

N° 00113-GPRC/2018

A	:	SERGIO CIFUENTES CASTAÑEDA GERENTE GENERAL
ASUNTO	:	REVISIÓN DE LAS TARIFAS TOPE DE LOS SERVICIOS DE TRANSPORTE Y ACCESO A INTERNET DE LOS PROYECTOS REGIONALES DE CONECTIVIDAD DE LA RED DORSAL DE FIBRA ÓPTICA
FECHA	:	02 DE MAYO DE 2018

		CARGO	NOMBRE
ELABORADO POR	:	COORDINADOR DE TARIFAS	RUBÉN GUARDAMINO
REVISADO POR	:	COORDINADOR DE FINANZAS	MARCO VÍLCHEZ
APROBADO POR	:	GERENTE DE POLÍTICAS REGULATORIAS Y COMPETENCIA (E)	LENNIN QUISO

CONTENIDO

1. OBJETIVO 4

2. ANTECEDENTES..... 4

3. ANÁLISIS DEL SERVICIO DE ACCESO A INTERNET DE LOS PROYECTOS REGIONALES 6

3.1. Objetivo..... 6

3.2. Definición del problema 6

3.2.1. Antecedentes..... 6

3.2.2. Planteamiento del Problema 8

3.2.3. Evidencia, agentes involucrados y ámbito de afectación..... 8

3.2.4. Posibles causas del problema 12

3.2.5. Permanencia del problema en caso de no intervención..... 15

3.3. Objetivo de la intervención y base legal..... 16

3.3.1. Objetivos de la intervención 16

3.3.2. Base legal para la intervención..... 16

3.4. Análisis de alternativas disponibles 16

3.4.1. Planteamiento de las alternativas disponibles 17

3.4.2. Evaluación de alternativas..... 32

3.5. Aplicación de la solución seleccionada 38

3.5.1. Aplicación de la solución 38

3.5.2. Creación o modificación de reglas de trámite 38

3.6. Difusión y participación de los agentes 39

4. ANÁLISIS DEL SERVICIO DE TRANSPORTE DE LOS PROYECTOS REGIONALES 39

4.1. Objetivo..... 39

4.2. Definición del problema 39

4.2.1. Antecedentes..... 39

4.2.2. Planteamiento del Problema 40

4.2.3. Evidencia, agentes involucrados y ámbito de afectación..... 41

4.2.4. Posibles causas del problema 43

4.2.5. Permanencia del problema en caso de no intervención..... 45

4.3. Objetivo de la intervención y base legal..... 45



4.4. Análisis de las alternativas disponibles	46
4.5. Aplicación de la solución	53
4.6. Creación o modificación de reglas de trámite	54
4.7. Difusión y participación de los agentes	54
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	55
REFERENCIAS.....	58



1. OBJETIVO

Sustentar la Revisión de Oficio de las Tarifas Tope del Servicio de Acceso a Internet y de la Tarifa Tope del Servicio de Transporte de Internet, correspondientes a los Proyectos Regionales de Banda Ancha y Conectividad Integral de la Red Dorsal Nacional de Fibra Óptica (en adelante, RDNFO), de conformidad con lo estipulado en el artículo 6 del Procedimiento para la Fijación o Revisión de Tarifas Tope¹, el cual fue aprobado mediante la Resolución N° 127-2003-CD/OSIPTEL.

2. ANTECEDENTES

Mediante la Resolución N° 127-2003-CD/OSIPTEL² se aprobó el Procedimiento para la Fijación y/o Revisión de Tarifas Tope, norma en la cual se establecen las etapas y las reglas que regulan los procedimientos de determinación de las tarifas tope en los servicios públicos de telecomunicaciones que realiza el OSIPTEL.

Mediante Resolución N° 108-2014-CD/OSIPTEL³, se modificó el Procedimiento para la Fijación y/o Revisión de Tarifas Tope, precisándose los alcances de dicha norma para la fijación de las tarifas tope que se considere necesario incluir en nuevos contratos de concesión de servicios públicos de telecomunicaciones.

El artículo 7 de la Ley 29904⁴, Ley de Promoción de la Banda y Construcción de la Red Dorsal Nacional de Fibra Óptica, faculta al Fondo de Inversión en Telecomunicaciones (en adelante, FITEL) para elaborar y financiar proyectos para el despliegue de redes de alta capacidad que integren y brinden conectividad de banda ancha a nivel distrital (en adelante, Proyectos Regionales).

La finalidad de los Proyectos Regionales es lograr la conectividad integral de una región con todas sus localidades, para la prestación de servicios de Internet de banda ancha e Intranet, fomentando de esta manera el desarrollo. Estos proyectos forman parte complementaria de la RDNFO, y consisten en desplegar redes de transporte de fibra óptica a nivel distrital y redes de acceso que brinden conectividad de banda ancha a las Instituciones Públicas (colegios y escuelas, centros y postas de salud, comisarías, etc.) y a los hogares ubicados en las localidades beneficiarias.

De acuerdo con lo reconocido por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones (en adelante, MTC)⁵ y la Agencia de Promoción de la Inversión Privada – Perú (en adelante, PROINVERSIÓN)⁶, corresponde al OSIPTEL, como organismo regulador, fijar las tarifas de los servicios públicos de telecomunicaciones que serán adjudicados en el marco de los concursos públicos para la ejecución de los Proyectos Regionales con cargo a los recursos del FITEL.

Los denominados Proyectos Regionales contemplan el diseño y la construcción de la red de transporte –para ser devuelta posteriormente al Estado– y el diseño, la construcción, la operación y el mantenimiento de la red de acceso. Así, es importante precisar que dichos proyectos no consideran la concesión de la operación y el

¹ Cabe precisar que este Procedimiento fue modificado en el año 2014 mediante la Resolución N° 108-2014-CD/OSIPTEL, la cual fue publicada en el diario oficial El Peruano el 31 de agosto de 2014.

² Publicada en el diario oficial El Peruano el 26 de diciembre de 2003.

³ Publicada en el diario oficial El Peruano el 31 de agosto de 2014.

⁴ Esta ley fue publicada en el diario oficial El Peruano el 20 de julio de 2012.

⁵ Mediante Oficio N° 407-2014-MTC/03, recibido el 24 de septiembre de 2014.

⁶ Mediante Oficio N° 009-2014/PROINVERSIÓN/DPI/SDGP/JPTE, recibido el 7 de octubre de 2014.



mantenimiento de las redes de transporte regional construidas, siendo esta una etapa posterior en el proceso de integrar las redes regionales a la RDNFO.

En ese contexto, el 11 de enero de 2015, el OSIPTEL, mediante las Resoluciones N° 003-2015-CD/OSIPTEL y N° 004-2015-CD/OSIPTEL⁷, aprobó las Tarifas Tope del Servicio de Transporte (en adelante, Tarifas Tope de Transporte) y del servicio de acceso a Internet (en adelante, Tarifas Tope de Acceso) correspondientes a los Proyectos Regionales.

Posteriormente, el 5 de marzo de 2015, se adjudicaron los Proyectos Regionales de Apurímac, Ayacucho y Huancavelica a la empresa Consorcio Gilat⁸ (en adelante, Gilat); y el proyecto de Lambayeque a la empresa Telefónica del Perú S.A.A. (en adelante, Telefónica). Luego, el 16 de diciembre de 2015, se adjudicaron los Proyectos Regionales de Tumbes-Piura y Cajamarca a la empresa Consorcio Redes Andinas de Comunicaciones⁹ (en adelante, Redes Andinas de Comunicaciones), y el proyecto de Cusco a la empresa Gilat.

Finalmente, el 18 de diciembre de 2017, se adjudicaron los Proyectos Regionales de Moquegua-Tacna, Puno y Junín a la empresa Consorcio Telecomunicaciones Rurales del Perú (en adelante, Telecomunicaciones Rurales), los proyectos de Ica y Amazonas a la empresa Consorcio GMC Conecta (en adelante, GMC Conecta) y el proyecto de Lima provincias a la empresa América Móvil Perú S.A.C (en adelante, América Móvil).

Por otra parte, se debe señalar que el FITEI remitió los Oficios N° 1577-2016-MTC/24¹⁰ y N° 2686-2016-MTC/24, con fechas 1 de septiembre y 22 de diciembre de 2016, respectivamente. En estos oficios se solicita al OSIPTEL evaluar el establecimiento de Tarifas Tope de acceso aplicable a los Proyectos Regionales, para velocidades distintas a las determinadas en la Resolución N° 004-2015-CD/OSIPTEL.

Asimismo, se han identificado factores que podrían reducir los niveles de demanda esperada del servicio de transporte regional. En primer lugar, se observa que los Proyectos Regionales no se estarían adjudicando conforme a los plazos esperados, y que, por tanto, la proyección de la demanda tendría que considerar ese retraso. En segundo lugar, se aprecia que otros *carriers* (por ejemplo: Viettel y Telefónica) han invertido en el despliegue de redes de transporte de fibra óptica, lo cual implicaría reajustar las proyecciones de demanda.

En ese contexto, dado que, probablemente, la demanda sea menor que lo inicialmente proyectado, es posible que la aplicación de la primera revisión, programada para el año 2021, involucre el riesgo de incrementos en la Tarifa Tope de Transporte. Este escenario podría afectar el desarrollo de las redes regionales.

En virtud de las solicitudes del FITEI y el MTC para incrementar la gama de velocidades en el servicio de Internet, y considerando que el retraso en el despliegue de las redes de transporte podría afectar la regla de ajuste a costo medio de la Tarifa Tope del servicio de transporte, el OSIPTEL publicó el 25 de enero de 2018, en el

⁷ Publicadas en el diario oficial El Peruano el 11 de enero de 2015.

⁸ La razón social ha cambiado a Gilat Networks Peru S.A.

⁹ La razón social ha cambiado a Redes Andinas de Comunicaciones S.R.L.

¹⁰ Adjunto a este oficio fue remitido el Informe N° 1004-2016-MTC/24, el cual sustentaba la necesidad de nuevas velocidades en los Proyectos Regionales.



diario oficial El Peruano, las Resoluciones N° 011-2018-CD/OSIPTEL y N° 012-2018-CD/OSIPTEL, mediante las cuales se dio inicio al Procedimiento de Oficio para la Revisión de Tarifas Tope de los Servicios de Transporte y Acceso de Internet, aplicables en el marco de los Proyectos Regionales de Banda Ancha y Conectividad Integral. Cabe precisar que en el caso de la regulación de las Tarifas Tope de acceso, la revisión se iba a efectuar luego de 3 años de vigencia de la regulación de 2015, es decir, en 2018.

Asimismo, resulta pertinente precisar que el artículo 2 de las Resoluciones N° 011-2018-CD/OSIPTEL y N° 012-2018-CD/OSIPTEL estableció un plazo de cuarenta días hábiles, contados a partir del día siguiente de la publicación de la referida Resolución, para que las empresas remitan propuestas tarifarias, con sus respectivos estudios de costos y sustentos técnico-económicos, y otros documentos con información relevante. Dicho plazo venció el 22 de marzo de 2018, siendo Gilat la única empresa que presentó una propuesta.

De conformidad con el artículo 2 de la Resolución N° 011-2018-CD/OSIPTEL¹¹, la empresa concesionaria Gilat remitió, mediante carta N° GL-235-2018, recibida el 22 de marzo de 2018, su propuesta tarifaria para el servicio de acceso de internet y el correspondiente estudio de costos.

El presente informe se organiza de la siguiente manera: en la primera sección, se presentó el objetivo; en la segunda, los antecedentes; en la tercera, se realizó el análisis de los servicios de acceso a Internet; en la cuarta, el análisis de transporte de los Proyectos Regionales, las cuales contienen las propuestas regulatorias de Tarifas Tope; en la quinta sección, se plantean las conclusiones y las recomendaciones.

3. ANÁLISIS DEL SERVICIO DE ACCESO A INTERNET DE LOS PROYECTOS REGIONALES

En esta sección se realiza Declaración de Calidad Regulatoria de la revisión de las Tarifas Tope del servicio de Acceso a Internet de los Proyectos Regionales.

3.1. Objetivo

Realizar el análisis de Calidad Regulatoria de la Revisión de las Tarifas Tope del servicio de Acceso a Internet de los Proyecto Regionales.

3.2. Definición del problema

3.2.1. Antecedentes

El servicio de acceso a Internet de los Proyectos Regionales se caracteriza por tener una demanda reducida y un componente de costos fijos bastante elevado, el cual incluso contiene costos hundidos. En efecto, las localidades donde se prestará el servicio de acceso a Internet, actualmente, no se encuentran atendidas debido a las dificultades geográficas que impiden que las empresas inviertan en desplegar sus redes, así como por los bajos ingresos de la población que implican que no sea rentable la inversión privada. En ese sentido, por el lado de costos, la prestación del servicio de acceso en estas localidades implica considerables costos hundidos que

¹¹ Publicada en el diario oficial El Peruano el 25 de enero de 2018.



disuaden a las empresas de invertir, por lo que el Estado ha tenido que desarrollar estos Proyectos Regionales.

Asimismo, desde la perspectiva de costos, una alternativa de eficiencia conlleva a que la provisión del servicio esté a cargo de una sola empresa y no de muchas en situación de libre competencia, toda vez que la demanda del servicio es reducida en un contexto de eficiencia productiva. No obstante, esta situación de monopolio natural¹² podría generar ineficiencia asignativa. Además, de acuerdo con Motta (2004), si las empresas concesionarias tuviesen plena libertad para fijar sus precios, estos no se fijarían igual al costo marginal de largo plazo, como se supone debería suceder en un escenario en competencia.

En efecto, la adjudicación de cada uno de los Proyectos Regionales¹³ implica que la provisión del servicio de acceso a Internet en las regiones beneficiarias sea de carácter monopólico y tenga, por tanto, problemas de ineficiencia asignativa.

Asimismo, en la actualidad, la demanda de los Proyectos Regionales no tiene la suficiente capacidad como para generar economías de escala que permitan a las empresas concesionarias aprovechar los costos unitarios decrecientes¹⁴, a través de precios monopólicos, debido a que los potenciales usuarios se encuentran en localidades rurales y de bajos niveles de ingreso¹⁵. En ese contexto, el Estado, con la finalidad de incentivar la entrada de proveedores de banda ancha en estas localidades, no solo ha asignado un subsidio a la inversión, sino que, además, ha garantizado un nivel de demanda a través de las Instituciones Públicas (colegios y escuelas, centros y postas de salud, comisarías, etc.).

En ese sentido, dado que en el caso de las Instituciones Públicas no hay posibilidad de que otra empresa entre a competir, la regulación de precios resultaría necesaria, debido a que la empresa concesionaria no tendría incentivos para fijar los precios al costo medio (el segundo mejor).

Por esta razón, la regulación del servicio de acceso a Internet aplicable a las Instituciones Públicas de los Proyectos Regionales ha establecido los siguientes Topes Tarifarios para las velocidades de bajada de 2 Mbps y 4 Mbps:

Cuadro N° 1: Tarifas Tope del servicio de acceso a Internet de los Proyectos Regionales aplicable a las Instituciones Públicas

Velocidad de descarga	Velocidad mínima garantizada (%)	Renta Mensual (En soles – sin IGV)
2 Mbps	40%	82.7
4 Mbps	40%	120.39

Fuente: Resolución N° 004-2015-CD/OSIPTEL.

