio ponderada se basa en que no es replicable por la mayoría de empresas las condiciones bajo las cuales le es provisto a Telefónica Móviles los circuitos solicitados por Telefónica. De esta forma, la alta demanda de circuitos de dicha empresa hace que su inclusión en la validación favorezca su cumplimiento y pueda generar comportamientos estratégicos. En extremo, la empresa proveedora podría tener incentivos para establecer esquemas de descuentos que polaricen las demandas, generando que la validación sea cumplida, pero beneficiando a sus empresas vinculadas en desmedro de los pequeños demandantes

Asimismo, conforme los criterios establecidos para las tarifas de los servicios de Categoría I, se ha determinado que se valide la tarifa promedio a partir de las tarifas de partida y esquemas de descuento que tendrán validez por todo el siguiente período.

VII.9.5 tarifa por implementación del circuito.

La empresa manifiesta que de acuerdo con otros procedimientos similares (procedimiento de fijación de cargo tope por enlaces de interconexión), la tarifa por implementación debería estar en función sólo a la distancia entre el local del operador solicitante y el punto de acceso a la red de transmisión local del circuito.

Al respecto, la discrepancia entre ambas propuestas se debe a la diferencia temporal de su emisión. No obstante se han realizado las modificaciones necesarias para que la presente regulación sea consistente con la regulación de los enlaces de interconexión.

	DOCUMENTO	N° 250-GPR/2007 Página 60 de 175
	INFORME	

VII.9.6 Dimensionamiento de la red IP.

La empresa manifiesta que se existe un sobredimensionamiento de las rutas de la red troncal IP entre Arequipa, Trujillo y la salida de Lima. Asimismo, expone que el dimensionamiento correcto debe hacerse sobre la base del tráfico que sale del router hacia la salida de Lima.

Sobre el particular, se han realizado las modificaciones correspondientes.

VII.9.7 Procedimiento de validación de la tarifa tope.

La empresa manifiesta que no se puede conocer como será exactamente la composición de la demanda futura de nuestros clientes, lo que genera incertidumbre sobre el cumplimiento de la tarifa tope promedio ponderada.

Al respecto, se ha modificado el procedimiento de tal forma que la empresa, cada seis meses, presente su propuesta de tarifas de partida y esquemas de descuento cuya tarifa promedio ponderada sea menor o igual a la tarifa tope promedio ponderada establecida. De validarse dicha propuesta, esta tendrá vigencia durante los seis meses siguientes.

VII.9.8 Tratamiento de los contratos firmados.

La empresa manifiesta que no se ha establecido en tratamiento que se dará a los contratos suscritos y en donde se establecen condiciones como plazos de contratación, etc.

Al respecto, conforme lo establece el marco legal, las tarifas efectivas aplicadas deberán adecuarse a las nuevas tarifas tope, de tal forma que si una tarifa pagada por una empresa que sea mayor a la tope, ésta deberá bajar a ese nivel o menos. De otro lado, la empresa proveedora, en ejercicio de su facultad, establezca tarifas diferenciadas superiores a las que actualmente pagan las empresas, éstas últimas tiene la facultad de resolver sus contratos.

VII.10 RESULTADOS OBTENIDOS.

Una vez implementados los cambios antes mencionados en el modelo propuesto por Telefónica y considerando los comentarios presentados al proyecto publicado, se obtuvieron:

- Los costos económicos^[30] a ser retribuidos por única vez por los circuitos alquilados y por cada tramo (considerando que cada circuito tiene dos tramos exclusivos locales, uno en cada extremo del circuito de LDN). En la siguiente tabla se presenta el costo promedio, por tramo:

³⁰ El costo económico incluye el correspondiente margen de utilidad, a través del costo de oportunidad del capital.

	DOCUMENTO	N° 250-GPR/2007 Página 61 de 175
	INFORME	

TABLA N° 09

Costo Promedio por Tramo de Implementación de un Circuito

	US\$ / Tramo
Costo Promedio por Tramo	2 703.87

- El costo económico mensual promedio ponderado por un circuito de larga distancia nacional de 2 Mbps (E1). En la siguiente tabla se presenta el costo resultante:

TABLA N° 10

Costo Promedio por un Circuito de LDN de 2Mbps (E1)

	US\$ / E1
Costo Promedio por E1 de Provisión Mensual	2 777.44

Sobre el particular, se debe resaltar que a partir de los referidos costos se estimarán las tarifas correspondientes a cada concepto, por lo que con el pago de la tarifa mensual y la tarifa de implementación (por única vez) no se requerirá el pago de “estudios especiales” adicionales, pues, tales costos ya han sido incluidos en el cálculo de las citadas tarifas. En ese sentido, la empresa no podrá cobrar montos adicionales por éste u otro concepto. De esta forma, las tarifas propuestas incluyen todo concepto, incluyendo el segmento local del circuito y toda actividad conducente a dejar operativo los circuitos.

VII.11 PROPUESTA DE TARIFA DE IMPLEMENTACIÓN DEL TRAMO LOCAL.

Como se refirió en el punto anterior, con la finalidad de evitar la duplicidad en el pago de un mismo concepto, es conveniente separar el pago correspondiente a la implementación del tramo local del circuito, desde el local del operador solicitante al punto de acceso a la red de transmisión local del operador establecido, del concepto de retribución mensual por el uso de elementos de red compartidos.

Debe señalarse que los costos de implementación del segmento exclusivo del tramo local de los circuitos dependen de la distancia entre el local del operador entrante y el punto de acceso a la red de transmisión local de los circuitos. Como se manifestó anteriormente, el costo de los equipos de transmisión está siendo incluido dentro de los costos recurrentes, de tal forma que permita una renovación, ante aumentos de capacidad, sin que ello implique un pago adicional por parte del operador solicitante de los circuitos. En este punto cabe señalar, que el costeo de los equipos de transmisión se basa en la utilización de equipos con las capacidades necesarias para una adecuada provisión del servicio. En esa línea, se está considerando la utilización de equipos PDH o SDH dependiendo de los requerimientos particulares.

	DOCUMENTO	N° 250-GPR/2007 Página 62 de 175
	INFORME	

La implementación del segmento exclusivo del tramo local se deriva de los costos de implementación de dicho tramo para cada uno de los circuitos alquilados de larga distancia nacional y su relación respecto de su correspondiente distancia entre el local del operador entrante y el punto de acceso a la red de transmisión local del operador que provee dicho circuito. Para ello se realizó una regresión entre dichas variables, y se ajustaron los parámetros estimados, de tal forma que la empresa proveedora de los circuitos sea retribuida adecuadamente por dicho tramo^[31]. A continuación le exponemos los pasos seguidos para la estimación de la tarifa por la implementación del segmento exclusivo del tramo local de los circuitos de larga distancia nacional:

Paso 1: Para cada circuito de LDN, en cada área local, se tiene información de: (i) la distancia promedio general entre el local del operador solicitante y el punto de acceso a la red de transmisión local del proveedor del circuito (segmento exclusivo del tramo local del circuito), y (ii) el costo de implementación de dicho segmento exclusivo (el cual incluye los costos de obras civiles, entre otros). Cabe señalar que el costo de implementación del segmento exclusivo, ha sido derivado de la inversión en fibra óptica y la inversión por canalización.

Paso 2: A partir de dicha información se estima estadísticamente una relación entre el costo de implementación del segmento exclusivo del tramo local del circuito LDN en función a la distancia entre el local del operador solicitante y el punto de acceso a la red de transmisión local del operador que provee dicho circuito. Los coeficientes (parámetros) obtenidos del proceso de regresión fueron redondeados. Debe señalarse que en este proceso de redondeo se tuvo presente que el ingreso total de la empresa proveedora por la implementación del segmento exclusivo (producto de la estimación) sea lo más cercano posible al costo económico total de proveer el servicio. En ese sentido, se verificó que se recupera la totalidad de los costos económicos incurridos.

Paso 3: En ese sentido, la fórmula “*Tarifa Máxima por Implementación de los Circuitos*” es el producto de la estimación de la relación entre el costo de implementación del segmento exclusivo del tramo local del circuito LDN en función a la distancia del citado segmento exclusivo (tomado como un promedio general), para lo cual los parámetros estimados han sido ajustados con la finalidad de que la empresa proveedora recupere la totalidad de sus costos.

En consecuencia, considerando los costos, de acuerdo al modelo, para cada solicitud de circuitos alquilados, y regresionando dichos costos respecto de su correspondiente distancia del enlace entre el local del operador solicitante y el punto de acceso a la red de transmisión local (estimada, en promedio, en el modelo como 52,50 metros de distancia^[32], se obtiene el siguiente resultado:

³¹ La retribución se realiza a través del cálculo de una tarifa que permita recuperar los costos económicos de la prestación brindada (en este caso la implementación del segmento exclusivo del tramo local del circuito), la cual incluye un margen de utilidad razonable por la provisión (a través de la inclusión en el cálculo del costo de capital).

³² Como se refirió anteriormente, Telefónica del Perú S.A.A. no presentó información detallada respecto de las distancias entre los locales de los operadores solicitantes de circuitos alquilados y los distintos puntos de acceso a la red local.

	DOCUMENTO	Nº 250-GPR/2007 Página 63 de 175
	INFORME	

Tarifa Máxima por Implementación de los Circuitos (US\$) = 51.50*d

donde,

- d = distancia lineal (en metros) entre el local del operador solicitante de los circuitos de larga distancia nacional y el punto de acceso a la red de transmisión local del operador que lo provee. En caso dicho proveedor no haga uso de su red de transmisión local para la provisión de los circuitos, la distancia será la resultante de la distancia lineal entre el local del operador solicitante y el punto de acceso a la red de larga distancia nacional.

La tarifa tope -tarifa máxima- establecida en el presente literal está expresada en dólares corrientes de los Estados Unidos de América, para circuitos de 2.048 Mbps (E1), no incluye el Impuesto General a las Ventas y es aplicable por única vez por los costos incurridos en la implementación inicial del sistema de transmisión entre el local del operador solicitante y el punto de acceso a la red portadora local del operador que provee el servicio o, en su defecto, al punto de acceso a la red de larga distancia.

Asimismo, la referida tarifa tope- tarifa máxima- incluye todos los costos asociados a la instalación e implementación de los circuitos de larga distancia nacional, incluido el tramo local.

VII.12 PROPUESTA DE TARIFA MENSUAL DEL CIRCUITO DE LARGA DISTANCIA NACIONAL.

Como se refirió en el punto anterior, es conveniente separar el concepto de implementación del tramo local del circuito (desde el local del operador solicitante al punto de acceso al medio de transmisión local de los circuitos alquilados) del concepto relacionado con la retribución mensual por los elementos compartidos.

En ese sentido, respecto de la tarifa que retribuye la inversión de la red portadora, los equipos de transmisión y la operación y mantenimiento de los circuitos alquilados, la propuesta contempla el establecimiento de una tarifa tope mensual -tarifa máxima- promedio ponderada para cada rango de distancia, a partir de la cual la empresa proveedora tiene la facultad de ofrecer tarifas diferenciadas de acuerdo a las variables que considere pertinentes, siempre y cuando el promedio no supere la tarifa tope mensual. En ese sentido, utilizando la información proporcionada por la empresa Telefónica respecto de su estructura de demanda a octubre de 2006, se obtuvieron las siguientes tarifas tope -tarifas máximas- promedio ponderadas:

- Tarifa Máxima Promedio Ponderada del Rango A : US\$ 1 166,72
- Tarifa Máxima Promedio Ponderada del Rango B : US\$ 2 421,51
- Tarifa Máxima Promedio Ponderada del Rango C : US\$ 3 166,64

Cabe señalar que las tarifas tope -tarifas máximas- promedio ponderadas antes señaladas son tarifas mensuales, por todo concepto, a ser ofrecidas a las empresas concesionarias de servicios públicos de telecomunicaciones, para

	DOCUMENTO	N° 250-GPR/2007 Página 64 de 175
	INFORME	

circuitos con velocidades de 2,048 Mbps (E1). Las tarifas están expresadas en dólares corrientes de los Estados Unidos de América y no incluyen el Impuesto General a las Ventas.

En este punto es preciso señalar que en caso, producto de una solicitud de aumento en la cantidad de E1's de los circuitos de larga distancia nacional, la empresa proveedora tenga que instalar un nuevo equipo de transmisión, el costo del mismo no será asumido por la empresa que solicita el referido aumento, quien sólo pagará la tarifa mensual que corresponda.

De otro lado, en el Proyecto de Resolución emitido anteriormente se habían establecido tarifas tope -tarifas máximas- para cada uno de los rangos de distancia. Cada tarifa tope se constituía en una tarifa invariable que no brindaba flexibilidad para que la empresa proveedora pueda elaborar ofertas para los solicitantes y cuya aplicación podía afectar los actuales mecanismos de pago acordados con los distintos operadores.

En esa línea, de acuerdo a los comentarios recibidos, se consideró pertinente permitir que la empresa proveedora pueda establecer tarifas diferenciadas para la tarifa mensual de operación y mantenimiento respecto de determinadas variables, siempre que el promedio ponderado de dichas tarifas no sea superior a la tarifa máxima promedio ponderada establecida. En esa línea, el OSIPTEL debe velar porque la diferenciación de la tarifa se sustente en costos y su aplicación sean consistentes con un contexto de leal competencia y que no tiendan a perjudicar a operadores con baja demanda para beneficiar a operadores de alta demanda o empresas vinculadas, para lo cual la empresa proveedora deberá entregar toda la información relevante que permita validar el cumplimiento de la tarifa tope -tarifa máxima- promedio ponderada. Dicha validación se realizará dentro del marco del Procedimiento para la Validación del Cumplimiento de la Tarifa Tope -Tarifa Máxima- Promedio Ponderada por el Servicio de Alquiler de Circuitos de Larga Distancia Nacional.

VII.13 PROCEDIMIENTO PARA LA VALIDACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA TARIFA MAXIMA PROMEDIO PONDERADA.

El referido procedimiento es establecido por el OSIPTEL, conforme al artículo 77° del Texto Único Ordenado (TUO) de la Ley de Telecomunicaciones, el cual dispone expresamente que una de las funciones fundamentales del OSIPTEL es la de "Fijar las tarifas de servicios públicos de telecomunicaciones **y establecer las reglas para su correcta aplicación**".

Asimismo, de manera concordante con el sentido y alcances de la facultad reguladora de tarifas señalada por el TUO, la Tercera Disposición Complementaria del Procedimiento señala expresamente que las resoluciones de fijación o revisión de tarifas tope no sólo se limitan a establecer los valores de las tarifas tope para los servicios regulados, sino que además, mediante dichas resoluciones, **el OSIPTEL puede establecer reglas o condiciones para la aplicación de las tarifas tope.**

	DOCUMENTO	N° 250-GPR/2007 Página 65 de 175
	INFORME	

En ese sentido, en el citado procedimiento se establecen las etapas y plazos para la validación del cumplimiento de la tarifa tope -tarifa máxima- promedio ponderada.

Así, la empresa proveedora entregará toda la documentación detallada y clara conducente a validar el cumplimiento de la tarifa tope -tarifa máxima- promedio ponderada relacionada con la provisión del servicio de alquiler de circuitos de larga distancia nacional, la cual será entregada entre el 01 y el 31 de enero y julio de cada año y deberá representar, respectivamente, la provisión del servicio al 31 de diciembre del año inmediatamente anterior y al 30 de junio del mismo año.

De otro lado, el OSIPTEL validará la tarifa tope -tarifa máxima- promedio ponderada sobre la base de la información proporcionada por la empresa proveedora respecto de la oferta de circuitos a los operadores solicitantes, de los cuales se excluirán a los operadores solicitantes vinculados a la empresa proveedora.

Adicionalmente, el OSIPTEL deberá emitir un pronunciamiento, mediante una comunicación escrita respecto de la información proporcionada por la empresa proveedora y la validación del cumplimiento de la tarifa tope -tarifa máxima- promedio ponderado para el servicio de alquiler de circuitos de larga distancia nacional.

En caso se concluya, luego de la evaluación de la información entregada, que la empresa proveedora no ha cumplido con la tarifa tope -tarifa máxima- promedio ponderada, la empresa proveedora deberá obligatoriamente entregar al OSIPTEL, dentro de los diez (10) hábiles de recibida la comunicación descrita anteriormente, las nuevas tarifas a ser aplicadas y/o sus nuevos esquemas de diferenciación, conjuntamente con toda la información que permita validar el cumplimiento de la tarifa tope -tarifa máxima- promedio ponderada.

Adicionalmente, el OSIPTEL seguirá las acciones correspondientes de acuerdo al marco legal sobre la materia.

VIII. OFERTA VOLUNTARIA VIGENTE DE TELEFÓNICA.

En la provisión del servicio de alquiler de circuitos de larga distancia nacional, Telefónica ha presentado ofertas voluntarias mediante las cuales se otorgan descuentos en función a diversas variables (años de contratación, niveles de concentración, cantidad de circuitos, etc.). En la medida que los circuitos de larga distancia nacional son un insumo esencial para la provisión de diversos servicios en el mercado final, es necesario analizar los niveles de oferta de las empresas y establecer si ellos son consistentes con un esquema de provisión de instalaciones esenciales a tarifas orientadas a costos.

	DOCUMENTO	N° 250-GPR/2007 Página 66 de 175
	INFORME	

VIII.1 OFERTA VIGENTE DE TELEFÓNICA.

Mediante la publicación en diversos diarios, Telefónica publicitó su oferta para alquiler de circuitos a operadores con el siguiente detalle:

“Oferta de circuitos arrendados (En US\$ incluido el IGV)”

Telefónica comunica que a partir del 01 de Enero del 2005 se ofrecerá los precios y condiciones contenidos en la presente oferta para circuitos a los operadores de telecomunicaciones que cuenten con licencia y firmen el correspondiente contrato. Los precios serán calculados según la siguiente fórmula:

$$\text{Precio} = A \times (1-B) \times (1-C) \times (1-D) \times (1-E)$$

D: Concentración 1 extremo o concentración 2 extremos

A: Precios Nominales

Tipo	US\$ Mes
Local Lima	1 499
Local Provincias	1 607
Rango A	5 284
Rango B	9 734
Rango C	11 662

Estas tarifas incluyen IGV.

B: Rutas principales: 15%

Rutas consideradas:

Local: San Isidro–Washington, San Isidro–Miraflores, Washington–Miraflores

LDN: Lima–Ica, Lima–Arequipa, Lima–Chimbote, Lima–Trujillo, Lima–Chiclayo

C: Tiempo de contratación: Según tabla, en función al plazo de contratación por circuito, el derecho de acceder a estos descuentos implica la obligación de cumplir con el plazo contratado.

Plazo	%
1 año	0%
3 años	10%
5 años	25%
10 años	45%

D: Concentración 1 extremo

En el caso de los circuitos cuyas centrales cabecera y extremos sólo coincidan en un mismo domicilio en un (1) extremo, el abono mensual será calculado, para cada uno de los circuitos contratados, según los porcentajes y rangos establecidos según tabla, conforme a la cantidad total cuyas cabeceras y extremos coincidan en un mismo domicilio en un (1) extremo y cumplan con el mínimo requerido según el rango.

Rango	1 Extremo
1	0%

	DOCUMENTO	N° 250-GPR/2007 Página 67 de 175
	INFORME	

2 a 3	5%
4 a 7	10%
8 a 15	12%
16 a 63	25%
más de 64	38%

E: Concentración 2 extremos:

El abono mensual será calculado, para cada uno de los circuitos contratados, según los porcentajes y rangos establecidos según tabla, conforma a la cantidad total cuyas cabeceras y extremos coincidan en cada uno de los domicilios y cumplan con el mínimo requerido según el rango.

Rango	2 Extremos
1	0%
2 a 3	10%
4 a 7	25%
8 a 15	50%
16 a 63	75%
más de 64	85%

F: Volumen: Según tabla y considerando la cantidad total de circuitos contratados

N° Circuitos	%
1 a 4	0%
5 a 15	2%
16 a 63	4%
64 a 255	12%
256 a 1008	24%
Más de 1008	36%

Cabe señalar que las tarifas básicas, sin IGV, para los rangos A, B y C de larga distancia nacional son:

Tipo	US\$ Mes
Rango A	4 440
Rango B	8 180
Rango C	9 800

VIII.2 TARIFAS ACTUALES Y ESQUEMA DE DESCUENTOS.

Actualmente^[33], Telefónica brinda el servicio de alquiler de circuitos bajo un esquema de tarifas máximas fijas diferenciadas en función a la distancia entre las centrales telefónicas y los puntos de conexión. Así encontramos tres tarifas máximas nominales:

- i) Rango A: US\$ 4 440;
- ii) Rango B: US\$ 8 180 y
- iii) Rango C: US\$ 9 800.

³³ Telefónica comunicó que a partir del 01 de enero del 2005 brindaría descuentos para circuitos a los operadores de telecomunicaciones que cuenten con licencia y firmen el correspondiente contrato.

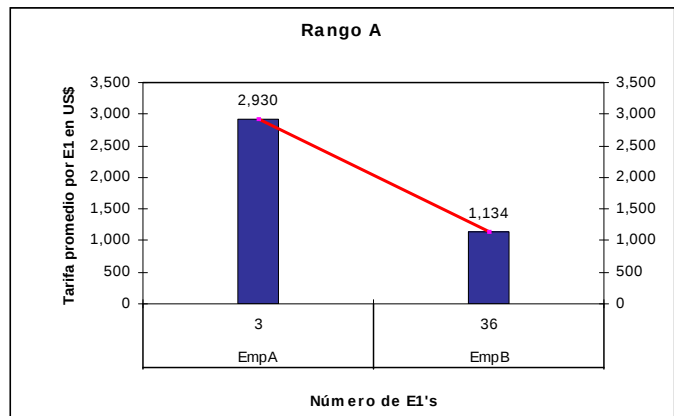
	DOCUMENTO	N° 250-GPR/2007 Página 68 de 175
	INFORME	

Las tarifas tope mencionadas son tarifas base debido a que están sujetas a descuentos dependiendo de cuatro variables: i) Volumen de circuitos alquilados, ii) Concentración de extremos, iii) Ruta principal y iv) Tiempo del contrato. En este contexto, las tarifas efectivamente pagadas por los operadores difieren de las tarifas tope vigentes y presentan distintos valores por rango, como se puede apreciar en los gráficos siguientes.

En el caso de las tarifas del Rango A, existen básicamente dos tarifas la pagada por la Empresa A (Emp A) que asciende a US\$ 2 930 (promedio por E1 al mes) y la de la Empresa B (Emp B) que asciende US\$ 1 134^[34] (promedio por E1 al mes).

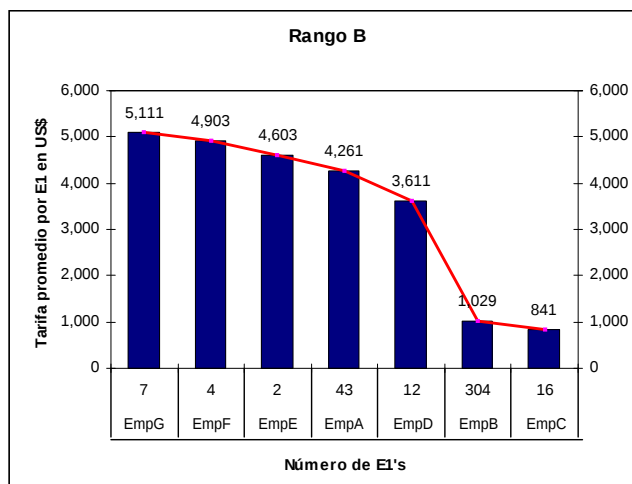
FIGURA N° 16

Tarifas después de Descuentos – Rango A



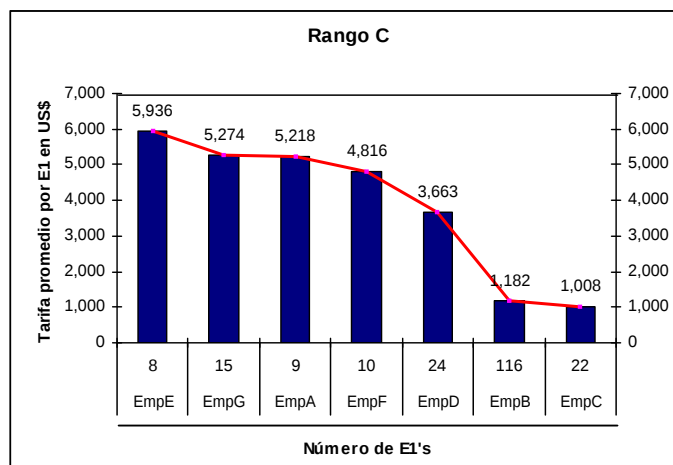
Fuente: Telefónica
Elaboración: Gerencia de Políticas Regulatorias.

³⁴ Todas las tarifas promedio son ponderadas por el número de E1s arrendados por las empresa operadoras.

FIGURA N° 17
Tarifas después de Descuentos – Rango B


Fuente: Telefónica

Elaboración: Gerencia de Políticas Regulatorias.

FIGURA N° 18
Tarifas Después de Descuentos – Rango C


Fuente: Telefónica

Elaboración: Gerencia de Políticas Regulatorias.

Por otro lado en el Rango B, existe un intervalo más amplio de tarifas, la Empresa C (EmpC) es la empresa que paga el menor valor con una tarifa promedio ascendiente a US\$ 841 por E1 al mes, cabe señalar que los circuitos arrendados por la Empresa C son sólo como operador móvil. Asimismo, la Empresa B paga en promedio US\$ 1 029 por E1 al mes, seguido por la Empresa D (EmpD) con una tarifa efectiva promedio de US\$ 3 611, la Empresa A con US\$ 4 261 por E1 al mes, la Empresa E (EmpE) con US\$ 4 603 por E1 al mes, la Empresa F

	DOCUMENTO	N° 250-GPR/2007 Página 70 de 175
	INFORME	

(EmpF) con US\$ 4 909 por E1 al mes y la Empresa G (EmpG) con una tarifa promedio de US\$ 5 111 por E1 al mes.

En el Rango C, los tarifas promedio efectivamente pagadas por los operadores varían entre los US\$ 1 008 y US\$ 5 936 por E1 al mes. No obstante, las tarifas se encuentran concentradas en los valores inferiores que corresponden a las Empresas B y C como se aprecia en el gráfico N° 19. Por su parte, la Empresa D presenta una tarifa promedio de US\$ 3 663 por E1 mes, la Empresa F US\$ 4 816 por E1 al mes, la Empresa A US\$ 5 218, la Empresa G US\$ 5 274 y la Empresa E US\$ 5 936 por E1 al mes.

Los valores presentados anteriormente son los valores en promedio, ponderados por el número de E1s alquilados, es decir los valores efectivamente pagados por los operadores a Telefónica, como se aprecia los valores son distintos dependiendo de los descuentos aplicados. En el caso del Rango A los descuentos son del orden 74,5% para la Empresa B y 34% para la Empresa A; en el Rango B los descuentos varían entre casi el 90% aplicado a la Empresa C y el 36,4% aplicado a la Empresa G. En el Rango C, el mayor descuento lo tiene la Empresa C que presenta un descuento del orden del 89,7%, seguido por la Empresa B con 77,2%, la Empresa D con 60%, la Empresa A con el 46,5%, la Empresa F con el 46,0%, la Empresa G el 44% y la Empresa E con el 39%.

Cabe señalar, que el caso de las Empresas B y C, que presentan los mayores descuentos, estas arriendan además de los circuitos de larga distancia circuitos locales, los cuales también son considerados para el descuento por volumen. Así por ejemplo, la Empresa B arrienda a Telefónica en total 1 423 E1 de los cuales sólo 453 E1 son de larga distancia.

TABLA N° 10

Descuentos Aplicados por Operador (a Diciembre de 2005)

Operador	Rango A	Rango B	Rango C
Empresa A	34,0%	46,0%	46,5%
Empresa B	74,5%	80,7%	77,2%
Empresa C		89,7%	89,7%
Empresa D		56,0%	60,0%
Empresa E		38,0%	39,0%
Empresa F		39,0%	46,0%
Empresa G		36,4%	44,0%

Fuente: Telefónica
Elaboración: Gerencia de Políticas Regulatorias.

Como se pueda apreciar en el cuadro a continuación la tarifa promedio ponderada presenta valores de US\$ 1 272,56 para el Rango A, US\$ 1 590,91 para el Rango B y US\$ 2 298,78 para el Rango C. Sin embargo, si no consideramos a la Empresa B la tarifa promedio por rango presenta mayores valores, dado que esta empresa tiene los mayores descuentos, siendo de US\$

	DOCUMENTO	N° 250-GPR/2007 Página 71 de 175
	INFORME	

2 930,00 para el Rango A, US\$ 3 626,05 para el Rango B y US\$ 3 770,41 para el Rango C.

TABLA N° 11

Tarifas Promedio Ponderadas Pagadas por los Operadores

	Promedio ponderado	Promedio ponderado sin Empresa B
	US\$ sin IGV	US\$ sin IGV
Rango A	1 272,56	2 930,30
Rango B	1 590,91	3 626,05
Rango C	2 298,78	3 770,41

Fuente: Telefónica
Elaboración: Gerencia de Políticas Regulatorias.

VIII.3 COMENTARIOS A LA OFERTA VIGENTE DE TELEFÓNICA.

Como se puede apreciar, la oferta mayorista que a la fecha viene comercializando la empresa concesionaria Telefónica para la prestación del servicio de alquiler de circuitos de larga distancia nacional a otros operadores de telecomunicaciones, considera una diversidad de alternativas de descuento:

- Descuento por rutas principales: Cuando el circuito contratado pasa por los tramos de la red de larga distancia más importantes. Dada la mayor capacidad de la red existente en dichos tramos, el costo de proveer el acceso es relativamente más bajo y se alcanzan mayores economías de escala.
- Descuento por período de contratación: períodos de contratación de 5 o más años conllevan a importantes descuentos. Dicha modalidad de descuento es bastante usual en los esquemas de discriminación de precios. Con dicha práctica, la empresa que provee el servicio disminuye la incertidumbre respecto del uso de la red, permitiendo una mayor previsión para la implementación de proyectos de inversión, en particular, los referidos a ampliaciones de capacidad en cada tramo.
- Descuento por volumen: demandas de capacidad de transmisión superior a los 64 E1s conllevan a mayores descuentos. Dicha modalidad de descuento también es bastante usual en los esquemas de discriminación de precios. Un incremento importante en el uso de la capacidad de res desplegada permite a la empresa alcanzar mayores economías de escala. De esta manera, la reducción en el costo unitario (costos por E1) es compartida con las empresas que contribuyen con su demanda a alcanzar dichas economías.
- Descuento por concentración en extremos: cuando la mayoría de los circuitos contratados coinciden en el punto de origen y/o en el punto de destino, se alcanzan mayores descuentos. La mayor coincidencia en los puntos de origen y/o destino facilita la gestión y la planificación del encaminamiento de los circuitos.

En la práctica, las empresas que demandan circuitos de larga distancia pueden acumular cualquiera de estas condiciones y acceder a mayores descuentos. Si bien la aplicación de descuentos por volumen de E1s y años de contratación resultan más intuitivos, no necesariamente dichas modalidades de descuento son las que explican en mayor medida el pago final de los diversos operadores.

De esta manera, aún con un nivel de E1s no muy elevado y años de contratación no muy amplios, algunas empresas pueden acceder a descuentos importantes si sus demandas se concentran en las rutas más importantes y si existe una importante coincidencia entre los puntos de origen y destino.

No obstante los beneficios que ofrece el sistema de ofertas voluntarias que comercializa la empresa concesionaria, es importante analizar con más detalle sus implicancias, considerando para tales efectos la relevancia del servicio de alquiler de circuitos, la relación entre el precio de lista, el pago promedio por E1 que a la fecha realizan los diversos operadores que contratan dicha prestación y el valor estimado del costo incremental de largo plazo por E1.

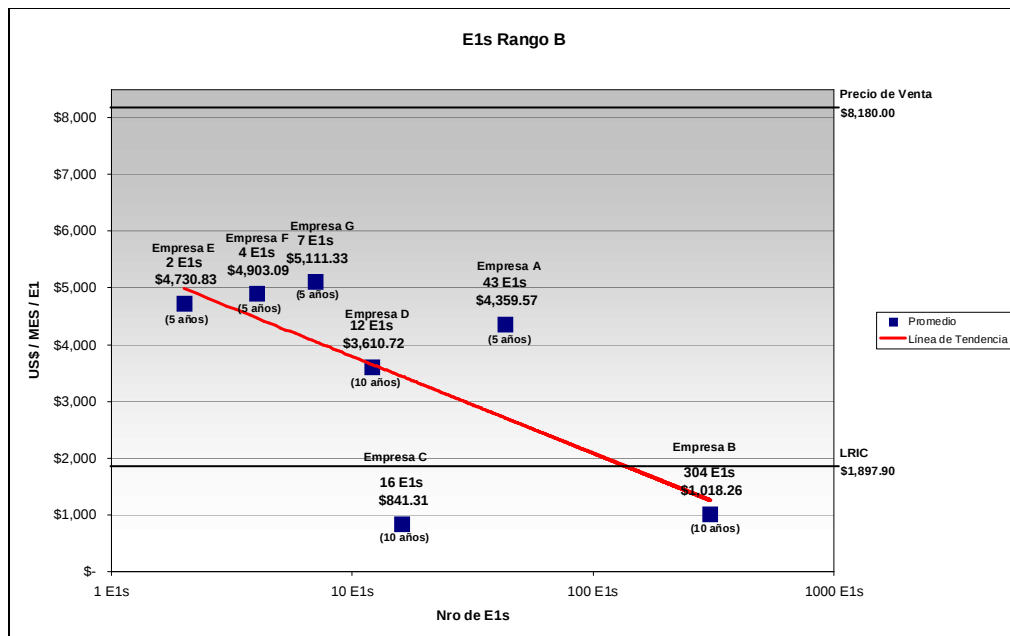
Respecto de la relevancia del servicio de alquiler de circuitos de larga distancia nacional, su prestación se constituyen en una facilidad esencial pues determina en gran medida la capacidad de los diversos operadores de telecomunicaciones para tener una presencia a nivel nacional.

Siendo la empresa establecida la única empresa que cuenta con una red de transmisión a nivel nacional, es de esperarse que la totalidad de sus principales competidores dependerá, en mayor o menor medida, del transporte que dicha empresa les pueda proveer hacia las localidades donde estas empresas no pueden llegar con infraestructura propia.

En este contexto, aún siendo un servicio final y no un cargo de interconexión, el regulador considera importante que las tarifas aplicables a dicha prestación se encuentren orientadas a costos, en particular, al costo incremental de largo plazo.

Es importante señalar además que complementariamente a la promoción de la competencia directa (competencia por usuarios ya existentes), la orientación a costos por el alquiler de los circuitos de larga distancia se constituye en una herramienta fundamental para promover la expansión de los diversos y facilitar así la competencia indirecta (competencia por nuevos clientes)

Para una mayor identificación de la actual demanda del servicio de alquiler de circuitos considérese el siguiente gráfico:

FIGURA N° 19
Oferta Mayorista en el Rango B


Fuente: Telefónica

Elaboración: Gerencia de Políticas Regulatorias.

Al respecto, es importante señalar lo siguiente:

- Los precios vigentes son sumamente elevados. La diferencia entre el precio de lista y el costo incremental de largo plazo es significativa. En el caso particular del Rango B, el precio de lista es 330% superior al costo estimado.
- Ninguna de las empresas que alquila circuitos de larga distancia paga una tarifa cercana al precio de lista vigente.
- Con excepción de la Empresa B, en promedio las demás empresas competidoras pagan una tarifa final 94% superior al costo incremental de largo plazo.
- En el caso de la Empresa C, el bajo nivel de sus pagos está fundamentalmente asociado al alto nivel de concentración de sus circuitos, es decir, a la alta coincidencia entre sus puntos de origen y destino (Origen en Lima y destinos en Ica y Lambayeque).

De esta manera, aún cuando la oferta mayorista comercializada por la empresa regulada parecería generar importantes beneficios cuando se compara el precio de lista vigente y los pagos efectivos que dichas empresas finalmente realizan, dichos ahorros pierden significancia si consideramos la importante diferencia que existe entre el precio de lista y el costo incremental estimado. Destaca además que el principal beneficiario del sistema de descuentos vigentes es una empresa vinculada al mismo grupo económico.

	DOCUMENTO	Nº 250-GPR/2007 Página 74 de 175
	INFORME	

De esta manera, dada la importancia del servicio de alquiler de circuitos de larga distancia nacional, en particular, la relevancia de que la estructura tarifaria que efectivamente pagan las empresas que demanda dicha prestación este orientada a costos, es clara la necesidad de regulación.

Para una mayor identificación de la estructura de precios discriminatorios que implementa típicamente una empresa que ostenta posición de dominio, considérese una breve revisión del modelo de escrutinio monopolístico realizado por Maskin y Riley (1984), el mismo que busca analizar la racionalidad del monopolista para introducir descuentos por volumen.

Para tales efectos, supongamos dos empresas productoras del bien final que enfrentan dos posibles demandas:

$$p_1 = 80 - q_1$$

$$p_2 = 100 - q_2$$

Asimismo ambas cuentan con la misma función de producción: $q = \frac{k}{2}$, donde “k” representa el insumo de producción esencial. El monopolista del insumo esencial enfrenta un costo total igual a mk , donde “m” representa el costo unitario.

El modelo asume que el monopolista no sabe ex- ante qué demanda enfrenta cada una de las empresas. Bajo estas condiciones, la estrategia del monopolista será la de elaborar un menú de contratos que maximice sus beneficios, por lo que tiene que encontrar los valores de k_1, k_2, T_1, T_2 que optimice la siguiente expresión:

$$Max : x(T_1 - mk_1) + (1-x)(T_2 - mk_2)$$

donde x es la probabilidad que la empresa sea del tipo 1 y $1-x$ es la probabilidad que la empresa sea del tipo 2. Además, T_1 y T_2 representan el pago total que le cobrará a la empresa del tipo 1 por el uso del insumo esencial y a la empresa del tipo 2 respectivamente.

Sobre la base de las funciones de demanda y producción asumidas, definimos los beneficios de las empresas productoras del bien final de la siguiente manera:

$$\pi_1 = \left(80 - \frac{k_1}{2}\right)\frac{k_1}{2} - T_1 \quad \text{Beneficio de la empresa tipo 1}$$

$$\pi_2 = \left(100 - \frac{k_2}{2}\right)\frac{k_2}{2} - T_2 \quad \text{Beneficio de la empresa tipo 2}$$

Nótese que la demanda por el insumo esencial que enfrenta el monopolista es una demanda derivada de la demanda que enfrentan los otros operadores respecto de sus clientes finales. Considerando dichas funciones de beneficio en

	DOCUMENTO	Nº 250-GPR/2007 Página 75 de 175
	INFORME	

la función objetivo del monopolista, encontramos que dicho operador maximizará finalmente la siguiente expresión:

$$Max : x\left(\left(80 - \frac{k_1}{2}\right)\frac{k_1}{2} - mk_1 - \pi_1\right) + (1-x)\left(\left(100 - \frac{k_2}{2}\right)\frac{k_2}{2} - mk_2 - \pi_2\right)$$

Dicha optimización estará sujeta a las siguientes restricciones de participación e incentivos³⁵:

$$\left(80 - \frac{k_1}{2}\right)\frac{k_1}{2} - T_1 \geq 0 \quad \text{Restricción de Participación del tipo 1}$$

$$\left(100 - \frac{k_2}{2}\right)\frac{k_2}{2} - T_2 \geq 0 \quad \text{Restricción de Participación del tipo 2}$$

$$\left(80 - \frac{k_1}{2}\right)\frac{k_1}{2} - T_1 \geq \left(80 - \frac{k_2}{2}\right)\frac{k_2}{2} - T_2 \quad \text{Restricción de Incentivos del tipo 1}$$

$$\left(100 - \frac{k_2}{2}\right)\frac{k_2}{2} - T_2 \geq \left(100 - \frac{k_1}{2}\right)\frac{k_1}{2} - T_1 \quad \text{Restricción de Incentivos del tipo 2}$$

Las restricciones activas son la restricción de participación de la empresa del primer tipo y la restricción de incentivos de la empresa del segundo tipo. Podemos introducir estas restricciones en la expresión a maximizar con lo que obtenemos:

$$\max_{k_1, k_2} x\left(\left(80 - \frac{k_1}{2}\right)\frac{k_1}{2} - mk_1\right) + (1-x)\left(\left(100 - \frac{k_2}{2}\right)\frac{k_2}{2} - mk_2 - 20\frac{k_1}{2}\right)$$

Tomando como valores $m=0,5$ y $x=0,5$, los resultados son los siguientes:

$$k_1 = 50,0 \quad T_1 = 1375$$

$$k_2 = 90 \quad T_2 = 1975$$

Si queremos hallar el precio implícito del insumo, realizamos la siguiente operación:

$$r_1 = \frac{T_1}{k_1} = 27,5$$

$$r_2 = \frac{T_2}{k_2} = 21,94$$

De esta manera, las empresas que enfrentan mercados con mayores demandas en el segmento final demandarán un mayor nivel de uso del insumo esencial y asumirán menores precios unitarios por dicho uso.

³⁵ Las restricciones de participación garantizan que los individuos acepten los contratos que les ofrezca el monopolista. Las restricciones de incentivos garantizan que cada tipo escoja el contrato que le fue dirigido a ellos, ya que si se hacen pasar como individuo de otro tipo y eligen otro contrato, entonces recibirán menores beneficios.

Es importante resaltar además que la solución del monopolista, aún en un escenario de precios discriminatorios, conlleva a la fijación de un precio del insumo esencial siempre superior a su costo efectivo.

De otro lado, cabe señalar que si bien una estructura de precios discriminatorios podría generar importantes beneficios en la comercialización de un servicio, la política de precios que implementa una empresa que ostenta poder de mercado no necesariamente se condice con la que implementaría un hacedor de política. De esta manera, mientras la empresa busca fundamentalmente la maximización de sus beneficios, el hacedor de política priorizaría una estructura de precios que maximiza el bienestar social.

IX. COMPARACIÓN INTERNACIONAL.

A fin de tener una referencia sobre el nivel de las tarifas por alquiler de circuitos de larga distancia en el ámbito internacional, se llevó a cabo la recopilación de información de algunos países donde la información se encontraba disponible. A continuación se presenta un cuadro comparativo para el caso del alquiler de 1 E1 (2Mbps) en los diferentes países evaluados:

TABLA N° 12

Comparación de Precios Mensuales por el Alquiler de un Circuito de 2 Mbps

PAÍSES	50 km	100 km	200 km	300 km	400 km	450 km
Portugal (i)	1738,88	2356,38	2974,88	3592,88	4210,88	
Colombia (ii)	1819,37	1819,37	1819,37	1819,37	1819,37	1819,37
Argentina (Telecom) (iii)	2257,00	3497,00	7569,00	8814,00	11952,00	13562,00
Argentina (Telefónica) (iv)	3450,00	5211,00	9461,00	12825,00	14940,00	16952,00
España (v)	2346,75	2459,74	4060,06	5083,88	5568,00	5810,06
PROMEDIO	2322,40	3068,70	5176,86	6427,03	7698,05	9535,86
PERÚ (Modelo de Telefónica)	6046,89		8718,76			12886,10
PERÚ (Propuesta de OSIPTel)	1426,37		1897,90			3351,50

Notas:

- (i) Se han calculado sólo hasta las distancias que se consideran probables de contar con circuitos.
- (ii) Tiene un costo de instalación de US\$ 857,114.
- (iii) Cargo de conexión (200m de acometida): US\$ 4000 / 1 año de contratación.
- (iv) Cargo de conexión (200m de acometida): US\$ 4000 / 1 año de contratación.
- (v) Cuota de alta: US\$ 3501,45

En el caso de Portugal, Argentina y España, la comparación mostrada se basa en los precios de lista publicados y utilizados en dichos países. Para el caso de Colombia, la información fuente fue proporcionada por el organismo regulador de dicho país. En este contexto es importante señalar que dicha comparación no toma en cuenta el detalle de las posibles ofertas y descuentos que pudiesen estar aplicándose en dichos países.

En la tabla anterior puede apreciarse que:

	DOCUMENTO	N° 250-GPR/2007 Página 77 de 175
	INFORME	

- La propuesta tarifaria de Telefónica para Perú:
 - Es mucho mayor, en todos los rangos de distancias, a las tarifas de Portugal y Colombia.
 - Es mayor, en las distancias correspondientes al rango A (< 100 km), a las tarifas de Telecom y Telefónica de Argentina, y Telefónica de España.
 - Es mayor, en todos los rangos de distancias, al promedio de los países de la muestra.
- La propuesta del OSIPTEL:
 - Es comparable en el rango B (de 100 km a 450 km) a la tarifa de Colombia.
 - Es menor, en el rango C (más de 450 km) a la tarifa de España.

X. IMPACTO DE LA PROPUESTA TARIFARIA.

Al respecto, es relevante exponer que el beneficio que se pudiera conseguir producto de esta propuesta tarifaria es un elemento que forma parte de una política más general que tiene como bases incrementar la oferta y cobertura de servicios a tarifas cada vez más razonables.

En ese contexto, las telecomunicaciones tienen un rol directo en la búsqueda del desarrollo social, por lo que la reducción en la brecha de acceso tendrá una incidencia en dicho desarrollo. Así, del diagnóstico de la evolución de la industria, resalta que su principal problema es el bajo nivel de acceso a los diversos servicios, por lo tanto, los principales instrumentos regulatorios que se implementen tienen que ser consistentes con la solución de dicho problema.

En esa línea, el acceso universal debe ser enfocado desde dos ángulos: la brecha de mercado y la brecha real. Para la primera, la regulación expone diversos instrumentos que permiten incentivar la competencia directa (por usuarios existentes) como indirecta (por nuevos usuarios). La segunda, es más compleja dado que ésta se relaciona con la disyuntiva que existe entre los altos costos y los bajos niveles de ingresos los cuales son exógenos a la política regulatoria.

En ese contexto, existen dos políticas que se relacionan entre sí. Una política de acceso la cual permite el uso de facilidades por parte de los operadores entrantes a precios que reflejen sus costos para proveer servicios a los usuarios ya existentes; y una política de expansión a partir de la cual los operadores utilizan la infraestructura ya desplegada con la finalidad de ampliar su cobertura e incrementar el número de usuarios. En este escenario, debe haber un balance entre la expansión de los servicios vía la inversión en infraestructura (despliegue de red) y vía el uso de facilidades (acceso al bucle, reventa, acceso a redes y facilidades).

Como se expuso, los circuitos de larga distancia nacional constituyen un insumo para la provisión de servicios finales, por lo que la propuesta regulatoria de orientar sus tarifas a costos incentiva a las empresas a ampliar su oferta de servicios. En esa línea, se fomenta la competencia directa, en la medida que los insumos para la provisión de un servicio se ofrezcan a precios que interioricen parámetros de eficiencia; y la

	DOCUMENTO	N° 250-GPR/2007 Página 78 de 175
	INFORME	

competencia indirecta, en la medida que los operadores cuenten con recursos a precios razonables sobre los cuales poder expandir su servicio e incrementar su oferta.

En esa línea, cabe señalar que si bien la propuesta tarifaria conduce a un efecto directo sobre el nivel de gasto de los operadores demandantes del servicio de alquiler de circuitos, hay que considerar que existe un efecto indirecto hacia los usuarios finales de los servicios que usan como insumo al circuito de larga distancia nacional. En ese sentido, en la medida que el servicio de alquiler de circuitos se constituye en un mercado final para algunos usuarios (grandes empresas) y en un mercado intermedio para otros (empresas operadoras de telecomunicaciones), las variaciones en las tarifas por dicho servicio repercutirán en otros mercados (por ejemplo, comunicaciones de larga distancia entre otros). En consecuencia, el ámbito de afectación de la propuesta regulatoria va más allá del mercado de circuitos, ya que abarca mercados conexos, incrementando los efectos positivos de la propuesta.

Como es ampliamente conocido, una de las tareas del regulador es la de establecer condiciones de acceso que faciliten la provisión y expansión de los servicios. En esa línea, teniendo en cuenta una visión de conjunto, se ha venido ejecutando un paquete de regulaciones de cargos de interconexión y de tarifas en algunos mercados mayoristas y, derivado de ello, la revisión de tarifas en algunos mercados minoristas. En ese contexto, debe indicarse que existe una relación entre la revisión del cargo de interconexión tope por transporte conmutado de larga distancia nacional (establecido mediante Resolución de Presidencia N° 112-2007-PD/OSIPTEL, de fecha 03 de agosto de 2007) y de la tarifa tope por alquiler de circuitos de larga distancia nacional. Ambas prestaciones están relacionadas y, en algunos casos, pueden ser modalidades sustitutas, dependiendo de las características de la demanda en el mercado minorista.

Más específicamente, las empresas de servicios públicos de telecomunicaciones que requieren transportar sus comunicaciones de un área local a otra solicitan la provisión del transporte conmutado de larga distancia nacional, cuya retribución se realiza por minuto de comunicación, o solicitan la provisión del servicio de alquiler de circuitos, cuyo pago se realiza en función a una determinada capacidad. La elección entre estas modalidades depende, entre otras variables, del tráfico que la empresa espera transportar.

En este contexto, la decisión de una empresa puede depender de los precios de ambas modalidades y puede verse afectada si uno de los precios (por ejemplo, el correspondiente al cargo por transporte conmutado de larga distancia nacional) ha sido modificado ajustándose a costos, pero el otro precio permanece invariable (por ejemplo, la tarifa por el alquiler de circuitos). En particular, un contrato que es óptimo considerando cargos y tarifas que reflejen costos actuales puede ser no óptimo y representar mayores gastos si sólo cambia uno de los precios.

Esta situación simplificada (las modalidades son sustitutos imperfectos) es ilustrada en el siguiente gráfico para el caso del transporte de comunicaciones de larga distancia. En él se describe una situación caracterizada por un cargo por transporte conmutado de larga distancia nacional (C^0) y una tarifa por alquiler de circuitos de larga distancia nacional (T^0). Como se puede apreciar para tráficos menores a M^0 es óptimo contratar el servicio de transporte conmutado porque las ventajas del alquiler de circuitos no pueden

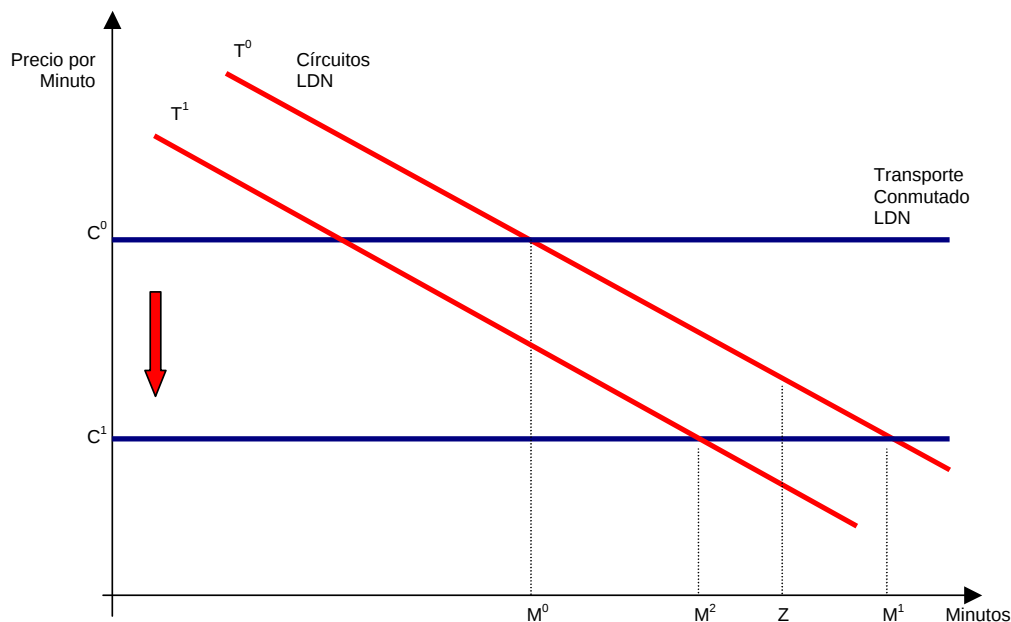
ser aprovechadas sin una escala mínima. Más allá de M^0 es posible alcanzar las ventajas de un pago por capacidad.

Cuando se produce una regulación del cargo por transporte conmutado que permite disminuirlo (por ejemplo, de C^0 a C^1) el rango de tráfico para el cual esta modalidad resulta óptima aumenta. Más empresas tendrán incentivos para transportar más minutos a través del transporte conmutado de larga distancia nacional hasta niveles en donde su tráfico estimado llegue a M^1 . Esto determina lógicamente que aquellas empresas que ya optaron por alquilar circuitos se vean afectadas, debido a que si estimaron cursar un nivel de tráfico entre M^0 y M^1 , en el nuevo contexto les sería más conveniente solicitar el servicio de transporte conmutado de larga distancia nacional.

En esta perspectiva, en un contexto en donde existen contratos ya suscritos, un pronunciamiento del regulador respecto de la tarifa tope por el alquiler de circuitos de larga distancia nacional se torna especialmente relevante si esta tarifa puede ser también ajustada a costos (T^1). En este caso el nivel de tráfico límite entre ambas modalidades es dado por M^2 . La no actualización de la tarifa de alquiler de circuitos puede hacer que empresas con un volumen de tráfico en el nivel de z puedan preferir la modalidad de transporte conmutado, aún cuando es óptimo, dado su nivel de operaciones, contratar circuitos de larga distancia.

FIGURA N° 20

Decisión de Empresas entre Circuitos LDN y Transporte Conmutado LDN



Elaboración: Gerencia de Políticas Regulatorias.

	DOCUMENTO	N° 250-GPR/2007 Página 80 de 175
	INFORME	

De esta forma, considerando que: (i) las decisiones del regulador no son independientes sino que se relacionan entre sí, y que (ii) el OSIPTEL ya se ha pronunciado recientemente respecto del cargo tope por transporte conmutado de larga distancia nacional; el establecimiento de la tarifa tope por el alquiler de circuitos de larga distancia nacional se constituye en un aspecto necesario para un adecuado desarrollo de la industria. En consecuencia, el hecho de que el OSIPTEL no se pronuncie respecto de esta tarifa, en un contexto en donde ya se pronunció respecto de un cargo de interconexión para una facilidad que podría utilizarse en forma alternativa, puede originar desfases que perjudicarían a los solicitantes del servicio de alquiler de circuitos, y por consiguiente puede derivar en potenciales problemas en el mercado final de los servicios en donde los circuitos sirven como insumo.

En adición a lo expuesto en líneas anteriores, es preciso señalar el rol que tiene la fijación de la tarifa de alquiler de circuitos de larga distancia nacional a costos para las distintas modalidades de competencia en la industria de Telecomunicaciones. De un lado, teniendo como referencia el modelo de interconexión vertical y como se ha señalado en una extensa literatura, es necesario que el acceso de los operadores que compiten con la empresa propietaria de la infraestructura se produzca de tal modo que esta tarifa refleje los costos. De otro lado, teniendo en cuenta la operación de redes alternativas (sean estas redes que compiten como las móviles o redes complementarias como las rurales), la reducción de la tarifa de alquiler de circuitos es también relevante para una provisión adecuada de incentivos para la expansión.

Teniendo en cuenta todos estos argumentos y los objetivos fundamentales del OSIPTEL como el velar por el acceso a los servicios con tarifas razonables, tal como lo establece el inciso f) del Artículo 19º de su Reglamento General (aprobado mediante Decreto Supremo N° 008-2001-PCM); existe la necesidad de que el OSIPTEL se pronuncie respecto de la regulación de la tarifa por el alquiler de circuitos de larga distancia nacional constituye una situación de emergencia, por lo que para tal fin se han elaborado la Resolución y los documentos respectivos.

XI. CONCLUSIONES.

De lo expuesto en las secciones anteriores se puede concluir que:

- De la evaluación de la situación del mercado de alquiler de circuitos de larga distancia se puede concluir que la mayoría de operadores de servicios públicos de telecomunicaciones dependen de la infraestructura que les alquile Telefónica para la prestación de sus servicios, motivo por el cual se considera necesario que la regulación de las tarifas tope por el alquiler de circuitos de larga distancia nacional, sea realizada únicamente a la empresa Telefónica, es decir, se realice una regulación asimétrica.
- Dentro del marco del Procedimiento de Fijación y/o Revisión de Tarifas Tope por el alquiler de circuitos de larga distancia nacional, el modelo presentado por Telefónica, que sustentó su propuesta tarifaria, incluyó valores basados en factores, los cuales brindan información de cargas en la red las cuales podrían no

	DOCUMENTO	N° 250-GPR/2007 Página 81 de 175
	INFORME	

ajustarse a la realidad. En ese sentido, se realizaron ajustes al modelo de tal forma de incluir en éste, la información presentada por la empresa en los otros modelos de costos entregados dentro del marco de otros procedimientos iniciados para la fijación o revisión de cargos o tarifas.

- Ha sido preciso realizar correcciones al modelo proporcionado por Telefónica, entre otros temas, en la ubicación de las centrales de conmutación, la cantidad de circuitos alquilados a otros operadores, así como el uso de las cargas en la red que no se ajustan a la realidad, por lo que ha sido necesario basarse en información proporcionada en los otros modelos de costos presentados por esta empresa.
- Se han establecido dos tarifas máximas, una tarifa máxima por única vez, que retribuye la instalación e implementación del tramo exclusivo desde el local del operador solicitante hasta el punto de acceso a la red de transmisión local; y la otra tarifa máxima promedio ponderada, de periodicidad mensual, que retribuye la inversión en los elementos y la operación y mantenimiento. Esta última tarifa puede ser diferenciada, para lo cual la empresa deberá entregar toda la información que permita validar el cumplimiento de la tarifa máxima promedio ponderada según el procedimiento aprobado.
- Los circuitos de larga distancia nacional constituyen un insumo para la provisión de servicios finales, por lo que la propuesta regulatoria de orientar sus tarifas a costos económicos incentiva a las empresas a ampliar su oferta de servicios. En ese sentido, se fomenta la competencia directa, en la medida que los insumos para la provisión de un servicio se ofrecen a precios que interiorizan parámetros de eficiencia; y la competencia indirecta, en la medida que los operadores cuentan con recursos a precios razonables sobre los cuales poder expandir su servicio e incrementar su oferta.
- Si bien la propuesta tarifaria emitida por el OSIPTEL respecto del alquiler de circuitos de larga distancia nacional conduce a un efecto directo sobre el nivel de gasto de los operadores demandantes de este servicio, se debe considerar que existe un efecto indirecto hacia los usuarios finales de los servicios que usan como insumo dichos circuitos de larga distancia nacional. En ese sentido, en la medida en que el servicio de alquiler de circuitos se constituye en un mercado final para algunos usuarios (grandes empresas) y en un mercado intermedio para otros (empresas operadoras de telecomunicaciones), las variaciones en las tarifas por dicho servicio repercutirán en otros mercados (por ejemplo, comunicaciones de larga distancia entre otros). De esta forma, el ámbito de afectación de la propuesta regulatoria va más allá del mercado de circuitos, ya que abarca mercados conexos, incrementando los efectos positivos de la propuesta.

XII. RECOMENDACIÓN.

Esta Gerencia recomienda la elevación, para la consideración del Consejo Directivo, del Proyecto de Resolución definitivo que establece las tarifas tope- tarifas máximas- para el alquiler de circuitos de larga distancia nacional.

ANEXO N° 01.- Mapa de Alquiler de Circuitos de Larga Distancia Nacional de Telefónica

- Circuitos Alquilados a Operador 1:



Fuente: Empresas Operadoras.
Elaboración: Gerencia de Políticas Regulatorias.

• Circuitos Alquilados a Operador 2:



Fuente: Empresas Operadoras.
Elaboración: Gerencia de Políticas Regulatorias.

• **Circuitos Alquilados a Operador 3:**



Fuente: Empresas Operadoras.
Elaboración: Gerencia de Políticas Regulatorias.

• Circuitos Alquilados a Operador 4:



Fuente: Empresas Operadoras.
Elaboración: Gerencia de Políticas Regulatorias.

• **Circuitos Alquilados a Operador 5:**



Fuente: Empresas Operadoras.
Elaboración: Gerencia de Políticas Regulatorias.

• Circuitos Alquilados a Operador 6:



Fuente: Empresas Operadoras.
Elaboración: Gerencia de Políticas Regulatorias.

	DOCUMENTO	N° 250-GPR/2007 Página 88 de 175
	INFORME	

ANEXO N° 02.- Cálculo del Costo Promedio Ponderado del Capital

La metodología corresponde al modelo CAPM (*Capital Asset Pricing Model* - Modelo de Tasación de Activo fijo) el cual es comúnmente utilizado para hallar la tasa de descuento WACC (*Weighted Average Cost of Capital* - costo promedio ponderado de capital) de una empresa.

Concepto	2004
Tasa Libre de Riesgo (R_f)	4,26%
Beta de activos (β_A)	0,88
Beta de patrimonio (β_E)	1,23
Prima de mercado (ERP)	6,54%
Bono soberano Perú ($R_{Perú}$)	8,02%
Riesgo Político (PRP)	3,77%
Costo de Patrimonio (k_e)	16,05%
D/E Contable (D/E)	0,63
Costo de deuda (k_d)	8,02%
Escudo fiscal (t)	37%
WACC	11,82%

Fuente: BCRP, Bloomberg y Damodaran On-line
Elaboración OSIPTTEL

Donde:

Tasa Libre de Riesgo (R_f): La tasa libre de riesgo corresponde al promedio diario simple del año en cuestión del rendimiento de los bonos a 10 años emitidos por el Gobierno de Estados Unidos. La fuente empleada fue Bloomberg.

Beta de Activos (β_A): El beta de activos corresponde a un estudio realizado por un banco de inversión para Telefónica. El beta es obtenido como la mediana de una muestra de empresas de operadoras de telefonía fija en EEUU.

Escudo Fiscal (t): Corresponde al efecto total de aplicar, a la utilidad antes de participaciones e impuestos, la tasa de 10% de participación de trabajadores y, a la utilidad antes de impuestos pero después de participaciones, la tasa de 30% de impuesto a la renta. La tasa resultante es de 37%.

Deuda / Patrimonio (D/E): corresponde a la relación Deuda – Patrimonio contable del año 2004 de Telefónica según consta en su reporte de resultados. Se emplea la relación D/E de

	DOCUMENTO	N° 250-GPR/2007 Página 89 de 175
	INFORME	

Telefónica debido a que los circuitos son activos de esta empresa y el financiamiento de los mismos fue realizado, en promedio, con una estructura similar a la de la empresa.

Beta de Patrimonio (β_E): El beta de patrimonio se construye a partir del beta de activos apalancándolo por la estructura de deuda y patrimonio correspondiente. El beta de patrimonio es calculado con la siguiente fórmula:

$$\beta_E = \beta_A \times \left(1 + (1-t) \times \frac{D}{E} \right)$$

Bono Soberano Perú ($R_{Perú}$): Se emplea el promedio del rendimiento diario del bono soberano Global 15 fue Bloomberg.

Premio por Riesgo País (PRP): El premio por riesgo país es la diferencia entre los rendimientos promedio del Bono soberano Perú ($R_{Perú}$) y la tasa libre de riesgo (R_f).

Prima de Mercado (ERP): Corresponde al promedio desde el año 1928 hasta el año en análisis de la diferencia entre el retorno anual del índice S&P 500 (incluyendo dividendos) y el rendimiento anual del bono del tesoro norteamericano a 10 años. El retorno anual del índice S&P 500 se estima de la siguiente manera:

$$R_{indice} = \frac{I_1 + d_1 - I_0}{I_0}$$

Donde I_1 es el valor del índice al final del año, d_1 es el rendimiento por dividendos percibido por el índice, y I_0 es el valor del índice a inicio de año (precio de adquisición del índice).

El rendimiento anual del bono del tesoro norteamericano se estima como:

$$R_{bono} = \frac{P_1 + \text{cupón} - P_0}{P_0}$$

Donde P_1 es el precio del bono al final de año, cupón es valor de los cupones percibidos por el inversionista (Telefónica) durante el año y P_0 es el precio del bono a inicio de año (precio de adquisición del bono).

La fuente empleada por Telefónica fue Damodaran on line.

Costo de Patrimonio (Ke): El costo de patrimonio es estimado con la fórmula del CAPM:

$$Ke = Rf + \beta_E \times ERP + PRP$$

Costo de Deuda Antes de Impuestos (Kd): El costo de deuda para Telefónica se estima como el rendimiento del Bono soberano Perú.