Elaboración: GPRC-OSIPTEL.

¹² Es una situación en que resulta más conveniente, en términos de menores costos, que el servicio sea provisto por una empresa en lugar de dos o más, debido a que se generaría ineficiencia derivada de la duplicación de servicios provistos.

¹³ Los proyectos están dirigidos hacia zonas que, actualmente, no cuentan con el servicio, lo que implica que sean de poco atractivo para los operadores tradicionales, debido a su baja rentabilidad.

¹⁴ Por el lado de costos, la prestación del servicio a través de estas redes regionales implica cubrir costos de operación y mantenimiento de la infraestructura desplegada.

¹⁵ También denominadas como localidades de preferente interés social.



3.2.2. Planteamiento del Problema

En ese contexto, el FITEL señaló la existencia de ofertas para múltiples velocidades de descarga por parte de las empresas que participan en el mercado de Internet fijo, al mismo tiempo que indicó la existencia de solicitudes por velocidades superiores a las establecidas en 2015 por parte de las entidades del Estado que formarán parte de la Red Nacional del Estado Peruano (REDNACE).

Al respecto, se debe señalar que las Tarifas Tope del servicio de acceso a Internet aplicables a las Instituciones Públicas han sido estimadas para conexiones que, actualmente, son catalogadas como de bajo consumo, cuya estructura tarifaria es consecuencia de la metodología orientada a costos.

En ese sentido, la ausencia de un criterio definido para determinar las tarifas para velocidades superiores a 2 Mbps y 4 Mbps podría implicar procedimientos de aprobación que generen costos administrativos y regulatorios a las empresas concesionarias y al OSIPTEL.

En efecto, según la información reportada por el FITEL, cerca del 83% de las Instituciones Públicas solicitudes servicios de acceso a Internet entre 1 Mbps y 4 Mbps, mientras que el 17% demandaría velocidades mayores. Estas últimas, actualmente, no se encontrarían incluidas dentro del vigente esquema regulatorio.

Asimismo, es probable que este 17% se incremente con el tiempo, debido a que la tendencia es que se incremente el uso del Internet. En efecto, el uso del Internet se suele incrementar en la medida en que se enriquecen los contenidos disponibles en Internet, los usuarios se integran a los servicios y las aplicaciones disponibles en la red, etc. Por lo tanto, es probable que en los próximos años se incremente la necesidad de velocidades mayores que 4 Mbps, y este problema se haga más relevante.

3.2.3. Evidencia, agentes involucrados y ámbito de afectación

a. Evidencias

El Estado ha iniciado la implementación de la REDNACE, la cual es una red de acceso orientada al desarrollo de la Sociedad de Información y el Conocimiento que prioriza la educación, la salud, la defensa nacional, la seguridad, la cultura, la investigación, el desarrollo, y la innovación. Esta red de acceso estará compuesta por un conjunto de conexiones (físicas o virtuales) contratadas por las Instituciones Públicas¹⁶ a las empresas privadas¹⁷, las cuales deben hacer uso de la RDNFO en el servicio de transporte.

¹⁶ Artículo 24. Acceso en espacios públicos e instituciones estatales.

24.1 Las entidades del Estado deberán implementar centros de acceso público con conexiones de Banda Ancha para que la población acceda a contenidos y aplicaciones de Gobierno Electrónico y como espacios de formación de capacidades para el aprovechamiento de la Banda Ancha. [...]

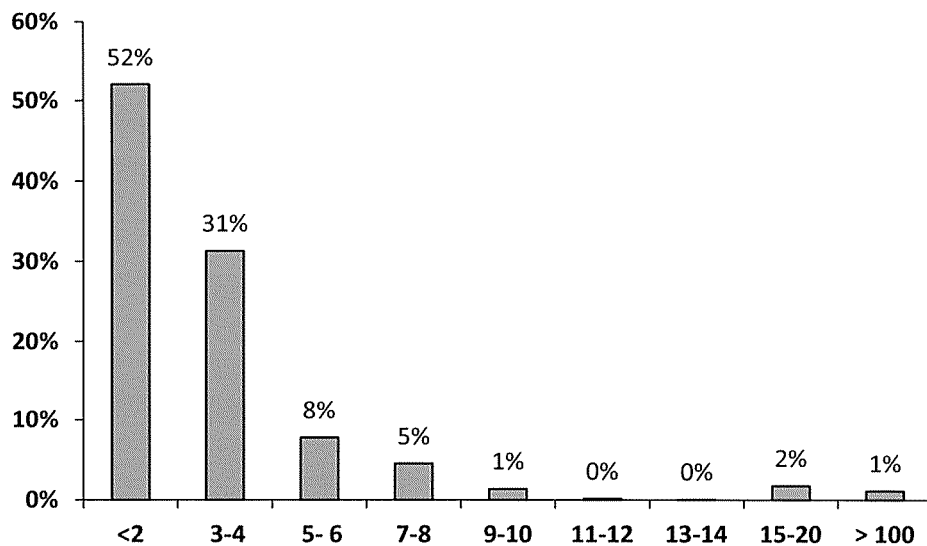
24.2 Las entidades del Estado incluirán en sus presupuestos anuales los recursos para cumplir con lo dispuesto en el presente artículo, siguiendo los lineamientos que emita el Ministerio de Transportes y Comunicaciones en materia de conectividad.

¹⁷ Cabe referir que el proceso de contratación del servicio de banda ancha fija ya no se realizará directamente con cada institución pública, sino que se canalizará de manera centralizada con la Secretaría Técnica del FITEL, la cual dirigirá las correspondientes acciones de coordinación, indagación del mercado, certificación del crédito presupuestario, formulación de las bases, y otorgamiento de la buena pro.



En el contexto de diseño e implementación de la REDNACE, el FITEL ha identificado que las Instituciones Públicas no solo solicitan velocidades de descarga de 2 Mbps y 4 Mbps en el servicio de acceso a Internet. Así, según la información remitida por el FITEL, mediante el Oficio N° 2686-2016-MTC/24¹⁸, de las 73,260 Instituciones Públicas que han reportado sus necesidades de conectividad en 2017, el 83% requiere velocidades menores que 4 Mbps, mientras que el 17%, velocidades mayores; como se puede apreciar en el gráfico N° 1.

Gráfico N° 1: Histograma de los requerimientos de velocidad de descarga de las Instituciones Públicas - 2017



Fuente: FITEL - Oficio N° 2686-2016-MTC/24.
Elaboración: GPRC-OSIPTEL.

b. Agentes involucrados

En este problema, los agentes involucrados son los potenciales beneficiarios de los Proyectos Regionales, las empresas adjudicatarias de estos proyectos, otras empresas proveedoras de Acceso a Internet, la empresa Azteca –concesionaria de la RDNFO–, y los organismos o las entidades estatales vinculados con estos proyectos.

- **Potenciales beneficiarios de los Proyectos Regionales**

En el ámbito de realización de los mencionados proyectos se encuentran 6,469 localidades beneficiarias, en las cuales se estima una población beneficiaria de 3.79 millones de personas.

No obstante, se debe precisar que los beneficiarios directos de estas Tarifas Tope serían cerca de 3,700 centros de salud, 600 comisarías y 7,100 locales escolares. El detalle de los beneficiarios, según proyecto, se reporta en el cuadro N° 2.

¹⁸ Recibido el 22 de diciembre de 2016.



Cuadro N° 2: Beneficiarios de los Proyectos Regionales

Proyectos regionales	Situación del proyecto	Localidades	Población beneficiada (miles)	Centros de salud	Comisarias	Locales escolares
Apurímac	Adjudicado	285	119	225	34	409
Ayacucho	Adjudicado	350	164	227	20	474
Huancavelica	Adjudicado	354	136	244	23	443
Lambayeque	Adjudicado	355	303	115	19	311
Cajamarca	Adjudicado	811	430	495	91	846
Tumbes-Piura	Adjudicado	505	405	254	35	513
Cusco	Adjudicado	371	142	147	44	424
Amazonas	Adjudicado	247	122	208	42	232
Ica	Adjudicado	75	55	57	8	44
Lima Provincias	Adjudicado	264	181	199	21	229
Moquegua-Tacna	Adjudicado	107	81	53	20	127
Puno	Adjudicado	418	270	250	38	581
Junín	Adjudicado	320	246	223	13	291
Ancash	En proyecto	425	188	274	28	466
Arequipa	En proyecto	248	170	121	53	265
Pasco	En proyecto	211	127	131	15	307
San Martín	En proyecto	196	178	130	17	189
Huánuco	En proyecto	316	166	153	14	311
La Libertad	En proyecto	611	305	189	31	622
Total		6,469	3,788	3,695	566	7,084

Fuente: FITEL y Banco de proyectos del MEF.

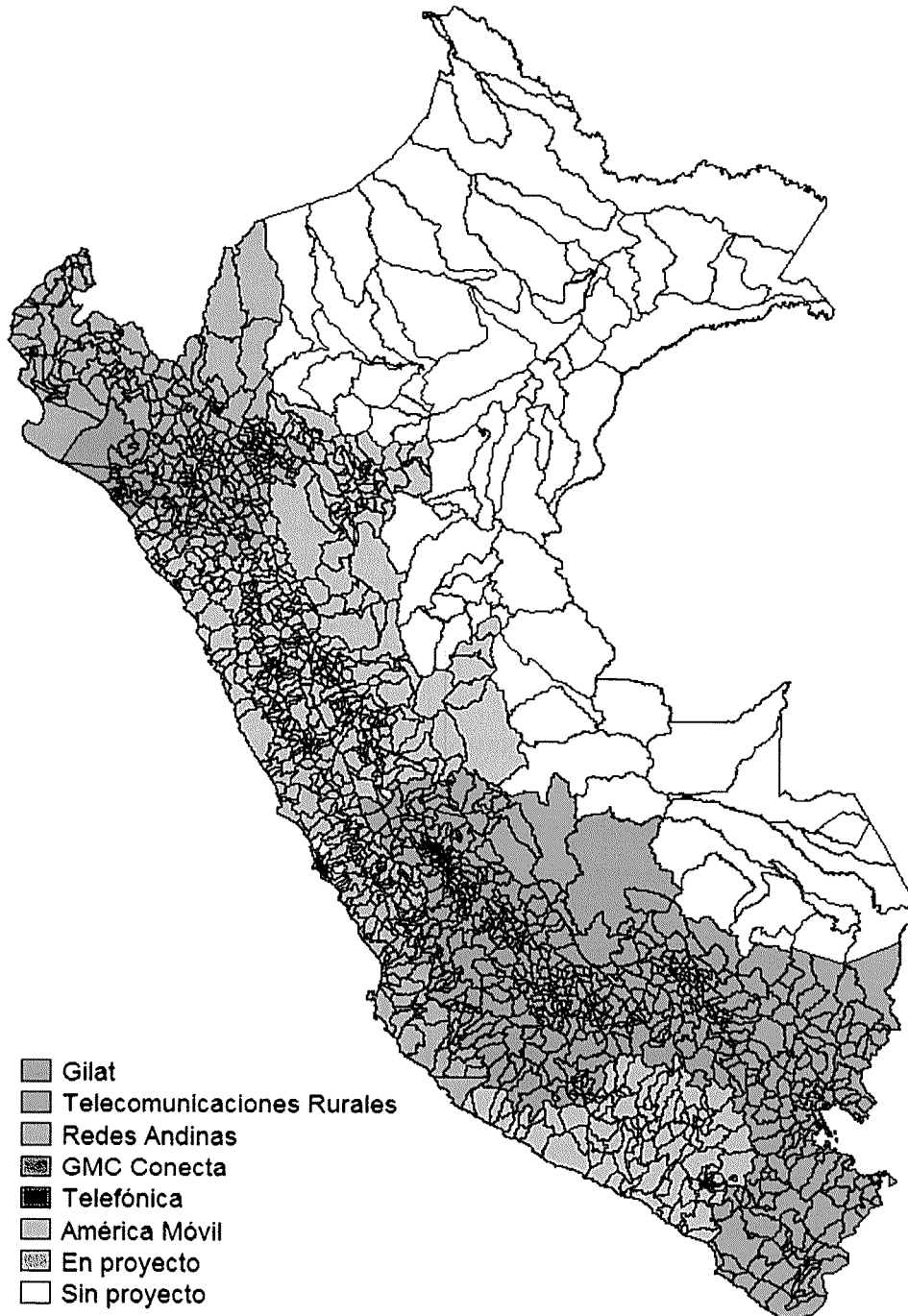
Elaboración: GPRC-OSIPTEL.

• **Empresas adjudicatarias de los Proyectos Regionales**

En la actualidad, se han adjudicado 15 Proyectos Regionales a 6 empresas de telecomunicaciones que son Gilat, Telefónica, Redes Andinas de Comunicaciones, Telecomunicaciones Rurales, GMC Conecta y América Móvil. Al respecto, en términos porcentuales, Gilat estaría atendiendo al 24% de las Instituciones Públicas beneficiadas, y sería el principal proveedor, seguida por Redes Andinas de Comunicaciones (14%) y Telecomunicaciones Rurales (14%). En la figura N° 1 se puede apreciar la distribución espacial de las empresas adjudicatarias y también se pueden observar los proyectos que aún no se han adjudicado. Cabe precisar que 6 proyectos quedan pendientes de adjudicación.



Figura N° 1: Empresas concesionarias de los Proyectos Regionales



Fuente: FITEL y Banco de proyectos del MEF.
Elaboración: OSIPTEL.



- **La empresa Azteca, concesionario de la RDNFO**

En modelo de concesión de Azteca, como concesionario de la RDNFO, se asumió que parte de la demanda que se cursaría a través de esta red de transporte provendría de los Proyectos Regionales, en especial, el tráfico proveniente de las Instituciones Públicas.

- **Entidades Estatales**

En este caso las entidades relacionadas son:

- FITEL: es la entidad encargada de proveer el financiamiento a los Proyectos Regionales.
- PROINVERSIÓN: es la entidad encargada de conducir el proceso de adjudicación de los Proyectos Regionales.
- MTC: es entidad rectora en el sector de telecomunicaciones.
- OSIPTEL: es el organismo regulador de servicios públicos de telecomunicaciones.

Se debe precisar que el objetivo del FITEL, PROINVERSIÓN y el MTC es lograr la viabilidad y la sostenibilidad de los Proyectos Regionales; mientras que el objetivo del OSIPTEL se basa, principalmente, en promover la competencia entre las empresas proveedoras del servicio y la atención adecuada a los usuarios, así como garantizar el cumplimiento de estándares de calidad de los servicios.

c. Ámbito de afectación

El ámbito de afectación se encuentra circunscrito a las 6,469 localidades beneficiarias de los Proyectos Regionales.

3.2.4. Posibles causas del problema

Respecto al problema existente en las vigentes Tarifas Tope del servicio de Acceso a Internet de los Proyectos Regionales, se han identificado las siguientes causas:

- Ausencia de información sobre el desempeño de los Proyectos Regionales.
- Tendencia creciente en el uso de Internet.
- Disponibilidad tecnológica de mayores velocidades en el servicio de Internet.