	DOCUMENTO	Nº 250-GPR/2007 Página 90 de 175
	INFORME	

Costos de Deuda Después de Impuestos: Este se obtiene multiplicando el costo de deuda antes de impuestos por (1-t) donde t es el escudo fiscal antes mencionado.

WACC: El WACC es el costo promedio ponderado de capital y se calcula con la siguiente fórmula:

$$r = WACC = k_E \times \frac{E}{(D+E)} + r_D \times (1-t) \times \frac{D}{(D+E)}$$

Donde E y D son los valores del patrimonio y deuda, respectivamente; tal como se indica en la relación D/E antes descrita.

	DOCUMENTO	Nº 250-GPR/2007 Página 91 de 175
	INFORME	

ANEXO N° 03.- Cálculo del Costo Promedio Ponderado del Capital por el OSIPTTEL

El costo de oportunidad del capital es usualmente estimado mediante el concepto de Costo Promedio Ponderado del Capital después de impuestos o tasa WACC, por el cual el costo de oportunidad del capital es una tasa ponderada del Costo del Patrimonio de la empresa y el Costo de Deuda de la misma, considerando su estructura de financiamiento a valor de mercado.

$$r = WACC = k_E \times \frac{E}{(D+E)} + r_D \times (1-t) \times \frac{D}{(D+E)}$$

donde:

- k_E = Costo del Patrimonio de la empresa
- r_D = Costo de Deuda de la empresa
- t = Tasa impositiva aplicable a la empresa
- E = Valor de mercado del patrimonio de la empresa
- D = Valor de mercado de la deuda de la empresa

La tasa WACC es calculada utilizando información histórica, a fin de predecir el costo requerido por los accionistas y acreedores de la empresa en los próximos años. Esta estimación presenta las salvedades propias de un cálculo utilizando data histórica, en la cual se presume que la información pasada de una variable permite la estimación más confiable de la evolución futura de la misma. A continuación se pasa a describir en forma detallada la metodología aplicada para estimar la tasa WACC.

1. Tasa Costo del Patrimonio.

El Costo del Patrimonio o "*Cost of Equity*" es generalmente calculado utilizando el *Capital Asset Pricing Model* (CAPM), desarrollado en una serie de artículos preparados por Sharpe^[36], Lintner^[37] y Mossin^[38]. El CAPM postula que el costo del patrimonio de una empresa es igual a la rentabilidad de un activo libre de riesgo (*risk-free asset*) más el premio (o prima) por riesgo de mercado (*market risk premium*) multiplicado por una medida del riesgo sistémico del patrimonio de la empresa denominado "beta". En este sentido, el CAPM considera que los únicos riesgos relevantes para determinar el costo del patrimonio son los riesgos sistémicos o no diversificables.

El CAPM implica los siguientes supuestos:

- Todos los individuos son adversos al riesgo y maximizan el valor esperado de su utilidad.
- Todos los individuos tienen el mismo horizonte de un período.
- Existe un activo libre de riesgo.

³⁶ Sharpe, William: "Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium", Journal of Finance, Septiembre 1964.

³⁷ Lintner, John: "The Valuation of Risk Assets and the Selection of Risky Investment in Stock Portfolios and Capital Budgets", Review of Economics and Statistics, 1965.

³⁸ Mossin, Jan: "Equilibrium in a Capital Asset Market", Econometrica, Vol. 34, No. 4 1966: pp.

	DOCUMENTO	N° 250-GPR/2007 Página 92 de 175
	INFORME	

- No hay costos de transacción, lo que significa que:
 - No hay impuestos.
 - Cualquiera puede pedir prestado y prestar dinero a la tasa libre de riesgo.
 - Todos los inversionistas están igualmente informados.
 - Todos los activos son vendibles y perfectamente divisibles.
- Todos los inversionistas tienen las mismas expectativas sobre los activos (expectativas homogéneas).
- Todos los retornos están normalmente distribuidos.

Aunque estos supuestos no se cumplan en estricto en la realidad, el modelo CAPM es el modelo más utilizado y conocido por los analistas para la estimación de la tasa costo del patrimonio. Asimismo, una serie de estudios empíricos y de extensiones al modelo respaldan su utilidad, incluso en países emergentes como el Perú. Dados los supuestos y la condición que la tasa WACC debe reflejar la formación de los precios del capital en un contexto de competencia, el modelo CAPM nos ofrece un marco conceptual consistente con este supuesto y por lo tanto es razonable su utilización para la estimación de las tasas del costo del patrimonio de las empresas de telecomunicaciones.

El modelo CAPM, en términos formales, postula estimar la tasa del costo del patrimonio, k_E , por medio de la siguiente fórmula:

$$k_E = r_f + \beta \times (E(r_m) - r_f)$$

donde:

r_f	= Tasa libre de riesgo
β	= Medida del riesgo sistémico del patrimonio de la empresa
$E(r_m)$	= Rentabilidad esperada del portafolio de mercado
$E(r_m) - r_f$	= Premio por riesgo del mercado

Para este estudio, se ha considerado una extensión al modelo cuyo objetivo es adecuarlo a un contexto en el que la medida de riesgo sistémico del patrimonio, “ β ”, no puede ser estimada consistentemente en forma directa mediante la observación de los datos de Telefónica. Esta extensión, sin embargo, se ha realizado de modo que no se altere el supuesto por el cual sólo el riesgo no diversificable es relevante en el modelo, lo que permite mantener la consistencia conceptual del mismo.

A continuación se analiza cada una de las variables necesarias para el cálculo del modelo CAPM:

1.1.- Tasa Libre de Riesgo (r_f).

La tasa libre de riesgo corresponde a la rentabilidad de un activo o un portafolio de activos sin riesgo de “default” (riesgo de incumplimiento de pagos) y que, en teoría, no tiene ninguna correlación con los retornos de otro activo en la economía. La experiencia internacional sugiere utilizar como activo libre de

	DOCUMENTO	Nº 250-GPR/2007 Página 93 de 175
	INFORME	

riesgo a los bonos del Tesoro Norteamericano con un vencimiento a 10 años o más, debido a que la altísima liquidez de este instrumento permite una estimación confiable. Además, se considera que los rendimientos de bonos con un vencimiento a 10 años (o más) tienen fluctuaciones menores que los rendimientos de bonos a un menor plazo, y por tanto no introducen distorsiones de corto plazo en la estimación^[39]. Asimismo, un plazo de 10 años constituye por lo general un lapso acorde con el horizonte de los planes de una empresa en marcha, y con la duración de los flujos de caja generados por inversiones de una empresa^[40].

Para efectos de la implementación del CAPM, es necesario considerar la tasa libre de riesgo vigente a la fecha de estimación o un promedio sobre un corto período. En este estudio, se ha decidido utilizar datos semanales para calcular el promedio aritmético del rendimiento anual de los bonos del Tesoro Norteamericano (*US Treasury Bonds*) a 10 años^[41] para el año 2004. Se optó por una periodicidad semanal, a fin de ser compatibles con la estimación del beta que utiliza datos semanales.

1.2.- Riesgo Sistémico del Patrimonio de la Empresa, Beta (β).

El beta representa una medida del riesgo sistémico del patrimonio de la empresa. En principio, en caso que las acciones de la empresa sean negociadas públicamente, se puede calcular el beta como:

$$\beta = \frac{\text{Covarianza (Retorno Acción de la Empresa, Retorno Portafolio del Mercado)}}{\text{Varianza del retorno portafolio del mercado}}$$

En este sentido, el beta puede ser estimado directamente utilizando la información bursátil disponible sobre las acciones de la empresa y sobre el portafolio del mercado. Esta información se utiliza para realizar una regresión estadística tomando como variable dependiente al exceso del rendimiento de la acción de la empresa sobre la tasa libre de riesgo y como variable explicativa al exceso del rendimiento promedio del portafolio del mercado sobre la misma tasa libre de riesgo más una constante de regresión. El beta estará dado por el coeficiente de regresión que acompaña al exceso del retorno promedio del portafolio del mercado, sería recomendable hacer notar que el presente β se encuentra apalancado, ello en la medida de que los rendimientos de dichos activos se encuentran afectados a la estructura financiera de las firmas^[42].

Sin embargo, cabe mencionar que en lo que se refiere a Telefónica, este tipo de regresión no es aplicable para períodos recientes, en la medida que el instrumento (ADR) que la empresa cotizaba en la Bolsa de Valores de Nueva

³⁹ Pratt, Shannon: "Cost of Capital: Estimation and Applications", Segunda Edición, 2002.

⁴⁰ Copeland, T.; T. Koller y J. Murrin: "Valuation: Measuring and Managing the Value of Companies", McKinsey & Company, Inc., Tercera Edición, 2000.

⁴¹ Tasa de retorno al vencimiento (Yield-to-maturity) de los bonos del Tesoro Americano a diez años en cada semana.

⁴² Asimismo, es posible utilizar el beta calculado para la empresa por compañías especializadas en inversiones y riesgos, como son Bloomberg, Smart Money, Yahoo Finance, Value Line, etc.

	DOCUMENTO	Nº 250-GPR/2007 Página 94 de 175
	INFORME	

York redujo sus niveles de liquidez fuertemente entre el 2001 y 2003 y fue retirado (des-listado) de dicho mercado financiero a inicios del 2004. La práctica común para superar este problema es utilizar un “beta sectorial”, definido para una muestra de empresas de Estados Unidos de América (EE.UU.), y luego ajustarlo para controlar por los niveles de apalancamiento de Telefónica.

Con la finalidad de des-apalancar o re-apalancar el beta es recomendable aplicar la siguiente relación:

$$\beta_L = \beta_U \left[1 + (1-t) \frac{D}{E} \right]$$

donde:

- β_L = Beta apalancado
- β_U = Beta des-apalancado
- t = Tasa impositiva aplicable a la empresa
- E = Valor de mercado del patrimonio de la empresa
- D = Valor de mercado de la deuda de la empresa

Para fines del presente estudio, se utilizan los betas apalancados de siete (7) empresas de telecomunicaciones de EE.UU., que forman un subgrupo de las empresas de telecomunicaciones utilizadas por Ibbotson Associates para la industria “U.S. Telephone Communications” en el documento “Cost of Capital Yearbook” en el año 2002. La lista de empresas se muestra en el cuadro Nº 01:

CUADRO Nº 01

Lista de Empresas Consideradas para el Cálculo de Beta^[43]

Código Bloomberg	Empresa
1. AT	Alltel Corp.
2. T	AT&T Corp.
3. BLS	BellSouth Corp.
4. Q	Qwest Communications Intl.
5. SBC	SBC Communications Inc.
6. FON	Sprint Corp. – FON Group
7. VZ	Verizon Communications Inc.

Fuente: Ibbotson Associates

Es posible obtener los betas apalancados de estas empresas de la fuente Bloomberg para el período 2002-2004, utilizando datos semanales de los últimos tres años^[44]. Un período histórico de tres años constituye un lapso razonable de estimación de betas^[45]. La frecuencia semanal en el cálculo del beta obedece a

⁴³ La muestra tomada es la misma que se ha considerado para la estimación del WACC en el proceso de revisión del factor de productividad (2004-2007), así como el utilizado en la valoración de las firmas para el procedimiento de fijación de cargos de interconexión tope por terminación de llamadas en las redes de servicios móviles.

⁴⁴ Se han utilizado los betas ajustados de Bloomberg.

⁴⁵ Por lo general, se utilizan estimaciones con datos históricos entre 2 y 5 años. Según Sabal (2004), un lapso de 3 años debería garantizar una confiabilidad estadística aceptable, mientras que remontarse más atrás podría contaminar los resultados con rendimientos poco representativos de la realidad actual del negocio.

	DOCUMENTO	N° 250-GPR/2007 Página 95 de 175
	INFORME	

que los valores diarios ocasionalmente están afectados por especulaciones cortas que pueden durar unos pocos días y a posibles problemas de no-simultaneidad entre la negociación de la acción de una empresa y la negociación del índice S&P500^[46].

Estos betas son des-apalancados con la fórmula anteriormente mostrada^[47] y luego ponderados usando los valores de mercado de activos de cada empresa^[48] de la muestra para el año 2004, calculándose un beta promedio ponderado des-apalancado para el año 2004.

Este beta promedio ponderado des-apalancado recoge el “riesgo de negocio” de las empresas de telecomunicaciones que ofrecen diversos servicios tales como telefonía fija, telefonía celular, telefonía pública, internet, etc.. Luego, este beta ajustado promedio ponderado des-apalancado es re-apalancado utilizando una estructura de capital de 39,85% deuda y 60,15% patrimonio, y una tasa impositiva de 37% en el año 2004.

Por otro lado, en un análisis del beta por inferencia, en el que se tiene información disponible sobre el rendimiento de las acciones de la empresa, el beta estimado recoge todo el riesgo sistémico relevante para el modelo CAPM. Sin embargo, un beta estimado por medio de una muestra de empresas que operan en mercados desarrollados, como es lo que se propone realizar en este caso, podría omitir información relevante para estimar el beta de una empresa que opera en una economía emergente.

En este sentido, la teoría económica-financiera nos indica que, “ceteris paribus”, un mayor riesgo requerirá una mayor compensación (rentabilidad) por parte de los inversionistas. De este modo, las inversiones que un inversionista realice en acciones de una empresa que opera en un mercado (país) emergente requerirán una rentabilidad adicional a aquélla estimada para una inversión en acciones de una empresa del mismo sector y mismas características de negocio que opera en EE.UU.. Este riesgo recibe el nombre de “prima por riesgo país”. Como se menciona, si el mercado peruano fuera completo la “prima por riesgo país” estaría implícita en el beta estimado por regresión utilizando los datos de las acciones de la BVL; sin embargo, dadas las limitaciones del mercado nacional, el beta por regresión no sería muy confiable. De esta forma, el beta sectorial que se usa para estimar el beta de las empresas de servicios de telecomunicaciones deberá ser ajustado para capturar este riesgo adicional que podría estar siendo omitido.

No obstante, es preciso considerar que un inversionista actualmente puede diversificar este riesgo país, invirtiendo en empresas de diferentes países. En este sentido, el CAPM considera que el inversionista tiene un portafolio completamente diversificado^[49], por lo que podría invertir en acciones de

⁴⁶ Una discusión al respecto se presenta en: Damodaran, Aswath: “Estimating Risk Parameters”, Stern School of Business, Mimeo.

⁴⁷ La tasa impositiva utilizada para las empresas de telecomunicaciones de EE.UU. se asume en 40%.

⁴⁸ La información de activos y del ratio deuda/patrimonio de las empresas de la muestra fue obtenida de Bloomberg.

⁴⁹ Como se observa, el portafolio de mercado en teoría debería ser un portafolio global de acciones de empresas en diferentes países. No obstante, debido a que la estimación de un portafolio de este tipo es sumamente compleja e incluso presenta serias dificultades en su cálculo, es que se utilizan los índices de acciones en EE.UU., como el S&P500.

	DOCUMENTO	Nº 250-GPR/2007 Página 96 de 175
	INFORME	

empresas de varios países, reduciendo e incluso eliminando los requerimientos de compensación por riesgo país.

Por otro lado, debido a la existencia de correlaciones positivas entre los diferentes mercados financieros, una parte del riesgo país no es diversificable, y por lo tanto, un inversionista cualquiera debe ser compensado por este riesgo sistémico adicional^[50]. En consecuencia, no todo el riesgo país es relevante para el modelo CAPM, sino sólo aquél que no es diversificable y que por su naturaleza debe estar recogido en el parámetro beta.

Así, los supuestos del modelo CAPM implican realizar una precisión al beta sectorial a estimar con la finalidad de recoger el ajuste por riesgo país. Para tales efectos se ha considerado complementar el beta sectorial mediante el uso de la siguiente expresión:

$$\beta^* = \beta_T + \frac{\lambda^* \times R_{PAIS}}{(E(r_m) - r_f)}$$

donde:

- β^* : Parámetro de riesgo sistémico del patrimonio de la empresa.
- β_T : Beta sectorial estimada para empresas de telefonía fija.
- λ^* : Medida del grado en que el riesgo país es no-diversificable.
- R_{PAIS} : Medida del riesgo país.
- $E(r_m) - r_f$: Premio por riesgo de mercado.

La variable R_{PAIS} será calculada como el promedio aritmético de los datos mensuales del spread (diferencial) del rendimiento de los bonos emitidos por el Gobierno del Perú y del rendimiento de los bonos del Tesoro Norteamericano, medido a través del “EMBI+Perú” elaborado por el banco de inversión JP Morgan, para el año 2004.

El ponderador λ^* debe estimar el porcentaje no-diversificable del riesgo país, es decir la relación existente entre las acciones en la economía peruana y las acciones en la economía estadounidense^[51]. Por ello, este ponderador es inicialmente calculado a partir de la regresión estadística propuesta en Sabal (2004), la cual relaciona el retorno del Índice General de la Bolsa de Valores de Lima (IGBVL) ajustado por tipo de cambio y el retorno del Índice S&P500 como se muestra a continuación:

⁵⁰ Damodaran “Measuring Company Exposure to Country Risk: Theory and Practice”, Stern School of Business, Mimeo, 2003.

⁵¹ En “Measuring Company Exposure to Country Risk: Theory and Practice”, Damodaran señala que “...the resulting increase in correlation across markets has resulted in a portion of country risk being non-diversifiable or market risk...”. No obstante, dicho documento se centra en analizar que la exposición al riesgo país no proviene del país donde está radicada una empresa, sino donde realiza sus operaciones de negocio. En este sentido, Damodaran reconoce que existe un porcentaje no diversificable de riesgo país; pero, como sus objetivos son distintos, asume que el riesgo país no se diversifica para estimar la prima por riesgo país. Además, Damodaran estima un parámetro también denominado λ (lambda) que mide el grado en que las empresas están expuestas al riesgo país. El lambda planteado por Damodaran es conceptualmente diferente al lambda planteado en este documento.

	DOCUMENTO	Nº 250-GPR/2007 Página 97 de 175
	INFORME	

$$R_{IGBVL,t} = \beta_0 + \beta_1 R_{S\&P500,t} + \varepsilon_t$$

A partir de esta regresión, estimada por Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO), se estima un ponderador λ de la siguiente manera:

$$\lambda = \hat{\beta}_1^2 \left(\frac{\sigma_{S\&P500}}{\sigma_{IGBVL}} \right)^2$$

donde $\hat{\beta}_1$ es calculada a partir de la regresión anterior, $\sigma_{S\&P500}$ es la desviación estándar de los rendimientos del S&P500, y σ_{IGBVL} es la desviación estándar de los rendimientos del IGBVL ajustados por tipo de cambio^[52].

A fin de considerar la información más relevante para la estimación del porcentaje no-diversificable del riesgo país, se utilizan los rendimientos de los promedios mensuales del IGBVL ajustados por tipo de cambio y del S&P500 para el período 2002-2004. Se considera que un lapso de tres años garantiza una confiabilidad estadística aceptable. Asimismo, se utilizan datos mensuales debido a que la relación entre los retornos del IGBVL ajustado por tipo de cambio y del S&P500 podría presentar un retraso en días o semanas, debido a imperfecciones en el mercado local para incorporar la información del mercado externo^[53].

Finalmente, dado que podrían existir ineficiencias en los mercados de acciones, se considera razonable ajustar el ponderador λ calculado a fin de corregir dichas posibles ineficiencias. En caso los mercados sean completamente eficientes se debería esperar una estrecha relación entre el mercado de acciones peruano y el mercado de acciones de Estados Unidos, por lo que el riesgo país del Perú sería poco o nada diversificable. Esto implica que el ponderador λ debería tender a la unidad, conforme los mercados sean más eficientes. En este sentido, el OSIPTTEL considera razonable calcular un lambda ajustado (λ^*) mediante la siguiente fórmula, similar a aquella utilizada por Bloomberg y por Merrill Lynch para ajustar los betas^[54].

$$\lambda^* = \frac{2}{3} \lambda + \frac{1}{3}$$

⁵² Un planteamiento similar sobre la forma de medición del riesgo diversificable y no diversificable se desarrolla en Estrada, Javier: "The Cost of Equity in Emerging Markets: A Downside Approach", IESE Business School, 2000.

⁵³ Los resultados de la regresión estimada son (errores estándar entre paréntesis):

2002 – 2004 :
 $R_{IGBVL,t} = 3.3258 + 0.8444 R_{S\&P500,t} - 2.1458 \text{Dummy}_t + e_t$ $R^2 = 0.3241$ $F = 7.9140$ Observac. = 36
(0.8090) (0.2123) (4.8902)

White Heteroskedasticity Test: F-statistic = 0.2748 (se acepta H_0 = Homocedasticidad)

ARCH Test: F-statistic = 0.0604 (se acepta H_0 = No Heterocedasticidad Condicional Autorregresiva)

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test: F-statistic = 0.1595 (se acepta H_0 = No autocorrelación serial)

Augmented Dickey-Fuller Test Statistic $R_{IGBVL} = -2.7071$ (se rechaza H_0 = Raíz unitaria)

Augmented Dickey-Fuller Test Statistic $R_{S\&P500} = -2.9539$ (se rechaza H_0 = Raíz unitaria)

Cointegración de Johansen - Likelihood Ratio = 8.79267 (Existe una relación de cointegración entre las variables)

Se ha incorporado una variable dummy (09/2004) en la regresión, a fin de corregir un quiebre estructural.

Se obtuvieron resultados similares utilizando el Índice Dow Jones en lugar del Índice S&P500.

⁵⁴ Esta metodología de ajuste es ampliamente utilizada para ajustar los betas por analistas de inversiones y compañías especializadas. Una discusión sobre dicha metodología se presenta en Bodie, et.al (1996) y Sharpe, et al. (1995).

	DOCUMENTO	Nº 250-GPR/2007 Página 98 de 175
	INFORME	

De forma similar al hecho que un beta ajustado permite obtener una mejor estimación de largo plazo del riesgo sistémico del patrimonio de la empresa o industria, un lambda ajustado determina un ponderador prospectivo de largo plazo que mide el grado en que el riesgo país es no-diversificable.

1.3.- Premio por Riesgo de Mercado ($E(r_m) - r_f$).

El premio por riesgo de mercado está definido como la diferencia entre la rentabilidad esperada del portafolio del mercado y la tasa libre de riesgo. La tasa libre de riesgo es la misma que se calculó anteriormente, mientras que la rentabilidad esperada del portafolio del mercado será estimada como la media aritmética de los retornos del portafolio del mercado sobre un período extenso. El portafolio de mercado corresponde a un portafolio de acciones completamente diversificado. Por lo general, se considera como portafolio del mercado a los índices de acciones S&P500 o al Dow Jones.

Por otro lado, cabe señalar que al utilizar un período largo en la estimación se considera una mayor cantidad de eventos que en un período corto, e incluso incorpora la posibilidad de sucesos extraordinarios (por ejemplo, guerras, depresiones económicas, inflaciones elevadas, etc.). Por ello, si se considerase un período corto para la estimación del rendimiento del portafolio de mercado, es probable que la estimación realizada subestime o sobreestime la rentabilidad esperada promedio de dicho portafolio en los próximos años.

Para este cálculo, se utiliza el promedio aritmético de los rendimientos anuales del índice S&P500 desde 1928 hasta el año 2004. Como se mencionó, se requiere un horizonte largo de tiempo a fin de determinar un promedio razonable del retorno del mercado, por lo que se ha considerado analizar un horizonte de 77 años^[55]. Debido a que los datos en frecuencia anual son relativamente fáciles de obtener y provienen de fuentes confiables, se ha optado por realizar el análisis del retorno del mercado con esta frecuencia, descartando el uso de frecuencias mayores.

1.4.- Cálculo del Costo del Patrimonio.

Utilizando la información calculada para las variables mencionadas previamente, el Costo del Patrimonio para las empresas de servicios de telecomunicaciones estimado se resume por componentes en el cuadro siguiente:

⁵⁵ Datos obtenidos de Damodaran on-line: www.stern.nyu.edu/~adamodar/.

	DOCUMENTO	N° 250-GPR/2007 Página 99 de 175
	INFORME	

CUADRO N° 02

Resultado de la estimación del Costo del Patrimonio para Telefónica (Tasas Porcentuales Anuales en US\$, salvo los Betas y Lambda)

Concepto	2004
Tasa Libre de Riesgo (r_f)	4,26%
Beta Apalancado de TdP (β)	1,15
Lambda Ajustado (λ^*)	0,55
Riesgo País (R_{PAIS})	3,50%
Beta Ajustado (β^*)	1,40
Prima de Mercado ($E(r_m) - r_f$)	7,55%
Costo del Patrimonio (k_E)	14,84%

Fuente: BCRP, Bloomberg y Damodaran On-line

2. Costo de la Deuda, Estructura de Financiamiento y Tasa Impositiva.

El Costo de Deuda para Telefónica es estimado utilizando la información de la "Encuesta de Matriz de Tasas de Interés por Madurez y Categoría de Riesgo" realizada por la Superintendencia de Banca y Seguros del Perú (SBS). Dicha encuesta se realiza a la mayoría de las empresas participantes del mercado de capitales nacional, siendo el requerimiento solicitado: ¿Cuál es la tasa de interés (de descuento) de mercado por plazo y por categoría de riesgo en dólares de los Estados Unidos de América?^[56].

Considerando que Telefónica es subsidiaria de Telefónica de España, empresa multinacional de telecomunicaciones con una adecuada solvencia financiera, se ha utilizado la información de tasas de interés para la categoría de riesgo AAA. Asimismo, dado que se debe considerar como Costo de Deuda una tasa de deuda de largo plazo, se han utilizado las tasas de interés para emisiones con una madurez de 5 a 10 años.

En este sentido, se ha computado el Costo de Deuda para el año 2004 como la media aritmética de las tasas de interés promedio en dólares reportadas cada mes para emisiones con categoría de riesgo AAA y una madurez de 5 a 10 años.

CUADRO N° 03

Tasa Costo de Deuda para Telefónica (Tasas Porcentuales Anuales en US\$)

Concepto	2004
Costo de Deuda	7,45%

Fuente: Superintendencia de Banca y Seguros del Perú

Como se mencionó previamente, se ha utilizado una estructura de financiamiento de 39,85% deuda y 60,15% patrimonio, lo que implica un ratio de D/E de 0,66 para Telefónica^[57]. Asimismo, la tasa impositiva a ser utilizada para dichas empresas es de 37%. Esta tasa corresponde a la tasa del Impuesto a la Renta (30%) y a la tasa de Participación de los Trabajadores (10%) y se calcula de la siguiente manera:

⁵⁶ La encuesta busca proveer información relevante que sirva como insumo para la valorización y negociación secundaria de instrumentos de renta fija. Actualmente participan todos los bancos, AFPs, compañías de seguros y fondos mutuos. La información de la encuesta se encuentra disponible en la página web de la Superintendencia de Banca y Seguros del Perú: www.sbs.gob.pe.

⁵⁷ Estados Financieros de Telefónica.

	DOCUMENTO	N° 250-GPR/2007 Página 100 de 175
	INFORME	

$$(1 - \text{Impuesto a la Renta}) \times (1 - \text{Part. Trabajadores}) = (1-0,30) \times (1-0,1) = 0,63$$

CUADRO N° 04

**Resultados del WACC Para Telefónica
(Tasas Porcentuales en US\$)**

Concepto	2003
Costo del Patrimonio	14,84%
Costo de Deuda	7,45%
Tasa Impositiva	37,00%
Deuda / (Deuda + Patrimonio)	0,3985
Patrimonio / (Deuda + Patrimonio)	0,6015
WACC después de Impuestos para Telefónica	10,80%

Finalmente, una vez determinado el costo de patrimonio y el costo de deuda, el WACC a utilizarse para el descuento de los flujos de caja (WACC después de impuestos) es de 10,80%, mientras que el WACC antes de impuestos^[58] fue de 17,14%.

⁵⁸

WACC antes de impuestos = $\frac{\text{WACC después de impuestos}}{1 - \text{tasa impositiva}}$

	DOCUMENTO	N° 250-GPR/2007 Página 101 de 175
	INFORME	

ANEXO N° 04.- Preciarios de los Equipos de Transmisión PDH

Los equipos requeridos para la transmisión en PDH fueron requeridos a la empresa AD-NET Technology en Taiwán, y son compatibles con los sistemas de telecomunicaciones utilizados en la actualidad. De esta manera, se pretende ahorrar en inversión y costos, dado que no se escala a niveles tan altos de número de E1's.

Precios de los Equipos

Los precios de los equipos fueron obtenidos de la empresa Taiwanese AD-NET Technology⁵⁹:

- Multiplexor de Fibra Óptica PDH 4E1 AN-FM-120 (equipo que maneja 4E1's) → US\$ 167.00
- Multiplexor de Fibra Óptica PDH 16E1 AN-FM-480 (equipo que maneja 16E1's) → US\$ 356.00

Flete:

Así mismo, a la empresa se le consultó por el costo del flete hacia Perú, y ésta nos respondió vía email del costo por DHL del transporte de 2 equipos es de US\$ 200. Aunque el precio individual del equipo va disminuyendo conforme se aumenta el volumen de equipos, OSIPTEL considera como mínimo la importación de dos equipos, pues es la mínima cantidad requerida para un enlace. En conclusión por cada equipo, sea que soporte 4 ó 16 E1s, se estaría considerando sólo US\$ 100, por el concepto de flete.

Impuestos en Aduana:

Igualmente, los impuestos por la importación están dados por: el impuesto general a las ventas en combinación con el impuesto de promoción municipal que son de 17% y 2% respectivamente, con un total de 19%, el Seguro de desaduanaje: 1.75% y una sobretasa de 4%.

Precio Final utilizado en el modelo:

La consideración de los factores mencionados en las secciones anteriores de este anexo, nos dan como resultado para ser utilizado en el modelo:

- Para el Multiplexor de Fibra Óptica PDH 4E1 AN-FM-120 → US\$ 336.22
- Para el Multiplexor de Fibra Óptica PDH 16E1 AN-FM-480 → US\$ 574.22

Para las demás capacidades consideradas, se toman los valores presentados por Telefónica.

⁵⁹ Mayor detalle referida a esta empresa y sus productos en www.ad-net.com.tw/.

ANEXO N° 05.- Comparación Internacional de Tarifas por Circuitos Alquilados

1.- PORTUGAL:

La Autoridad Nacional de Comunicaciones (ANACOM) provee a través de su página Web la siguiente información:

TABLA N° 01

Precios Aplicados para los Circuitos entre 64 kbps y 34 Mbps en Portugal*

Tipo	Nacionales														Mensualidad**
	Prolong. Local	Tronco Principal										CAM			
		< 10km		Entre 10 y 30 km		Entre 30 y 50 km		Entre 50-100 km		> 100 km		Local	Tronco		
		Fija	Variable	Fija	Variable	Fija	Variable	Fija	Variable	Fija	Variable				
64 kbps	53,66	40,38	7,45	77,81	3,71	114,86	2,47	176,61	1,24	238,36	0,62	53,66	815,10	184,94	
128 kbps	82,75	85,73	12,58	127,11	8,45	197,50	6,10	315,44	3,74	501,93	1,88	82,75	1605,50	314,15	
192 kbps	101,27	104,38	16,25	155,39	11,15	245,05	8,16	394,48	5,17	652,60	2,59	101,27	2346,50	388,19	
256 kbps	116,09	123,02	19,92	183,53	13,87	292,46	10,24	474,01	6,61	803,75	3,31	116,09	3211,00	454,80	
384 kbps	123,50	141,67	23,59	211,81	16,57	339,64	12,31	552,67	8,05	955,28	4,03	123,50	4075,50	506,61	
512 kbps	137,09	160,32	27,24	239,97	19,28	386,69	14,39	631,84	9,48	1106,08	4,74	137,09	4940,00	570,83	
768 kbps	144,50	169,63	29,08	254,10	20,64	410,82	15,41	671,41	10,20	1181,46	5,10	144,50	5804,50	604,04	
1024 kbps	151,91	178,95	30,91	268,12	22,00	434,47	16,45	711,11	10,92	1256,98	5,46	151,91	6669,00	637,32	
1536 kbps	159,32	188,28	32,75	282,38	23,34	458,00	17,49	750,69	11,63	1332,38	5,82	159,32	7410,00	670,67	
2 Mbps	165,49	154,00	38,94	296,40	24,70	481,65	18,53	790,40	12,35	1407,90	6,18	165,49	7595,25	680,42	
34 Mbps	1243,95	1155,03	292,05	2223,00	185,25	3612,38	138,94	5928,00	92,63	10559,25	46,31	1243,95	56964,38	5103,18	

* Precios aplicados por la PTC.