A continuación, se desarrolla un análisis detallado de cada una de estas causas.

a. Ausencia de información sobre el desempeño de los Proyectos Regionales

En la actualidad, no se dispone de la información de la demanda del servicio de acceso a Internet de los Proyectos Regionales; situación que se debe, en parte, al retraso que se ha observado en los procesos de adjudicación y a la consecuente postergación del inicio de operaciones. En efecto, se suponía que todos los Proyectos Regionales debieron adjudicarse entre el cuarto trimestre de 2014 y el segundo



trimestre de 2015¹⁹. No obstante, al año 2018, todavía faltan por adjudicar 6 proyectos, como se puede apreciar en el cuadro N° 19 de la sección 4.2.4.

En cuanto a los plazos de ejecución, según el mismo cuadro, se esperaba que los proyectos ya adjudicados tuvieran entre 12 y 18 meses para realizar las respectivas inversiones. No obstante, en la realidad, este proceso de inversión ha tenido una duración entre 29 y 42 meses, por lo que la entrada en operación de los Proyectos Regionales se retrasó.

En ese sentido, incluso en la presente revisión tarifaria, subyace la incertidumbre respecto a los costos reales de provisión del servicio y al comportamiento de las demandas residencial y de las Instituciones Públicas dentro del ámbito de los Proyectos Regionales. En efecto, si la demanda de los hogares no se desempeña según lo proyectado, es probable que la sostenibilidad de las empresas concesionarias dependa más de la demanda de las Instituciones Públicas.

b. Tendencia creciente en el uso del Internet

La intensidad de uso del Internet²⁰ depende de la cantidad de usuarios conectados a la red y de los servicios y las aplicaciones disponibles. En el caso de las Instituciones Públicas, una vez que estas se conecten a Internet a través de las redes de acceso de los Proyectos Regionales, se generará un proceso de aprendizaje en el uso del Internet, así como una mayor demanda por diversos contenidos. Por ejemplo, las escuelas que se conectarán a Internet, probablemente, empezarán a demandar contenidos audiovisuales de tipo educativo; luego, en una segunda etapa, estas escuelas comenzarán a producir material educativo puesto a disposición de otros usuarios.

En ese sentido, los cambios en los patrones de consumo de Internet que experimentarán las Instituciones Públicas son semejantes a los observados en los usuarios residenciales. Así, el uso de Megabytes en los servicios móviles se ha incrementado en más de 70% entre los diversos niveles socioeconómicos, así como también se ha incrementado el porcentaje de teléfonos móviles con acceso a Internet, como se puede apreciar el gráfico N° 2. Por otra parte, en el caso del Internet Fijo, los usuarios también estarían interesados en servicios con mayores velocidades.

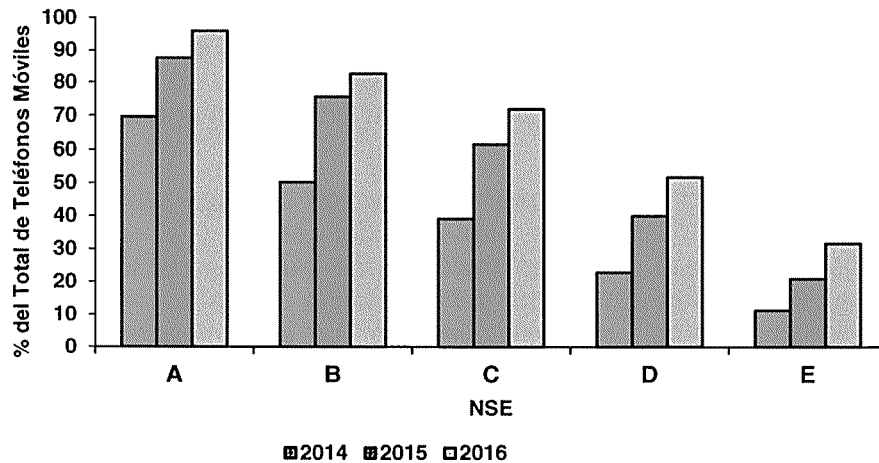
En resumen, las preferencias de los consumidores y los usuarios de los mercados de telecomunicaciones respecto a la calidad y a las características de los servicios contratados habrían evolucionado en los últimos años. Estos consumidores no solo demandarían acceso al servicio, sino que tendrían interés en mejores servicios, en términos de calidad y atributos ofrecidos.

¹⁹ Plan Anual de los Proyectos y/o Programas de 2015 del FIDEL.

²⁰ Es el acceso a un espacio virtual que tiene incidencia sobre el entorno real, a pesar de ser distinto de este. Los usos más extendidos del Internet son para el ocio (juegos en red, descarga de música, videos, películas, etc.), la comunicación (portales de YouTube, Chat, Facebook, Twitter, etc.), la búsqueda y la transferencia de información; además, también es usada para el ámbito laboral y la realización de trámites, etc.



Gráfico N° 2: Porcentaje de teléfonos móviles con acceso a Internet Móvil



Fuente: ERESTEL (2014, 2015, 2016).
Elaboración: GPRC-OSIPTEL.

Además, la evidencia actual muestra que las personas se adaptan a las tecnologías y a sus aplicaciones de manera más acelerada, sustituyendo determinados medios de comunicación por otros, como es el caso de los mensajes de texto (SMS) o las llamadas por los servicios de mensajería y voz a través de redes sociales como Facebook, WhatsApp, Twitter, etc.

En virtud de lo antes mencionado, lo esperable es que las Instituciones Públicas no sean ajenas a la tendencia creciente de usar el Internet, por lo que es muy probable que mantener la regulación solo para las velocidades de 2 Mbps y 4 Mbps sea insuficiente, e incluso en un futuro podría quedar desfasada.

c. Disponibilidad tecnológica de mayores velocidades en el servicio de Internet

Todos los aspectos del mercado del servicio de acceso a Internet se encuentran influenciados por la innovación tecnológica. En efecto, los servicios y las aplicaciones que se prestan a través del Internet siempre están innovando en nuevas formas de interacción con los usuarios, las cuales demandan de mayor capacidad de distribución. Por ejemplo, Facebook inició con la publicación de fotos, pero actualmente incluye videollamadas y publicaciones en vivo, lo cual genera la necesidad de mayores velocidades de descarga.

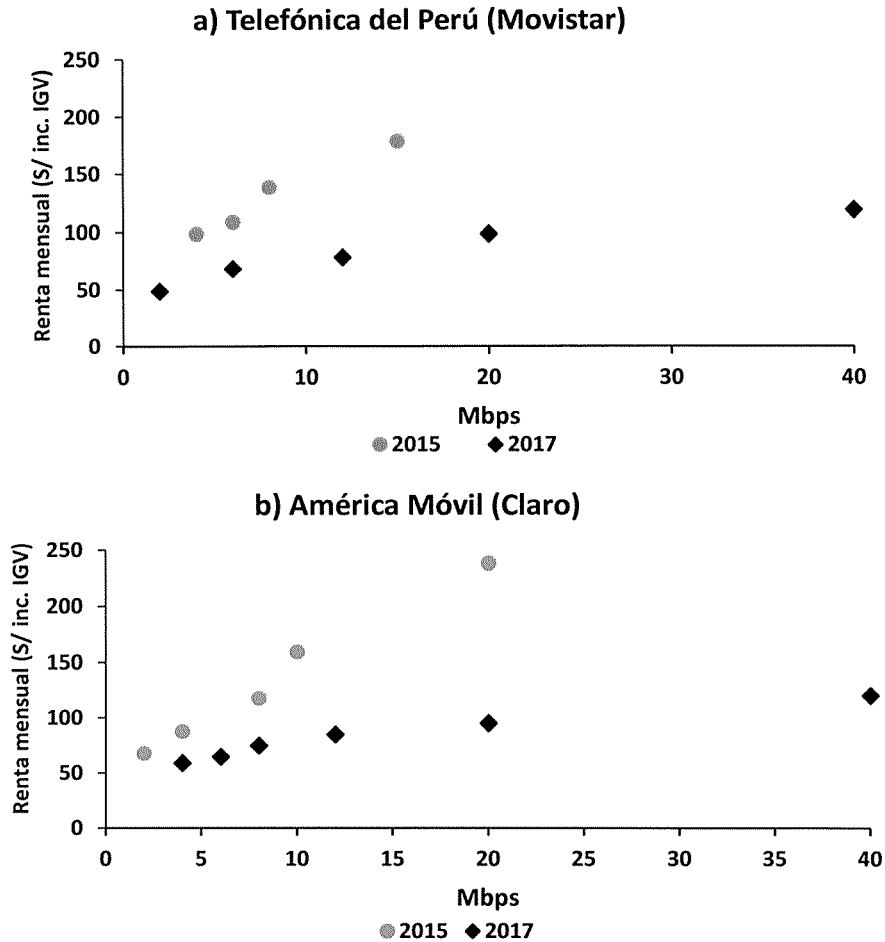
A su vez, las empresas proveedoras de Internet también están innovando en cómo optimizar el uso de sus redes, reducir costos y proveer eficientemente velocidades cada vez más altas. En ese sentido, es poco probable que en este mercado los costos de provisión se encuentren estáticos en el tiempo; por el contrario, lo más posible es que exista una tendencia decreciente en todos los elementos de costos.

A manera de evidencia, en el gráfico N° 3 se puede apreciar la evolución de las velocidades de descarga observada entre 2015 y 2017. En el caso de Telefónica, se puede apreciar como en 2015 solo había velocidades menores que 15 Mbps, mientras que en 2017 se han añadido las velocidades de 20 Mbps, 30 Mbps y 40 Mbps;



además, las tarifas para las velocidades ofrecidas se redujeron entre ambos periodos. Asimismo, el caso de América Móvil presenta un comportamiento similar.

Gráfico N° 3: Evolución de la oferta monoproducto de banda ancha fija



Fuente: Oferta Comercial de las Empresas de Telecomunicaciones.
Elaboración: GPRC-OSIPTEL.

Por lo tanto, la demanda de mayores velocidades es una característica del servicio de acceso a Internet. En ese sentido, es muy probable que las Instituciones Públicas formen parte de esta tendencia, por lo que es pertinente establecer la regulación tarifaria para menús más extensos de velocidades, incluidas las de 2 Mbps y 4 Mbps.

3.2.5. Permanencia del problema en caso de no intervención

Si la regulación se mantiene solo para las velocidades de bajada de 2 Mbps y 4 Mbps, se estaría ofreciendo un menú que no correspondería plenamente con las necesidades de las Instituciones Públicas, y es posible que ello afecte a los niveles de acceso y uso del Internet, además de que, en el largo plazo, no se cumpla con los objetivos de los Proyectos Regionales.

Asimismo, se debe considerar que el adecuado desarrollo de una gama de velocidades tiene el efecto de incrementar los niveles de acceso. Al respecto, la teoría



económica considera que la diversidad tarifaria en el servicio tiene un efecto positivo en los niveles de penetración del servicio de banda ancha, siempre y cuando no se genere ofuscación o confusión entre los consumidores. En efecto, de acuerdo con Haucap et al. (2014), una mayor diversidad en el esquema tarifario incrementa la penetración, es decir, mayor diversidad tarifaria implica mayores niveles de acceso. Esto concuerda con la hipótesis clásica que plantea que la discriminación de precios conlleva a una expansión del producto y permite a los ofertantes atender las demandas de diversos tipos de consumidores con diferentes precios al mismo tiempo.

Por lo tanto, se considera recomendable que el OSIPTEL analice la posibilidad de ampliar la gama de velocidades, y establezca sus respectivas tarifas tope, a fin de que esta tenga un efecto positivo en el acceso al servicio de Internet.

3.3. Objetivo de la intervención y base legal

3.3.1. Objetivos de la intervención

a. Objetivo general

Adecuar la regulación del servicio de acceso a Internet de los Proyectos Regionales, aplicables a las Instituciones Públicas, a la creciente de necesidad de velocidades mayores que 4 Mbps.

b. Objetivos específicos

- (1) Minimizar el riesgo de que las empresas fijen tarifas que conlleven a problemas de eficiencia asignativa.
- (2) Promover el uso eficiente de las redes de los Proyectos Regionales por parte de las Instituciones Públicas.

3.3.2. Base legal para la intervención

El artículo 3 de la Resolución N° 004-2015-CD/OSIPTEL dispone que, de manera excepcional, el OSIPTEL podrá evaluar y determinar una revisión de las Tarifas Tope de Acceso cuando se verifiquen las condiciones que así lo justifiquen. Al respecto, la revisión ya se está efectuando, dado que han transcurrido tres años desde su fijación. Además, se cuenta con la solicitud del FITEL y el MTC para ampliar la gama de velocidades.

Asimismo, considerando las solicitudes planteadas por el FITEL y el MTC respecto a la necesidad de una revisión de esta Tarifa Tope, y de conformidad con el artículo 6 del Procedimiento para la Fijación o Revisión de Tarifas Tope, el cual fue aprobado mediante la Resolución N° 127-2003-CD/OSIPTEL, el OSIPTEL ha emitido la Resolución N° 011-2018-CD/OSIPTEL, mediante la cual da inicio de oficio de este procedimiento regulatorio. Cabe precisar que el sustento legal y regulatorio de este procedimiento regulatorio se encuentra en el Informe N° 0214-GPRC/2017.

3.4. Análisis de alternativas disponibles

En esta subsección se plantean las alternativas de solución de la creciente necesidad de velocidades mayores que 4 Mbps.



3.4.1. Planteamiento de las alternativas disponibles

De conformidad con lo indicado previamente, se han identificado las siguientes alternativas:

- Alternativa 1: Mantener la regulación vigente del servicio de acceso a Internet de los Proyectos Regionales aplicable a las Instituciones Públicas.
- Alternativa 2: Desregular el servicio de acceso a Internet de los Proyectos Regionales aplicable a las Instituciones Públicas.
- Alternativa 3: Ampliar la gama de velocidades en la regulación del servicio de acceso a Internet de los Proyectos Regionales aplicable a las Instituciones Públicas.

a. Alternativa 1: Mantener la regulación vigente del servicio de acceso a Internet de los Proyectos Regionales aplicable a las Instituciones Públicas.

A continuación, se describen las características de la regulación vigente, la metodología que se aplicará, la propuesta tarifaria y, finalmente, sus ventajas y desventajas.

a.1 Descripción de la alternativa

El enfoque metodológico aplicado en la vigente regulación es orientado a costos, y consiste en la suma de los costos directos de los principales elementos de costos vinculados a la provisión del servicio de Internet de banda ancha, excepto el costo de la red de acceso. En efecto, estos costos están cubiertos por el subsidio otorgado por el FIDEL y comprenden, principalmente, la inversión de la red de acceso. Cabe precisar que este enfoque también ha sido aplicado por el OSIPTEL en los procesos regulatorios de la Tarifas Tope de las Llamadas TUP-móvil o Fijo-móvil de Telefónica del Perú.

Asimismo, esta metodología basada en la suma de cargos directos es similar al enfoque *Bottom-Up*, dado que se identifican los componentes necesarios para proveer un servicio, en particular, el servicio de acceso a internet. La diferencia entre los enfoques radica en que la metodología de suma de cargos emplea los servicios utilizados por el servicio final, mientras que la metodología *Bottom-Up* toma en cuenta los elementos y las instalaciones para brindar el servicio final. En otras palabras, la idea general de ambas metodologías es similar, pero el método *Bottom-Up* parte de lo más elemental para calcular el costo del servicio, mientras que el método de suma de cargos agrega directamente diversos servicios.