** La mensualidad es definida como: Prolong. Local * 2 + Cargo Fijo + Cargo variable por el Número de km.

La tabla anterior muestra las tarifas (en dólares americanos sin IVA) de la principal empresa en Portugal (PTC). Como se puede observar, hay una tarifa fija mensual, además de una tarifa variable. Asimismo, estas tarifas se han establecido de acuerdo a rangos de distancia; sin embargo, estos rangos no son tan amplios como en el caso peruano. La tarifa fija se va incrementando a medida que aumenta la distancia, mientras que la tarifa variable se va reduciendo. Ambas tarifas se incrementan a medida que crece la velocidad de transmisión.

2.- COLOMBIA:

La Comisión de Regulación de Telecomunicaciones (CRT) envió la siguiente información relacionada al tema:

El servicio portador en Colombia fue prestado inicialmente por TELECOM (hoy Colombia Telecomunicaciones) a través de su red nacional. Durante la década de los 90, algunos operadores de valor agregado iniciaron la prestación de este servicio sobre los excedentes de capacidad de sus propias redes especializadas. Como consecuencia, el mercado presentaba tarifas demasiado altas, lo cual se debía a la prestación del servicio por parte de un operador dominante. Según un estudio de The Yankee Group, en 1999 el precio por milla de un circuito E1 en Colombia variaba entre

	DOCUMENTO	N° 250-GPR/2007 Página 103 de 175
	INFORME	

US\$ 0,5 y US\$ 0,6, mientras que en Estados Unidos el precio de este circuito oscilaba entre US\$ 0,02 y US\$ 0,03^[60].

En el transcurso de esta misma década, la empresa Interconexión Eléctrica SA - ISA realizó el montaje y puso en operación una red nacional de fibra óptica, iniciando la prestación de servicios en el mercado durante el año 1998. En enero de 2000, ISA crea la compañía Internexa y le cede las licencias para la prestación del servicio portador.

En el país existen dos grandes redes de propiedad de Internexa y Colombia Telecomunicaciones, las cuales están conformadas por anillos de fibra óptica, complementados con enlaces de microondas y conexiones satelitales. Además de lo anterior, algunos operadores de valor agregado y los operadores de larga distancia poseen redes que utilizan para su propia operación, y en algunos casos para la prestación del servicio portador nacional. Estas redes están constituidas por infraestructura propia de dichos operadores, la cual se integra en algunos casos con infraestructura arrendada, a los 2 grandes operadores mencionados inicialmente.

Como caso particular, cabe citar la existencia de un anillo central de fibra óptica que conecta las ciudades de Bogotá, Medellín y Cali sobre la infraestructura de Internexa, en la cual algunos hilos de la fibra son propiedad de las empresas Bellsouth (hoy Telefónica), Impsat, Orbitel, ETB y AT&T.

Para la comercialización de larga distancia existen tres (3) operadores habilitados (Orbitel, Colombia Telecomunicaciones y ETB) y estos no comercializan arrendamientos de su infraestructura.

En lo referente a tarifas, los resultados que se exponen en la siguiente tabla muestran los costos promedio de enlaces para transmisión nacional. Estos muestran una tendencia al aumento en el cargo de instalación que en promedio resulta del 23,8%^[61] dependiendo de la velocidad de los canales, lo cual se puede entender como consecuencia del aumento en la demanda de canales dedicados, apreciada en este semestre, que al incrementar los porcentajes de capacidad utilizada generan la necesidad de invertir en nueva infraestructura. Es importante aclarar que la agregación de estos datos se realizó a través un promedio simple entre las empresas que reportaron dichas capacidades y tarifas.

TABLA N° 02

Precios aplicados para los Circuitos entre 64 kbps y 2048 kbps en Colombia

Velocidades Efectiva (kbps)	Tarifa de instalación (US\$)	Tarifa mensual (US\$)
64	537,97	306,14
128	565,82	407,53
256	627,19	539,80
512	662,59	792,75
1024	907,82	1195,36
2048	857,11	1819,66

⁶⁰ Fuente: La industria de las Telecomunicaciones en Colombia en la década de los 90, Capítulo 8, CRT.

⁶¹ Estos resultados se obtienen al comparar los costos de los canales con los reportados por los operadores en la CRT para el semestre comprendido entre julio y diciembre de 2003. Para mayor información se recomienda consultar el documento "Reporte de Internet en Colombia - Diciembre de 2003".

	DOCUMENTO	Nº 250-GPR/2007 Página 104 de 175
	INFORME	

Fuente: CRT. \$ colombianos de 2004. 1Peso Colombiano= 0.0004 USD

La Resolución 502 de 2002 establece que los operadores de telecomunicaciones que prestan servicios de acceso a Internet, servicio portador y/o transmisión de datos a nivel nacional e internacional deben diligenciar y remitir a la CRT antes del 31 de enero y el 31 de julio de cada año, la información actualizada, a 31 de diciembre y 30 de junio, de enlaces (ciudad origen - ciudad destino), capacidad instalada y utilizada en Mbps (*upstream* - *downstream*), medio de interconexión, tarifas de conexión y tarifas mensuales.

3.- ARGENTINA:

Las dos principales empresas en Argentina presentan las tarifas que se muestran a continuación, como parte de la Oferta de Interconexión de Referencia:

TABLA Nº 03

Tarifas de Alquiler de Circuitos de Telecom Argentina Stet France Telecom S.A.

Carga de conexión por extremo	
Hasta 200 m de acometida	US\$ 4.000.-
Más de 200 m de acometida	US\$ 4.000 más Presupuesto específico

Descuento del cargo de conexión por concentración en cabecera y extremo	
Enlaces	Porcentaje
1	0%
2 a 4	15%
5 a 8	20%
Más de 8	Presupuesto específico

Abonos mensuales por enlace y periodo de contratación 1 año	
Distancia – Clave	US\$
Clave 1 – Hasta 30 km.	1.662
Clave 2 – Entre 30 y 55 Km	2.257
Clave 3 – Entre 55 y 110 Km	3.497
Clave 4 – Entre 110 y 170 Km	6.265
Clave 5 – Entre 170 y 240 Km	7.569
Clave 6 – Entre 240 y 320 Km	8.814
Clave 7 – Entre 320 y 440 Km	11.952
Clave 8 – Entre 440 y 600 Km	13.562
Clave 9 – Entre 600 y 840 Km	14.033
Clave 10 – Más de 840 Km	15.185

Descuento abono mensual por concentración en cabecera y extremo	
Enlaces	Porcentaje
1	0%
2 a 4	15%
5 a 8	20%
Más de 8	Presupuesto específico

* Valores sin IVA

	DOCUMENTO	Nº 250-GPR/2007 Página 105 de 175
	INFORME	

TABLA Nº 04

Tarifas de Alquiler de Circuitos de Telefónica

Cargo de conexión por extremo	
Hasta 200 m de acometida	U\$S 4.000.-
Más de 200 m de acometida	U\$S 4.000 más Presupuesto específico

Descuento del cargo de conexión por concentración en cabecera y extremo	
Enlaces	Porcentaje
1	0%

2 a 4	15%
5 a 8	20%
Más de 8	25%

Abonos mensuales por enlace y periodo de contratación				
	1 año	3 años	5 años	7 años
Distancia – Clave	U\$S	U\$S	U\$S	U\$S
Clave 1 – Hasta 30 km.	2.231	1.896	1.785	1.673
Clave 2 – Entre 30 y 55 Km	3.450	2.933	2.760	2.588
Clave 3 – Entre 55 y 110 Km	5.211	4.429	4.169	3.908
Clave 4 – Entre 110 y 170 Km	7.831	6.656	6.265	5.873
Clave 5 – Entre 170 y 240 Km	9.461	8.042	7.569	7.096
Clave 6 – Entre 240 y 320 Km	12.825	10.901	10.260	9.619
Clave 7 – Entre 320 y 440 Km	14.940	12.699	11.952	11.205
Clave 8 – Entre 440 y 600 Km	16.952	14.409	13.562	12.714
Clave 9 – Entre 600 y 840 Km	17.541	14.910	14.033	13.156
Clave 10 – Más de 840 Km	18.981	16.134	15.185	14.236

Descuento del abono mensual por concentración en cabecera y extremo	
Enlaces	Porcentaje
1	0%
2 a 4	15%
5 a 8	20%
Más de 8	25%

* Valores sin IVA

Como se aprecia, los montos fijados son en base al rango de distancia de cada llamada efectuada. La relación tarifaria es la esperada: a mayor distancia entre el usuario inicial y final, mayor monto cobrado. En el caso de Telecom Argentina y de Telefónica, ambas realizan descuentos del cargo de conexión por concentración en cabecera y extremo. Aparte de ellos, Telefónica realiza un descuento por bono mensual y por volumen sobre el monto total de los abonos mensuales de enlace.

Cabe resaltar que en Argentina la CNC no regula directamente los cargos de alquiler de circuitos de larga distancia, más sí interviene en los casos de desavenencias entre las partes.

	DOCUMENTO	N° 250-GPR/2007 Página 106 de 175
	INFORME	

4.- ESPAÑA:

La información sobre España ha sido obtenida indirectamente utilizando una calculadora de tarifas de circuitos alquilados existente en la página Web de la empresa Telefónica de España. Los cálculos realizados son para circuitos de 2 Mbps con concentración y para distintas distancias. Sin embargo también se pueden realizar cálculos en base a la localización geográfica de las localidades de origen y destino.

TABLA N° 05

Tarifas (en US\$) de Telefónica de España para Alquiler de Circuitos de 2 Mbps con Concentración y para diferentes distancias

- Distancia de 50 km.**

Nombre de Circuito	Cuota de Alta	Cuota Mensual
2 MBPS ESTRUCT.CONCENT.ORIG.O DEST. (primer descuento)	3501.45	2346.75
2 MBPS ESTRUCT.CONCENT.ORIG.O DEST. (de 2 a 4 circuitos)	3501.45	2328.14
2 MBPS ESTRUCT.CONCENT.ORIG.O DEST. (de 5 a 9999 circuitos)	3501.45	2235.05
2 MBPS ESTRUCT.CONCENT.ORIG.Y DEST. (primer descuento)	3501.45	2346.75
2 MBPS ESTRUCT.CONCENT.ORIG.Y DEST. (de 2 a 4 circuitos)	3501.45	2272.29
2 MBPS ESTRUCT.CONCENT.ORIG.Y DEST. (de 5 a 9999 circuitos)	3501.45	2179.21

- Distancia de 100 km.**

Nombre de Circuito	Cuota de Alta	Cuota Mensual
2 MBPS ESTRUCT.CONCENT.ORIG.O DEST. (primer descuento)	3501.45	2459.74
2 MBPS ESTRUCT.CONCENT.ORIG.O DEST. (de 2 a 4 circuitos)	3501.45	3017.64
2 MBPS ESTRUCT.CONCENT.ORIG.O DEST. (de 5 a 9999 circuitos)	3501.45	2924.55
2 MBPS ESTRUCT.CONCENT.ORIG.Y DEST. (primer descuento)	3501.45	3036.25
2 MBPS ESTRUCT.CONCENT.ORIG.Y DEST. (de 2 a 4 circuitos)	3501.45	2961.79
2 MBPS ESTRUCT.CONCENT.ORIG.Y DEST. (de 5 a 9999 circuitos)	3501.45	2868.71

- Distancia de 200 km.

Nombre de Circuito	Cuota de Alta	Cuota Mensual
2 MBPS ESTRUCT.CONCENT.ORIG.O DEST. (primer descuento)	3501.45	4060.06
2 MBPS ESTRUCT.CONCENT.ORIG.O DEST. (de 2 a 4 circuitos)	3501.45	4041.45
2 MBPS ESTRUCT.CONCENT.ORIG.O DEST. (de 5 a 9999 circuitos)	3501.45	3948.37
2 MBPS ESTRUCT.CONCENT.ORIG.Y DEST. (primer descuento)	3501.45	4060.06
2 MBPS ESTRUCT.CONCENT.ORIG.Y DEST. (de 2 a 4 circuitos)	3501.45	3985.60
2 MBPS ESTRUCT.CONCENT.ORIG.Y DEST. (de 5 a 9999 circuitos)	3501.45	3892.52

- Distancia de 300 km.

Nombre de Circuito	Cuota de Alta	Cuota Mensual
2 MBPS ESTRUCT.CONCENT.ORIG.O DEST. (primer descuento)	3501.45	5083.88
2 MBPS ESTRUCT.CONCENT.ORIG.O DEST. (de 2 a 4 circuitos)	3501.45	5065.27
2 MBPS ESTRUCT.CONCENT.ORIG.O DEST. (de 5 a 9999 circuitos)	3501.45	4972.18
2 MBPS ESTRUCT.CONCENT.ORIG.Y DEST. (primer descuento)	3501.45	5083.88
2 MBPS ESTRUCT.CONCENT.ORIG.Y DEST. (de 2 a 4 circuitos)	3501.45	5009.42
2 MBPS ESTRUCT.CONCENT.ORIG.Y DEST. (de 5 a 9999 circuitos)	3501.45	4916.34

- Distancia de 400 km.

Nombre de Circuito	Cuota de Alta	Cuota Mensual
2 MBPS ESTRUCT.CONCENT.ORIG.O DEST. (primer descuento)	3501.45	5568.00
2 MBPS ESTRUCT.CONCENT.ORIG.O DEST. (de 2 a 4 circuitos)	3501.45	5549.39
2 MBPS ESTRUCT.CONCENT.ORIG.O DEST. (de 5 a 9999 circuitos)	3501.45	5456.30
2 MBPS ESTRUCT.CONCENT.ORIG.Y DEST. (primer descuento)	3501.45	5568.00
2 MBPS ESTRUCT.CONCENT.ORIG.Y DEST. (de 2 a 4 circuitos)	3501.45	5493.54
2 MBPS ESTRUCT.CONCENT.ORIG.Y DEST. (de 5 a 9999 circuitos)	3501.45	5400.46

- Distancia de 450 km.

Nombre de Circuito	Cuota de Alta	Cuota Mensual
2 MBPS ESTRUCT.CONCENT.ORIG.O DEST. (primer descuento)	3501.45	5810.06
2 MBPS ESTRUCT.CONCENT.ORIG.O DEST. (de 2 a 4 circuitos)	3501.45	5791.45
2 MBPS ESTRUCT.CONCENT.ORIG.O DEST. (de 5 a 9999 circuitos)	3501.45	5698.36
2 MBPS ESTRUCT.CONCENT.ORIG.Y DEST. (primer descuento)	3501.45	5810.06
2 MBPS ESTRUCT.CONCENT.ORIG.Y DEST. (de 2 a 4 circuitos)	3501.45	5735.60
2 MBPS ESTRUCT.CONCENT.ORIG.Y DEST. (de 5 a 9999 circuitos)	3501.45	5642.52

	DOCUMENTO	Nº 250-GPR/2007 Página 108 de 175
	INFORME	

- Distancia de 600 km (en US\$).

Nombre de Circuito	Cuota de Alta	Cuota Mensual
2 MBPS ESTRUCT.CONCENT.ORIG.O DEST. (primer descuento)	3501.45	6052.12
2 MBPS ESTRUCT.CONCENT.ORIG.O DEST. (de 2 a 4 circuitos)	3501.45	6033.51
2 MBPS ESTRUCT.CONCENT.ORIG.O DEST. (de 5 a 9999 circuitos)	3501.45	5940.42
2 MBPS ESTRUCT.CONCENT.ORIG.Y DEST. (primer descuento)	3501.45	6052.12
2 MBPS ESTRUCT.CONCENT.ORIG.Y DEST. (de 2 a 4 circuitos)	3501.45	5977.66
2 MBPS ESTRUCT.CONCENT.ORIG.Y DEST. (de 5 a 9999 circuitos)	3501.45	5884.58

Notas a los cuadros:

- 1) Las cuotas mensuales correspondientes a los circuitos con origen y/o destino en Ceuta, Melilla o en las comunidades insulares (Baleares y Canarias), están calculadas teniendo en cuenta la tabla de minoración en vigor.
- 2) Los importes relacionados:
 - No incluyen el caso en que uno o los dos cabos de acceso del circuito estén en zona de extrarradio.
 - No incluyen IVA.
 - Pueden no coincidir con los importes vigentes en el momento de la firma del contrato.

Se puede observar que cualquiera sea la distancia, la cuota de instalación (cuota de alta) se mantiene inalterada. Adicionalmente, a mayor distancia, la cuota mensual se incrementa en cada uno de los tipos de circuitos.

	DOCUMENTO	N° 250-GPR/2007 Página 109 de 175
	INFORME	

ANEXO N° 06.- Matriz de Comentarios

Comentarios al Proyecto de Resolución que Establece las Tarifas Tope del Servicio de Alquiler de Circuitos de Larga Distancia Nacional, provisto por Telefónica del Perú S.A.A.

(Res. N° 036-2007-CD/OSIPTEL publicada en el Diario Oficial El Peruano el: 07 de julio del 2007)

COMENTARIOS REMITIDOS POR LAS EMPRESAS OPERADORAS

- El Operador Telmex Perú S.A. emitió sus comentarios por medio de la carta C. 650-DJR/2007 en la cual indica que los comentarios emitidos por medio de la carta C. 946-DJR/2006 para el proyecto emitido con la resolución N° 043-2006-CD/OSIPTEL publicado el 8 de julio del 2006 también aplican para esta resolución, no presentando modificación.
- El Operador Nextel del Perú S.A. emitió sus comentarios mediante carta CGR-794/07 generada el 6 de agosto del 2007.
- El proveedor Telefónica del Perú S.A.A. mediante carta DR-236-C-278/CM-07 emitió sus comentarios en cuestión a la resolución N° 036-2007-CD/OSIPTEL.

Los comentarios presentados han sido transcritos textualmente de sus correspondientes cartas presentadas.

	TEMA 1	Comentarios Generales
Comentarios Recibidos por las Empresas	TELEFÓNICA	Antes de pronunciarnos respecto a la parte resolutive del proyecto normativo, consideramos indispensable efectuar comentarios relacionados con el marco general que regula la provisión del servicio, los mismos que solicitamos sean evaluados con especial atención. En términos generales, Telefónica considera acertada la decisión de la Administración de variar los criterios utilizados al determinar la propuesta tarifaria inicial, emitida el día 08 de julio de 2006 mediante Resolución N° 043-2006-CD/OSIPTEL. Sin embargo, al analizar en detalle la nueva propuesta tarifaria

	DOCUMENTO	N° 250-GPR/2007 Página 110 de 175
	INFORME	

		aprobada mediante Resolución N° 036-2007-CD/OSIPTEL (en adelante, “La Resolución”), así como el Informe N° 070-GPR/2007 que la sustenta (en adelante, “El Informe”), hemos podido encontrar que aún existen aspectos relacionados con el modelo y el procedimiento que afectan nuestros derechos como administrados, así como los reconocidos en nuestros Contratos de Concesión.
Comentarios Recibidos por las Empresas	TELMEX	Sin comentarios.
Comentarios Recibidos por las Empresas	NEXTEL	Sin comentarios.
POSICIÓN DEL OSIPTTEL		Los comentarios planteados presentados por las empresas han sido evaluados y sobre esa base el OSIPTTEL ha elaborado su propuesta tarifaria final. La posición del OSIPTTEL respecto de dichos comentarios ha sido incluida en la presente matriz de comentarios.
	TEMA 2	La Administración no ha justificado la necesidad de iniciar un procedimiento de revisión de las tarifas del Servicio de Arrendamiento de Circuitos LDN
Comentarios Recibidos por las Empresas	TELEFÓNICA	Una de las principales omisiones que hemos encontrado en este procedimiento, está referida a que en La Resolución y El Informe, la Administración no ha cumplido con justificar y motivar su decisión de iniciar un proceso de revisión de tarifas tope para el mercado de alquiler de circuitos LDN que son ofrecidas a operadores de servicios públicos de telecomunicaciones, incumpliendo de tal manera los principios contemplados en el Reglamento General de OSIPTTEL¹, que deben regir su actuación, entre los que se encuentra: <i>“Principio del debido procedimiento: Los administrados gozan de todos los derechos y garantía inherentes al debido procedimiento administrativo, que comprende el derecho a exponer sus argumentos, a ofrecer y producir pruebas <u>y a obtener una decisión motivada y fundada en derecho(...).</u>”</i> Como es de su conocimiento, los principios como el mencionado, establecen los límites y lineamientos a la acción de OSIPTTEL en el desarrollo y ejercicio de sus funciones; por tal motivo, toda decisión y acción que adopte debe sujetarse y quedar sujeto a los

	DOCUMENTO	Nº 250-GPR/2007 Página 111 de 175
	INFORME	

		mismos. En el presente caso, al pretender modificar las tarifas de alquiler de circuitos LDN, debe evaluar y justificar la necesidad de establecer tal acción y analizar si actualmente el mercado y los mecanismos de libre competencia no son los adecuados y requieren una nueva intervención del Regulador, aplicando para tal efecto, otro de los principios que deben regir su actuación: Principio de Subsidiariedad <i>“La actuación de OSIPTTEL es subsidiaria y sólo procede en aquellos supuestos en los que el <u>mercado y los mecanismos de libre competencia no sean adecuados para la satisfacción de los intereses de los usuarios y de los competidores.</u></i> <i>En caso de duda sobre la necesidad de aprobar disposiciones regulatorios y/o normativas, <u>se optará por no aprobarlas</u> y, entre varias opciones similarmente efectivas, se optará por la que menos afecte la autonomía privada”.</i> Sobre el particular, es preciso tener en cuenta que el mercado en la prestación de este servicio ha ido evolucionando con el paso de los años; asimismo, TELEFÓNICA ha publicado ofertas voluntarias que han permitido reducir gradualmente las tarifas ofreciendo descuentos en la prestación del servicio sin necesidad de una nueva intervención regulatoria.
Comentarios Recibidos por las Empresas	TELMEX	Sin comentarios.
Comentarios Recibidos por las Empresas	NEXTEL	Sin comentarios.
POSICIÓN DEL OSIPTTEL		Sobre el particular, cabe señalar que el Artículo 6º del Procedimiento de Fijación y/o Revisión de Tarifas Tope, aprobado mediante Resolución Nº 127-2003-CD/OSIPTTEL establece que el Consejo Directivo del OSIPTTEL emitirá una resolución dando inicio al procedimiento de oficio cuando lo considere pertinente en mérito al informe técnico emitido por la Gerencia de Políticas Regulatorias que recomiende el inicio del procedimiento de oficio. Es así que mediante Informe Sustentatorio Nº 78-GPR/2004 se recomendó el inicio del procedimiento de revisión de la citada

tarifa derivando en la Resolución de Consejo Directivo Nº 102-2004-CD/OSIPTEL, de fecha 24 de diciembre de 2004.

De otro lado, en el Reglamento General de Tarifas, aprobado mediante Resolución Nº 060-2000-CD/OSIPTEL, se establece lo siguiente:

“Artículo 32.- Casos en los que OSIPTEL puede fijar tarifas tope

OSIPTEL podrá disponer la fijación, revisión o ajuste de tarifas tope para servicios públicos de telecomunicaciones prestados por empresas concesionarias, cuando lo considere necesario a fin de crear las condiciones tarifarias adecuadas para el desarrollo de los servicios públicos de telecomunicaciones, garantizando la calidad y eficiencia económica, en los siguientes casos:

- 1. Cuando se sustente en la aplicación de disposiciones y criterios tarifarios estipulados en los contratos de concesión. En estos casos, la resolución tarifaria será aplicable a la empresa titular de los respectivos contratos de concesión.*
- 2. Cuando se trate de mercados de servicios donde existan operadores dominantes. En estos casos, la resolución tarifaria será aplicable a la empresa concesionaria respecto de la cual se haya determinado que goza de una posición de dominio en el mercado.*
- 3. Cuando se trate de mercados en los que no exista una competencia efectiva. En estos casos, la resolución tarifaria será aplicable a las otras empresas concesionarias del respectivo mercado, además de las comprendidas en los incisos precedentes.”*

En consecuencia, de acuerdo con el numeral 1. del citado Artículo, la presente revisión tarifaria es consistente con lo establecido en el respectivo Contrato de Concesión suscrito entre Telefónica y el Estado Peruano.

Asimismo, en el Reglamento General del OSIPTEL, aprobado mediante Decreto Supremo Nº 008-2001-PCM, se establece:

“Artículo 19.- Objetivos específicos del OSIPTEL
Dentro del marco del objetivo general, son objetivos específicos del OSIPTEL:

- a) Promover la existencia de condiciones de competencia en la prestación de los servicios de telecomunicaciones.*
- b) Garantizar el acceso universal a los servicios públicos de telecomunicaciones.*

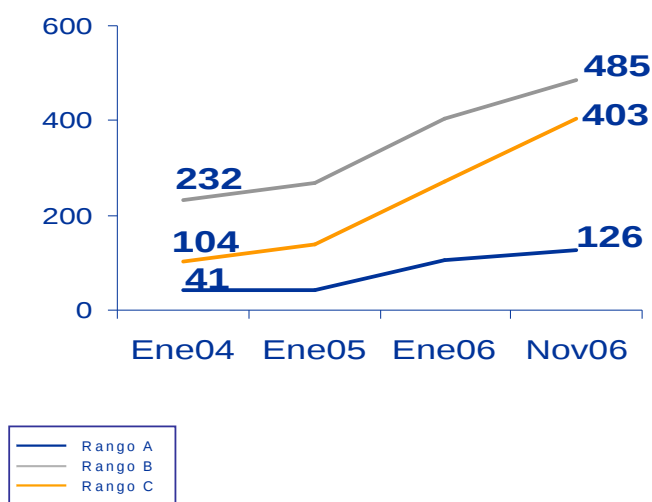
	DOCUMENTO	Nº 250-GPR/2007 Página 113 de 175
	INFORME	

		c) <i>Garantizar la calidad y la continuidad de la prestación de los servicios públicos de telecomunicaciones.</i> d) <i>Velar por el cabal cumplimiento de los contratos de concesión.</i> e) <i>Cautelar en forma imparcial los intereses del Estado, de los inversionistas y de los usuarios en el mercado de telecomunicaciones.</i> f) <i>Establecer políticas adecuadas de protección para los usuarios, y <u>velar por el acceso a los servicios con tarifas razonables.</u></i> g) <i><u>Facilitar el desarrollo, modernización y explotación eficiente de los servicios de telecomunicaciones.</u></i> h) <i>Los demás que establezcan las leyes y reglamentos pertinentes.”</i> En ese sentido, el marco legal faculta al OSIPTTEL la regulación tarifaria del servicio de alquiler de circuitos de larga distancia nacional con la finalidad de que su prestación sea consistente con un escenario competitivo. Finalmente, cabe señalar, que la publicación de ofertas voluntarias no implica necesariamente que las tarifas derivadas de ellas sean consistentes con unas tarifas derivadas de un mercado competitivo, ya que dicha práctica podría ser consecuencia de una estrategia empresarial conducente a segmentar el mercado de circuitos de tal forma que se favorezca a empresas vinculadas o se perjudique a empresas competidoras en el mercado minorista.
	TEMA 3	Mercado actual del servicio de Arrendamiento de Circuitos LDN
Comentarios Recibidos por las Empresas	TELEFÓNICA	Cabe señalar que nuestra empresa ha diseñado una oferta comercial basada en el lanzamiento de ofertas voluntarias como alternativa a la construcción de infraestructura propia. En ese sentido, de un lado los precios nominales de los circuitos de larga distancia nacional se encuentran por debajo de las tarifas tope vigentes, y de otro lado, el esquema de descuentos ofrecido sobre la tarifa nominal, por concentración, por ruta principal, por plazo de contratación y por volumen, hace menos relevante el nivel de precios nominales. Así, la oferta comercial de Telefónica generó que las rentas promedio de los circuitos de larga distancia nacional se hayan reducido sustancialmente en 49% entre enero 2004 y diciembre 2006, sin necesidad de intervención regulatoria, lo cual representa un beneficio importante para nuestros clientes

que obtuvieron tarifas inferiores a los precios nominales.

En efecto, durante los últimos años, el mercado de arrendamiento de circuitos ha tenido un crecimiento importante y sostenido, como se muestra en el gráfico 1, el mismo que se vio favorecido con el lanzamiento de las ofertas voluntarias mayoristas de Telefónica.

Gráfico (1) Evolución de cantidades



El hecho antes descrito se pone en evidencia con la existencia de competencia efectiva en este mercado. Actualmente existen 49 empresas que cuentan con concesión a nivel nacional de portador de larga distancia, existiendo empresas como Telmex, Claro, Impsat que efectivamente presentan el servicio de arrendamiento de circuitos.

Actualmente Telmex cuenta con una red de fibra óptica con la cual puede brindar el servicio de arrendamiento de circuitos, por lo menos en el sur de la costa peruana. Asimismo, viene apareciendo en el mercado empresas nuevas que brindarán este servicio, tal como es el caso de INTERNEXA (una subsidiaria del Grupo colombiano ISA).

Por otro lado, debe tenerse en cuenta que si actualmente TELEFÓNICA provee el servicio de arrendamiento de circuitos a muchas de las empresas operadoras, no es porque falte competencia (real o potencial) en la prestación del servicio, sino porque la red de TELEFÓNICA es competitiva en términos de calidad, precio y despliegue, garantizando a los operadores: (i) un

buen performance para el desarrollo de sus redes y servicios, y (ii) una política estable de fijación de precios con reducción de los mismos atendiendo a las necesidades del mercado.

Por tal motivo, considerando los argumentos expuestos podemos afirmar que actualmente el mercado del servicio de arrendamiento de circuitos LDN se viene desarrollando sin necesidad de una nueva intervención regulatoria, existiendo competencia tal que permite satisfacer los intereses de los usuarios finales; por lo tanto, consideramos que OSIPTEL no debiera intervenir en el desarrollo del mercado y permitir la introducción de ofertas voluntarias como las que TELEFÓNICA se encuentra comercializando y otras aún más ventajosas que se puedan lanzar en un futuro.

De lo contrario, y en caso la Administración no se encuentre de acuerdo con lo anterior, estaría obligada a fundamentar debidamente su posición, demostrando que actualmente en el mercado del servicio de arrendamiento de circuitos LDN para operadores necesita efectuar una nueva intervención regulatoria, procediendo a modificar las tarifas aplicables; sin embargo, tal y como hemos mencionado anteriormente, en La Resolución y El Informe, la Administración no se realiza dicho análisis ni se considera, en particular, la evolución de las presiones competitivas en el tiempo transcurrido desde que se inicio el proceso de revisión tarifaria hasta la fecha.

A nuestro parecer, esta carencia no sólo atenta con los principios antes mencionados, sino que viola el Principio de Análisis de Costo-Beneficio regulado en el artículo 6 del Reglamento de OSIPTEL, que establece:

“Los beneficios y costos de las acciones periódicas y programadas emprendidas por OSIPTEL, serán evaluadas antes de su realización y deberán ser adecuadamente sustentados en Estudios y evaluaciones técnicas que acrediten su racionalidad y eficacia. Esta evaluación tomará en cuenta tanto las proyecciones de corto, como de largo plazo, así como los costos y beneficios directos e indirectos, monetarios o no monetarios”

TELEFÓNICA considera que no se ha respetado el principio antes citado, entre otros, porque cuando se decidió iniciar un proceso de fijación de tarifas tope para el mercado de alquiler de circuitos LDN, éste no estuvo debidamente sustentado.

Es así que inicialmente se dispuso que todas las empresas

operadoras del servicio portador LDN presentaran sus correspondientes estudios de costos para la determinación de tarifas tope, proponiendo al final la tarifa sólo para TELEFÓNICA.

Todo ello a nuestro entender reafirma el hecho que el Regulador no tuvo claro desde un principio las características del mercado que pretendía regular y trato de suplir este vacío requiriendo a los operadores que sean ellos los que incurran en los costos necesarios para lograr tener un adecuado panorama de lo que posteriormente se regularía.