Otro aspecto que caracteriza a la vigente regulación es que se encuentra definida solo para las velocidades de bajada de 2 Mbps y 4 Mbps. En el siguiente cuadro se muestra el cálculo de la vigente Tarifa Tope única de acceso para las Instituciones Públicas correspondiente a velocidades de 2 Mbps y 4 Mbps sin restricciones de carga y descarga de datos.



Cuadro N° 3: Tarifas Tope Vigentes del servicio de acceso a Internet para Instituciones Públicas

Elementos de Costos	Velocidad de 2 Mbps	Velocidad de 4 Mbps
Componentes por capacidad (USD sin IGV)		
Salida Internacional	39.00	78.00
Red Dorsal Nacional	46.00	92.00
Red de Transporte Regional	46.00	92.00
Total componentes por capacidad (USD sin IGV) ⁽¹⁾	13.10	26.20
Total componentes por capacidad (S/ sin IGV)	36.94	73.88
Otros gastos operativos y tasas (S/ sin IGV)		
Otros gastos operativos de mantenimiento y personal	44.10	44.10
Tasas del FITEL (1.0%), el OSIPTEL (0.5%) y el MTC (0.5%)	1.65	2.41
Total otros gastos operativos y tasas (S/ sin IGV)	45.75	46.51
Tarifa de Acceso a Internet (S/ sin IGV)	82.70	120.39

Nota: (1) El tipo de cambio utilizado es 2.82 (promedio del tipo de cambio interbancario mensual de diciembre 2013 a noviembre de 2014).

Fuente: OSIPTEL.

Elaboración: GPRC-OSIPTEL.

b. Alternativa 2: Desregular el servicio de acceso a Internet de los Proyectos Regionales aplicable a las Instituciones Públicas

A continuación, se describen las características de la desregulación, sus ventajas y desventajas.

b.1 Descripción de la alternativa

En esta alternativa se propone la desregulación del servicio de acceso a Internet de los Proyectos Regionales, aplicable a las Instituciones Públicas, de manera que las empresas establezcan libremente sus ofertas de velocidades y tarifas, sin que estén sujetas a regulación. Al respecto, se debe señalar que, a nivel mundial, la tendencia se orienta a minimizar la aplicación de topes tarifarios y, en cambio, se enfoca en priorizar las soluciones basadas en el mercado o la competencia. Es decir, la regulación tarifaria debería aplicarse solamente en aquellos casos donde no es posible otro tipo de solución.

En ese sentido, la desregulación podría ser una alternativa factible si se logra cierto grado de contestabilidad que discipline a las empresas²¹. Al respecto, el concepto de contestabilidad proviene de la teoría de precios sostenibles y de la definición de un monopolio en términos de subaditividad de costos (Panzar y Willig, 1977, Baumol, Bailey y Willig, 1977; y Baumol, Panzar y Willig, 1982). Según los trabajos referidos, las empresas con poder de mercado no necesariamente aplicarían precios monopólicos, sino precios sostenibles. Estos precios se definirían como un vector de

²¹ Según indica Baumol (1982), un mercado contestable supone, teóricamente, la libre entrada y salida, lo cual permite a las nuevas empresas evaluar su ingreso considerando solo los precios de pre-entrada del incumbente. Ello implica que un mercado contestable es, en el sentido estricto, una situación ideal que se puede utilizar como *benchmark* para analizar las situaciones particulares de cada mercado. Cabe precisar que un mercado contestable no tiene un carácter de largo plazo (Brock, 1983; y Martin, 2002) ni modela la interacción oligopólica (Amavilah, 2012).



precios y cantidades estacionario y de equilibrio, dado que ya no sería atractivo para la entrada de empresas rivales. Es decir, las empresas fijarían precios que disuadan la entrada de competidores.

Además, como lo señalan Baumol, Panzar y Willig (1982), en un mercado contestable la competencia potencial es un factor suficiente para disciplinar a la empresa monopólica; o, como lo precisa Baumol (1982), un “mercado perfectamente contestable” debe ser concebido como la generalización del concepto de “mercado perfectamente competitivo”. En ese sentido, es posible obtener una conducta óptima en escenarios oligopólicos y monopolísticos.

Por otra parte, considerando que la entrada de nuevas empresas es tecnológicamente posible, los precios monopolísticos no serían de equilibrio (Bain, 1956; Sylos, 1957), con lo cual la conducta del monopolista se vuelve estratégica, teniendo dos alternativas respecto a su política de precios: (i) permitir la entrada de nuevos competidores y mantener su precio actual, o (ii) bloquear la entrada de otras empresas y reducir su precio hasta llegar al precio límite. En consideración de lo anterior, el equilibrio del mercado podría determinarse más por el precio de bloqueo que por el precio monopolístico.

Desde otro punto de vista, Armstrong y Sappington (2006) señalan que la desregulación también se podría dar cuando el regulador tiene limitaciones para conocer la demanda, por lo que existiría el riesgo de afectar el desarrollo del mercado con una regulación muy restrictiva. Por ejemplo, el desconocimiento de la demanda y los costos podría establecer topes tarifarios sobreestimados o subestimados; en el primer caso los afectados serían los usuarios, y en el segundo caso se afectaría la sostenibilidad de la empresa. En un escenario de este tipo, sería recomendable que el regulador no aplique una regulación tarifaria y fije un período de observación del desempeño del mercado.

Por lo tanto, la ventaja de desregular radica en que las empresas concesionarias podrían disponer de libertad tarifaria, y así diseñar su oferta en función de la dinámica del segmento competitivo del mercado de acceso a Internet. Asimismo, la desregulación podría generar un período de observación del desempeño del mercado, el cual coincidiría con la etapa de aprendizaje de las empresas operadoras. Así, luego de ese período, el OSIPTEL podría evaluar la posibilidad de regular, pero en este caso con información directa del desempeño de las empresas.

No obstante, se debe recordar que la regulación del servicio de acceso a Internet de los Proyectos Regionales se encuentra justificada por la existencia de elevados costos fijos, insuficiente demanda en las localidades beneficiarias, existencia de un subsidio estatal a la inversión en el despliegue de la red, y una demanda exclusiva proveniente de las Instituciones Públicas.

Al respecto, las empresas concesionarias de los Proyectos Regionales no operan en las mismas condiciones que el resto de empresas del sector. En efecto, estas empresas no han desplegado la red de acceso en las localidades beneficiarias bajo su propio riesgo y con sus propios recursos, sino a través del financiamiento estatal que se les ha sido otorgado luego de proceso de adjudicación. En ese sentido, estas empresas se encuentran subsidiadas por el Estado, en razón del objetivo de otorgar conectividad a localidades que actualmente no tienen el servicio de acceso a Internet.



Asimismo, con la finalidad de lograr la conectividad de todas las instituciones públicas y, al mismo tiempo, otorgar sostenibilidad a los Proyectos Regionales, el Estado ha garantizado que el tráfico de Internet proveniente de 3,700 centros de salud, 600 comisarías y 7,100 locales escolares sea cursado exclusivamente a través de las redes de acceso de los Proyectos Regionales. En ese sentido, estas instituciones públicas, usuarias de los Proyectos Regionales, no tendrían la libertad para elegir su proveedor de Internet, por lo que no podrían cumplirse los supuestos teóricos, anteriormente planteados, respecto a un escenario de desregulación.

En efecto, el principal obstáculo para la desregulación, en el caso del servicio de acceso a Internet, sería el compromiso del Estado de garantizar la demanda de las Instituciones Públicas, dado que reduce la posibilidad de que exista competencia que discipline a las empresas concesionarias de los Proyectos Regionales. En ese sentido, en un escenario de desregulación, es muy probable que estas empresas concesionarias establezcan niveles tarifarios excesivos que no reflejen los costos de proveer el servicio, y generen una pérdida de eficiencia social.

Por otra parte, se debe señalar que las instituciones públicas, en cuanto usuarias del servicio de acceso a Internet, no se comportan de la misma manera que un consumidor. En efecto, un consumidor observa los precios y la calidad de un menú de alternativas y elige contratar el plan tarifario que se ajusta a su patrón de consumo, todo ello en función de su restricción presupuestal. En cambio, estas instituciones públicas hacen uso del servicio, pero la contratación lo realizan las correspondientes unidades de presupuestos de los ministerios o gobiernos regionales.

En ese sentido, los requerimientos de conectividad de las instituciones públicas no resultan de un proceso de elección donde se consideren los precios y la restricción presupuestal, debido a que el Estado asumirá el pago por la provisión del servicio. Asimismo, se debe precisar que la REDNACE y los Proyectos Regionales están siendo promovidos por el mismo Estado, por lo que habría el riesgo de impulsar la contratación del servicio de acceso a Internet con la finalidad de darle uso a las redes de acceso desplegadas, aun si estas redes terminasen teniendo tarifas comercialmente excesivas.

Por lo tanto, en un escenario de desregulación, la situación descrita respecto a la necesidad del Estado de hacer uso de la red, podría dar ventaja a las empresas concesionarias para poder elevar sus niveles tarifarios por encima de sus costos.

c. Alternativa 3: Revisar la tarifa y ampliar la gama de velocidades en la regulación del servicio de acceso a Internet de los Proyectos Regionales aplicable a las instituciones públicas.

A continuación, se describen las características de la Alternativa 3, la metodología que se aplicará y la propuesta tarifaria.

c.1. Descripción de la alternativa

Esta alternativa incluye 2 componentes: (1) Establecer las Tarifas Tope de acceso a Internet de los Proyectos Regionales aplicable a instituciones públicas para las velocidades de descarga de 2 Mbps y 4 Mbps mediante un enfoque de sumatorio de costos y (2) establecer las Tarifas Tope de las velocidades de descarga de 8 Mbps, 12 Mbps, 20 Mbps y 40 Mbps mediante la emulación de las estructuras tarifarias



cóncavas (no lineales) observadas en la oferta comerciales de las empresas proveedoras de Internet.

En relación con el primer componente, se ha considerado mantener el enfoque de sumatoria de costos aplicado en la regulación del año 2015. Ello implica revisar y actualizar cada uno de los componentes y parámetros de costos relacionados con la provisión del servicio de acceso a Internet, tales como:

- **Salida internacional:**

Corresponde al pago por acceso al *backbone* internacional y se constituye como un costo variable para el adjudicatario del proyecto que prestará el servicio de Internet.

- **Red Dorsal Nacional de Fibra Óptica:**

Comprende el pago al operador de la RDNFO por el servicio portador a nivel nacional.

- **Transporte regional:**

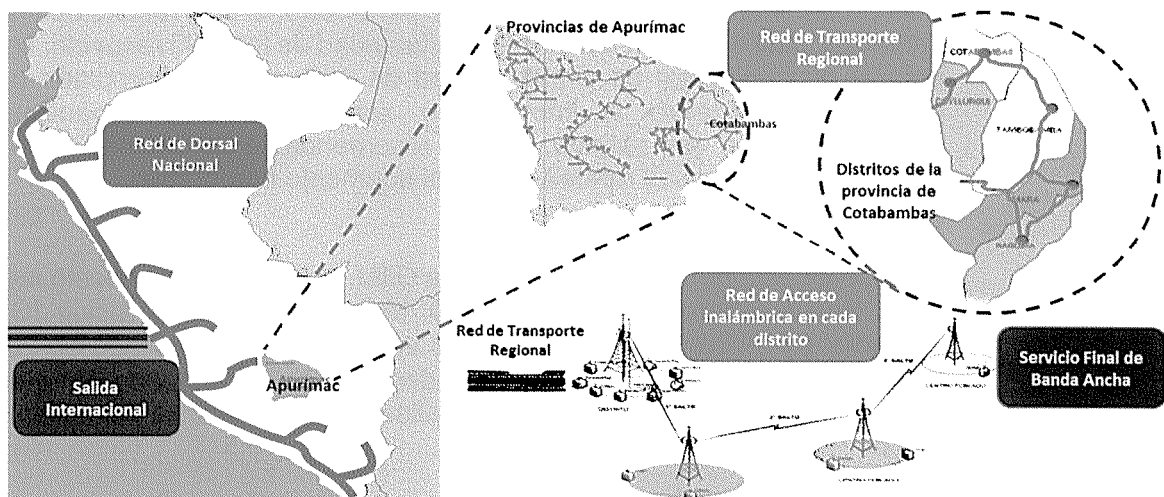
El pago al operador de la red de transporte regional que conecta la capital de provincia de cada región con todas las capitales de distrito (Tarifa Tope de Transporte).

- **Otros gastos operativos y de mantenimiento:**

Incluye las tasas al FTEL, al OSIPTEL y al MTC.

Los elementos considerados para el cálculo de las Tarifas Tope de Acceso para las velocidades de 2 Mbps y 4 Mbps se ejemplifican en la figura N° 2, las cuales se detallan a continuación:

Figura N° 2: Elementos para el cálculo de las Tarifas Tope de Acceso



Elaboración: GPRC-OSIPTEL



Cabe precisar que en este análisis también se ha evaluado la propuesta de la empresa Gilat respecto a las Tarifas Tope de 2 Mbps y 4 Mbps. Esta evaluación ha sido de carácter técnico, es decir, respecto al sustento y la razonabilidad del valor de cada elemento de costo propuesto por Gilat.

Por otra parte, respecto al segundo componente, se plantea ampliar la gama de velocidades incluidas en la regulación del servicio de acceso a Internet de los Proyectos Regionales. No obstante, dado que se ha observado que las estructuras tarifarias de las empresas proveedoras de Internet no suele ser lineal, se ha considerado pertinente definir una aproximación de esta estructura para definir las Tarifas Tope de 8 Mbps, 12 Mbps, 20 Mbps y 40 Mbps.

c.2. Primer componente: Estimación de las Tarifas Tope 2 Mbps y 4 Mbps

En primera parte de esta sección se analiza la propuesta de la empresa Gilat, y en la segunda parte, se plantea la propuesta de las Tarifas Tope de 2 Mbps y 4 Mbps.

c.2.1. Acerca de la propuesta tarifaria de Gilat

Dentro del plazo establecido por la Resolución N° 011-2018-CD/OSIPTEL, la empresa concesionaria Gilat remitió, mediante carta N° GL-235-2018, su propuesta de Tarifas Tope para el servicio de acceso a Internet de los Proyectos Regionales, aplicable a las instituciones públicas. En la mencionada carta, Gilat señala que las Tarifas Tope vigentes no estarían cubriendo todos los costos de provisión del servicio de acceso a Internet. En ese contexto, Gilat refiere que el cálculo de los insumos de la tarifa ha subvaluado el costo real de algunos de sus componentes y que, por otro lado, habría omisión de algunos componentes relevantes.

A continuación, se analizan y comentan los principales aspectos de la propuesta de Gilat:

- **Ratio de Contención:**

Gilat propone un valor de 24% para este parámetro, el cual resulta de una tasa garantizada de 40% y un factor de simultaneidad de 60%. Al respecto, se debe señalar que un factor de simultaneidad de 60% es más apropiado para la provisión de acceso a Internet en zonas altamente urbanizadas y residenciales. En ese sentido, lo más recomendable determinar el Ratio de Contención para zonas rurales o para el segmento corporativo.

- **Salida Internacional:**

En la propuesta remitida por la empresa Gilat, se señala que el costo mensual de la Salida Internacional es de USD 19 por 1 Mbps (sin incluir IGV). Al respecto, se ha considerado que dicho valor es igual al aplicado en 2015, lo cual no sería consistente con el actual desempeño del mercado. En efecto, la tendencia es que los costos de la Salida Internacional se reduzcan en el tiempo.

- **Costo de Transporte:**

Respecto a estos costos, la empresa Gilat indica que se debería considerar el pago a la RDNFO cuando se traslada tráfico entre el Punto de Presencia de Azteca ubicado en cada región y el Punto de Presencia de Azteca ubicado en



Lima. Adicionalmente, señala Gilat, se debería considerar otro pago a la RDNFO, dado que cada vez que esta empresa se conecta con sus *Data Center*, tiene que hacerlo a través de la RDNFO, dado que estos equipos no suelen estar en la misma región de la concesión.

Al respecto, se debe señalar que la ubicación del *Data Center* de la empresa no necesariamente tendría que estar en Lima o en una región distinta a la zona de concesión; por el contrario, por eficiencia se debería esperar que las empresas tengan su *Data Center* en su centro de operaciones de red (NOC). En ese sentido, dado que se busca una provisión eficiente del servicio de acceso a Internet, no se considera apropiado incluir este segundo pago a la RDNFO.

- **Tipo de Cambio:**

Respecto a este parámetro, Gilat propone el uso de un valor de S/ 3.27, el cual sería el Tipo de Cambio al 20 de marzo de 2018. No obstante, dada la volatilidad de este parámetro, se considera preferible adoptar un Tipo de Cambio promedio anual de S/ 3.25.

- **Otros gastos operativos:**

Gilat propone, con base en sus estimaciones, el gasto mensual de S/ 267.42 por conexión. Al respecto, se debe precisar que la empresa no ha remitido el sustento de este valor, por lo que no podría adoptarse dentro del modelo de costos.

- **Canon por uso del Espectro Electromagnético:**

Gilat considera que la estructura de costos de la tarifa vigente no contempla el pago por uso del espectro electromagnético, debido a que el FITEL y el OSIPTEL habrían contemplado que las operaciones sean en bandas libres o no licenciadas, las cuales no serían afectadas por el canon. Sin embargo, precisa Gilat, de acuerdo con lo señalado por el MTC, pese a su condición de banda libre, sí estarían afectas al pago de canon. En efecto, con base en las precisiones presentadas por el MTC en 2016, no todas las bandas libres estarían exceptuadas del pago de canon, salvo que también fueran no licenciadas. En ese sentido, el pago contemplado por canon asciende a S/ 12.96 por conexión.

Al respecto, se debe señalar que el eventual pago por el Canon por uso del Espectro todavía se encuentra pendiente de ser definido por el MTC, por lo que no correspondería integrar este costo en la estimación de las Tarifas Tope del servicio de acceso a Internet de los Proyectos Regionales.

- **Otros costos y gastos:**

Gilat propone incluir un Margen de Utilidad del 10% y el gasto por Facturación, Recaudación y Morosidad de S/ 1.26. Al respecto, además del hecho de que la empresa concesionaria no ha reportado el sustento para esos valores, se debe señalar que estos conceptos están incluidos en el subsidio ofrecido por el Estado, por lo que no deberían ser considerados en el cálculo de las Tarifas Tope.



Finalmente, en el cuadro N° 4 se reportan los resultados del modelo de costos de la empresa Gilat. Así, se puede apreciar que Gilat propone Tarifas Tope de S/ 427.09 y S/ 627.39 para las velocidades de 2 Mbps y 4 Mbps, respectivamente; las cuales son considerablemente superiores a las Tarifas Tope vigentes. Por lo tanto, dado que varios parámetros y valores utilizados por la empresa Gilat no tienen el debido sustento, sería poco prudente adoptar una propuesta que implicaría incrementar las tarifas en más del 400%.

Cuadro N° 4: Propuesta tarifaria de Gilat

Cálculo de las Tarifas Tope	2 Mbps	4 Mbps
<u>Componentes por capacidad (USD sin IGv)</u>		
Red de Transporte Regional	46.00	92.00
Transporte RDNFO (Usuario <-> DataCenter Acceso)	46.00	92.00
Transporte RDNFO hacia Lima	46.00	92.00
Salida Internacional	38.00	76.00
Total componentes por capacidad (USD sin IGv)	42.24	84.48
Total componentes por capacidad (S/ sin IGv)	138.08	276.17
<u>Otros gastos operativos y tasas (S/ sin IGv)</u>		
Canon	12.96	12.96
Facturación y recaudación/Morosidad	1.26	1.26
Otros gastos operativos de mantenimiento y personal	267.42	267.42
Tasas del FIDEL (1.0%), el OSIPTEL (0.5%) y el MTC (0.5%)	9.44	12.55
Total otros gastos operativos y tasas (S/ sin IGv)	291.08	294.19
Margen de utilidad	10 %	10 %
Tarifa de Acceso a Internet (S/ sin IGv)	472.09	627.39

Fuente: Gilat.

Elaboración: GPRC-OSIPTEL.

c.2.2. Propuesta de las Tarifas Tope de las velocidades de 2 Mbps y 4 Mbps

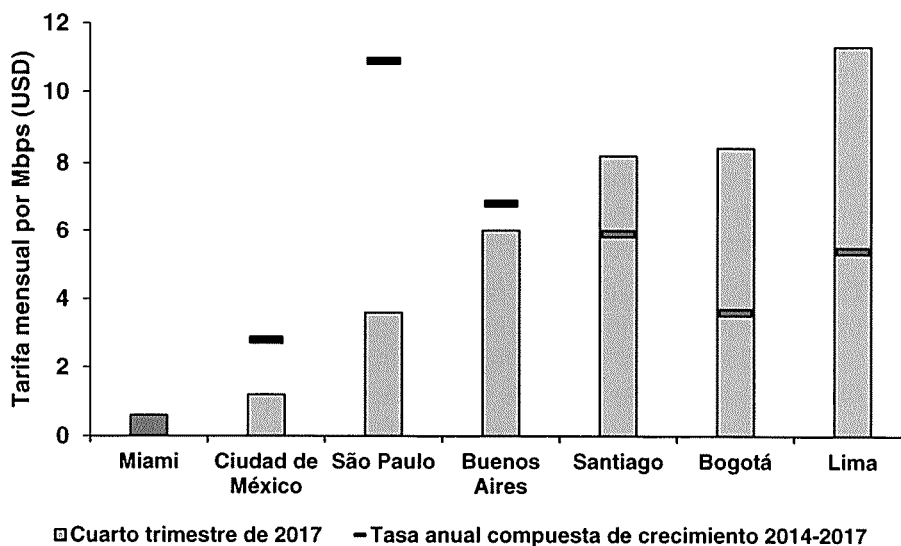
A continuación, se analizará cada uno de estos elementos de costos, y se determinará qué valor debe ser considerado dentro del cálculo de la Tarifa Tope de 2 Mbps.

- **Salida Internacional:**

A partir de la información de mercado, reportada en el gráfico N° 4, se ha identificado que, a 2017, en Lima la tarifa por 1 Mbps en el servicio de Salida Internacional hacia el *backbone* de Internet suele ser de USD 11 (sin IGv).



Gráfico N° 4: Comparación internacional del costo de Salida Internacional



Fuente: Cullen-International.
Elaboración: GPRC-OSIPTEL.

• **Costos de transporte:**

En primer lugar, la provisión del servicio de acceso a Internet de los Proyectos Regionales supone el uso de los servicios de transporte de la RDNFO y de las redes de transporte regionales de fibra óptica para trasladar el tráfico hacia el *backbone* de Internet. Esto debido a que la RDNFO y las redes de transporte regionales han sido diseñadas para conectarse con la redes de acceso de los Proyectos Regionales, y forman parte del mismo proyecto de conectividad nacional.

Por lo tanto, dado que, a la fecha, no han sido modificadas las tarifas de transporte de los Proyectos Regionales ni de la RDNFO, se considera pertinente mantener los valores considerados en la regulación de 2015 en la presente propuesta.

• **Otros gastos operativos:**

En el concepto de “Otros gastos operativos” se encuentran incluidos los sueldos y los gastos en mantenimiento correctivo y preventivo. La información utilizada en este caso proviene de las proyecciones realizadas por el FITEI, las cuales están reportadas en los informes de factibilidad y viabilidad de los Proyectos Regionales.

Al distribuirse estos gastos entre los potenciales usuarios de los Proyectos Regionales, en un horizonte de 10 años, se ha aproximado que el valor presente de estos gastos por usuario es de USD 11.54.

En lo referente a las tasas al FITEI, al OSIPTEL y al MTC, estas son respectivamente 1.0%, 0.5% y 0.5% de los ingresos.



- **Tipo de Cambio**

En este caso, se está considerando un Tipo de Cambio de S/ 3.25 por 1 USD, el cual resulta de promediar los Tipos de Cambio Interbancario de compra y venta observados en los últimos 12 meses.

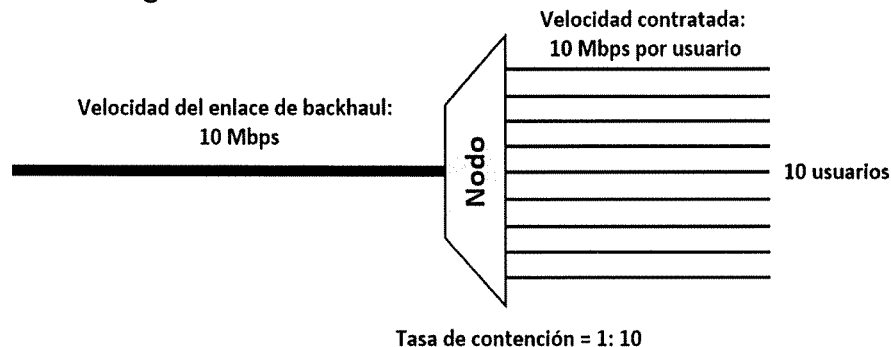
- **Ratio de Contención**

El diseño del dimensionamiento de una red de telecomunicaciones ha de tener en cuenta una tasa de contención, la cual se define como el cociente entre la máxima demanda potencial y el ancho de banda real.

Desde otra perspectiva, el ratio de contención se define como la cantidad de usuarios que podrían compartir la capacidad de datos contenida en la línea de un proveedor, es decir, representaría el número de hogares que están utilizando la misma línea de ancho de banda principal.

En términos técnicos, el ratio de contención relaciona la velocidad del enlace de una red de retorno (*backhaul*) con la velocidad total contratada por los usuarios que dependen de él, teniendo en consideración que la velocidad ofrecida no sea mayor que la velocidad del enlace y que no exista ninguna sobresuscripción en alguna otra parte de la red, como se puede apreciar en la figura N° 3.

Figura N° 3: Tasa de Contención de 1:10



Elaboración: GPRC-OSIPTEL.

Al respecto, se ha realizado una revisión de las experiencias internacionales respecto al Ratio de Contención, y se ha encontrado un ratio promedio de 10%, el mismo que se utilizó en la regulación de 2015, como se puede apreciar en el cuadro N° 5. Asimismo, se debe señalar que, según este *benchmark*, los Ratios de Contención más bajos corresponden a EEUU y al Reino Unido: 5%. Cabe precisar que esta revisión de la experiencia internacional se ha orientado hacia el mercado corporativo y a los servicios rurales.

En ese sentido, con la finalidad de mitigar el riesgo al adjudicatario de cada Proyecto sobre la incertidumbre de demanda en cada región, y considerando que la prestación del servicio de internet de banda ancha se realizará en zonas rurales, se considera prudente optar por un ratio de contención de 10%.

Cuadro N° 5: Comparación Internacional del Ratio de Contención

País	Aplicación	Ratio	Año del Estudio-Docmento
EE.UU.	Public Libraries	5%	2011
Portugal	Analysys Mason	5%	2014
Chile	Usuarios Rurales	7%	2008
Perú	Perú analizado	24%	2018
Perú	Perú Iquitos Ciudad	13%	2016
India	Rural Wireless Broadband	10%	2011
Irlanda	2 Mbps @ tarifa de USD324.84/mes	10%	2009
Reino Unido	2 Mbps @ tarifa de USD473.11/mes	10%	2009
EE.UU. y Canadá	Clientes Rurales	10%	2015
Reino Unido	BT - Usuario Corporativo	10%	2010
Bahrain	Autoridad Regulatoria (TRA)	13%	2015
Reino Unido	Tiscali	5%	2009
Promedio		10%	

Fuente: Empresas de Telecomunicaciones.

Elaboración: GPRC-OSIPTEL.

Por lo tanto, aplicando la metodología de sumatoria de costos, para las velocidades de 2 Mbps y 4 Mbps se han obtenido valores (incluido IGV) de S/ 89.72 y S/ 134.31, respectivamente. Asimismo, en el cuadro N° 6, se puede apreciar la ponderación que tiene cada elemento de costo en la tarifa final. Por ejemplo, los costos de transporte significan respectivamente el 39% y el 53% del valor de la tarifa en las velocidades de 2 Mbps y 4 Mbps. En cambio, el costo por la Salida Internacional tiene pesos de 9% y 13% para las velocidades de 2 Mbps y 4 Mbps, respectivamente. Finalmente, los otros gastos operativos tienen un peso promedio de 41% en la tarifa final.

Cuadro N° 6: Tarifas tope para las velocidades de 2 Mbps y 4 Mbps en la Alternativa 3

Elementos de costos	Costo de 1 Mbps Clear channel (en USD)	Valor equivalente por 2 Mbps (en Soles)	Porcentaje	Valor equivalente por 4 Mbps (en Soles)	Porcentaje
Salida Internacional	11.00	7.15	9%	14.29	13%
Red Dorsal Nacional	23.00	14.94	20%	29.89	26%
Red de Transporte Regional	23.00	14.94	20%	29.89	26%
Otros gastos operativos	11.54	37.48	49%	37.48	33%
Tasas de aporte(*)		1.52	2%	2.28	2%
Tarifas Tope					
Sin IGV		76.03		113.82	
Con IGV		89.72		134.31	

(*) Se refiere a los aportes al FITEL, al OSIPTEL y al MTC.