Respecto al mercado actual del servicio de arrendamiento de circuitos LDN, consideramos importante tener en cuenta lo siguiente:

- Telefónica ha construido una red de transmisión para brindar sus servicios a los usuarios finales. Esta red no está disponible para todo el mercado mayorista, sino más bien ponemos a disposición de los operadores, en igualdad de condiciones, aquella capacidad que no viene siendo utilizada por nosotros.
- En ese sentido, cualquier tipo de medición del mercado o demanda potencial de circuitos LDN que realice OSIPTTEL, debería focalizarse en la capacidad que Telefónica pone a disposición de los operadores, así como también en la infraestructura disponible que tienen otras empresas.
- Usualmente se refiere que Telefónica posee posición de dominio porque llega a todas las áreas locales. Sin perjuicio que tenemos desplegada nuestra red a nivel nacional, si no consideramos los circuitos LDN que Telefónica utiliza para brindar sus propios servicios, se aprecia que no ostenta posición de dominio en el segmento mayorista ("bottom up").
- Así tenemos que en el sur del país, Telefónica ha puesto disposición la capacidad que no utiliza, la misma que tiene un límite, entonces la red de transmisión que ha construido Telmex (y que tiene mayor capacidad), será la única red disponible por lo que todos los operadores incluyendo a Telefónica, recurrirán a Telmex para que les arriende circuitos LDN, ¿Entonces cabe preguntarse si Telefónica tiene posición de dominio? o es un tema coyuntural en algunas rutas.

	DOCUMENTO	Nº 250-GPR/2007 Página 118 de 175
	INFORME	

Empresas		regular a la empresa dominante y no a las empresas entrantes que no tienen poder de mercado suficiente para influir en las decisiones del mercado.
Comentarios Recibidos por las Empresas	NEXTEL	AL respecto les señalamos que no encontramos de acuerdo con su propuesta para reducir el valor de sus tarifas por el servicio de alquiler de circuitos de larga distancia nacional provisto por telefónica.
POSICIÓN DEL OSIPTTEL		Es necesario mencionar que el mercado de alquiler de circuitos se divide en dos mercados, el mercado minorista dirigido a consumidores institucionales finales y el mercado mayorista compuesto por los operadores de telecomunicaciones. Los circuitos alquilados de Telefónica a otros operadores eran a diciembre del 2005 alrededor de 1620 E1's, entre circuitos locales y de larga distancia nacional, siendo los circuitos de larga distancia 631 E1's. De esta manera los demandantes del servicio en el mercado mayorista son las empresas operadoras que necesitan establecer conexiones en lugares donde no tengan presencia o requieran capacidades adicionales⁶². En el mercado mayorista existen operadores que cuentan con infraestructura, siendo el principal operador en el sector mayorista. Telefónica, dada la cobertura nacional de la mencionada empresa. En el segmento mayorista Telefónica alquila circuitos de larga distancia a los siguientes operadores: Telmex, Americatel, IDT, Convergía, Nextel, América Móvil y Telefónica Móviles. En donde Telefónica Móviles explicaba a diciembre de 2005 el 72.3% del mercado y América Móvil el 8.7%⁶³. Asimismo, Telefónica brinda el servicio de alquiler de circuitos bajo un esquema de tarifas máximas fijas diferenciadas en función a la distancia entre las centrales telefónicas y los puntos de conexión y fija las tarifas tope mencionadas son tarifas base debido a que están sujetas a descuentos dependiendo de cuatro variables: i) Volumen de circuitos alquilados a que la empresa brinda, ii) Concentración de extremos, iii) Ruta principal y iv) Tiempo del contrato. En este contexto, las tarifas efectivamente pagadas por los operadores difieren de las tarifas tope vigentes y presentan distintos valores por rango dependiendo de los descuentos aplicados. No obstante, en las tarifas efectivamente pagadas por los operadores se da el caso que Telefónica Móviles presenta los mayores descuentos, ya que presentan el mayor tiempo de contrato y arriendan además de los circuitos de larga distancia circuitos locales, los cuales también son considerados para el

⁶² No se consideran los enlaces satelitales debido a que no forman parte de la regulación de tarifas tope de alquiler de circuitos de larga distancia nacional.

	DOCUMENTO	Nº 250-GPR/2007 Página 119 de 175
	INFORME	

		descuento por volumen. Así por ejemplo, Telefónica Móviles arrienda a Telefónica en total 1,423 E1's de los cuales solo 453 E1's son de larga distancia, y obtiene el descuento por volumen por el total de los E1's (circuitos de larga distancia y locales). Cabe señalar, como se mencionó anteriormente, que la aplicación de ofertas voluntarias no responde necesariamente a un escenario competitivo dado que dicha práctica podría estar ligada a una estrategia de favorecer a empresas vinculadas o perjudicar a empresas competidoras en el mercado final. De otro lado, Telefónica tiene una red desplegada en todo el país pudiendo ofrecer circuitos que terminen en áreas donde los otros portadores de larga distancia nacional no llegan. En ese contexto, resulta ventajoso, de acuerdo a la estructura de los descuentos establecidos por Telefónica, que un solicitante del servicio de circuitos LDN le solicite a Telefónica todos los circuitos a ser requeridos. Ello, debido a que económicamente le resulta más ventajoso a las empresas operadoras solicitantes el contratar a una única empresa para que le provea todos los circuitos que a varias empresas para que le provean distintos circuitos. En consecuencia, el hecho de que Telefónica pueda ofrecer circuitos con destinos a zonas donde otros no llegan, se convierte en una herramienta para incentivar a los potenciales demandantes del servicio a que éstos suscriban contratos por todos los circuitos, y para que la empresa proveedora pueda abusar de esta condición. De otro lado, respecto de la capacidad de la red para ofrecer el servicio, debe señalarse que en las industrias de red resulta eficiente el despliegue de la misma de tal forma que su capacidad permita ofrecer el servicio a una demanda que crecerá en un determinado plazo. Ese criterio ha sido incorporado en el modelo de costo integral elaborado por el OSIPTTEL de tal forma que a la capacidad requerida para la provisión de los servicios se le ha incorporado en 20% adicional de capacidad. No obstante, a ésta debe incluirse la capacidad adicional de tal forma que se obtenga la correspondiente capacidad del sistema. En esa línea, de acuerdo al modelo de costos elaborado con la información proporcionada por la empresa y a partir de la cual se ofrecen múltiples servicios, se ha estimado que, tanto para las rutas norte y sur del país, la capacidad máxima del sistema es muy superior a la capacidad utilizada por los servicios ofrecidos a través de la red.
	TEMA 4	El servicio de Arrendamiento de Circuitos LDN no constituye un servicio esencial brindado por Telefónica
Comentarios Recibidos por las	TELEFÓNICA	La Administración señala que al evaluar el servicio de arrendamiento de circuitos de larga distancia, ha podido verificar

	DOCUMENTO	Nº 250-GPR/2007 Página 120 de 175
	INFORME	

Empresas		que: <i>“Telefónica posee la mayor participación en el mercado mayorista de alquiler de circuitos de larga distancia nacional, por lo que considera que debe existir una regulación asimétrica en este mercado; por lo que sólo debe regularse a dicha empresa”.</i> En ese misma línea, en la Exposición de Motivos de La Resolución se expresó que: <i>“(…) el hecho que existan muchas empresas concesionarias no implica la existencia de competencia en el mercado, pues la provisión de servicios al usuario final puede estar brindándose sobre la base de la provisión de insumos que no dependen de la empresa proveedora del servicio final sino de una empresa de telecomunicaciones que hace las veces de proveedor de un insumo intermedio esencial.”</i> Tal y como detallamos en el punto anterior, nuestra empresa considera que no existe justificación para la intervención regulatoria en este servicio. De igual forma, tampoco existe justificación para la aplicación de una regulación asimétrica. A nuestro parecer, el mecanismo empleado por la Administración para declarar al servicio de Alquiler de Circuitos de Larga Distancia Nacional provisto por Telefónica del Perú como un recurso esencial no sólo es cuestionable, sino que ha sido desarrollado esquivando el cauce establecido en la legislación nacional. En una primera línea de reflexión, queremos poner de relieve que la calificación de una instalación por parte de la Administración como facilidad esencial representa una limitación a los derechos de propiedad y afecta así el patrimonio privado, lo que exige que la Administración cuente con un sustento adecuado y suficiente que justifique debidamente dicha afectación. En efecto, la legislación nacional en materia de telecomunicaciones advierte que existen sólo dos mecanismos para determinar si un recurso tiene el carácter de esencial: (i) A través de expresa calificación legal; y (ii) Mediante un análisis caso por caso según diversos criterios. (i) En el sector de las telecomunicaciones, la doctrina de las
----------	--	--

facilidades esenciales ha tenido sanción normativa sólo en materia de interconexión de redes y servicios públicos de telecomunicaciones.

En efecto, el artículo 6 de la Resolución N° 001-98-CD/OSIPTEL, Reglamento de Interconexión, en ejecución de los acuerdos suscritos por el Estado Peruano en su Lista de Compromisos aprobada ante la Organización Mundial de Comercio, definió para los fines de interconexión el alcance del término instalación esencialⁱⁱ. En el artículo mencionado, se entiende por instalación esencial:

“(...) toda parte de una red o servicio público de transporte de telecomunicaciones que (i) sea suministrada exclusivamente o de manera predominante por un solo proveedor o por un número limitado de proveedores; y (ii) cuya sustitución con miras al suministro de un servicio no sea factible en lo económico o en lo técnico.

Las instalaciones esenciales serán seleccionadas por los operadores en el proceso de negociación de la interconexión, tomando como referencia el Anexo 2.”ⁱⁱⁱ

En el Anexo 2 de la norma mencionada, se listaron todos los supuestos que debían ser considerados como instalaciones esenciales en materia de interconexión, entre los cuales se señalan: la terminación de llamada, conmutación, transporte, señalización y servicios auxiliares. Para los efectos mencionados los numerales 50 al 54 del Decreto Supremo N° 020-98-MTC, Lineamientos de Política de Apertura del Mercado de Telecomunicaciones del Perú (en adelante, “Lineamientos de Apertura”), completaron las definiciones señaladas en el Reglamento de Interconexión.

Las normas detalladas evidencian que la doctrina de las instalaciones o facilidades esenciales sólo ha merecido, en materia de servicios públicos de telecomunicaciones, sanción administrativa en materia de interconexión de redes y de servicios públicos de telecomunicaciones.

En caso de negativa a contratar una facilidad esencial declarada como tal en el marco de las normas de interconexión, sin que exista justificación económica o técnica para hacerlo, estaremos frente al incumplimiento de normas positivas que merecerán una sanción a la luz de dichas normas sin que sea necesario aplicar en dicho

supuesto las normas de Libre Competencia.

Por su parte, los Lineamientos de Libre Competencia en Telecomunicaciones establecen el concepto de instalación esencial, tal como lo hace el Reglamento de Interconexión, como

“(...) aquél servicio o infraestructura que: (i) es suministrado de modo exclusivo o de manera predominante por un solo proveedor o por un número limitado de proveedores, y (ii) cuya sustitución con miras al suministro de un servicio no sea factible en lo económico o en lo técnico.”

En tal sentido, y puesto que la recepción de la doctrina de las instalaciones esenciales sólo se ha realizado de manera clara y objetiva en materia de interconexión, es necesario acudir a un segundo análisis. En definitiva, para determinar la calidad de instalación esencial de determinada infraestructura es necesario realizar un riguroso análisis caso por caso en el marco de la libre competencia y de la doctrina de las instalaciones esenciales (lo que nos ha ocurrido en el presente caso).

(ii) La doctrina de las facilidades esenciales ha sido recogida por los tribunales administrativos peruanos en numerosas oportunidades. La Comisión de Libre Competencia del INDECOPI ha impuesto la obligación de permitir el acceso a determinada infraestructura en varios procedimientos. En estos casos aparentemente la propiedad sobre determinada infraestructura puede caracterizarse por originar un cuello de botella (*bottleneck*)^{iv} o paso necesario u obligado de los competidores para poder acceder a los consumidores^v. En tal sentido podemos citar los casos Empresa Nacional de la Coca S.A. (ENACO)^{vi}, Mercado Mayorista N1 y Mercado Mayorista de Santa Anita^{vii}.

En estos casos la Comisión de Libre Competencia declaró fundadas las demandas de abuso de posición de dominio por prácticas restrictivas de la libre competencia y ordenó el acceso a los respectivos mercados. La Comisión consideró que el acceso a los mercados mayoristas por parte de terceros no asociados era una medida indispensable para proteger a los consumidores, pues no resultaba técnica ni económicamente factible que los carretilleros o el comercializador de arroz pudieran construir un mercado mayorista con la finalidad de brindar sus servicios u ofertar

sus productos.

Sin embargo, aunque el OSIPTEL es el órgano competente en materia de telecomunicaciones, cabe destacar que fue a la Comisión de Libre Competencia del INDECOPI, a quien le tocó resolver el primer caso de abuso de posición de dominio en la modalidad de negativa injustificada a contratar en el marco de dominio de instalaciones necesarias para brindar un servicio de telecomunicaciones^{viii}. La controversia fue planteada por la empresa Cab Cable en contra de la empresa Electrocentro S.A. por supuesto abuso de posición de dominio consistente en la negativa injustificada de alquiler de postes de electricidad para la instalación de cables para transmitir señales de televisión^{ix}. En el informe elaborado por la Secretaría Técnica al respecto se señala que:

“(…) si bien la aplicación de la doctrina de las infraestructuras esenciales a las leyes de competencia ha sido utilizada sólo para casos de negativa injustificada de trato en los que se demostraba una relación de competencia entre las partes existe la posibilidad de incluir dentro del análisis, a los casos de negativa que no involucren una relación de competencia (arbitrary refuseals to deal). De hecho algunos países ya han incorporado esta posibilidad en su marco legal de competencia”^x

La doctrina desarrollada por los Cuerpos Colegiados Ordinarios materia de instalaciones esenciales parte del análisis de los Lineamientos de Libre Competencia en Telecomunicaciones, los cuales como hemos señalado repiten lo señalado en el Reglamento de Interconexión. Sin embargo, tal como especifica la Secretaría Técnica en los casos Pedro Juan Laca Buendía vs Electronorte S.A. y Telecable Motupe vs. Electronorte^{xi} dicha definición y su ubicación dentro de los Lineamientos de Libre Competencia en Telecomunicaciones permiten suponer inicialmente que para la determinación de una posición de dominio en determinado mercado es necesario su análisis a la luz de la concurrencia de otros requisitos como son, el porcentaje de participación de la empresa en el mercado, el nivel de concentración del mercado, el grado de integración vertical, la existencia de barreras para la entrada de competidores, entre otros.

Sin embargo, como advierte la Secretaría Técnica y como se desprende del análisis del Art. 4º de la Ley de Libre

Competencia, el control sobre un recurso esencial debe entenderse como una forma particular de posición de dominio^{xii}. En tal sentido, debe juzgarse que no toda empresa con poder de dominio controla un recurso esencial, pero en sentido contrario se deberá considerar que tiene tal poder de dominio aquella empresa que controle un recurso considerado como esencial^{xiii}. Para tal efecto, la Secretaría Técnica de los Cuerpos Colegiados Ordinarios recoge el concepto de facilidad esencial desarrollado por la Agencia de Competencia del Reino Unido sobre la base de la Ley de la Competencia de 1998 (Competition Act 1998)^{xiv}, que como veremos establece un estándar para el análisis menos riguroso que el desarrollado por la Corte Suprema de los Estados Unidos. Así, será una instalación esencial si es:

“(...) indispensable acceder a la misma con el objeto de competir en el mercado y si su duplicación es imposible o extremadamente difícil debido a restricciones físicas, geográficas o legales.”^{xv}

Como se puede apreciar, a efectos del análisis mencionado son dos los elementos que caracterizan a una infraestructura como una facilidad esencial:

1. Que su acceso sea indispensable para la competencia.
2. Que su duplicación sea prácticamente imposible.

Conforme desarrollaremos a continuación, ninguno de estos elementos concurren en el caso del servicio de arrendamiento de circuitos y por ende, no puede en modo alguno ser calificado como una facilidad esencial, mucho menos bajo los mecanismos utilizados por la Administración.

Ser indispensable para la competencia

Al respecto, debemos indicar que las empresas que concurren en este mercado cuentan con más de una alternativa para la prestación de sus servicios, pudiendo optar por contratar el servicio de transporte en sustitución de los circuitos o desplegar sus propias redes.

Existe evidencia que el transporte de larga distancia nacional y el arrendamiento de circuitos LDN son productos sustitutos.

Adicionalmente, existe evidencia de que el transporte alternativo por medios distintos de los físicos o del radio (por ejemplo, a través de enlaces satelitales) se encuentra libremente disponible en el mercado a través de los servicios provistos por terceros operadores. Este dato es de tremenda relevancia en el presente caso – sin que haya sido evaluado por la Administración – en la medida que gran parte de la expansión móvil del último año se ha soportado en enlaces satelitales.

Por una parte, el arrendamiento de circuitos LDN es un servicio que permite a los usuarios tener la posibilidad de contar con un medio dedicado que les permita unir dos puntos geográficos específicos, en áreas locales distintas. Cabe señalar que el arrendamiento de circuitos LDN permite a los operadores tener presencia sin tener que implementar infraestructura.

Por otra parte, el transporte de larga distancia nacional permite transportar tráfico de terceros operadores desde una localidad a otra localidad ubicada en una distinta área local. Este servicio es contratado (i) para atender desbordes, cuando la capacidad contratada por un operador en la modalidad de arrendamiento de circuitos es excedida temporalmente; (ii) para cubrir necesidades de transporte en rutas de bajo tráfico, que no justifican en sí mismas la contratación de un enlace dedicado; o (iii) por operadores entrantes o de menor envergadura (como los operadores rurales) que no cuentan con economías de escala que justifiquen la contratación de un enlace.

El carácter sustituible de ambos servicios no sólo es manifestado por nuestra empresa, sino que también ha sido expresado por otras empresas del mercado, quienes han manifestado su preocupación a fin de que las propuestas regulatorias de ambos servicios guarden consistencia entre sí, para evitar generar incentivos perversos en el desarrollo de la competencia en el mercado de transporte de larga distancia nacional.

Nextel mediante carta CGR-046/07, expresó lo siguiente:

“(...) Sin embargo, a la luz de los resultados de costeo realizado por OSIPTEL, las tarifas planteadas para el servicio de arrendamientos de circuitos mediante Resolución del Consejo Directivo número 043-2006-CD/OSIPTEL no serían consistentes con el cargo planteado por el Proyecto.

Por tanto, consideramos necesaria una revisión adecuada de la coherencia de los precios relativos planteados para

los circuitos de larga distancia nacional y los del transporte conmutado de larga distancia nacional.”

Americatel mediante correo electrónico del 19 de Enero de 2007, expresó lo siguiente:

“Adicionalmente, existirá un efecto sustitución por parte de los operadores, reemplazando el alquiler de circuitos de larga distancia nacional por el transporte conmutado de larga distancia nacional. Se tendría que revisar si la autoridad ha considerado este efecto en los cálculos para la determinación de los cargos propuestos.”

(...)

“Sólo cuando el tráfico se incrementa en un nivel tal que el pago por minuto ya no le sea atractivo, el operador optará por la alternativa de circuitos alquilados.”

Su duplicación sea prácticamente imposible

Al respecto, debemos indicar que la duplicación del servicio no es en modo alguno imposible, constatación que resulta indiscutible teniendo en cuenta que TELEFÓNICA—a quien se pretende aplicar la regulación en forma asimétrica- no es el único proveedor del servicio en el mercado relevante, sino que existen otras empresas que en mayor o menor medida, cuentan con redes paralelas a la desplegada por TELEFÓNICA.

El hecho de que la red desplegada por nuestra empresa sea la mayor a nivel nacional o que ésta cuente con la mayor presencia a nivel nacional como bien señala el proyecto de la Administración, no implica en modo alguno que su duplicación sea imposible, sino únicamente que nuestra empresa es la que ha desplegado mayores inversiones para la prestación de estos servicios. Sin embargo, existe un importante número de áreas en las que otros operadores de telecomunicaciones han desplegado inversiones paralelas a las de nuestra empresa.

A modo de ejemplo podemos citar los casos de Telmex y Nextel (que tienen infraestructura propia) y de Americatel e Impsat (que tienen infraestructura arrendada fuera de Lima).

Más aún, debe considerarse que en nota de prensa publicada en el diario Gestión del día 14 de febrero de 2007, Telmex indicó que

tenía previsto seguir desplegando inversiones importantes en el país:

*"(...) Este año esperamos invertir US\$ 100 millones, que se suman a los US\$ 250 millones que ya hemos invertido desde el inicio de nuestra operación. Estas **inversiones estarán concentradas básicamente en la ampliación de redes de infraestructura.** (..) "* (el subrayado es agregado)

Además, respecto a la intervención regulatoria, Telmex señala lo siguiente:

*"(...) es necesario **un adecuado marco regulatorio que incentive no sólo la inversión,** (...) además que se dé garantía de que las reglas de juego no van a cambiar teniendo en cuenta que **las inversiones que se realizan en este sector son a largo plazo**"* (el subrayado es agregado).

Por otra parte, tenemos el caso de la empresa Internexa, quien anunció lo siguiente en el diario El Comercio el 1 de marzo de 2007:

"Grupo Colombiano ISA tenderá red de fibra óptica entre Lima y Tumbes (...) el Perú tendrá, a finales de este año una nueva red de fibra óptica entre Lima y Tumbes que podría extenderse si el negocio lo requiere, hasta Tacna en el 2008 (...) "

Asimismo, el día 27 de mayo de 2007 se publicó en "Semana Económica", que Internexa anunció el aumento de la inversión que realizará para expandir su red este año.

"La colombiana Internexa, empresa de telecomunicaciones del grupo eléctrico colombiano ISA, anunció el aumento de la inversión que este año realizará para expandir su red de fibra óptica en Colombia, Venezuela y el Perú, la que aumentará en 43.5% para alcanzar los US\$ 28.7 millones (...)" Como puede apreciarse, en el caso del servicio de alquiler de circuitos no se presentan los requisitos necesarios para que pueda calificarse como una Instalación Esencial.

Por su parte, Nextel ha realizado inversiones por un monto de US\$ 50 millones en la parte sur del país, además de tener cobertura en los departamentos de: Tumbes, Piura, Lambayeque,

Trujillo, Chimbote y Lima.

Sin embargo, no sólo este hecho nos permite afirmar que no nos encontramos frente a una Instalación Esencial; sino que además éste se ve respaldado en lo dispuesto en nuestros Contratos de Concesión, que en la sección 8.02, al regular este servicio establece:

Sección 8.02 de los Contratos de Concesión

Prestación del Servicio de Arrendamiento de Circuitos

*"(...) La empresa concesionaria notificará al usuario por escrito dentro de los 20 días hábiles siguientes a la fecha de recepción de solicitud del usuario, señalando la fecha (...). Si el período entre la solicitud del usuario y la fecha establecida en la notificación a ser entregada al usuario por la empresa concesionaria excede en 9 meses, **el usuario tendrá el derecho a establecer y operar su propia línea o circuito LDN y LDI (...)**"*

Es decir, atenta contra la pretendida esencialidad de este servicio el hecho de que en nuestro contrato de concesión, se ha pactado con el Estado Peruano que la prestación del servicio de Arrendamiento de Líneas y Circuitos no es obligatoria para TELEFÓNICA en la medida que se reconoce que tiene sustitutos asumidos en el contenido del Contrato, al permitirse que: "el usuario opere su propio circuito".

Es hecho además es contemplado expresamente en la normativa vigente, tal y como se desprende de lo dispuesto en el artículo 66 de las Condiciones de Uso de los Servicios de Telecomunicaciones:

Condiciones de Uso

Disposiciones Específicas para el Servicio de Arrendamiento de Circuitos

"Artículo 66- Derecho de solicitante a establecer su propio circuito

*(...) constituyen casos en los que el solicitante **podrá ejercer su derecho a establecer y operar su propio***

	DOCUMENTO	Nº 250-GPR/2007 Página 129 de 175
	INFORME	

		<u>circuito:</u> <i>Si el arrendador no formula su oferta dentro del plazo establecido.</i> <i>Si el arrendador notifica su imposibilidad de formular oferta alguna (...)"</i> En tal sentido y luego de haber efectuado el análisis correspondiente, podemos afirmar que en La Resolución, así como en el Informe que la sustenta, la Administración no ha podido justificar de modo alguno el porqué considera al servicio de arrendamiento de circuitos como una instalación esencial brindada por nuestra empresa, y por ende tampoco ha podido justificar el porqué de la aplicación de una Regulación Asimétrica. En cuanto toca a este último punto, llama la atención en particular que la Administración haya decidido modificar su propuesta original (según la cual la regulación debía ser simétrica) cuando desde el inicio del presente procedimiento administrativo se ha incrementado la presión competitiva antes de que reducirse. Tal y como hemos podido detallar en los párrafos precedentes en la actualidad el servicio no cumple con los requisitos necesarios para ser considerado como Instalación Esencial, al tener sustitutos y al no ser imposible su duplicidad.
Comentarios Recibidos por las Empresas	TELMEX	Asimismo, estamos de acuerdo en la diferenciación realizada entre el mercado mayorista y el mercado minorista, y los criterios económicos sustentados para llegar a dicha diferenciación.
Comentarios Recibidos por las Empresas	NEXTEL	Sin comentarios.
POSICIÓN DEL OSIPTTEL		En principio debe señalarse que, independientemente de que se defina o no a la provisión de circuitos de larga distancia nacional como instalación esencial, debe indicarse que el presente procedimiento tiene como finalidad revisar una tarifa que fuera regulada en el año 1996 (mediante Resolución Nº 063-96-CD/OSIPTTEL). En ese sentido, no es que se trate de cambiar la tarifa por este servicio de un régimen tarifario supervisado (y por lo tanto no sujeta a tarifas tope) a un régimen tarifario regulado (en donde se aplica una tarifa tope), sino que dicha tarifa ya se encuentra en un régimen regulado y por lo tanto se requiere de una actualización de dicha tarifa.

	DOCUMENTO	Nº 250-GPR/2007 Página 130 de 175
	INFORME	

	Respecto de los argumentos que proporciona la empresa respecto de si la tarifa por alquiler de circuitos LDN es una instalación esencial, se expone lo siguiente: 1. Ser indispensable para la competencia Al respecto cabe mencionar que empresas como Telmex y América Móvil que cuentan con red de fibra óptica y brindan el servicio de arrendamiento de circuitos son también clientes de Telefónica siendo América Móvil el segundo en participación. La participación de mercado de Telefónica es significativa en la provisión de alquiler de circuitos de larga distancia y esta empresa posee ventajas ante las demás empresas que brindan el servicio de alquiler de circuitos a nivel mayorista por tener una red desplegada a nivel nacional, además de la existencia de economías de escala⁶⁴ y ámbito⁶⁵. En este punto cabe señalar lo expuesto anteriormente en el sentido de que a las empresas operadoras solicitantes de circuitos de LDN les es más rentable contratar todos sus circuitos a Telefónica que unos cuantos a distintos operadores, dado que Telefónica premia con mayores descuentos a las demandas por mayor cantidad de circuitos y capacidad (por ejemplo en términos de E1's o facturación total). En ese sentido, las empresas operadoras se ven incentivadas a contratar todos los circuitos a Telefónica y por lo tanto, derivado de la mayor cantidad de E1's contratados o la mayor facturación por todos los circuitos, ser sujetos de mayores descuentos en las tarifas. En consecuencia, la empresa proveedora puede tener incentivos a establecer tarifas por circuitos individuales y esquemas de descuentos por compras totales que impliquen ahorros que sean ligeramente inferiores a la suma de las tarifas por compras parciales. 2. Su duplicación sea prácticamente imposible Con referencia a la duplicación de la red, es necesario mencionar esta no solo se rige por temas técnicos sino también por consideraciones relacionadas con la factibilidad económica y financiera. Así existen barreras estructurales a la entrada que tienen su origen en las características básicas de la industria, como la tecnología, los costos y la demanda, que implican que la duplicación de una red no sea viable ni económicamente factible.
--	---

⁶⁴ Si los costos fijos incurridos para brindar servicio son altos y la demanda por tal servicio sea reducida, se presentan economías de escala, las cuales implican que los costos unitarios de brindar un servicio disminuyan cuando el volumen de producción aumenta. Expresado en otros términos, la productividad marginal creciente de los factores de producción generará costos medios decrecientes.

⁶⁵ Las economías de ámbito se presentan cuando existen costos conjuntos, es decir cuando es menos costoso producir distintos tipos de bien o servicio de manera conjunta que elaborarlos separadamente. Al existir costos conjuntos entre los distintos servicios que se brindan la empresa, por ejemplo ADSL y alquiler de Circuitos.

	DOCUMENTO	N° 250-GPR/2007 Página 131 de 175
	INFORME	

		Al respecto, la característica principal que limita la entrada en una industria y constituye una barrera estructural es la economía de escala. En este sentido, considerando las características del mercado de alquiler de circuitos a nivel mayorista, en donde el costo principal en que se incurre para brindar el servicio, es el tendido de la red; y que, una vez que la red de ya está tendida, el costo marginal de alquilar un circuito adicional sería relativamente bajo, dado que Telefónica es la principal usuaria del servicio, el servicio de alquiler de circuitos de larga distancia es un servicio que presenta costos medios decrecientes por E1 adicional. Además es necesario considerar el tamaño de Telefónica con respecto a las demás empresas que brindan el servicio de alquiler de circuitos. Considerando las empresas mencionadas por Telefónica, podemos apreciar que en términos de ingresos, Telefónica facturo S/. 4,498 millones en comparación a los S/ 1,325 millones facturados por América Móvil, S/. 212 millones facturados por Telmex y los S/. 64 millones facturados por Impsat al cierre del año 2006⁶⁶. Asimismo, en términos del valor del activo Telefónica explicó el 55.60% del total de la industria.⁶⁷ Se puede notar la diferencia en el tamaño de las empresas que compiten en el mercado, el cual afecta directamente las posibilidades de financiamiento de éstas y la magnitud de la inversión realizable. La capacidad de competir en el mercado depende de los recursos con los que cuentan las empresas y de su capacidad para invertir en acciones rentables que aseguren su crecimiento en el mercado. El costo de financiamiento afrontado por las empresas que compiten con Telefónica es mayor que el correspondiente a ésta. Al respecto se evidencia que mientras Telefónica presenta una tasa de intereses en dólares de 7.08%,⁶⁸ Telmex presenta una tasa de 12.45% para el mismo periodo de vencimiento a diciembre de 2006. El hecho que el costo de financiamiento sea mayor para los competidores limita el nivel de inversión de los mismos, por lo que no compiten en igualdad de condiciones.
	TEMA 5	Inconsistencia en la aplicación de la tarifa tope -tarifa máxima- promedio ponderada
Comentarios Recibidos por las	TELEFONICA	En el proyecto tarifario, se propone una aplicación de la tarifa tope promedio ponderada, sobre la base de información de la oferta de circuitos, excluyendo a los operadores vinculados con nuestra

⁶⁶ De acuerdo a lo reportado por las empresas.

⁶⁷ Considerando las 7 principales empresas, considerando Telefónica del Perú y Subsidiarias.

⁶⁸ Tasa obtenida del Estado Financiero de Telefónica ajusta por el porcentaje de devaluación.

Empresas	empresa, hecho que a nuestro juicio es inconsistente con el objetivo de la regulación y carece de sustento. Al respecto, en el Anexo 1 de El Informe se señala: <i><u>“La validación de la tarifa tope -tarifa máxima- promedio ponderada se realizará sobre la base de la información proporcionada por la empresa proveedora sobre la oferta de circuitos a los operadores solicitantes, de los cuales <u>se excluirán a los operadores solicitantes vinculados a la empresa proveedora</u>”(el subrayado es agregado).</u></i> Es importante mencionar que dicha decisión carece de sustento, en tanto únicamente hemos encontrado un pronunciamiento sobre el tema en la página 59 de El Informe, en la que efectúan un comentario indicando que: la Administración debe velar porque la regulación no tienda a beneficiar a operadores con alta demanda o empresas vinculadas; sin embargo, no se especifica el significado o magnitud de “alta demanda”. Entendemos que esta aproximación es errónea porque el costo de los circuitos de cada rango A, B y C depende única y exclusivamente de las características propias de cada tipología. Por ejemplo, el hecho de que varíe la demanda de los circuitos de rango C no debe afectar de ninguna manera al costo de los circuitos de rango A y B. Resulta evidente que si varía la composición de la demanda variará también el costo promedio aún cuando los costos de cada producto sigan siendo los mismos. Asimismo, debemos indicar que no sólo hemos encontrado una falta de motivación sobre el particular, sino que además la existencia de contradicciones en el análisis efectuado por la Administración, ya que por un lado excluye del análisis la información de la oferta de circuitos de los operadores vinculados, mientras que en la página 120 de la matriz de comentarios de El Informe, establece respecto al cálculo de la distancia promedio entre el local del operador y el local de Telefónica lo siguiente: <i><u>“(…) el OSIPTEL considera que el hecho que TELEFÓNICA y Telefónica Móviles pertenezcan al mismo grupo de empresas no significa que esta última empresa deba excluirse del análisis, sobre todo cuando constituye el mayor cliente de TELEFÓNICA. En tal sentido, aún con características particulares, en</u></i>
-----------------	---

tanto sea cliente de TELEFÓNICA, debe ser tomado en cuenta dentro del análisis que se efectúe” (el subrayado es agregado).