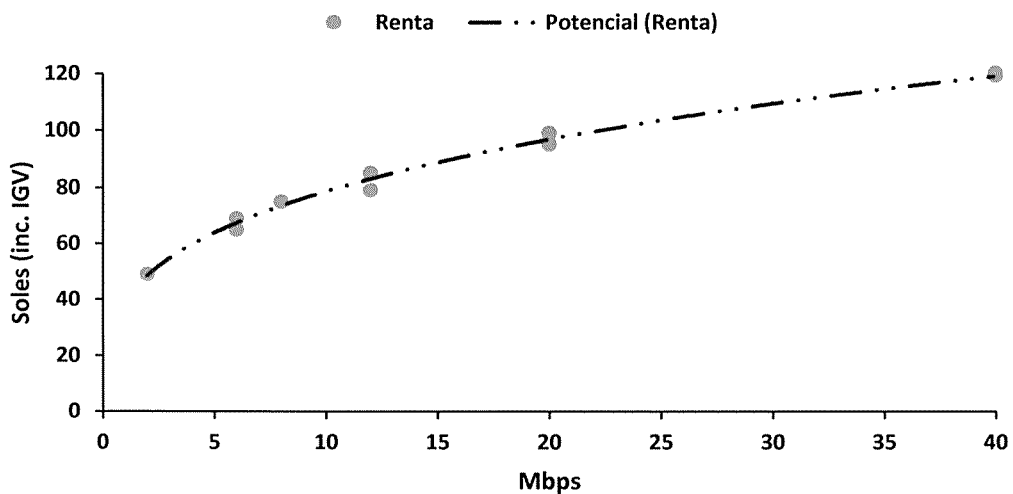
Elaboración: GPRC-OSIPTEL.



c.3. Determinación de estructura tarifaria para otras velocidades

Se debe señalar que, a partir de la práctica comercial observada, las tarifas en el servicio de acceso a Internet no varían de manera constante respecto a la velocidad. En efecto, su trayectoria no sería una recta, puesto que describiría una curva cóncava, debido a que las tarifas del servicio se incrementarían menos que proporcionalmente respecto del incremento en la velocidad; como se puede apreciar en el gráfico N° 5.

Gráfico N° 5: Oferta comercial de internet fijo



Fuente: SIRT.
Elaboración: GPRC-OSIPTEL.

Asimismo, como se puede observar en el gráfico precedente, mientras más alta sea la velocidad mayor será el diferencial entre la estructura tarifaria cóncava y su aproximación lineal. Ello implica que para estimar la renta mensual para velocidades bajas (2 Mbps y 4 Mbps) es razonable aplicar una aproximación lineal, dado que el diferencial entre ambas curvas es mínimo; sin embargo, para estimar la renta mensual de velocidades más altas (8 Mbps, 12 Mbps, 20 Mbps y 40 Mbps), es necesario aplicar otro criterio.

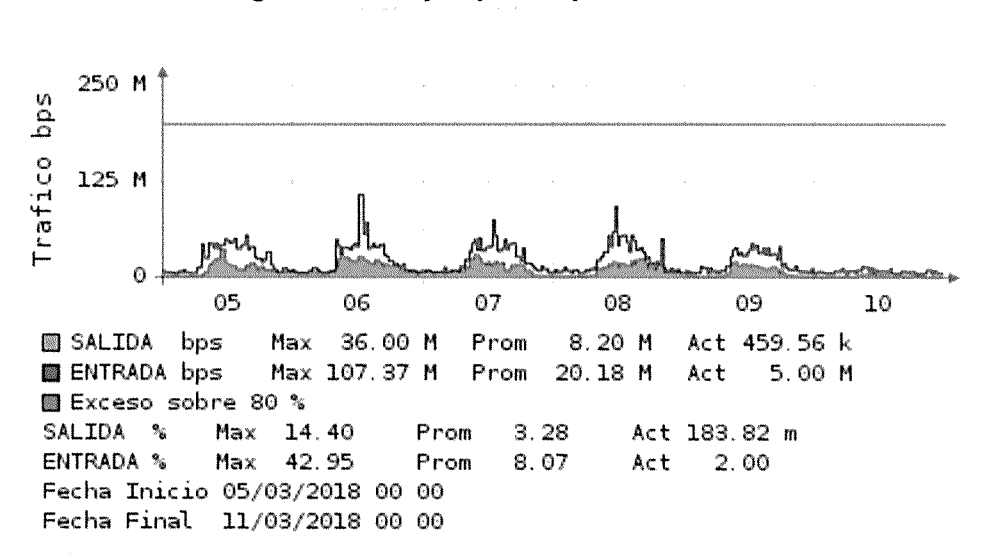
Además, se considera que la concavidad de la estructura tarifaria en el servicio de acceso a Internet no solo se debe a factores de la demanda, sino también a aspectos tecnológicos vinculados con el Ratio de Contención. En efecto, desde el punto de vista técnico, si se contase con la información de patrones de uso y de consumo de cada una de las instituciones beneficiadas se podrían introducir diferentes Ratios de Contención según la velocidad contratada. Ello se debe a que los usuarios que contratan velocidades altas (8 Mbps, 12 Mbps, 20 Mbps y 40 Mbps) hacen uso de una menor fracción del total del ancho de banda contratado, que un usuario que ha contratado una velocidad de 2 Mbps y 4 Mbps.

Así, se esperaría que un usuario con una conexión de 1 Mbps haga un uso pleno de capacidad contratada; mientras que un usuario con una conexión de 100 Mbps tenga más vacancia en la capacidad contratada, es decir, más ancho de banda no usado. La tendencia descrita se puede observar en los gráficos MTRG (*Multi Router Traffic Grapher*) que se generan por los sistemas de gestión de las redes de datos.



Por ejemplo, la figura N° 4 se muestra el patrón de consumo de una conexión con un ancho de banda contratado de 250 Mbps (línea roja). Se puede apreciar que el consumo realizado (descarga y subida) se encuentra sistemáticamente por debajo del 50% del ancho de banda contratado. Por esta razón, el Ratio de Contención no es igual para todo tipo de conexión, por el contrario es decreciente en la medida que se incrementa la velocidad contratada, lo cual explica por qué la estructura tarifaria del servicio de acceso a Internet suele tener una forma cóncava.

Figura N° 4: Ejemplo de patrón de consumo



Fuente: Gráfico MTRG referencial.

Por lo tanto, la estructura tarifaria típica de los servicios de acceso a Internet tiene una forma cóncava (no lineal); además, desde el punto de vista técnico, existiría una senda decreciente en el Ratio de Contención respecto a la velocidad contratada, lo cual hace que los costos marginales también tengan una forma cóncava. Asimismo, ello implica que la estructura tarifaria que se tendría que establecer para el caso del servicio de acceso a Internet de los Proyectos Regionales también sea cóncava.

No obstante, dado que los Proyectos Regionales todavía no están plenamente en funcionamiento, no se podrían estimar los patrones de consumo ni determinar la senda decreciente del Ratio de Contención respecto a la velocidad, por lo que será necesario definir una metodología alternativa.

En ese contexto, a partir de la oferta comercial de las empresas, reportada en el cuadro N° 7, se han identificado las tasas de variación de la renta mensual respecto a cada Mbps, utilizando la siguiente fórmula:

$$Tasa_y = \left(\frac{Renta_y}{Renta_x} \right)^{\left(\frac{1}{y-x} \right)} - 1$$

Donde y es la velocidad de internet fijo (con renta $Renta_y$) y x es la velocidad inmediatamente inferior de la misma empresa (con renta $Renta_x$), obteniéndose los siguientes datos:



Cuadro N° 7: Tasa de cambio de la renta observada

Empresa operadora	Mbps (bajada)	Renta mensual (Inc. IGV)	Tasa
Telefónica	2	49.00	
	6	69.00	8.93%
	12	79.00	2.28%
	20	99.00	2.86%
	40	119.00	0.92%
Claro	6	65.00	
	8	75.00	7.42%
	12	85.00	3.18%
	20	95.00	1.40%
	40	120.00	1.17%

Elaboración: GPRC-OSIPTEL.

A partir de los datos reportados en el cuadro precedente, tomando como referencia la menor tasa de variación entre las rentas observadas relativas a cada velocidad, se construye una senda de variación ajustada o referencial, considerando que los Proyectos Regionales deben ser tan eficientes como la más eficiente entre ambas empresas.

Cabe referir que estas tasas se acumulan con respecto a la renta de la velocidad de 4 Mbps²² y se utilizan para obtener la Tarifa Tope de la siguiente manera:

$$Tasa\ acumulada_{i\ Mbps} = (1 + Tasa_{5\ Mbps})(1 + Tasa_{6\ Mbps}) \dots (1 + Tasa_{i\ Mbps}) - 1$$

Donde "i" es una de las nuevas velocidades a regular. Así por ejemplo, para calcular la tarifa de 8 Mbps se procede como a continuación:

$$Tasa\ acumulada_{8\ Mbps} = (1 + Tasa_{5\ Mbps})(1 + Tasa_{6\ Mbps})(1 + Tasa_{7\ Mbps})(1 + Tasa_{8\ Mbps}) - 1$$

$$Tasa\ acumulada_{8\ Mbps} = (1 + 8.93\%)(1 + 8.93\%)(1 + 2.28\%)(1 + 2.28\%) - 1$$

$$Tasa\ acumulada_{8\ Mbps} = 24.14\%$$

Con la tasa acumulada obtenida se obtienen las tarifas tope a partir de la siguiente ecuación:

$$Tarifa_{i\ Mbps} = Tarifa_{4\ Mbps} \times (1 + Tasa\ acumulada_{i\ Mbps})$$

Siguiendo con el ejemplo anterior, la tarifa tope de 8 Mbps se calcula de la siguiente manera:

$$Tarifa_{8\ Mbps} = Tarifa_{4\ Mbps} \times (1 + Tasa\ acumulada_{8\ Mbps})$$

$$Tarifa_{8\ Mbps} = 115.43 \times (1 + 24.14\%)$$

$$Tarifa_{8\ Mbps} = 141.30$$

²² Las velocidades de 2 Mbps y 4 Mbps están orientadas a costos.



Finalmente, se sigue este procedimiento para las tarifas de 8 Mbps, 12 Mbps, 20 Mbps y 40 Mbps y se obtienen las siguientes tarifas tope:

Cuadro N° 8: Determinación de la gama de velocidades

Velocidad de descarga (Mbps)	Tasa acumulada con respecto a 4 Mbps	En Soles (sin IGV)	En Soles (con IGV)
2	-	76.03	89.72
4	0.00%	113.83	134.31
8	24.14%	141.30	166.73
12	35.86%	154.64	182.48
20	51.85%	172.83	203.94
40	82.52%	207.75	245.14

Elaboración: GPRC-OSIPTEL.

c.4. Propuesta Tarifaria del OSIPTEL

Se propone calcular las tarifas tope en dos tramos: el primer tramo corresponde a las velocidades de 2 Mbps y 4 Mbps, cuyas tarifas se calculan con la misma metodología utilizada en la resolución de 2015 y con datos actualizados; el segundo tramo corresponde a las velocidades de 8 Mbps, 12 Mbps, 20 Mbps y 40 Mbps, cuyas tarifas se calculan a partir del comportamiento de la oferta comercial actual de Telefónica y América Móvil, extrayéndose las mínimas tasas de cambio de las rentas por cada Mbps observadas y multiplicándolas como tasas compuestas a la renta de 4 Mbps para hallar las rentas de las velocidades superiores. A continuación, se presenta un cuadro con los resultados en comparación con las tarifas actualmente reguladas:

Cuadro N° 9: Tarifas Tope del servicio de Acceso a Internet de los Proyectos Regionales, aplicable a la Instituciones Públicas

Velocidad de descarga (Mbps)	Escenario actual (soles con IGV)	Propuesta (soles con IGV)
2	97.59	89.72
4	142.06	134.31
8	-	166.73
12	-	182.48
20	-	203.94
40	-	245.14

Elaboración: GPRC-OSIPTEL.

Es importante resaltar que se ha buscado adoptar la estructura de precios más eficiente, la cual, según lo observado en la oferta comercial vigente, sería una estructura no lineal. En cuanto al primer tramo, se optó por continuar con una metodología análoga a la de 2015 pues para velocidades bajas, la diferencia de rentas entre la estructura lineal y no lineal es mínima. Mientras en el segundo tramo, el enfoque fue de empresa más eficiente, al aplicar los aumentos en la renta mínimos del mercado. Se busca que los proyectos regionales sean tan eficientes como las empresas operadoras.



3.4.2. Evaluación de alternativas

En esta sección se evalúa y estima el impacto de cada una de las alternativas, con la finalidad de otorgar criterios objetivos que puedan facilitar la toma de decisiones regulatorias del OSIPTEL. Cabe precisar que en este caso se está aplicando un enfoque de Análisis Multicriterio debido a que los Proyectos Regionales todavía no se encuentran plenamente operativos, y no se dispone de información precisa sobre la demanda y los costos relacionados con la provisión del servicio de acceso a internet en las localidades incluidas dentro de los Proyectos Regionales.

a. Criterios de evaluación y ponderación

La evaluación de las alternativas se realiza considerando dos grupos de atributos. En el primer grupo se incluyen los atributos que son de interés de las instituciones públicas o beneficiarios; y el segundo grupo, los que corresponden a las empresas concesionarias.

Asimismo, dado que las empresas se encuentran protegidas por sus respectivos Contratos de Concesión y reciben un subsidio del Estado, es pertinente que por motivos de equidad los atributos que corresponden a las instituciones públicas o usuarios sean valorados globalmente en 60%, mientras que los atributos que corresponden a las empresas se valoricen en conjunto en 40%.

Considerando que se trata de una regulación tarifaria, los principales atributos que se tienen que evaluar desde la perspectiva de los beneficiarios (las instituciones públicas) son:

- **Eficiencia en costos**

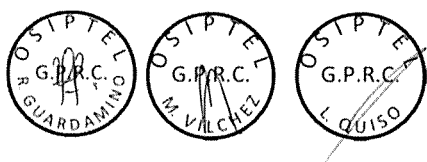
Como se ha señalado en la sección dedicada al planteamiento del problema, la finalidad de la regulación es obtener eficiencia asignativa. Por esta razón es pertinente, que en esta evaluación se identifique con cuál alternativa se podría alcanzar tarifas más cercanas a los costos de provisión. En el caso de los Proyectos Regionales, es importante señalar que en la medida que los precios se alejen de los costos de provisión, el Estado tendrá que asumir mayores gastos, lo cual podría afectar el presupuesto público.

- **Accesibilidad del servicio**

El objetivo de los Proyectos Regionales es proveer conectividad a Internet de alta capacidad a nivel de distritos, en especial en las localidades que actualmente no están siendo atendidas por las empresas proveedoras de Internet. Asimismo, un segundo objetivo ha sido brindar el servicio de acceso a Internet a la REDNACE en las localidades beneficiarias de los Proyectos Regionales, y así lograr conectar a todas las instituciones públicas en una gran red digital.

- **Adecuación con la demanda**

Como se ha señalado, en la actualidad, casi el 17% de las instituciones públicas han solicitado velocidades mayores a 4 Mbps, y se espera que este porcentaje vaya creciendo en el tiempo. En ese sentido, un criterio de evaluación de las alternativas es en qué grado son más adecuadas para enfrentar estos cambios en los patrones de consumo.



Al respecto, se debe asumir que a las instituciones les interesa en primer lugar que los precios reflejen eficiencia en costos, en segundo lugar les interesa que el servicio sea accesible y, tercer lugar que satisfaga sus requerimientos de velocidades. En ese sentido, se asume que los beneficiarios de los Proyectos Regionales ponderan más la eficiencia en costos, luego la accesibilidad del servicio y finalmente, la adecuación con la demanda. Esta ponderación se reporta en el cuadro N° 10.

Cuadro N° 10: Criterios de evaluación y ponderación - I

Agente interesado	Criterios	Ponderación
Beneficiarios (Instituciones públicas)	Eficiencia en costos	30%
	Accesibilidad del servicio	20%
	Adecuación con la demanda	10%
Total		60%

Elaboración: GPRC-OSIPTEL.