Incluso, en la carta N° C.653-GG.GPR/2006 emitida por la Administración el 27 de setiembre de 2006, se señala lo siguiente:

*“Para el cálculo de las distancias promedio, OSIPTEL utilizó como base la muestra presentada por Telefónica (...) uno de los principales clientes de dicha empresa es Telefónica Móviles con el 72% de participación (...). Por tal motivo **se consideró que en la muestra proporcionada por Telefónica debería estar incluida la empresa Telefónica Móviles** (...)”* (el subrayado es agregado).

Para nuestra empresa resulta inconsistente la actuación que la Administración ha efectuado en este caso, sobre todo por la falta de coherencia con el modelo integral de costos desarrollado por el propio OSIPTEL.

Al respecto, en el modelo integral de costos desarrollado por la Administración para calcular el costo sobre la base de los circuitos arrendados de larga distancia nacional, se sustentó –comentando la propuesta de Telefónica- que debía considerarse la totalidad de los circuitos y que la tarifa debía aplicarse sobre todos los circuitos de larga distancia nacional independientemente de como se oferten, así en la página 41 del Informe se señala:

*“(...) lo óptimo es calcular una tarifa por alquiler de circuitos, sobre la base de costos, **que se aplique a todos aquellos circuitos de larga distancia nacional, independientemente de cómo estos se ofertan** (...) hay que considerar la naturaleza multiproducto de la empresa (...) esta característica involucra la construcción de un modelo integral a partir del cual **se impute la correspondiente porción de costos relacionada con el servicio bajo análisis, en este caso la totalidad de circuitos de larga distancia nacional** (...)”*

Coincidimos con la Administración, en que la aplicación deba ser sobre todos aquellos circuitos de larga distancia nacional, porque no resulta coherente en términos matemáticos, calcular un costo con una determinada demanda de circuitos y luego aplicarla sobre una muestra con características diferentes.

La Administración tiene conocimiento de que actualmente se está

generando un importante incremento de demanda de los operadores móviles (Telefónica Móviles y Claro) para dar cobertura a más de 5000 localidades, las cuales en su mayoría corresponden a zonas donde por lo difícil de la geografía y la escasa población elevarían el costo promedio de los circuitos.

En tal sentido, un gran volumen de circuitos no necesariamente asegura que el proveedor genere las suficientes economías de escala para lograr márgenes de ganancia excesivos y tampoco que el arrendatario acceda a precios bajos si se trata de rutas de difícil acceso donde además no tenga concentración; en muchos casos los costos se encontrarán por encima del precio fijado y las mismas no permitirán el recupero de la inversión realizada. En otras palabras, ante una expansión de rutas de difícil acceso ("rutas caras"), el precio medio se mantendrá, sin embargo el costo medio se incrementará.

Respecto al modelo de costos de la Administración, observamos que para la determinación del costo se incluye todos los circuitos (incluso con Telefónica Móviles); sin embargo, para la aplicación, la Administración considera únicamente la planta de septiembre 2006 pero sin Telefónica Móviles, para luego determinar el precio medio de la muestra. Así, se determina el factor de ajuste dividiendo el costo promedio ponderado por los circuitos incluyendo los de Telefónica Móviles entre el precio promedio ponderado de los circuitos excluyendo los de Telefónica Móviles. Este factor de ajuste se multiplica por los costos obtenidos del modelo integral de OSIPTTEL, para cada rango, a fin de obtener la tarifa máxima promedio ponderada por cada rango.

En conclusión, no es necesario calcular ningún factor de ajuste: sencillamente el costo de proveer un circuito de rango A, un circuito de rango B o un circuito de rango C, es precisamente lo que calcula el modelo. El costo promedio del conjunto de circuitos (A+B+C) irá variando con el tiempo en función del mix de demanda (A+B+C) y es totalmente erróneo pretender que se mantenga inalterable en el tiempo. (otra cuestión es que dentro de cada rango el costo promedio que se cobra al conjunto de los operadores se mantenga constante, siempre y cuando no se altere significativamente la muestra de circuitos del rango respectivo con la que se ha calculado el costo).

Consideramos que en caso de que el organismo regulador decidiera insistir con su propuesta tarifaria, sería necesario corregir la aplicación de la tarifa a todos los circuitos de larga distancia nacional, en tanto la misma debe basarse en el modelo de costos y no en la estructura de demanda de circuitos.

	DOCUMENTO	Nº 250-GPR/2007 Página 135 de 175
	INFORME	

Comentarios Recibidos por las Empresas	TELMEX	Estamos de acuerdo, y expresamos nuestra plena aceptación, a la decisión de OSIPTEL de regular asimétricamente, vale decir, regular a la empresa dominante no a las empresas entrantes que no tienen poder de mercado suficiente para influir en las decisiones del mercado. Asimismo, estamos de acuerdo en la diferenciación realizada entre el mercado mayorista y el mercado minorista, y los criterios económicos sustentados para llegar a dicha diferenciación. No obstante, del Estudio de Costos que en su oportunidad hiciéramos llegar al regulador, debemos señalar nuestra preocupación de que las tarifas tope establecidas para el mercado mayorista sean las adecuadas. En efecto, vemos que para el Rango C (mayor a 450 kilómetros), Telefónica plantea un monto de US 12,886.10, el cual es mayor al propuesto por Telmex – como resultado de nuestro estudio de Costos—en menor grado. Por ello, la propuesta de OSIPTEL consistente en US\$ 3,351.50 no nos parece adecuada y nos permitimos solicitar que la misma sea nuevamente revisada, a fin de evitar cualquier eventual distorsión.
Comentarios Recibidos por las Empresas	NEXTEL	Sin comentarios.
POSICIÓN DEL OSIPTEL		La exclusión de la demanda de Telefónica Móviles de la validación de la tarifa tope promedio ponderada se basa en que no es replicable por la mayoría de empresas las condiciones bajo las cuales le es provisto a Telefónica Móviles los circuitos solicitados por ella. De esta forma, la alta demanda de circuitos por dicha empresa hace que su inclusión en la validación favorezca su cumplimiento y pueda generar comportamientos estratégicos. En extremo, la empresa proveedora podría tener incentivos para establecer esquemas de descuentos que polaricen las demandas (en un extremo las bajas demandas y en otro las altas), generando que la validación sea cumplida, pero beneficiando a sus empresas vinculadas en desmedro de los pequeños demandantes. De otro lado, cabe señalar que la modelación de las tarifas por circuitos de LDN ha sido diseñada de tal forma que permita recuperar a las empresas los costos económicos de proveer el servicio. Se sabe que no es eficiente desde el punto de vista de costos de

	DOCUMENTO	Nº 250-GPR/2007 Página 136 de 175
	INFORME	

		transacción, el establecer una estructura tarifaria sobre la base fórmulas que determinen una tarifa para un circuito particular que sea igual al costo de su provisión. Si se deseara hacer tal práctica, lo que resultaría sería una tarifa en función a demasiadas variables que harían inmanejable el proceso de pago de circuitos. Es por ello que las empresas han optado por establecer, en todos los servicios, tarifas en función a una limitada cantidad de variables que permite un fácil pago por la prestación. Esta práctica se recoge en la propuesta tarifaria de circuitos de LDN en donde se establece una tarifa tope promedio ponderado y es la empresa la que optará por establecer las tarifas de partida y los esquemas de descuentos. Lo relevante es que la empresa tiene la libertad de establecer dichas variables de tal forma que le permita recuperar la totalidad de los costos económicos. En esa línea, al igual que la lógica en esencia establecida en los servicios de Categoría I y que se viene aplicando desde hace varios años, lo que se ha determinado en el presente procedimiento es la emisión por parte del regulador de una tarifa promedio ponderada basada en una estructura de demanda y a partir de la cual, la empresa tiene la libertad de establecer las tarifas de partida y los esquemas de descuentos que se aplicarán durante el período siguiente. En consecuencia, la empresa establecerá una estructura tarifaria que sea consistente con el tope promedio ponderado establecido y lo aplicará hasta el siguiente período de validación de la tarifa promedio.
	TEMA 6	Tarifa por implementación e instalación del Circuito
Comentarios Recibidos por las Empresas	TELEFONICA	La estructura tarifaria que se está planteando para el tramo local de los circuitos alquilados difiere de la planteada en la resolución de fijación del cargo de interconexión tope para los enlaces de interconexión Nº 111-2007-PD/OSIPTEL. Cabe señalar que OSIPTTEL en el procedimiento de enlaces de interconexión modificó su propuesta de cargo único de instalación del Proyecto de Resolución a la Resolución final. Ya que en ésta última se estableció una tarifa por implementación que depende sólo de la distancia y ya no del número de E1's. La propuesta de implementación para los circuitos alquilados es un cargo único que trata de recuperar la inversión en fibra, obra civil y equipos del tramo entre el domicilio del operador y el punto de acceso de la red de TdP, para ello se aproxima la dependencia de la inversión con la distancia y el número de E1 contratados a

	DOCUMENTO	Nº 250-GPR/2007 Página 137 de 175
	INFORME	

		través de una regresión. Además, en ningún caso en el modelo de implementación planteado por OSIPTEL para circuitos alquilados se está considerando los gastos de operación y mantenimiento de los equipos de transmisión, fibra y obra civil del tramo local. Este gasto se debería recuperar de manera mensual. Para mantener coherencia con el modelo de enlaces de interconexión, habría que hacer: el cargo único sólo debe recuperar la inversión en fibra, obra civil y equipos del tramo entre el domicilio del operador y el punto de acceso de la red de TELEFONICA; y el cargo mensual debe incluir los costes correspondientes a los equipos de transmisión y los gastos de operación y mantenimiento que de ninguna forma (ni en el mensual ni en el inicial) no han sido considerados en la propuesta de OSIPTEL.
Comentarios Recibidos por las Empresas	TELMEX	Por otra parte, es importante tener en cuenta que empresas como TELMEX nos encontramos expuestas a los efectos de la regulación de manera indirecta, vale decir, que la baja sensible de los precios a Telefónica, traería como consecuencia y efecto de mercado, que nuestros precios tiendan a la baja. Este aspecto es de particular relevancia por cuanto si es que los precios son reducidos de manera drástica (tal y como se desprende del proyecto bajo análisis), se tendría que evaluar la pertinencia o no de seguir con los proyectos de expansión para la generación y construcción de redes dorsales que, a lo largo del Perú, puedan ser una competencia efectiva a la infraestructura de Telefónica. En síntesis, es importante tener en cuenta que la reducción drástica de precios para los servicios de circuitos de larga distancia nacional podría generar una fuerte desaceleración (o eventual eliminación) de los proyectos de infraestructura de envergadura, determinando de ésta manera, que la única red troncal en el Perú sea la de Telefónica.
Comentarios Recibidos por las Empresas	NEXTEL	Sin Comentarios.
POSICIÓN DEL OSIPTEL		Sobre el particular, debe señalarse que la Resolución Nº 111-2007-PD/OSIPTEL que fijó el cargo por los enlaces de interconexión sí estableció que el cargo por implementación del enlace de interconexión sea dependiente sólo de la distancia entre la central del operador solicitante y el punto de acceso a la red de transmisión local del proveedor del enlace. Al respecto, cabe

	DOCUMENTO	Nº 250-GPR/2007 Página 138 de 175
	INFORME	

		señalar que la discrepancia entre lo establecido en la Resolución Nº 111-2007-PD/OSIPTEL y lo establecido en la Resolución Nº 036-2007-CD/OSIPTEL se debe al tiempo en que dichas resoluciones fueron emitidas, pero no implica que el OSIPTTEL haya variado su criterio sobre cómo se retribuye la implementación de un medio de transmisión exclusivo. En ese sentido, se han realizado las modificaciones correspondientes de tal forma que la tarifa por implementación del tramo exclusivo del segmento local del circuitos sea retribuido únicamente en función a la distancia entre el local del operador entrante y el punto de acceso a la red de transmisión local del proveedor del circuito. Para ello, conforme se expone en el correspondiente informe, los costos de los equipos de transmisión han sido considerados dentro de los costos recurrentes, de tal forma que, en caso, producto de una solicitud de aumento en la cantidad de E1's de los circuitos de larga distancia nacional, la empresa proveedora tenga que instalar un nuevo equipo de transmisión, el costo del mismo no será asumido por la empresa que solicita el referido aumento, quien sólo pagará la tarifa mensual que corresponda. De otro lado, debe indicarse que todos los costos económicos han sido incluidos en la propuesta tarifaria; en particular, los costos relacionados con los costos por operación y mantenimiento y la inversión correspondiente a los equipos de transmisión. Asimismo, debe señalarse que la regulación de las presentes tarifas tiene la finalidad de, retribuyendo adecuadamente a la empresa proveedora, permitir la provisión de circuitos de forma consistente a un escenario competitivo.
	TEMA 7	Error en el dimensionamiento de la red IP
Comentarios Recibidos por las Empresas	TELEFONICA	En relación al modelado e inclusión de las demandas ADSL en el modelo, sigue existe un sobredimensionado de las rutas de la red troncal IP entre Arequipa y Trujillo y la salida de Lima. El modelo de Osiptel plantea que las rutas Arequipa-Lima y Trujillo-Lima se dimensionan como la suma de los interfaces que llegan a los nodos ATM de Trujillo y Arequipa, respectivamente. El cálculo de estas interfaces se realiza sobre la base al tráfico y empleando criterios de dimensionado en los que se aplica modularidad, (tipología de los equipos). Esto hace que exista cierta vacancia en estas interfaces que con este método de dimensionado se traslade también al dimensionado de los enlaces

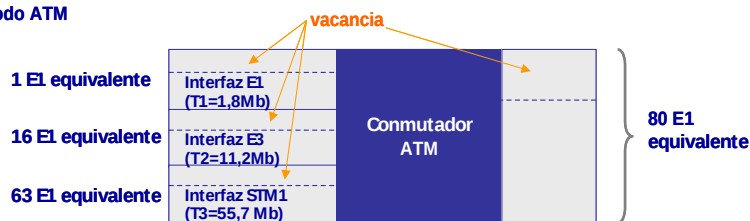
IP de la red troncal.

El dimensionado correcto debe hacerse sobre la base del tráfico que sale del router hacia la salida de Lima.

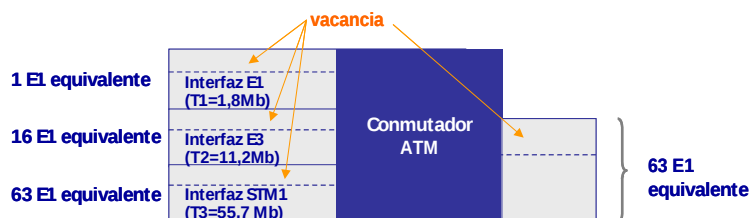
En la siguiente figura se compara los dos métodos de dimensionado.

Figura 1: Dimensionado de las rutas IP.

Proyecto de Resolución OSIPTEL: dimensionado como suma de las interfaces de entrada al nodo ATM



Telefónica: dimensionado a partir de la suma de tráfico que concentra el nodo ATM



Comparando el método empleado por Telefónica, el cual consideramos debería ser el correcto, contra el método empleado en el modelo de OSIPTEL tenemos la siguiente comparación de los E1 equivalentes por ruta:

Tabla 1: Comparación modelo dimensionado rutas IP

Ruta	E1s equivalentes	
	Propuesta Telefónica	Modelo Osiptel
Arequipa -Lima	441	936
Trujillo- Lima	693	1 340

Para los cálculos de los E1 según la propuesta de Telefónica se ha empleado **los datos de entrada de la demanda ADSL** donde se especifica, para cada localidad, el número de líneas ADSL por

	DOCUMENTO	N° 250-GPR/2007 Página 140 de 175
	INFORME	

		modalidad y el POP asociado. De esta forma, y teniendo en cuenta el ancho de banda garantizado, se puede determinar el tráfico que se concentra en Arequipa y Trujillo, empleando la siguiente expresión: $Tráfico_{POP} = \%AB_{garantizado} * \sum_{tiposADSL} N^{\circ} Líneas(tipoADSL) * V(tipoADSL)$ Donde: ▪ Tráfico_{POP} : es el tráfico total para un POP ▪ %AB_{garantizado}: es el porcentaje del ancho de banda garantizado para las líneas de ADSL en caso de que todas las líneas estén transmitiendo en un mismo instante (6%)⁶⁹ ▪ N° Líneas (tipoADSL): es el número de líneas para cada variedad de ADSL ▪ V (tipoADSL): es la velocidad máxima en Mbps para un tipo de línea Se dimensiona la red de forma que el POP sea capaz de cursar hacia Lima el tráfico garantizado a los accesos ADSL dependientes del POP en caso de que todos estuvieran conectados. Este tráfico determina los interfaces STM-1 de salida del router y los E1 equivalentes de estas rutas. $N^{\circ} STM1 = [Tráfico_{POP} * 1000 / (2048 * 63)]$ $N^{\circ} E1_{equivalentes} = 63 * N^{\circ} STM1$ Por tanto, no se tiene en cuenta, dado que no hay datos de este tráfico, el tráfico que no necesita progresar hasta Lima. Este método se basa en que los equipos de transmisión se dimensionan conforme a la tipología de sus agregados. De esta forma, al agregar tráfico se minimizan las ineficiencias del dimensionado debidas a la modularidad de la velocidad de transmisión de los equipos.
--	--	---

⁶⁹ Consideramos el parámetro de ancho de banda garantizado de 6% porque es el valor con el que OSIPTTEL ha dimensionado la red IP.

El código que aparece a continuación muestra como el dimensionado sigue realizándose en base a los interfaces y no al tráfico, a pesar que en el Informe de OSIPTTEL se reconoce que la red troncal entre Arequipa, Trujillo y Lima existe una acumulación de la capacidad de transmisión y no existe, como debiera, una acumulación de tráfico en dichas zonas, no vemos reflejada esta corrección en el siguiente código:

```
CADSL[[ix]]=(64*InterfazSTM1HaciaPOP[[auxLoc]]+16*InterfazE3HaciaPOP[[auxLoc]]+InterfazE1HaciaPOP[[auxLoc]]);, {ix,nx}];
```

```
Print[CADSL];
```

(*Cargas en número de E1s de ADSL por cada central*)

```
Print["CADSLd"];
```

```
CADSLd=Table[0,{id,nd}];
```

```
Do[CADSLd[[deptx[[ix]]]]=CADSLd[[deptx[[ix]]]] + CADSL[[ix]],{ix,nx}];
```

```
Print[CADSLd];
```

(* Acumulación de las cargas por departamento *)

```
inputLDadsl=Table[0,{id,nd},{jd,nd}];
```

```
inputLDNucNuc=Table[0,{id,nd},{jd,nd}];
```

```
Destinosadsl=Table[0,{id,nd}];
```

```
adslTruji=0;
```

```
adslAreq=0;
```

```
Do[Destinosadsl[[id]]=
```

```
Switch[id,1,6,2,6,3,6,4,6,5,6,6,6,7,6,8,6,9,14,10,6,11,14,12,14,13,14,14,14,15,14,16,14,17,14,18,19,19,19,20,19,21,6,22,19,23,19,24,19];
```

	DOCUMENTO	N° 250-GPR/2007 Página 142 de 175
	INFORME	

		<pre> If[Destinosadsl[[id]]==14,adslTruji=adslTruji+CADSLd[[id]]]; If[Destinosadsl[[id]]==19,adslAreq=adslAreq+CADSLd[[id]]]; inputLDadsl[[id,Destinosadsl[[id]]]]=inputLDadsl[[id,Destinosadsl[[id]]]]+CADSLd[[id]]; ,{id,nd}}; inputLDNucNuc[[14,6]]=Ceiling[adslTruji,63]; inputLDNucNuc[[19,6]]=Ceiling[adslAreq,63]; </pre>
Comentarios Recibidos por las Empresas	TELMEX	Sin comentarios.
Comentarios Recibidos por las Empresas	NEXTEL	Sin comentarios.
POSICIÓN DEL OSIPTEL		Tal como fuera señalado en la resolución N° 112-2007-PD/OSIPTEL , publicada el 11 de agosto de 2007, que resolvió el Recurso Especial interpuesto por Telefónica contra la Resolución de Consejo Directivo N° 026-2007-CD/OSIPTEL que estableció el Cargo de Interconexión Tope por Transporte Conmutado de Larga Distancia Nacional, como consecuencia de la observación planteada por la empresa respecto del dimensionamiento de la red IP, se solicitó a Telefónica el sustento de la metodología que considera debe ser utilizada para el dimensionamiento de los tramos Arequipa-Lima y Trujillo-Lima que forman parte de la red troncal, lo cual fue proporcionado por el operador. El OSIPTEL evaluó tanto la observación planteada como la metodología y cálculos propuestos por Telefónica, encontrando que los mismos reflejaban una mayor eficiencia en cuanto al dimensionamiento de los tramos observados en la red troncal, motivo por el cual, se consideró pertinente modificar el modelo integral utilizado para dimensionar la red de transporte nacional, en lo referente al cálculo de la capacidad de los tramos correspondientes a la red IP antes señalados. En consecuencia, el modelo integral de transmisión elaborado por el OSIPTEL ha sido actualizado en base a lo antes descrito; actualizándose a la vez, el valor de las tarifas por alquiler de circuitos que hacen uso de la red de transmisión.

	DOCUMENTO	Nº 250-GPR/2007 Página 143 de 175
	INFORME	

	TEMA 8	Tasa de Costo de Oportunidad (WACC)
Comentarios Recibidos por las Empresas	TELEFONICA	Las diferencias fundamentales entre las estimaciones realizadas por OSIPTTEL y Telefónica están referidas al riesgo país, al costo de deuda y al apalancamiento, también discutidas en otros procesos con el regulador. El principal problema identificado radica en la ausencia de sustentos suficientes que respalden los argumentos expuestos por OSIPTTEL. <u>Riesgo país</u> Las diferencias más importantes entre OSIPTTEL y Telefónica respecto a la inclusión del riesgo país en la estimación del costo del patrimonio (K_E) comprenden tres aspectos: la aparente confusión entre los conceptos de exposición y diversificación, el alcance del parámetro λ y la variable de estimación del riesgo país. La fórmula que plantea OSIPTTEL para estimar el K_E es la siguiente: $k_E = r_f + \beta^* \times (E(r_M) - r_f) \quad \text{donde} \quad \beta^* = \beta_M + \frac{\lambda \times R_{País}}{(E(r_M) - r_f)}$ Luego, al reemplazar λ en la fórmula, OSIPTTEL obtiene lo siguiente: $k_E = r_f + \beta_M \times (E(r_M) - r_f) + \lambda \times R_{País}$ Esta fórmula es la misma que emplea Aswath Damodaran. Sin embargo, OSIPTTEL precisa que las estimaciones no son iguales, en tanto el factor λ que afecta el riesgo país tendría alcances distintos. Mientras en OSIPTTEL se referiría al porcentaje no diversificable de dicho riesgo, en el caso de Damodaran recogería el grado de exposición al mismo. No obstante, dado que se trata de multiplicadores de una variable común (riesgo país) en la misma fórmula de K_E, su impacto resulta exactamente igual. En esa línea, no existe diferencia entre los términos “no diversificación” y “exposición” como señala OSIPTTEL. Con ello, sólo que queda por discutir la estimación del

multiplicador .

Según Damodaran, el multiplicador es único para cada compañía mientras que OSIPTEL considera que es el mismo para todas las empresas radicadas en un país, ya que ellas tendrían igual capacidad de diversificar el riesgo.

Damodaran precisa, correctamente, que no todas las empresas de un mercado tienen dicha capacidad de diversificación ni que, en el extremo, la posean en la misma proporción. Así, por ejemplo, una empresa que exporte la mayor parte de su producción tendrá mayor capacidad que una cuyos clientes sean únicamente locales. Por ello, Damodaran concluye que no es razonable considerar que todas las compañías expuestas al mismo nivel de riesgo país, y asigna un multiplicador entre 0 y 1 a cada empresa en función al volumen de ingresos que provengan de mercados externos respecto al total de ventas. En esa línea, a las compañías cuyas ventas se deriven íntegramente del mercado local - como es el caso de Telefónica - les corresponderá un multiplicador de 1. Con ello, en concordancia con lo señalado por Telefónica, la fórmula final aplicable a la empresa resulta la siguiente:

$$k_E = r_f + \beta_M \times (E(r_M) - r_f) + R_{País}$$

El tercer factor de discrepancia corresponde a la variable a partir de la cual se estima el nivel de riesgo país; según OSIPTEL, el Embi+ Perú, o, según Telefónica, el rendimiento del bono Global 15. Dado que el riesgo país se define como el *spread* sobre la tasa libre de riesgo, se debe emplear un indicador comparable con el rendimiento del bono a 10 años del Tesoro de EE.UU., que estima dicha tasa. El bono Global 15 posee dicha característica, pues su duración de 7 años es más próxima a la del bono del Tesoro de EE.UU. (8 años) que la del Embi+ Perú, que es de solamente 5 años.

Costo de la deuda

La “Encuesta de Matriz de Tasas de Interés por Madurez y Categoría de Riesgo” publicada por la Superintendencia de Banca y Seguros (SBS) y empleada por OSIPTEL no constituye a nuestro entender la fuente más idónea para estimar el costo de financiamiento de Telefónica o de cualquier emisor corporativo en Perú. La principal debilidad radica en que, por tratarse de una encuesta, sus resultados no reflejan el rendimiento real de una deuda, en contraposición con los que se obtendrían si los inversionistas encuestados participaran directamente en el

		mercado secundario. Un problema particular de la encuesta de la SBS surge del reducido tamaño de la muestra. Tal como se precisa en la página Web de dicha institución en el 2004, el número medio mensual no superó las 10 observaciones, a pesar de que en principio, como señala OSIPTEL, la encuesta comprendía a todos los bancos, fondos de pensiones, fondos mutuos y compañías de seguro, y a otros agentes del mercado. Adicionalmente, el emplear un rango de 5 a 10 años, en lugar de solamente el plazo de 10 años, para estimar la tasa de financiación de Telefónica subestima significativamente el costo de la deuda. Finalmente, cabe destacar que la SBS dejó de realizar la encuesta en mención en agosto de 2005. <u>Apalancamiento de la empresa</u> En la determinación del ratio de apalancamiento de la empresa por parte de OSIPTEL, se utilizan valores de mercado para estimar el patrimonio y valores contables para la deuda de la empresa. La explicación que da OSIPTEL para no calcular el valor de mercado de la deuda de Telefónica - el reducido volumen de negociación de los papeles comerciales y bonos en el mercado - no es consistente con la estimación del valor del patrimonio a partir de la cotización bursátil de las acciones de la empresa. Como se conoce, las acciones de Telefónica tienen muy baja liquidez, tal como refleja en el reducido porcentaje de negociación observado en el año 2004 (apenas 1.7% del total de acciones), lo que imposibilita inferir correctamente el verdadero valor patrimonial de la empresa. Si OSIPTEL considerara las cotizaciones como relevantes para estimar valores de mercado del patrimonio, lo mismo habría podido hacer para la deuda, pues ésta - al menos para los bonos y papeles comerciales - también se negocia en la Bolsa de Valores de Lima. Alternativamente, para ser consistente con la lógica de emplear valores de mercado, OSIPTEL pudo haber calculado el relativo a la deuda mediante el descuento de las amortizaciones de la misma en función al costo de deuda estimado por el propio organismo a partir de la encuesta de la SBS, referida líneas arriba.
Comentarios Recibidos por las Empresas	TELMEX	Sin comentarios.
Comentarios Recibidos por las	NEXTEL	Sin comentarios.

	DOCUMENTO	Nº 250-GPR/2007 Página 146 de 175
	INFORME	

Empresas	
POSICIÓN DEL OSIPTTEL	(a) Tasa de costo de oportunidad del capital. Telefónica señala que el principal problema radica en la ausencia de sustentos suficientes que respalden los argumentos de OSIPTTEL. • Riesgo país. – Las diferencias más importantes respecto a la inclusión del riesgo país en la estimación del costo del patrimonio (K_e) comprenden tres aspectos: la aparente confusión entre los conceptos de exposición y diversificación, el alcance del parámetro λ y la variable de estimación del riesgo país. – La fórmula del OSIPTTEL es la misma que emplea Damodaran. El OSIPTTEL precisa que las estimaciones no son iguales, en tanto el factor λ que afecta el riesgo país tendría alcances distintos. Mientras en OSIPTTEL se referiría al porcentaje no diversificable de dicho riesgo, en el caso de Damodaran recogería el grado de exposición al mismo. Por tratarse de multiplicadores de una variable común en la fórmula de K_e, su impacto resulta igual. No existe diferencia entre los términos “no diversificación” y “exposición”. – Respecto del multiplicador λ, para Damodaran, el multiplicador es único para cada compañía. El OSIPTTEL considera que es el mismo para todas las empresas radicadas en un país, ya que ellas tendrían igual capacidad de diversificar el riesgo. – Sobre la variable para estimar el nivel de riesgo país, existe discrepancia entre el Embi+ Perú que utiliza el OSIPTTEL y el rendimiento del bono Global 15 de Telefónica. Como el riesgo país se define como el <i>spread</i> sobre la tasa libre de riesgo, debe emplearse un indicador comparable con el rendimiento del bono a 10 años del Tesoro de EE.UU., que estima dicha tasa. El bono Global 15 posee dicha característica. • Costo de la deuda. – La “Encuesta de Matriz de Tasas de Interés por Madurez y Categoría de Riesgo” de la SBS, empleada por el OSIPTTEL no constituye la fuente más idónea para estimar el costo de financiamiento de Telefónica o de cualquier emisor corporativo en Perú. – Por ser una encuesta sus resultados no reflejan el

rendimiento real de una deuda.

- Un problema de la encuesta surge del reducido tamaño de la muestra.
- Emplear un rango de 5 a 10 años en lugar de sólo el plazo de 10 años para estimar la tasa de financiamiento de Telefónica, subestima el costo de la deuda.
- La deuda de Telefónica no está garantizada por su matriz. Su análisis responde al concepto de “*stand alone basis*”; es decir que sólo el balance o las garantías que otorgue directamente la compañía respaldan la deuda de Telefónica.
- Utilizar el bono Global 15 como referencia, resulta conservador.
- Apalancamiento de la empresa.
- En la determinación del ratio de apalancamiento de la empresa, el OSIPTTEL utiliza valores de mercado para estimar el patrimonio y valores contables para la deuda de la empresa. La explicación del OSIPTTEL no es consistente con la estimación del valor del patrimonio a partir de la cotización bursátil de las acciones de la empresa. Las acciones de Telefónica tienen baja liquidez, lo que imposibilita inferir correctamente el valor patrimonial de la empresa.
- Si el OSIPTTEL considera las cotizaciones como relevantes para estimar valores de mercado del patrimonio, habría podido hacer lo mismo para la deuda.
- Para ser consistente con la lógica de emplear valores de mercado, el OSIPTTEL pudo haber calculado el relativo a la deuda mediante el descuento de las amortizaciones de la misma, en función al costo de deuda estimado por el propio organismo a partir de la encuesta de la SBS.

Respecto del Costo Promedio Ponderado del Capital, debemos señalar lo siguiente:

Telefónica indica erróneamente que el problema supuestamente radica en la ausencia de sustentos suficientes que respalden los argumentos expuestos por el OSIPTTEL. Al respecto, es necesario señalar que el OSIPTTEL ha sustentado adecuadamente la metodología y la determinación del costo promedio ponderado del capital, así como sus respuestas a los comentarios de Telefónica, en el Informe N° 016-GPR/2006, en el Informe N° 070-GPR/2007 y en la Matriz de Comentarios de este último. En particular, se ha

explicado detalladamente el cálculo del costo promedio ponderado del capital, habiéndose citado diversos estudios y libros sobre el tema, elaborados por reconocidos autores, que respaldan la metodología utilizada y los argumentos del regulador.

1. Diversificación del Riesgo País y Uso del Parámetro Lambda

En su recurso, Telefónica plantea que la fórmula planteada por el OSIPTTEL para determinar el costo de patrimonio de la empresa puede ser expresada como:

$$k_E = r_f + \beta \times (E(r_m) - r_f) + \lambda R_{PAIS}$$

Donde:

r_f	= Tasa libre de riesgo.
β	= Medida del riesgo sistémico del patrimonio.
$E(r_m)$	= Rentabilidad esperada del portafolio de mercado.
$E(r_m) - r_f$	= Premio por riesgo de mercado.
λ	= Parámetro que mide el porcentaje no-diversificable del riesgo país.
RPAÍS	= Indicador del total del riesgo país.