Por otra parte, se asume que las empresas concesionarias consideran los siguientes atributos en su evaluación:

- **Flexibilidad tarifaria**

En principio, la regulación tarifaria debe considerar la asimetría de la información existente entre regulador y empresa. Esta asimetría implica que difícilmente, el regulador conoce el mercado y la demanda mejor que la empresa, por lo que no sería razonable que el regulador defina toda la política comercial de la empresa. En ese sentido, la regulación tarifaria siempre tendría que aplicarse solo en las circunstancias en las que no existe otra alternativa, y en general, procurar que las empresas tengan la adecuada flexibilidad tarifaria para poder definir sus estrategias comerciales.

- **No implica o genera nuevos trámites**

Otro aspecto a evaluar en las alternativas es si estas generan nuevos trámites o procedimientos a las empresas reguladas. En efecto, cuando una regulación genera excesivos costos burocráticos, se reducen la eficiencia y competitividad de las empresas.

Al respecto, se asume que las empresas valoran más la flexibilidad tarifaria que el costo de incurrir en nuevos trámites, por esta razón los ponderadores para estos atributos serían los siguientes:

Cuadro N° 11: Criterios de evaluación y ponderación - II

Agente interesado	Criterios	Ponderación
Empresas concesionarias	Flexibilidad tarifaria	25%
	Incurrir en nuevos trámites	15%
Total		40%

Elaboración: GPRC-OSIPTEL.



b. Resultados del Análisis Multicriterio

A continuación, se presentarán los resultados del Análisis Multicriterio aplicado a cada una de las alternativas planteadas.

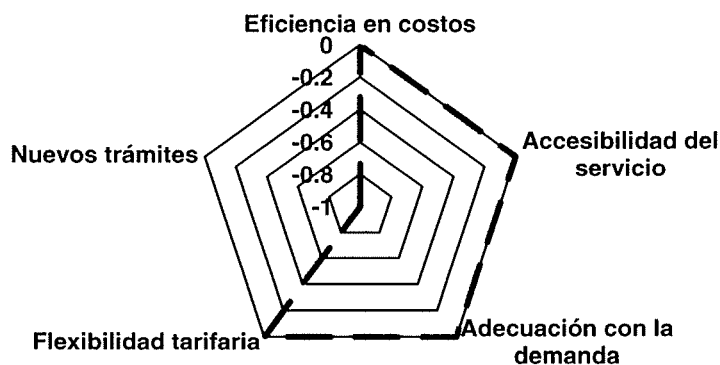
Evaluación de la Alternativa 1

En lo que respecta a la alternativa 1, consistente en mantener la regulación vigente y no realizar cambios, se califica que tiene un desempeño medio en relación con casi todos los criterios, excepto con relación a la generación de trámites, donde tiene una calificación baja. Esto se debe a que en esta alternativa, las empresas requerirían algún tipo de solicitud para comercializar otras velocidades de descarga, toda vez que estas no se encuentran actualmente reguladas, toda vez que las Tarifas Tope han sido calculadas únicamente para las velocidades de 2 Mbps y 4 Mbps.

Cuadro N° 12: Evaluación de la Alternativa 1

Criterio	Alternativa 1: No intervenir y mantener la regulación actual	Calificación
Eficiencia en costos	Media	0
Accesibilidad del servicio	Media	0
Adecuación con la demanda	Media	0
Flexibilidad tarifaria	Media	0
Nuevos trámites	Baja	-1
Calificación Final		-0.15

Elaboración: GPRC-OSIPTEL.

Gráfico N° 6: Resultado de la Alternativa 1


— • Alternativa 1: No intervenir y mantener la regulación actual

Elaboración: GPRC-OSIPTEL.

Evaluación de la Alternativa 2

En relación con la alternativa 2, la desregulación, sus principales atributos es que permite la flexibilidad tarifaria y no genera trámites o solicitudes de aprobación en el caso de querer comercializar velocidades de descarga distintas a las actualmente establecidas en las Tarifas Tope. No obstante, en el caso de criterios accesibilidad del servicio y adecuación con la demanda, la alternativa tiene una calificación media,



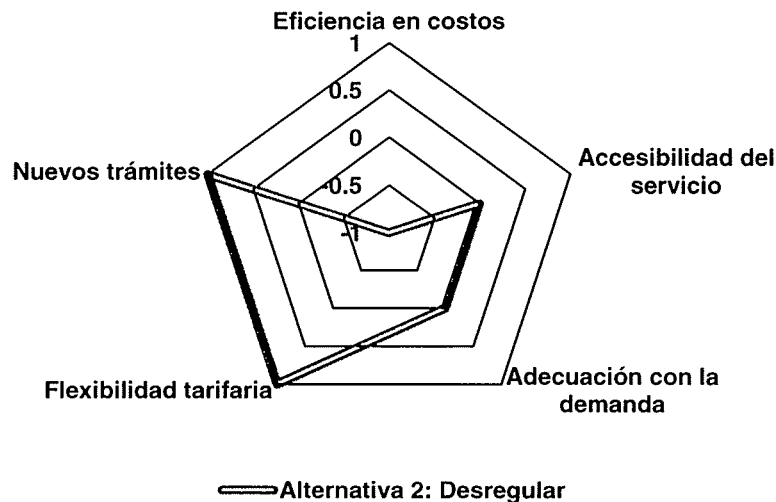
debido a que no habría garantía de que se obtengan los niveles de acceso esperados y que la oferta de velocidades se adecue a los requerimientos de las instituciones públicas. Finalmente, en el caso del criterio eficiencia en costos, se considera una calificación baja, toda vez que las empresas no tendrían incentivos para orientar sus tarifas a costos, considerando las condiciones de prestación del servicio.

Cuadro N° 13: Evaluación de la Alternativa 2

Criterio	Alternativa 2: Desregular el servicio de acceso a Internet de las Instituciones Públicas	Calificación
Eficiencia en costos	Baja	-1
Accesibilidad del servicio	Media	0
Adecuación con la demanda	Media	0
Flexibilidad tarifaria	Alta	1
Nuevos trámites	Alta	1
Calificación Final		0.1

Elaboración: GPRC-OSIPTEL.

Gráfico N° 7: Resultado de la Alternativa 2



Elaboración: GPRC-OSIPTEL.

Evaluación de la Alternativa 3

Finalmente, respecto a la alternativa 3, la cual consiste en ampliar la escalera de velocidades de las Tarifas Tope, se han encontrado que tendría un bajo desempeño respecto a la flexibilidad tarifaria, debido a que implica incrementar los escenarios de regulación. En términos de trámites se observa que su desempeño es medio, dado que requeriría de procesos de revisión tarifaria; pero no necesariamente de requerimientos adicionales para el establecimiento de tarifas para nuevas velocidades. No obstante, respecto al resto de criterios la calificación es alta, debido a que ofrece una escalera de velocidades acorde con los nuevos patrones de consumo y, en general, permite un mayor nivel de acceso al servicio de Internet.

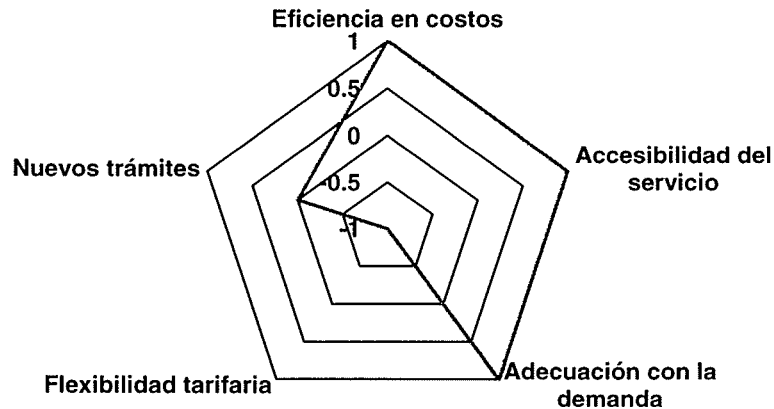


Cuadro N° 14: Evaluación de la Alternativa 3

Criterio	Alternativa 3: Revisar y ampliar la gama de velocidades	Calificación
Eficiencia en costos	Alta	1
Accesibilidad del servicio	Alta	1
Adecuación con la demanda	Alta	1
Flexibilidad tarifaria	Baja	-1
Nuevos trámites	Medio	0
Calificación Final		0.35

Elaboración: GPRC-OSIPTEL.

Gráfico N° 8: Resultado de la Alternativa 3



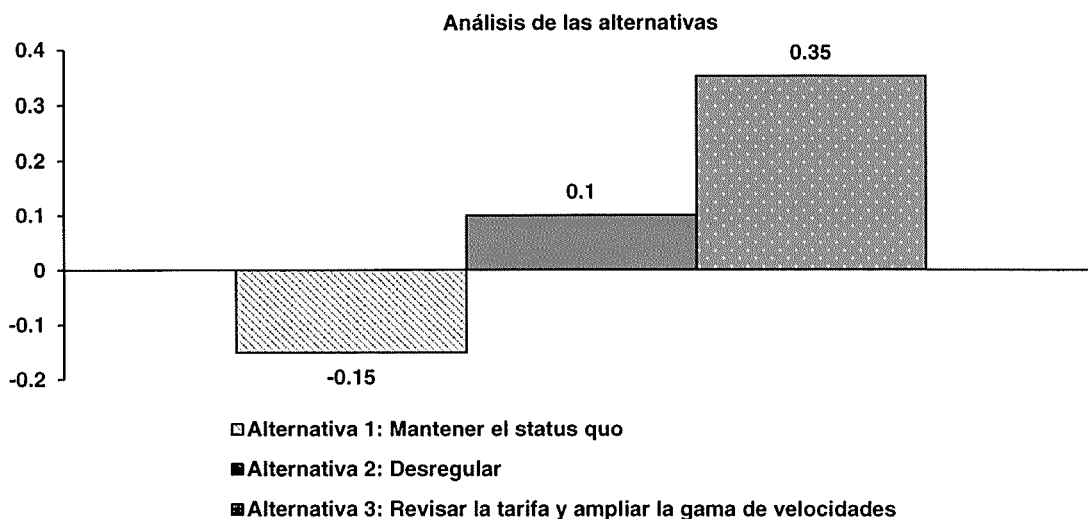
— Alternativa 3: Revisar la tarifa y ampliar la gama de velocidades

Elaboración: GPRC-OSIPTEL.

c. Propuesta de solución

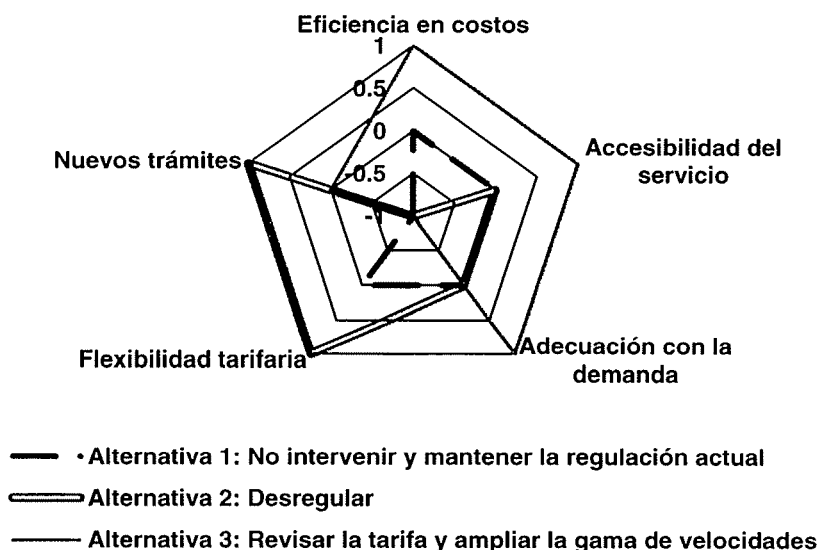
Considerando la evaluación realizada, los resultados indican que la mejor alternativa es ampliar la escalera de velocidades comprendidas dentro de la regulación del servicio de acceso a Internet de los Proyectos Regionales, aplicable a las instituciones públicas. En efecto, como se puede apreciar en el gráfico N° 9, las alternativas 1 y 2 tienen calificaciones de -0.15 y 0.1, respectivamente; mientras que la alternativa 3 tiene una calificación de 0.35, la cual le hace superior al resto de alternativas.



Gráfico N° 9: Resultados del Análisis Multicriterio


Elaboración: GPRC-OSIPTEL.

En el gráfico N° 10, se puede apreciar el desempeño de cada una de las alternativas respecto a los cinco criterios utilizados en este análisis. Así, la alternativa de no realizar cambios tiene un desempeño mediano en casi todos los criterios. La desregulación solo destaca en la flexibilidad tarifaria y la reducción en trámites. En cambio, la alternativa de ampliar la escalera de velocidades sería la que tiene más aspectos positivos.

Gráfico N° 10: Calificaciones de cada alternativa


Elaboración: GPRC-OSIPTEL.



3.5. Aplicación de la solución seleccionada

3.5.1. Aplicación de la solución

Las medidas a adoptar como parte de la alternativa seleccionada se implementarán a través de la emisión de una resolución tarifaria, bajo los siguientes términos:

“Artículo 1.- Establecer las Tarifas Tope del Servicio de Acceso a Internet para Instituciones Públicas, correspondiente a los Proyectos Regionales de la Red Dorsal de Fibra Óptica, en los siguientes términos:

Cuadro N° 15: Tarifas Tope

Velocidad de descarga (Mbps)	Velocidad mínima garantizada (%)	Renta Mensual (sin IGV)
2	40%	76.03
4	40%	113.82
8	40%	141.30
12	40%	154.64
20	40%	172.83
40	40%	207.75

Elaboración: GRPC-OSIPTEL.

Artículo 2.- La presente resolución se aplica al Servicio de Acceso a Internet para Instituciones Públicas, correspondiente a los Proyectos Regionales de la Red Dorsal de Fibra Óptica, que prestan las empresas adjudicatarias de estos proyectos, quienes pueden establecer libremente las tarifas que apliquen por dicho servicio, sin exceder las tarifas tope vigentes y sujetándose a lo dispuesto en los respectivos contratos de financiamiento y en el Reglamento General de Tarifas aprobado por el OSIPTEL.

Las Tarifas aplicables al Servicio de Acceso a Internet para hogares, correspondiente a los Proyectos Regionales de la Red Dorsal de Fibra Óptica, están sujetas al régimen tarifario supervisado.

Artículo 3.- La revisión de las Tarifas Tope establecidas en el artículo 1 de la presente Resolución se evaluará cada tres (3) años, contados desde la fecha de su entrada en vigencia, bajo el marco del “Procedimiento para la Fijación y Revisión de Tarifas tope” aprobado mediante la Resolución de Consejo Directivo N° 127-2003-CD/OSIPTEL.

Artículo 4.- El incumplimiento de las obligaciones relacionadas con lo dispuesto en la presente resolución será sancionado de conformidad con lo establecido en el Reglamento General de Tarifas y en el Reglamento de Fiscalización, Infracciones y Sanciones, aprobados por el OSIPTEL.

Artículo 5.- La presente resolución entrará en vigencia a partir del día siguiente de su publicación en el diario oficial El Peruano.”