Asimismo, Telefónica señala en su recurso que la fórmula utilizada por el OSIPTTEL “(...) es la misma que emplea Damodaran en su estimación. (...)”, y que “(...) dado que se trata de multiplicadores de una variable común (riesgo país) su impacto resulta exactamente el mismo sobre el Ke. En esa línea, no existe diferencia en los términos “no diversificación” y “exposición” como sugiere OSIPTTEL.(...)”.

Al respecto, el OSIPTTEL considera incorrectas las afirmaciones de Telefónica, las cuales implicarían que si dos parámetros distintos multiplican una misma variable siempre estarían midiendo lo mismo. A manera de ilustración, se presenta el siguiente ejemplo que describe el error en que se estaría incurriendo. Supongamos que se calcula el número de personas con celulares, estimándolo como un porcentaje la población:

$$Personas_con_Celulares = a * POBLACION$$

Según las afirmaciones de la empresa, no existiría diferencia entre este cálculo y la estimación del número de personas que tienen electricidad, calculado como un porcentaje de la población,

dado que en ambos casos se trata, según Telefónica, de multiplicadores de una variable común.

$$\text{Personas}_{_que_tienen_Electricidad} = b * POBLACION$$

Esta lógica es claramente errónea. Por ello, el OSIPTTEL considera que Telefónica está confundiendo dos mediciones diferentes: la medición de la porción no-diversificable del riesgo país y la medición de la porción de exposición al riesgo país. En este sentido, el OSIPTTEL se reitera en lo señalado en el Informe Nº 016-GPR/2006, en el Informe Nº 070-GPR/2007 y en la Matriz de Comentarios de este último, respecto a que el parámetro lambda calculado por el OSIPTTEL es conceptualmente diferente al parámetro lambda definido por Damodaran.

Más aún, Aswath Damodaran en su documento *"Measuring Company Exposure to Country Risk: Theory and Practice"*^[70] diferencia entre diversificación del riesgo país y exposición al riesgo país. En particular, en dicho documento, Damodaran (i) analiza si el riesgo país es totalmente diversificable o no -a fin de determinar la existencia de una prima por riesgo país-, (ii) luego (asumiendo que el riesgo país no es diversificable) plantea diversas alternativas para calcular la prima por riesgo país, y (iii) finalmente, evalúa indicadores que miden la exposición de cada empresa a dicho riesgo país.

Adicionalmente, conforme se señaló en el Informe Nº 016-GPR/2006, en el Informe Nº 070-GPR/2007, la diversificación del riesgo país se refiere a la capacidad que tiene un inversionista de diversificar el riesgo país, invirtiendo en empresas de diferentes países. Este concepto de diversificación del riesgo país es reconocido por diversos autores, tales como Aswath Damodaran^[71] y Jaime Sabal^[72].

Por su parte, en su documento *"Measuring Company Exposure to Country Risk: Theory and Practice"*, Damodaran analiza la exposición al riesgo país, refiriéndose a la medida en que los activos y/o negocios de una empresa particular están expuestos al riesgo país. En particular, Damodaran plantea que la exposición de una empresa individual al riesgo país debe ser evaluada en función a sus ingresos, sus utilidades, sus instalaciones de producción, entre otros.

En consecuencia, resulta evidente que los conceptos de "diversificación del riesgo país" y "exposición al riesgo país" son diferentes, por lo que las afirmaciones de Telefónica son incorrectas.

Por otro lado, en su recurso, Telefónica también argumenta que

la metodología del OSIPTTEL asume que todas las empresas operantes en un mercado tienen la misma capacidad de diversificar riesgo. Al respecto, es conveniente mencionar que el lambda planteado por el OSIPTTEL mide la porción en que el riesgo país es no-diversificable, estimando la relación existente entre las acciones en la economía peruana y las acciones en la economía estadounidense.

En este sentido, el parámetro lambda planteado por el OSIPTTEL es único para la economía peruana, existiendo un único riesgo país no-diversificable para todas las empresas. De esta manera, se está considerando el hecho que todas las empresas están expuestas a un entorno macroeconómico y político de manera similar, como lo indica Jesús Tong en su libro “Evaluación de Inversiones en Mercados Emergentes”^[73].

Sin perjuicio de ello, en el supuesto que se aceptase el planteamiento de la empresa, esto implicaría considerar un parámetro adicional en la fórmula utilizada por el OSIPTTEL para determinar el costo del patrimonio:

$$k_E = r_f + \left[\beta_T + \frac{\lambda_{TDP} \lambda_{OSIPTTEL} R_{PAIS}}{(E(r_m) - r_f)} \right] \times (E(r_m) - r_f)$$

En este caso, como sugiere Telefónica su parámetro que recoge la exposición al riesgo país es igual a 1 ($\lambda_{TDP}=1$), entonces esta fórmula modificada resulta idéntica a la fórmula utilizada por el OSIPTTEL para determinar el costo del patrimonio, no existiendo cambio alguno a realizarse.

$$k_E = r_f + \left[\beta_T + \frac{\lambda_{OSIPTTEL} R_{PAIS}}{(E(r_m) - r_f)} \right] \times (E(r_m) - r_f)$$

Por lo expuesto, el OSIPTTEL se reitera en lo señalado en el Informe Nº 070-GPR/2007 y en la Matriz de Comentarios del mismo.

2. Medida del Riesgo País

Con relación a la medición del total del riesgo país, conforme a lo indicado en el Informe Nº 070-GPR/2007, el OSIPTTEL utiliza el indicador *Spread* EMBI+Perú calculado por el banco de inversión JP Morgan, y publicado por el Banco Central de Reserva del Perú.

Según su recurso, Telefónica utiliza para cuantificar el total del riesgo país en base a la diferencia (*spread*) entre el rendimiento del Bono del Tesoro Norteamericano a 10 años y aquella del

bono soberano Global 15. En particular, Telefónica señala que supuestamente la duración^[74] del Bono del Tesoro Norteamericano a 10 años es similar a la duración del bono soberano Global 15 (8 años y 7 años, respectivamente según la empresa), mientras que la duración del *Spread* EMBI+Perú sería sólo de 5 años.

Al respecto, conforme se ha explicado en el Informe Nº 016-GPR/2006 y en el Informe Nº 070-GPR/2007, el *Spread* EMBI+Perú determina directamente el total del riesgo país sin necesidad de deducir la tasa libre de riesgo; por lo que el argumento de Telefónica es incorrecto.

Por otro lado, si la empresa está alegando que debería existir una concordancia en el plazo promedio del instrumento (utilizado para medir el total del riesgo país) respecto a la tasa libre de riesgo (considerada en el primer término de la fórmula del CAPM); es conveniente mencionar que dicho planteamiento presenta problemas de implementación. La fórmula del CAPM que estaría implementando Telefónica es la siguiente:

$$k_E = r_f + \beta \times (E(r_m) - r_f) + BSP - BTNA$$



2do término

Donde:

- r_f = Tasa libre de riesgo.
- β = Medida del riesgo sistémico del patrimonio.
- $E(r_m)$ = Rentabilidad esperada del portafolio de mercado.
- $E(r_m) - r_f$ = Premio por riesgo de mercado.
- BSP = Rendimiento del Bono soberano peruano Global 15
- BTNA = Rendimiento del Bono del Tesoro Norteamericano a 10 años

Es posible calcular el plazo promedio del bono utilizado para la tasa libre de riesgo, del bono soberano peruano Global 15 y del Bono del Tesoro Norteamericano a 10 años; pero no es posible determinar el plazo promedio del 2do término salvo supuestos subjetivos. En consecuencia, el argumento de Telefónica exigiría que solamente algunos elementos de la fórmula tengan un plazo promedio similar, mientras que otros no tendrían ese requerimiento, desvirtuando por tanto dicha exigencia.

En este sentido, el OSIPTTEL considera razonable utilizar el indicador *Spread* EMBI+Perú, y reitera lo señalado en el Informe

Nº 070 -GPR/2007, respecto a que el indicador Spread EMBI+Perú calculado por el banco de inversión JP Morgan es ampliamente utilizado para determinar el total del riesgo país^[75].

Por lo expuesto, el OSIPTTEL se reitera en lo expresado en el Informe Nº 016-GPR/2006, en el Informe Nº 070-GPR/2007 y en la Matriz de Comentarios de este.

3. Costo de Deuda de TELEFÓNICA

Como se ha explicado en el Informe Nº 070 -GPR/2007, el OSIPTTEL considera razonable utilizar la información de la “Encuesta de Matriz de Tasas de Interés por Madurez y Categoría de Riesgo” realizada por la SBS para determinar el valor del costo de deuda de Telefónica, y reitera las respuestas a aquellos argumentos señalados en la Matriz de Comentarios del Informe Nº 070 -GPR/2007.

Si bien Telefónica determina el costo de deuda utilizando información del mercado del bono soberano Global 15, el OSIPTTEL considera más razonable utilizar la información obtenida de la SBS para la estimación del costo de deuda del año 2004.

4. Estructura de Deuda – Patrimonio de TELEFÓNICA

Según el Independent Regulators Group (IRG)^[76], la estructura deuda - patrimonio puede ser calculada de distintas maneras y cada una afecta directamente en el costo de capital. En particular, si bien es posible utilizar los valores en libros o contables de deuda y de patrimonio, se debe señalar que esta metodología tiene como principal desventaja que los valores en libros no permiten tener una visión a largo plazo y no reflejan el verdadero valor económico de la empresa.

Adicionalmente, los valores en libros dependen de las estrategias del operador (fusiones y/o escisiones con otras empresas) y de la política contable de la empresa, pudiendo variar sustancialmente los valores por cambios en dicha política contable.

Como se señaló en el Informe Nº 070 -GPR/2007, la literatura económico-financiera propone que para calcular el costo promedio ponderado del capital (o WACC) es preciso utilizar los valores de mercado del patrimonio y de la deuda. Asimismo, Pablo Fernández^[77] menciona que calcular el WACC utilizando valores contables de deuda y patrimonio es uno de los errores más comunes en la valoración de empresas.

De forma similar se manifiesta Telefónica España, en sus

utilizar valores de mercado para determinar el valor de apalancamiento es el más apropiado, dado que es el más aceptado tanto a nivel académico como a nivel práctico.

En este sentido, como se ha explicado en la Matriz de Comentarios del Informe N° 070-GPR/2007, el OSIPTTEL ha considerado utilizar el valor de mercado del patrimonio y el valor de mercado de la deuda en la determinación del costo promedio ponderado del capital.

Así, el OSIPTTEL ha calculado el valor de mercado del patrimonio, utilizando información de las Memorias Anuales de Telefónica, reportadas a la Comisión Nacional Supervisora de Empresas y Valores - CONASEV (www.conasev.gob.pe) y publicadas por la empresa en su página web (www.telefonica.com.pe). Por otro lado, el OSIPTTEL también intentó determinar el valor de mercado de la deuda de la empresa, encontrando dificultades en su estimación. Por ello, como se ha indicado en la Matriz de Comentarios del Informe N° 070-GPR/2007, se optó por utilizar el valor contable de la Deuda Neta^[79] de la empresa como un estimador del valor de mercado de la deuda, en la medida en que el riesgo crediticio de la empresa no ha cambiado desde que se endeudó con los préstamos y bonos que conforman su deuda.

Asimismo, Telefónica España manifiesta en sus comentarios al IRG de Setiembre 2006⁸⁰, que debido a las posibles dificultades que podrían implicar calcular la deuda financiera a valores de mercado, el valor de deuda en libros es la mejor aproximación posible.

En consecuencia, no existe inconsistencia alguna en la determinación de la estructura de deuda y patrimonio, dado que el OSIPTTEL siempre ha considerado utilizar los valores de mercado de patrimonio y de deuda.

Respecto a la propuesta de Telefónica de calcular el valor de mercado de la deuda a través del descuento de las amortizaciones de la deuda de la empresa utilizando el costo de deuda determinado por el OSIPTTEL, es preciso señalar que dicha estimación del valor de mercado de la deuda resulta sumamente compleja. En particular, la deuda financiera de la empresa implica flujos de pagos o amortizaciones en distintos períodos de tiempo, mientras que el costo de deuda es sólo calculado como una tasa de largo plazo. En este sentido, a fin de implementar el cálculo del valor presente de los flujos futuros de pagos de la deuda financiera de Telefónica, sería necesario determinar las tasas de descuento relevantes para cada fecha de pago de la deuda financiera, construyéndose una curva de tasas de descuento. Asimismo, es preciso modelar la posibilidad que la empresa pre-

	DOCUMENTO	N° 250-GPR/2007 Página 154 de 175
	INFORME	

		pague las deudas a largo plazo, por lo que es necesario incorporar valorizaciones de opciones en la estimación propuesta por Telefónica. Estas estimaciones resultan sumamente complejas y difíciles dada la información disponible en el mercado de capitales peruano^[81]. Por lo expuesto, el OSIPTTEL se reitera en lo señalado en el Informe N° 070-GPR/2007
	TEMA 9	Procedimiento de validación de la tarifa tope
Comentarios Recibidos por las Empresas	TELEFONICA	A pesar de que a nuestro parecer, no existe justificación para el inicio de un procedimiento de revisión de las tarifas del servicio de arrendamiento de circuitos, en caso OSIPTTEL decidiera proseguir con este proceso, sugerimos tomar algunas consideraciones: ▪ Validación de la tarifa tope Hemos encontrado algunas limitaciones en el procedimiento propuesto por la Administración, para la validación del cumplimiento de la tarifa tope tarifa máxima- promedio ponderada por el servicio de alquiler de circuitos de larga distancia nacional, referida a su implementación operativa. Como hemos explicado en el documento, el mercado de circuitos tiene características particulares que deben ser consideradas por la administración para establecer reglas transparentes y predecibles que no generen cambios en la operatividad de las empresas, las mismas que deben ser consultadas y debatidas con las empresas involucradas. La implementación operativa debe considerar las particularidades del mercado de circuitos porque es incierto conocer exactamente como será la composición de la demanda futura de nuestros clientes, ya que no es posible predecir con exactitud si un operador dará altas, bajas o traslados de enlaces y en caso de se conocerla, no se puede determinar específicamente donde se producirán estas variaciones de demanda que afectaran la tarifa promedio. Nuestra preocupación es justamente esta incertidumbre porque existen comportamientos en la demanda de circuitos que están fuera de nuestro control y podrían generar un potencial incumplimiento de la tarifa tope, propuesta por la Administración.

Por ejemplo, podrían generarse pedidos de circuitos en rutas “caras”, es decir en zonas de difícil acceso o donde el operador no tenga concentración de enlaces por tratarse nuevas rutas, accediendo a un precio unitario que podría elevar el precio promedio total, todos esto por razones que están fuera de nuestro control.

▪ **Facturación parcial**

La Administración sugiere que se facture temporalmente el 50% de la tarifa, mientras se realiza la revisión de la nueva propuesta tarifaria, lanzada en caso nuestra empresa no cumpla con la tarifa tope.

Consideramos, respetuosamente, que esta propuesta genera incertidumbre a nuestra empresa y a nuestros clientes por los siguientes motivos:

- Incremento de los índices de morosidad,
- No se ha determinado el tiempo de duración del proceso de validación de la nueva propuesta tarifaria.
- Problemas en el proceso de provisión de ingresos mensuales (para nuestra empresa) y gastos mensuales (para nuestros clientes).
- Sobrecostos administrativos por la emisión de notas de crédito y débito seguido de posibles cuestionamientos por parte de la SUNAT.

Consideramos necesario discutir de manera conjunta el procedimiento propuesto por la Administración, que sugerimos siga el procedimiento operativo similar a la aplicación del Factor de Productividad.

De este modo de insistir la Administración con su proyecto, hemos ilustrado en el siguiente gráfico un procedimiento predecible y razonable.

Gráfico (3) Propuesta para la validación de la tarifa tope promedio ponderada

		Procedimiento de validación Cierre Mes T Cierre Mes T+1 Inicios Mes T+2 Mes T+3 TdP: entrega el cálculo de la tarifa tope promedio considerando toda la planta circuitos de 2.048 Mbps, al Mes T-1 Osiptel: aprueba las tarifas que regirán el siguiente año. En caso de incumplimiento, Telefónica tiene 10 días hábiles para alcanzar nueva propuesta tarifaria Osiptel: publica nueva tarifas TdP: aplica nuevas tarifas para los siguientes doce meses Así, TELEFONICA entregará en el mes T, el cálculo de la tarifa promedio ponderada considerando toda la planta de circuitos de 2.048 Mbps al mes T-1. En el mes T+1, OSIPTTEL aprobará las tarifas que regirán el siguiente año. En caso de incumplimiento TELEFONICA tendrá 10 días hábiles para lanzar una nueva propuesta tarifaria objetiva y verificable por la Administración. En el mes T+2, OSIPTTEL publicará las nuevas tarifas. Esta metodología, propuesta sobre la base de la regulación existente para la verificación del cumplimiento de la fórmula de tarifas tope en el régimen regulatorio aplicable a los servicios de categoría I de conformidad con el factor de productividad, otorgaría un plazo razonable a la Administración para la verificación de la nueva oferta tarifaria y evitaría los efectos negativos que se han detallado en los párrafos anteriores. Finalmente quedamos a disposición de la Administración para discutir el procedimiento, a fin de garantizar que las reglas sean transparentes y predecibles.
Comentarios Recibidos por las Empresas	TELMEX	Sin comentarios.
Comentarios Recibidos por las Empresas	NEXTEL	Sin comentarios.
POSICIÓN DE OSIPTTEL	La finalidad del procedimiento de validación de la tarifa tope promedio ponderada es generar certidumbre sobre los pasos que seguirá el regulador para tal validación. No es motivo de este	

	DOCUMENTO	N° 250-GPR/2007 Página 157 de 175
	INFORME	

		procedimiento de validación el generar costos potenciales adicionales al administrado. En ese sentido, se ha considerado conveniente establecer un esquema de similar al establecido para la aplicación de las tarifas de los servicios de Categoría I. En consecuencia, se ha considerado, para fechas determinadas, que la empresa proveedora presente su propuesta de tarifa inicial y esquema de descuentos y toda la información necesaria para validar la tarifa tope promedio ponderada. Luego de la validación, dicha tarifa será de aplicación durante el siguiente período hasta la entrada en vigencia de las próximas tarifas. Sin embargo, se considera que el período de un año para la vigencia de la tarifa por alquiler de circuitos puede resultar en tarifas promedios desfasadas respecto de la situación inicial. En ese sentido, se considera conveniente establecer el período de validez de la tarifa a ser propuesta por la empresa en seis meses.
	TEMA 10	Con respecto a la Resolución N° 063-96-PD/OSIPTEL y la presente Resolución
Comentarios Recibidos por las Empresas	TELEFONICA	Tal y como hemos manifestado en anteriores oportunidades, La Resolución no explica el tratamiento que se deberá dar a los contratos que actualmente se encuentran celebrados con diversos operadores para la prestación del servicio de arrendamiento de circuitos. Estos contratos fueron celebrados pactándose condiciones específicas en cuanto a plazos de vigencia, rutas contratadas, concentración de los enlaces, volumen de contratación, entre otros factores que determinaron la aplicación de condiciones tarifarias ventajosas. El Proyecto no ha tomado en consideración en modo alguno la existencia de estas condiciones y no se ha pronunciado sobre la forma en que las mismas deberán ser adecuadas para efectos de la aplicación de las nuevas tarifas tope, en caso el Proyecto fuera finalmente aprobado. De conformidad con lo establecido en la segunda parte del primer párrafo del artículo 62 de la Constitución de 1993: <i>"(...) los términos contractuales no pueden ser modificados por leyes u otras disposiciones de cualquier clase (...)"</i>. Esta afirmación no implica en modo alguno un desconocimiento de la facultad regulatoria del OSIPTEL respecto del régimen tarifario aplicable al servicio de arrendamiento de circuitos –de hecho, los propios Contratos de Concesión reconocen expresamente la facultad del regulador de fijar tarifas máximas

fijas para el servicio de arrendamiento de circuitos que pertenece a la categoría II -, sino que obliga a OSIPTEL a tomar en consideración los términos contractuales acordados por las partes en los contratos celebrados válidamente bajo la vigencia de normas anteriores. En definitiva, las potestades regulatorias conferidas a OSIPTEL sólo permitirían la aplicación de las nuevas condiciones para los contratos que se celebren (o modifiquen) en adelante para sujetarse a la nueva tabla que publique TELEFÓNICA .

Las tarifas aplicables al servicio de arrendamiento de circuitos LDN, deben determinarse bajo criterios técnicos y ajustándose a los parámetros establecidos en los Contratos de Concesión y respetando la libertad contractual garantizada constitucionalmente, mientras que la modificación propuesta no sólo adolece de errores y no está debidamente sustentada sino que deja sin efecto no sólo la tarifa pactada oportunamente sino también los demás elementos del objeto del contrato, en función a los cuales los clientes solicitaron a TELEFÓNICA la prestación del servicio.

A modo de ejemplo, una parte significativa de los contratos vigentes han sido celebrados bajo plazos superiores a períodos de 3 o 5 años, lo que ha generado la aplicación de importantes descuentos. Como quiera que el Proyecto no establece la adecuación de los plazos contratados en función de la aplicación de la nueva tarifa tope, no queda claro si el cliente quedará sujeto al plazo contratado originalmente. Esta incertidumbre genera dos posibles interpretaciones: (i) el plazo acordado inicialmente por las partes quedaría sin efecto, lo que generaría una grave afectación a la libertad contractual consistente en la modificación normativa que determinaría el paso a un régimen de plazo indeterminado o en todo caso un régimen distinto al acordado inicialmente, lo que supondría una contravención a lo establecido en el artículo 62 de la Constitución; o, (ii) el plazo acordado inicialmente por las partes debería ser respetado, lo que podría generar la aplicación de condiciones discriminatorias en perjuicio de los clientes que ya tienen celebrado un contrato frente a nuevos clientes que si bien pagarán la nueva tarifa tope se encontrarán bajo un plazo indeterminado, lo que contravendría también normas constitucionales y de telecomunicaciones. Lo mismo sucede con los demás elementos del objeto del contrato: concentración, volumen, rutas principales, etc.

El Proyecto genera entonces una discusión sobre el respeto a las condiciones acordadas por las partes en los contratos de alquiler de circuitos que se encuentran vigentes y la aplicación directa de las nuevas disposiciones –en función a lo establecido en el

artículo bajo comentario-. El equilibrio contractual resulta tan importante y esencial a un contrato de concesión que los propios tribunales han reconocido expresamente la obligación de la Administración de respetar el equilibrio de las concesiones al adoptar decisiones regulatorias. El antecedente más representativo se encuentra contenido en el Laudo Arbitral emitido en el año 2003 para resolver la controversia entablada por TELEFÓNICA sobre cargos de interconexión, al que pertenece el siguiente párrafo:

“(...) al interpretar, aclarar, ampliar o complementar los conceptos indeterminados o no definidos y al ejecutar los Contratos de Concesión, OSIPTTEL y el MTC deben respetar el equilibrio contractual o ecuación económico-financiera del contrato, de modo que el sentido que atribuyan a determinada cláusula o el curso de acción que decidan tomar, permita siempre a TELEFÓNICA obtener un beneficio, utilidad o, en general, una retribución por la explotación de los servicios públicos de telecomunicaciones que ha recibido en concesión. Esto significa que ninguna medida legal o administrativa puede tener naturaleza confiscatoria ni, en general, atentar contra el equilibrio contractual o ecuación económico-financiera, pues la razón determinante de la inversión de TELEFÓNICA es la obtención de un beneficio o utilidad. El quantum de dicho beneficio o utilidad dependerá, sin embargo, de un conjunto variado de factores, entre los cuales se incluyen la competencia y la regulación expedida por OSIPTTEL. Este aspecto – el equilibrio contractual – puede ser considerado como el elemento sustantivo de la protección concedida por el estado a TELEFÓNICA, derivada del hecho que los Contratos de Concesión tengan naturaleza de contrato-ley” (el énfasis proviene del original).

Nuestra empresa considera que OSIPTTEL se encuentra impedido de afectar las condiciones acordadas por las partes en los contratos celebrados con anterioridad a la vigencia de la norma,. TELEFÓNICA realizó importantes inversiones en el despliegue y mantenimiento de una red a nivel nacional, lo que le permitió ofrecer su servicio de arrendamiento de circuitos bajo tarifas y condiciones establecidas en estricto cumplimiento de las normas regulatorias vigentes en su momento, por lo que la modificación propuesta por el Proyecto - al no tomar en cuenta estas particularidades- generará un efecto negativo en el mercado, afectando el equilibrio contractual, desincentivando inversiones y perjudicando no sólo a los clientes que hoy ya cuentan con el servicio, sino especialmente a aquellas localidades que no podrán tener acceso en el futuro.

	DOCUMENTO	Nº 250-GPR/2007 Página 160 de 175
	INFORME	

Comentarios Recibidos por las Empresas	TELMEX	Sin comentarios.
Comentarios Recibidos por las Empresas	NEXTEL	Debe tenerse presente que Telefónica ha celebrado con distintas empresas operadoras contratos de arrendamiento de circuitos de larga distancia nacional en los cuales se establecen descuentos a la renta mensual dependiendo, entre otros, del número de circuitos arrendados, del plazo de arrendamiento de los circuitos, de si pertenecen a rutas principales y de la concentración de los mismos. Ante esto consideramos que debería regularse en la resolución final que fije las tarifas topes por el servicio de alquiler de circuitos de larga distancia nacional el tratamiento que se le dará a los contratos de arrendamientos de circuitos que haya celebrado telefónica con otros operadores, así como la aplicación de los descuentos previamente pactados. Esto de particular importancia dado que la reducción de las tarifas propuestas tiene un efecto directo sobre el nivel del gasto de las empresas operadoras que arrienden circuitos de larga distancia a Telefónica, así como también un efecto indirecto sobre los usuarios finales de dicho servicio. De esta manera la reducción de las tarifas por el arrendamiento de circuitos de larga distancia podría favorecer una importante disminución de los costos de las empresas operadoras, permitiendo una mayor operatividad en el mercado y, consecuentemente, el incremento de la penetración y el número de suscriptores.
POSICIÓN DEL OSIPTTEL		Conforme lo expresado por el OSIPTTEL en el Anexo Nº 05: “<i>Matriz de Comentarios</i>” del Informe Nº 070-GPR/2007 que sustenta la Resolución de Consejo Directivo Nº 036-2007-CD/OSIPTTEL, el OSIPTTEL cuenta con facultades amplias y suficientes para establecer nuevas tarifas máximas fijas aplicables, en este caso, al servicio de arrendamiento de circuitos. El reconocimiento de estas facultades regulatorias, implica pues que, como consecuencia esencial de su ejercicio, las tarifas pactadas anteriormente entre la empresa y sus abonados no puedan seguir aplicándose luego de la decisión tarifaria de OSIPTTEL, sólo en la medida en que dichas tarifas se encuentren por encima de las nuevas tarifas tope- o máximas fijas- establecidas por el regulador. Ciertamente, tales facultades y sus esenciales efectos están

expresamente establecidos en las Leyes del sector y son ratificadas y desarrollas en los Contratos de Concesión:

Así, el Art. 77º inciso 5 del TUO de la Ley de Telecomunicaciones establece como una de las principales funciones de OSIPTEL, la de **“Fijar las tarifas de servicios públicos de telecomunicaciones y establecer las reglas para su correcta aplicación”**.

Asimismo, el Art. 67º de la misma Ley, señala las características fundamentales del régimen tarifario regulado, estableciendo que **“Las empresas concesionarias de servicios públicos de telecomunicaciones, pueden establecer libremente las tarifas [de los servicios] que prestan, siempre y cuando no excedan del sistema de tarifas tope que establezca el Organismo Supervisor de Inversión Privada en Telecomunicaciones”** ⁽⁸²⁾.

En el mismo sentido, el Art. 135º del Reglamento General de la Ley de Telecomunicaciones establece que es derecho de los concesionarios **“Prestar el servicio y percibir del usuario, como retribución por los servicios que presta, la tarifa que se fije siguiendo la metodología pactada en el contrato de concesión”**.

Por su parte, específicamente en el caso de Telefónica del Perú S.A.A., sus contratos de concesión aprobados por Decreto Supremo Nº 11-94-TCC (Sección 9.05 literal (a)) estipulan expresamente que: **“Las Tarifas para los Servicios de Categoría II serán establecidas por la Empresa Concesionaria dentro de las Tarifas Máximas Fijas que OSIPTEL determine”**.

No obstante ello, Telefónica parece plantear, contradictoriamente, que la resolución tarifaria que emitirá OSIPTEL fijando las nuevas tarifas tope del servicio de arrendamiento de circuitos, sería inaplicable a los abonados que hubieran pactado tarifas antes de que entre en vigencia dicha resolución, o que la misma no podría afectar aspectos que, si bien no son estrictamente las tarifas en sí, están esencialmente ligados a los valores de las tarifas pactadas.

Como ya se explicó, tal planteamiento nos llevaría a la consecuencia jurídicamente insostenible de que cuando la empresa regulada pacta con sus abonados unas tarifas a diez (10) años de contratación, podría de este modo proscribir la facultad regulatoria tarifaria de OSIPTEL, quien no podría ejercer esta facultad respecto de dichos abonados, en tanto dure el tiempo pactado en sus contratos.

Además, se desconoce que la facultad que la Ley expresamente le atribuye a OSIPTEL (Art. 77° del TUO de la Ley de Telecomunicaciones) comprende tanto la fijación de tarifas como el establecimiento de las reglas correspondientes para su correcta aplicación.

Dentro del marco normativo señalado, podemos analizar los aspectos contractuales o elementos del contrato puntualizados por la empresa:

- En cuanto a los pactos sobre el tiempo de contratación:

Señala la empresa que existen contratos vigentes que han sido celebrados bajo plazos superiores a períodos de 3 o 5 años, lo que ha generado la aplicación de importantes descuentos, respecto de los cuales no queda claro si el cliente quedará sujeto al plazo contratado originalmente.

Al respecto, debe tenerse en cuenta que la resolución tarifaria bajo comentario no ha propuesto disposición alguna referida a los plazos de contratación. Por tanto, tales plazos de contratación permanecerán vigentes, lo cual implica que los abonados que pactaron dichos plazos seguirán obligados a mantenerse en el contrato, por el tiempo de contratación pactado.

No obstante, a su vez, la empresa concesionaria está obligada por los mandatos legales y contractuales antes reseñados- mandatos de carácter imperativo que son anteriores y superiores a los contratos celebrados con sus abonados-, a que las tarifas que aplique no excedan las tarifas tope que establezca OSIPTEL.

En cuanto a este aspecto en particular, se entiende que los referidos contratos celebrados con los abonados comprenden prestaciones recíprocas que obligan de manera distinta a una y otra parte: (i) De una parte, el abonado se obliga a permanecer en el contrato con la empresa concesionaria por un tiempo determinado- 1, 3, 5 ó 10 años-, a cambio de que, (ii) De la otra parte, la empresa concesionaria se obligue a aplicarle al abonado una determinada tarifa especial ⁽⁸³⁾ cuyo valor, resultando atractivo y favorable para el abonado, le justifica obligarse a un tiempo de permanencia.

De este modo, en la medida en que la empresa concesionaria siga cumpliendo con la obligación asumida frente al respectivo abonado- es decir, que no incremente la tarifa y aplique una tarifa mayor a la ofrecida- el abonado

deberá seguir cumpliendo igualmente su obligación de permanecer en el contrato por el tiempo pactado ⁽⁸⁴⁾.

Dentro de este marco, lo que deberá ocurrir entonces, es que a partir de la entrada en vigencia de la resolución tarifaria, la empresa regulada reduzca inmediatamente aquellas tarifas cuyo valor estuviere por encima del valor tope establecido por OSIPTEL- sin importar si aquellas tarifas fueron “pactadas” anteriormente con el abonado-, pues está obligada a ello por mandato expreso de la Ley de Telecomunicaciones y de sus contratos de concesión.

Sin perjuicio de ello, la libertad tarifaria que la Ley reconoce a la empresa concesionaria, permite que en cualquier momento ésta pueda introducir modificaciones a los planes tarifarios (“Tablas de Precios”) que aplica a sus abonados antiguos o que ofrece a los nuevos abonados, con la única restricción legal de no exceder las tarifas tope que establezca OSIPTEL (debiéndose tener en cuenta también las consecuencias contractuales derivadas de los contratos pactados con sus antiguos abonados, pues, de manera coherente con la lógica antes señalada, si la modificación resulta en un incremento de la tarifa ofrecida, la empresa ya no podría exigir al abonado que éste cumpla su obligación de permanencia).

- En cuanto a los demás elementos del objeto del contrato:

La empresa regulada refiere que en los contratos celebrados con sus abonados, se han pactado otros elementos específicos, tales como concentración, volumen o rutas principales, que han determinado el ofrecimiento de tarifas más rebajadas.

Al respecto, se entiende que tales elementos forman parte de un mismo conjunto de prestaciones u obligaciones recíprocas que han sido pactadas entre la empresa concesionaria y sus abonados, las cuales tampoco son materia de modificación o restricción en el proyecto de resolución bajo comentario.

En este sentido, a estos “otros elementos” de los planes tarifarios ya contratados por los abonados antes de la vigencia de la nueva resolución tarifaria, le serán aplicables las mismas consecuencias ya señaladas respecto al elemento referido a los plazos de permanencia.

No obstante, cabe precisar que el proyecto de revisión tarifaria publicado, mantiene inalterados los rangos de

	DOCUMENTO	N° 250-GPR/2007 Página 164 de 175
	INFORME	

	distancia previstos en las tarifas tope vigentes (Resolución N° 063-96-PD/OSIPTEL), habiendo propuesto únicamente la modificación de los valores de dichas tarifas tope. Finalmente, la empresa regulada efectúa una cita del Laudo Arbitral emitido en el año 2003, con la cual parecería plantear que el proyecto de resolución tarifaria bajo comentario- de ser aprobado- pudiera resultar confiscatorio o atentar contra el equilibrio contractual o ecuación económico-financiera de Telefónica del Perú S.A.A. Al respecto, nos remitimos a lo anteriormente señalado, no considerando necesario efectuar ningún análisis adicional referido a dicho planteamiento final, en la medida que la empresa no señala específicamente cómo, en el caso concreto, se estaría produciendo tal confiscación o atentado a su equilibrio contractual o ecuación económico-financiera de sus contratos de concesión.
--	--

ⁱ D.S. N° 008-2001-PCM

ⁱⁱ Documento GATS/SC/69/Suppl.1 del 11 de abril de 1997.

ⁱⁱⁱ Al respecto puede verse también la definición incluida en el Compromiso Adicional de las Comunidades Europeas y sus Estados Miembros con respecto a los principios de regulación utilizado por el Grupo sobre Telecomunicaciones básicas en el marco de las negociaciones en la Organización Mundial de Comercio, según el cual se entiende por instalación esencial:

(i) sean suministrados exclusiva o preferentemente por un solo proveedor o por un número limitado de proveedores, y; (ii) cuya sustitución a fin de prestar un servicio no sea viable ni económica ni técnicamente

^{iv} "Cuando hacemos referencia a un "embotellamiento " de un recurso (o tecnología), estamos describiendo a cierta tecnología sin cuyo acceso es muy difícil para un tercero proporcionar un servicio al consumidor". Vid. CAMBPELL, Cowie y Christopher T. MARSDEN. Convergence, Competition and Regulation. En: International Journal of Communication Law and Policy. Enero de 1998.

^v El vehículo para el desarrollo de la doctrina de las facilidades esenciales en Europa, ha sido el acceso a las instalaciones portuarias. Puede considerarse como ejemplo el caso Sealink vs. B&I ([1992] 5 CMLR 255). B&I brindaba un servicio de trasbordadores fuera del puerto de Holyhead Holyhead, País de Gales y fue obligada a utilizar los servicios de trasbordador de Sealink, de propiedad del recurso portuario. Otro caso similar fue el ventilado entre Sea Containers vs. Stena Sealink (OJ 1994 No. L 15/8, [1995] 4 CMLR 84.); Sea Containers (una compañía que explota el servicio de trasbordador rápido entre Reino Unido, Francia e Irlanda) presentó una queja en contra Stena Sealink (un operador de trasbordadores británico que esta también autorizado por la autoridad del puerto Holyhead). Esta queja fue presentada por la negativa de acceso a Holyhead a los trasbordadores de Sea Containers para comenzar su servicio rápido, con la intención de preservar de la competencia al servicio de trasbordadores de Stena Sealink. La Comisión notificó a Stena Sealink señalando que consideraba que su comportamiento constituía un abuso de posición dominante (como propietario y operador de acceso), opuesto a las reglas comunitarias de la competencia. Vid. OFFICE OF FAIR TRADING (OFT). Guidelines: "The Competition Act 1998: Assessment of individual agreements and conduct". Pag. 24; ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. The Essential Facilities Concept. OCDE/GD (96) 113. Paris, 1996. Pag. 8.

^{vi} Vid. COMISIÓN DE LIBRE COMPETENCIA DEL INDECOPI, caso Empresa Industrial Holguín e Hijos vs. Empresa Nacional de la Coca (ENACO). Resolución 16-94-INDECOPI/CLC.

^{vii} Vid. COMISIÓN DE LIBRE COMPETENCIA DEL INDECOPI, caso Roberto Bergeman Acosta y Walter Barbosa Benites vs. Asociación de Productores Agrícolas del Mercado de Santa Anita, Resolución 2-99-INDECOPI/CLC.

^{viii} Antes de la sanción de la Ley 27336, Ley de Desarrollo de las Funciones y Facultades del Organismo Supervisor de la Inversión Privada en Telecomunicaciones, el OSIPTTEL era competente cuando ambos intervinientes en una controversia eran operadores de servicios públicos de telecomunicaciones, desde la aprobación del dispositivo mencionado, el OSIPTTEL toma competencia cuando sólo una de las partes tiene tal condición, siempre y cuando se afecte el mercado de los servicios públicos de telecomunicaciones.

^{ix} Vid. COMISIÓN DE LIBRE COMPETENCIA, caso Cab Cable vs. Electrocentro. Resolución 11-2000-INDECOPI/CLC.

^x Vid. COMISIÓN DE LIBRE COMPETENCIA DEL INDECOPI, caso Cab Cable vs. Electrocentro. Informe 4-2000-INDECOPI/CLC.

^{xi} Informes 3-2002/ST y 004-2002/ST respectivamente.

^{xii} Sin embargo, esta posición es también discutida por algunos autores, por ejemplo Dennis Carlton señala que «La Doctrina (de las facilidades esenciales) es puramente un concepto legal no un concepto económico de esencialidad existente como una forma distinta de poder de mercado dentro del análisis de competencia». Vid. CARLTON, Dennis W. A General Analysis of

	DOCUMENTO	Nº 250-GPR/2007 Página 165 de 175
	INFORME	

Exclusionary Conduct and Refusal to Deal – Why Aspen and Kodak are Misguided. NBER Working Paper. Cambridge. Febrero 2001.

^{xiii} Tal como fue declarado por la Secretaría Técnica de Libre Competencia y posteriormente por el Tribunal de Defensa de la Competencia en los casos del control de los Mercados de Santa Anita y Mercado Mayorista No 1. Vid. Supra.

^{xiv} Office of Fair Trading (OFT). Guidelines: "The Competition Act 1998: Assessment of individual agreements and conduct"

^{xv} La definición citada por la Secretaría Técnica contenida en las Guías de la Agencia de Competencia británica incluye adicionalmente la frase «o es altamente indeseable por razones del orden público». El pasaje original se encuentra redactado de la siguiente forma: «A facility to which access is indispensable in order to compete on the market and duplication of which is impossible or extremely difficult owing to physical, geographic or legal constraints, or is highly undesirable for reasons of public policy». Una versión original ha sido recogida en el Informe 6-2001/GRE en la controversia BellSouth Perú vs. Telefónica Móviles.

ANEXO N° 07.- PRECIOS ÓPTIMOS¹

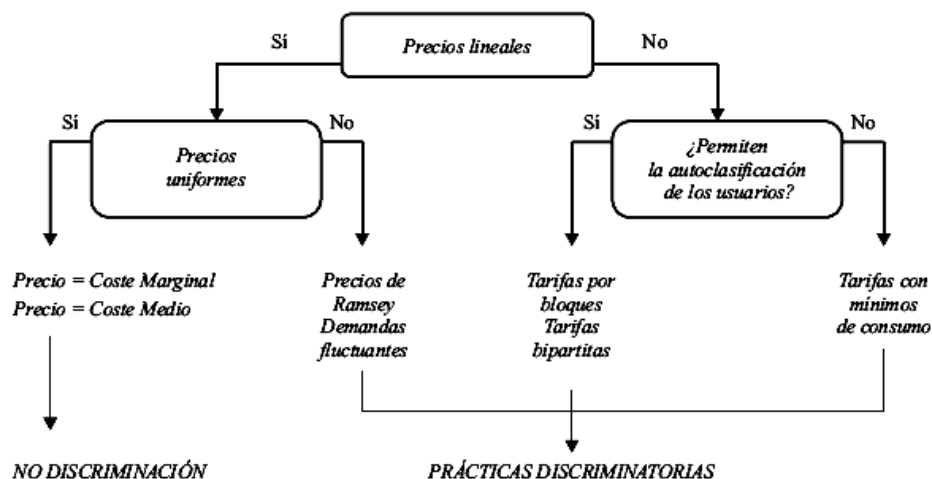
Desde el punto de vista de un planificador social, la fijación óptima de precios debe estar asociada a la búsqueda del bienestar social y a la consecución de aspectos redistributivos. Es decir, los precios óptimos deberían derivarse de un problema de maximización del bienestar social.

Sin embargo, existen diversas opciones que puede seguir el planificador social. En este sentido, el Gráfico N° 1 muestra las diversas alternativas de tarificación de bienes o servicios públicos.

Una primera solución la constituyen los precios lineales y uniformes. Dentro de este grupo, la solución óptima es aquella que iguala precio y costo marginal (de producir el bien o servicio). Ante la imposibilidad de aplicar políticas de primer mejor (monopolios naturales), la solución de segundo mejor, la constituye la regla que fija el precio igual al costo medio. Ambas soluciones se enmarcan dentro de esquemas de no-discriminación (de usuarios).

Gráfico N° 1

Alternativas de Tarificación de Bienes o Servicios Públicos



Fuente: García Valiñas (2004).

De otro lado, dentro de los esquemas de tarifas que pueden discriminar entre tipos de usuarios, se tienen dos posibilidades: soluciones lineales o no lineales. La discriminación de los precios lineales puede tener como criterio el mercado (precios Ramsey) o el período de análisis (demandas fluctuantes). Por su parte, la discriminación también puede darse por el lado de las tarifas no lineales, con lo cual se obtienen tarifas multiparte. Finalmente, en el

	DOCUMENTO	Nº 250-GPR/2007 Página 167 de 175
	INFORME	

caso de las tarifas multiparte, éstas podrían permitir la auto clasificación de los usuarios en determinados grupos de consumo.

1. Precios lineales y uniformes (no discriminatorios).

En el caso de los precios no discriminatorios lineales, el precio es uniforme para todos los usuarios y no varía con la cantidad consumida. La solución de primer mejor: **Precio = Costo Marginal**, no es una regla que se haga operativa fácilmente, pues existe toda una controversia respecto de cómo medir el costo marginal. En tal sentido, una solución de segundo mejor viene dada por la regla: **Precio = Costo Medio**. Este precio de segundo mejor permitirá financiar el déficit de la empresa compensado por pérdidas de eficiencia (no se maximizan las pérdidas de eficiencia y con costos decrecientes las pérdidas de eficiencia son mayores cuanto mayor es la diferencia entre el Costo Medio y el Costo Marginal). La aplicación empírica de esta regla de segundo mejor puede verse como una variante de los costos totalmente distribuidos² (*fully distributed costs*): $P_i = c_i / x_i$.

La regla de segundo mejor podría complicarse en un contexto de firma multiproducto, pues el problema que surge es la asignación de los costos compartidos a cada bien o servicio producido. Este tema cobra mayor relevancia si los referidos costos comunes no directamente atribuibles son importantes en la estructura de costos de la firma multiproducto. Si se definen “CF” como los costos fijos (únicos costos comunes), “CA_i” como los costos directamente atribuibles y “f_i” como el porcentaje de los costos comunes que se imputan al bien o servicio i-ésimo, se tiene lo siguiente:

$$c_i = CA_i + f_i CF$$

2. Precios discriminatorios.

La idea de la discriminación de precios es que permite al productor apropiarse del excedente del consumidor. Según Philips³, la discriminación de precios sucede cuando «dos variedades de un bien o servicio son vendidas a dos compradores a precios netos diferentes, calculados éstos como la diferencia entre el precio pagado por el comprador y el costo asociado a la diferenciación del producto (...)». Dicha definición pone énfasis en las desviaciones de los precios con respecto a los costos marginales de producción.

La literatura económica (iniciada por Pigou⁴) ha identificado tres tipos de discriminación de precios: discriminación de primer grado o perfecta, discriminación de segundo grado y discriminación de tercer grado. Las distintas modalidades difieren, fundamentalmente, sobre la base de la información que se precisa para ejercerlas.

a. Precios lineales pero no uniformes.

Precios de Ramsey: discriminación de tercer grado

Esta regla de tarificación permite que los consumidores sean clasificados en diversos grupos, cada uno de éstos con por lo menos alguna característica fácilmente observable, situación que resulta relevante en el caso de la prestación de servicios públicos

	DOCUMENTO	Nº 250-GPR/2007 Página 168 de 175
	INFORME	

(generalmente un mismo servicio prestado a diferentes tipos de usuarios⁵). El trabajo de Ramsey⁶ fue adaptado por Boiteux⁷ y Baumol y Bradford⁸ en el ámbito de la fijación de precios de monopolios regulados.

El objetivo del planificador social es maximizar el bienestar social (excedente del consumidor), sujeto a la restricción de equilibrio financiero de las firmas. El resultado final es, en el caso del bien “i”:

$$\frac{(p_i - c_i)}{p_i} = R \frac{1}{\eta_{ii}}$$

Donde p_i es el precio, c_i es el costo marginal, η_{ii} es la elasticidad precio de la demanda del bien “i”, y finalmente R es el “número de Ramsey” (constante que permite que se cumpla la restricción presupuestaria planteada en el proceso de optimización), cuyo valor depende del nivel de beneficios que haya sido establecido.

En el caso de dos bienes “i” y “j”, y asumiendo que las elasticidades cruzadas son nulas y que no existe efecto ingreso, la regla es:

$$\frac{(p_i - c_i)}{p_i} \eta_{ii} = \frac{(p_j - c_j)}{p_j} \eta_{jj}$$

Las tarifas Ramsey pueden entenderse como una solución al problema de determinar óptimamente el nivel y la estructura de precios. La estimación del nivel de precios va a depender del nivel de beneficios que se considere en la restricción *break even* de la función a maximizar. Sin embargo, el principal resultado teórico es que la estructura de precios óptimos se relaciona inversamente con la elasticidad precio de la demanda del propio bien: a menor elasticidad, mayor debe ser el margen cargado a un precio, es decir, mayor será el precio cargado a un bien. De esta manera, a fin de “minimizar las distorsiones en las decisiones de consumo”, los precios más altos serán cobrados a aquellos usuarios con menor sensibilidad a variaciones en los precios.

En otras palabras, “allí donde la demanda sea elástica se debe elegir una menor diferencia entre precio y costo marginal debido a que la alta elasticidad de demanda determinaría una pérdida importante de eficiencia social (un mayor triángulo de pérdida de eficiencia social). En contraste, si la demanda es inelástica la generación de ineficiencias es relativamente menor porque la cantidad demandada no será muy distinta a la cantidad que se observaría en el caso que el precio sea igual al costo marginal. Así la mayor diferencia entre precios y costos marginales en mercados cuyas demandas son inelásticas permitirán obtener mayores ingresos a la firma y colocar menores precios en los mercados en los cuales las demandas sean más elásticas.”⁹.

La expresión general (asumiendo que existe efecto ingreso y que la elasticidad cruzada es diferente de cero) viene dada por:

	DOCUMENTO	N° 250-GPR/2007 Página 169 de 175
	INFORME	

$$\frac{(p_i - c_i)}{p_i} \left(\frac{\eta_{ii}\eta_{jj} - \eta_{ij}\eta_{ji}}{\eta_{jj} - \frac{p_j x_j}{p_i x_i} \eta_{ji}} \right) = \frac{(p_j - c_j)}{p_j} \left(\frac{\eta_{ii}\eta_{jj} - \eta_{ij}\eta_{ji}}{\eta_{ii} - \frac{p_i x_i}{p_j x_j} \eta_{ij}} \right)$$

Donde los factores entre paréntesis son denominados súper elasticidades. Esta expresión indica que el margen óptimo se determina considerando, adicionalmente los efectos sobre los precios de los demás bienes, así como el hecho que éstos sean sustitutos o complementarios.

Sin embargo, esta regla de tarificación no trabaja de forma explícita el tema de la equidad distributiva, por el contrario la asume constante entre grupos de consumidores, lo cual no necesariamente es cierto pues en algunas casos los usuarios con menores ingresos y que presentan niveles de consumo menores, presentan una demanda rígida. La solución Ramsey maximiza el excedente del consumidor agregado, y en muchas circunstancias se favorece relativamente más a los consumidores con mayores ingresos, pues los mayores ingresos les permiten tener mayores sustitutos y en consecuencia demandas más elásticas.¹⁰

En este sentido, la propuesta de Feldstein¹¹ busca solucionar este problema, introduciendo un factor de corrección para la regresividad presentada por la regla Ramsey. Según Feldstein las características distribucionales del bien i (F_i) es un promedio ponderado de las utilidades marginales sociales $u'(y)$, donde la variable y es el ingreso; y el ponderador es la cantidad consumida del bien i :

$$F_i = \frac{N}{Q_i} \int_0^{\infty} q_i(y) u'(y) f(y) dy$$

De esta manera, la regla de Feldstein viene dada por la siguiente expresión:

$$\frac{p_1 - c_1}{p_1} = \frac{R(F_1 - \lambda)}{\eta_{11}}$$

La definición de F_i muestra que las características distribucionales, a diferencia del enfoque Ramsey, no son irrelevantes, pues la igualdad $F_1 = F_2$, que es poco probable que ocurra, sólo se dará (i) si la utilidad marginal social del ingreso es la misma para todos los habitantes, o (ii) si las cantidades relativas compradas de ambos bienes son la misma para todos los habitantes, o (iii) si existe algún balanceo en la diferencias en cantidades y utilidades sociales. La corrección implica que a mayor valor de F_i (cuanto más se concentre el consumo del bien i en las familias de bajos ingresos), menor debería ser el precio relativo de dicho bien.

	DOCUMENTO	Nº 250-GPR/2007 Página 170 de 175
	INFORME	

Adicionalmente, en la solución Ramsey, los precios relativos óptimos no cambian ante variaciones de la restricción presupuestaria. Sin embargo, dado que λ es el precio sombra de la restricción presupuestaria, los precios óptimos bajo la regla Feldstein sí dependen del tamaño del déficit o superávit que la empresa deba obtener. Así, un incremento (disminución) en λ aumenta (disminuye) el precio relativo del bien 1 siempre que $F_1 > F_2$, es decir siempre que el consumo del bien 1 se encuentre más concentrado en familias de ingresos bajos en relación con el consumo del bien 2.

Demandas fluctuantes

En este caso, la provisión de bienes o servicios no es almacenable¹² y la demanda de éstos es fluctuante en intervalos temporales cortos y regulares. Es decir existen períodos de demanda normal o reducida (X_i^n) donde existe exceso de capacidad, y períodos de demanda punta (X_i^p) donde la capacidad es insuficiente. Debido a que no es posible ajustar la capacidad de producción en el corto plazo, cuando existen demandas fluctuantes, se debe aplicar discriminación de precios temporal. Si se consideran sólo dos períodos de tiempo, los precios óptimos (similar a los precios Ramsey) vendrían dados por:

$$\frac{(p_i^n - c_i^n)}{p_i^n} = R \frac{1}{\eta_{ii}^n} \quad \frac{(p_i^p - c_i^p)}{p_i^p} = R \frac{1}{\eta_{ii}^p}$$

Para la aplicación práctica de esta regla de fijación óptima de precios correspondientes a los períodos de demanda normal y punta (p_i^n y p_i^p), se requiere de información sobre las elasticidades precio (η_{ii}^n y η_{ii}^p) y sobre los costos marginales (c_i^n y c_i^p) correspondientes a cada período, donde estos últimos deben reflejar las diferencias temporales de los costos operativos y de los costos de capacidad. En este punto, una variable relevante resulta ser la valoración marginal intertemporal que asignan los usuarios a dicha capacidad¹³.

Variaciones de la regla presentada incluyen diversas tecnologías usadas, la introducción de demandas estocásticas¹⁴, dejando abierta la posibilidad de que se produzcan excesos de demanda. En este último caso, el racionamiento es un elemento que se puede implementar para ajustar la oferta y la demanda. Sin embargo, el racionamiento (interrupción del servicio) y la pérdida de bienestar de los usuarios (debido al racionamiento), generan costos adicionales que influyen directamente en la fijación de precios.

b. Precios no lineales: discriminación de segundo grado.

La discriminación de segundo grado significa que un proveedor del servicio sabe que existen diversos tipos de consumidores (cada uno de ellos con un grupo de preferencias particulares resumidas en el parámetro θ) aunque no le es posible identificarlos ni clasificarlos. Dicho parámetro de preferencias no es observable pero se conoce la distribución del mismo. ¿Cómo puede hacer el proveedor del servicio para clasificar a los usuarios en función a los

	DOCUMENTO	Nº 250-GPR/2007 Página 171 de 175
	INFORME	

niveles de consumo?. Definiendo tarifas no lineales, en el cual el precio medio varíe precisamente en función al volumen consumido. De esta manera, el proveedor del servicio se apropia del excedente del consumidor pues los usuarios estarían revelando sus preferencias. Para tal efecto, los esquemas tarifarios deben constituirse en un esquema de incentivos adecuado que permita la auto clasificación de los usuarios.

La literatura ha probado que los esquemas tarifarios no lineales son superiores en eficiencia a los esquemas lineales¹⁵. Este resultado cobra relevancia en la tarificación óptima de sectores caracterizados por fuerte heterogeneidad en preferencias y tecnologías. Las variantes fundamentales de la discriminación de segundo grado son las tarifas en dos partes y las tarifas por bloques.

Tarifas en dos partes

Es el esquema más sencillo de las tarifas multipartes, en el que los consumidores pagan un cargo fijo que no depende del nivel de consumo (A) pero que le da derecho a consumir el bien o servicio (es un cargo de acceso al bien o servicio). Adicionalmente, paga un precio variable (p) por cada unidad consumida del bien o servicio. De esta manera, el pago total que hace el usuario m-ésimo para consumir la cantidad x_i^m del bien i-ésimo es T_i^m :

$$T_i^m(x_i^m, p_i, A) = \begin{cases} A + p_i x_i^m, & x_i^m > 0 \\ A, & x_i^m = 0 \end{cases}$$

La primera versión de las tarifas en dos partes fue planteada por Coase¹⁶ aplicadas al caso de un monopolio natural que enfrentaba un déficit al fijar precios de forma competitiva, $p = cmg$. En su solución el componente fijo financiaba las pérdidas incurridas al fijar el precio competitivamente, y era fijado como $A = \frac{\text{pérdidas}}{N^{\circ} \text{usuarios}}$. Sin embargo, esta propuesta asumía que la demanda de acceso era constante e independiente del valor de A . Al relajarse dicho supuesto, se llega a una expresión similar a las tarifas Ramsey para cada componente.¹⁷

Tarifas por bloques

De acuerdo a esta regla de tarificación, el precio cobrado por cada unidad adicional consumida varía en la medida que el nivel de consumo alcance determinados umbrales de consumo. El resultado es que al final se cuenta con una secuencia de precios marginales para diferentes bloques o intervalos de cantidades¹⁸.

Asumiendo que existen “n” bloques, se tiene que el pago total que hace el usuario m-ésimo para consumir la cantidad x_i^m del bien i-ésimo es T_i^m :

	DOCUMENTO	N° 250-GPR/2007 Página 172 de 175
	INFORME	

$$T_i^m(x_i^m, \bar{p}_1, \bar{p}_2, \bar{x}_1, \dots, \bar{x}_{n-1}) = \begin{cases} \bar{p}_1 x_i^m, & \text{si } 0 < x_i^m < \bar{x}_1 \\ \bar{p}_1 \bar{x}_1 + (x_i^m - \bar{x}_1) \bar{p}_2, & \text{si } \bar{x}_1 < x_i^m < \bar{x}_2 \\ \vdots & \\ \sum_{k=1}^{n-1} \bar{p}_k \bar{x}_k + (x_i^m - \bar{x}_{n-1}) \bar{p}_n, & \text{si } x_i^m > \bar{x}_{n-1} \end{cases}$$

Si la cantidad consumida del bien se encuentra dentro del primer bloque de consumo $[0, \bar{x}_1]$ se debe pagar el precio $\bar{p}_1$, las unidades pertenecientes al segundo bloque $[\bar{x}_1, \bar{x}_2]$ se adquieren al precio $\bar{p}_2$, y así sucesivamente, de modo que en el último intervalo de consumo $[\bar{x}_{n-1}, \bar{x}_n]$, las unidades son adquiridas al precio $\bar{p}_n$. En estos casos, las restricciones presupuestarias también se definen por tramos.

Las ganancias en el bienestar de los usuarios derivadas de un esquema de tarifas en bloques son mayores en la medida que se considere un mayor número de bloques (opciones que elegir). Esto implica que la implementación de la regla en un programa de optimización considere la siguiente restricción:

$$E^1(A^1, p^1) > E^2(A^2, p^2)$$

Dicha expresión implica que, asumiendo los niveles de consumo 1 y 2, donde *nivel 1* > *nivel 2*, el excedente de los consumidores pertenecientes al nivel 1, bajo las tarifas (A^1, p^1) , debe ser mayor que el excedente que obtendría si optara por las tarifas correspondientes al nivel 2.¹⁹

Por otro lado, es posible plantear un vínculo entre las tarifas no lineales y las tarifas Ramsey.²⁰

Bajo el supuesto de una estructura de preferencias, $g(\theta)$, fuertemente monótonas, se establece una regla válida para el diseño de bloques eficientes. Para ello, maximizaban una función de bienestar social, en la que los excedentes del consumidor y productor serán ponderados en función de los objetivos del ente que fija las tarifas. Los resultados del planteamiento de Goldman et al. (1984) se verían reducidos a la expresión siguiente:

$$\frac{(p_i(x) - c_i)}{p_i(x)} = R \frac{1 - G(\hat{\theta})}{p_i(x) g(\hat{\theta}) \frac{\partial \hat{\theta}}{\partial p_i}} = R \frac{1}{\eta_i[x, p_i(x)]}$$

Donde $p_i(x)$ representa a los precios marginales para cada nivel de producto x , $\hat{\theta}$ representa el valor del parámetro de preferencias correspondiente al consumidor marginal

	DOCUMENTO	Nº 250-GPR/2007 Página 173 de 175
	INFORME	

(usuario cuya disposición de pago es igual al costo marginal), $g(\hat{\theta})$ es la función de densidad del parámetro de preferencias y $G(\hat{\theta})$ es la función de distribución del referido parámetro. R sigue siendo el número Ramsey, el factor que permite cumplir la restricción presupuestaria. En la expresión equivalente, $\eta[\cdot]$ puede ser entendida como una superelasticidad precio de la demanda.

La fórmula precedente permite obtener diversas estructuras de bloques, e incluso combinaciones de ellas. Las variables que determinan el resultado final son los costos, la forma funcional especificada para la demanda y la distribución de frecuencias de θ .

¹ El presente resumen se basa en García Valiñas (2004).

² La metodología de los costos totalmente distribuidos significa que los costos de producción de un bien/servicio (C_i) son distribuidos entre todos los usuarios, donde la demanda total es X_i , pero asegurando que no se produzcan pérdidas.

³ Philips, L. (1983).

⁴ Pigou, A. C. (1932).

⁵ En el caso del servicio de suministro de agua, se diferencia por lo menos dos tipos básicos de usuarios a quienes se les factura de forma distinta: los usuarios residenciales y los usuarios comerciales/ industriales.

⁶ Ramsey, F. P. (1927).

⁷ Boiteux, M. (1956).

⁸ Baumol, W. J. y D. F. Bradford (1970).

⁹ Gallardo (1999).

¹⁰ Gallardo (1999).

¹¹ Feldstein (1972).

¹² Es decir, el costo de almacenamiento es prohibitivo.

¹³ García Valiñas (2004) señala el abastecimiento de agua potable, como un ejemplo de servicio caracterizado por presentar estacionalidad y fluctuaciones de la demanda.

¹⁴ Visscher (1973) y Carlton (1977).

¹⁵ En un esquema de equilibrio parcial y bajo restricciones presupuestarias, las tarifas multipartes dominan en eficiencia a las tarifas lineales (Leland y Meyer, 1976); en un marco de equilibrio general, las tarifas no lineales presentan superioridad en el sentido de Pareto (Willig, 1978); si se incluyen restricciones presupuestarias en el análisis de equilibrio general, las tarifas multipartes siguen siendo superiores a las lineales (Spence, 1980).

¹⁶ Coase (1946).

¹⁷ Más detalles y variantes de esta forma de fijar precios se encuentra en Wilson (1993).

¹⁸ Las tarifas en dos partes pueden ser interpretadas como un caso particular de una tarifa por bloques (bloques decrecientes), donde el primer bloque correspondería al precio pagado por la primera unidad del bien. Sin embargo, esta equivalencia deja de ser válida en la medida que existan: a) demandas de consumo desconocidas y/o aleatorias, b) externalidades asociadas al acceso, y c) costos de transacción.

¹⁹ Faulhaber y Panzar (1977).

²⁰ Goldman et al. (1984).

	DOCUMENTO	N° 250-GPR/2007 Página 174 de 175
	INFORME	

BIBLIOGRAFÍA

- Baumol, W. J. y D. F. Bradford (1970), "Optimal departures from marginal cost pricing", American Economic Review, 60: 265-283.
- Boiteux, M. (1956), "Sur la gestion des monopoles publics astreints à l'équilibre budgétaire", Econometrica, 24: 22-40.
- Carlton, D. (1977), "Peak-load pricing with stochastic demands", American Economic Review, 67: 1006-1010.
- Coase, R. H. (1946), "The marginal cost controversy", Economica, 13: 265-283.
- Faulhaber, G. R. y J. C. Panzar (1977), "Optimal two-part tariffs with self-selection". Economic Discussion Paper 74, Bell Laboratories.
- Feldstein, Martin (1972), "Equity and efficiency in public sector pricing: the optimal two-part tariff". Quarterly Journal of Economics, 86 (2), 175:187.
- Gallardo, José (1999), "Disyuntivas en la teoría normativa de la regulación: el caso de los monopolios naturales". Marzo 1999. Documento de Trabajo N° 164. Departamento de Economía de la Pontificia Universidad Católica del Perú.
- García Valiñas, María de los Ángeles (2004), "Eficiencia y equidad en el diseño de precios óptimos para bienes y servicios públicos". Hacienda Pública Española / Revista de Economía Pública, 168-(1/2004): 95-119. Instituto de Estudios Fiscales.
- Goldman, M. B., H. E. Leland y D. S. Sibley (1984), "Optimal non-uniform prices". Review of Economics Studies, 51 (2): 305-319.
- Leland, H. E. y R. A. Meyer (1976), "Monopoly pricing structure with imperfect discrimination", The Bell Journal of Economics, 7: 449-462.
- Philips, L. (1983), The Economics of Price Discrimination, Cambridge: Cambridge University Press.
- Pigou, A. C. (1932), The Economics of Welfare, London: MacMillan.
- Ramsey, F. P. (1927), "A contribution to the theory of taxation", Economic Journal, 37: 47-61.

	DOCUMENTO	Nº 250-GPR/2007 Página 175 de 175
	INFORME	

- Spence, A. M. (1980), "Multiproduct quantity-dependent prices and profitability constraints", Review of Economic Studies, 47: 821-841.
- Visscher, M. L. (1973), "Welfare-maximizing price and output with stochastic demand: comment", American Economic Review, 36: 224-229.
- Willig, R. D. (1978), "Pareto superior non-linear outlay schedules", The Bell Journal of Economics, 9: 56-59.
- Wilson, R. (1993), Nonlinear Pricing, Oxford: Oxford University Press.