3.5.2. Creación o modificación de reglas de trámite

La propuesta presentada no contempla la incorporación de un procedimiento a ser llevado a cabo por las empresas operadoras de manera posterior al periodo de adecuación a la norma.



3.6. Difusión y participación de los agentes

De conformidad con lo establecido en la Resolución N° 127-2003-CD/OSIPTEL, que estableció el Procedimiento para la Fijación y/o Revisión de Tarifas Tope, el presente procedimiento regulatorio incluye una etapa de comentarios y una Audiencia Pública, mediante las cuales los agentes interesados podrán exponer y sustentar sus observaciones al presente Proyecto Normativo.

4. ANÁLISIS DEL SERVICIO DE TRANSPORTE DE LOS PROYECTOS REGIONALES

En esta sección se realiza la evaluación de la Regla de Ajuste de la Tarifa Tope del servicio de Transporte de los Proyectos Regionales de Conectividad de la RDNFO. El análisis aquí presentado se realiza siguiendo los lineamientos y manuales establecidos en la Resolución N° 069-2018-CD/OSIPTEL, por lo que este análisis se constituye también en una Declaración de Calidad Regulatoria.

4.1. Objetivo

Evaluar la Regla de Ajuste de la Tarifa Tope del servicio de Transporte de los Proyectos Regionales de Conectividad de la RDNFO.

4.2. Definición del problema

4.2.1. Antecedentes

La Resolución N°003-2015-CD/OSIPTEL (en adelante, la Resolución Tarifaria), establece la Tarifa Tope del Servicio de Transporte de Internet correspondiente a los proyectos regionales de Banda Ancha y Conectividad Integral (en adelante, Tarifa de Transporte), sobre la base de una tarifa de inicio concordante con el régimen tarifario inicial considerado en la RDNFO; es decir, USD 23.00 por Mbps (sin IGV)²³, aplicable durante los primeros cinco (5) años de operación, para luego aplicarse una senda tarifaria óptima correspondiente al costo medio (a partir del 1 de marzo de 2021), hasta el final de la concesión.

Específicamente, el esquema tarifario actual establece:

$$p_t = \begin{cases} p_0 & \text{si } t \leq t^* \\ \frac{\phi}{Q_{t-1}} & \text{si } t > t^* \end{cases}$$

Donde:

- ϕ : es la anualidad total del valor presente de los Costos Operativos (OPEX) más el valor presente de la Reposición de Inversión ofertados en la adjudicación de la Operación del Servicio de Transporte de Internet correspondiente a los proyectos regionales de la Red Dorsal de Fibra Óptica. Los valores del OPEX y de la Reposición de Inversión serán determinados mediante una subasta al menor monto garantizado.

²³ De acuerdo con la sección 8 del régimen tarifario incluido en el contrato de concesión del concesionario Azteca, la tarifa de transporte es de USD 23.0 por Mbps (sin IGV) para los primeros 5 años desde la puesta en operación, ajustándose al costo medio a partir del sexto año.



- Q_{t-1} : es la cantidad demandada de megabits por segundo (Mbps) contratada del año $t - 1$.

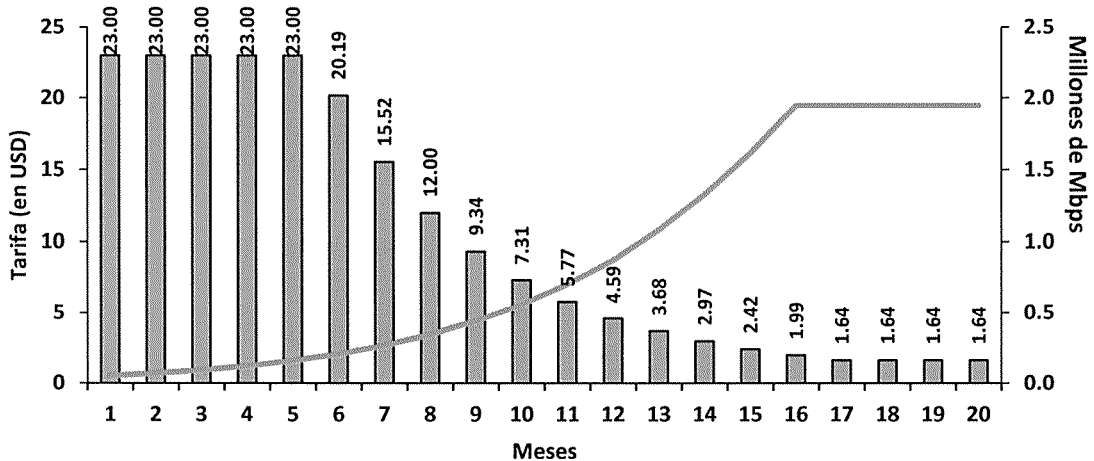
Este esquema tarifario en dos etapas, que reconoce únicamente los costos relacionados a la operación, mantenimiento y reposiciones de inversión (en conjunto, representados por la variable ϕ), surge de un modelo económico financiero que emplea el método de Flujo de Caja Descontado (FCD) y parte de supuestos cuyo cumplimiento condiciona la aplicabilidad de las tarifas²⁴.

Así, es de esperarse que la tarifa propuesta resulte óptima para el proyecto, siempre que se mantengan los supuestos del cumplimiento de la demanda proyectada (asumido al 100% en cada año) o la anualidad del VAN (OPEX + Reposición) equivalente a un desembolso (ϕ) de USD 38.43 millones, entre otros.

Esto es, el esquema tarifario propuesto asume, entre otras cosas, la consolidación paulatina de la demanda regional de los distintos proyectos regionales, dado un costo anual de USD 38.43 millones, situación que permitiría una menor tarifa cuando los ingresos por tráfico superen a los costos incurridos en la provisión del servicio (ϕ).

El siguiente gráfico muestra la senda óptima esperada de la tarifa regulada, siendo $t^* = 2021$ (año 6), el momento a partir del cual se implementa el mecanismo tarifario del precio igual al costo medio.

Gráfico N° 11: Evolución de la Tarifa Mensual y el Tráfico



Elaboración: GPRC-OSIPTEL.

4.2.2. Planteamiento del Problema

No obstante lo señalado, se observa que los Proyectos Regionales no se han adjudicado conforme a los plazos esperados, y que por tanto, la proyección de la demanda tendría que considerar ese retraso. Además, se aprecia que otros *carriers* (por ejemplo: Viettel y Telefónica) han invertido en el despliegue de redes de transporte de fibra óptica. Así, tanto el mayor tiempo transcurrido para el inicio de

²⁴ Para una revisión detallada de tales supuestos, ver el Informe N° 007-GPRC/2015, documento que sustenta la Resolución Tarifaria.

operaciones de la red de transporte regional, como el mayor despliegue de infraestructura privada observado en los últimos años, incrementaría las probabilidades de que la demanda efectivamente realizada en la futura operación de los proyectos regionales resulte inferior a la demanda proyectada incluida en la evaluación del modelo económico financiero para el cálculo de la Tarifa de Transporte de tales proyectos.

En ese contexto, dada la regla de ajuste a costo medio, es posible que en la oportunidad del primer ajuste tarifario, programada para el año 2021, la Tarifa Tope de Transporte se incremente. Situación que afectaría el desarrollo de las redes regionales.

4.2.3. Evidencia, agentes involucrados y ámbito de afectación

A la fecha, no todos los Proyectos Regionales de Banda Ancha y Conectividad Integral han sido adjudicados. Además, la totalidad de proyectos que fueron adjudicados en periodos previos, todavía no se encuentran en etapa de operación, conforme lo previsto. En tanto, se evidencia la existencia de operadores que han desplegado redes de transporte de fibra óptica en zonas atendidas por los Proyectos Regionales.

b.1. Situación actual de los Proyectos Regionales

A la fecha, de los veintiún (21) Proyectos Regionales, trece (13), correspondientes a quince (15) regiones²⁵, se encuentran en ejecución; mientras que proyectos relacionados a seis (6) regiones todavía no inician el proceso de concurso público para su adjudicación. El resumen de los proyectos, las empresas adjudicatarias y la fecha de contrato se presenta en el Cuadro N° 16.

Cuadro N° 16: Adjudicación de los Proyectos Regionales

Proyecto	Empresa	Fecha de contrato
Huancavelica	Gilat Networks Perú S.A.	may-15
Ayacucho		may-15
Apurímac		may-15
Cusco		dic-15
Lambayeque	Telefónica del Perú S.A.A.	may-15
Cajamarca	Redes Andinas de Comunicaciones SRL	dic-15
Tumbes-Piura		dic-15
Lima Provincias	América Móvil Perú S.A.C.	mar-18
Amazonas	Consorcio GMC Conecta ¹	dic-17
Ica		dic-17
Moquegua-Tacna	Consorcio Telecomunicaciones Rurales del Perú (TRP) ²	dic-17
Junín		dic-17
Puno		dic-17

(1) Conformado por GMC Engineering Solutions S.A.C., SATEL Telecomunicaciones y Datos S.A.C., y la empresa china Yangtze Optical Fibre And Cable Company Limited.

(2) Conformado por Eléctricas de Medellín Perú S.A., Amitel Perú Telecomunicaciones S.A.C. y Tuensa International Corporation.

Fuente: FITEL.

Elaboración: GPRC-OSIPTEL.

²⁵ Algunas regiones fueron adjudicadas en un solo proyecto, como son los casos de Tumbes-Piura y Moquegua-Tacna.



De los proyectos adjudicados, ninguno ha iniciado operaciones conforme a lo previsto. Esto implica que los primeros años considerados en el modelo económico financiero para el cálculo de la Tarifa de Transporte, no llegaron a realizarse como demanda efectiva.

Esta situación se evidencia en los cuadros N° 17 y N° 18, donde, a mayo de 2017, se muestra el avance en la ejecución del despliegue de infraestructura de cada uno de los proyectos adjudicados (en bloques, según la adjudicación de estos), en términos de porcentaje. Cabe destacar que, dada la reciente adjudicación de los proyectos del bloque 3, a la fecha no se tiene el reporte del avance en la ejecución.

Cuadro N° 17: Porcentaje de ejecución Proyectos Regionales - Bloque 1

	Apurímac	Ayacucho	Huancavelica	Lambayeque
Instalación de fibra óptica	98%	98%	93%	100%
Instalación de nodos ópticos	90%	99%	97%	97%
Instalación de nodos radioeléctricos	64%	64%	66%	83%

Fuente: FITEL.

Elaboración: GPRC-OSIPTEL.

Cuadro N° 18: Porcentaje de ejecución Proyectos Regionales - Bloque 2

	Cajamarca	Tumbes-Piura	Cusco
Instalación de fibra óptica	95%	90%	68%
Instalación de nodos ópticos	54%	73%	47%
Instalación de nodos radioeléctricos	28%	51%	29%

Fuente: FITEL.

Elaboración: GPRC-OSIPTEL.

En ese contexto, toda vez que el inicio de operaciones de la red de transporte regional se realiza en una etapa posterior a la construcción de los Proyectos Regionales, se advierte que un mayor tiempo en la implementación de estas redes de transporte regionales generaría un retraso en el desarrollo de la demanda respecto a la considerada en el procedimiento de ajuste de la Tarifa Tope de Transporte –aprobada mediante la Resolución N° 003-2015-CD/OSIPTEL.

b.2. Agentes involucrados

En este problema, los principales agentes involucrados son los potenciales beneficiarios de los Proyectos Regionales (población, centros de salud, comisarías y locales escolares), las empresas adjudicatarias de estos proyectos, la empresa concesionaria de la RDNFO, y los organismos o las entidades estatales vinculados con estos proyectos.

- **Potenciales beneficiarios de los Proyectos Regionales**

En el ámbito de realización de los mencionados proyectos se encuentran 6,469 localidades beneficiarias, en las cuales se estima una población beneficiaria de 3,79 millones de personas en total.

No obstante, se debe precisar que los beneficiarios directos de esta Tarifa Tope son cerca de 3,700 centros de salud, 600 comisarías y 7,100 locales escolares.



- **Empresas adjudicatarias de los Proyectos Regionales**

Los quince (15) Proyectos Regionales adjudicados implican a las siguientes empresas de telecomunicaciones: Gilat, Telefónica, Redes Andinas de Comunicaciones, Consorcio Telecomunicaciones Rurales del Perú, Consorcio GMC Conecta y América Móvil; listadas en el cuadro previo.

- **La empresa Azteca, concesionario de la RDNFO**

En modelo de concesión de Azteca, como concesionario de la RDNFO, se asumió que parte de la demanda que se cursaría a través de esta red de transporte provendría de los Proyectos Regionales, en especial el tráfico proveniente de las instituciones públicas.

- **Entidades Estatales**

En este caso las entidades relacionadas son:

- FITEL: es la entidad encargada de proveer el financiamiento a los Proyectos Regionales.
- PROINVERSIÓN: es la entidad encargada de conducir el proceso de adjudicación de los Proyectos Regionales.
- MTC: es entidad rectora en el sector de telecomunicaciones.
- OSIPTEL: es el organismo regulador de servicios públicos de telecomunicaciones.

b.3. Ámbito de afectación

El ámbito de afectación se encuentra circunscrito a las 6,469 localidades beneficiarias de los Proyectos Regionales, según lo descrito en el cuadro N° 19.

La afectación podría ocurrir siempre que, en la oportunidad del ajuste de la Tarifa de Transporte, la demanda efectivamente ocurrida en el año 2020, no logre superar un nivel mínimo.

Así, dada la tarifa anual y el valor de la anualidad definidos, se requeriría que para que la tarifa no se incremente, la cantidad mínima del periodo previo al ajuste de tarifa mediante el costo medio sea de 139,229 Mbps.

$$Q_{t-1min} = \frac{\phi}{p_0} = \frac{38.4}{276} = 139,228.9$$

Un nivel de tráfico inferior a este, implicará tarifas mayores a la tarifa previamente fijada, con la consecuente caída de la cantidad demandada, generando un efecto de incrementos posteriores sucesivos.

4.2.4. Posibles causas del problema

Respecto a los posibles incrementos de la Tarifa Tope de Transporte en la oportunidad del primer ajuste tarifario, producto de una demanda efectiva menor a la proyectada, se han identificado las siguientes causas:

- Retraso en la adjudicación y ejecución de los Proyectos Regionales.
- Presencia de infraestructura de transporte privada en Proyectos Regionales.



A continuación, se analiza cada una de estas causas.

a. Retraso en la adjudicación y la ejecución de los Proyectos Regionales

Los proyectos regionales no se han desarrollado como se concibió inicialmente, estos han sufrido retrasos tanto en su adjudicación como en su ejecución. Según el “Plan Anual de Proyectos y/o Programas 2015²⁶ del FITEI, se estimaba que todos los proyectos se adjudicarían entre el cuarto trimestre de 2014 y el segundo trimestre de 2015; sin embargo, a la fecha, aún hay seis (6) proyectos sin adjudicarse.

En cuanto a los plazos de ejecución, como se aprecia en el cuadro precedente, los proyectos ya adjudicados tuvieron inicialmente entre 12 y 18 meses para realizar las respectivas inversiones pero, luego de numerosas adendas, actualmente tienen entre 29 y 42 meses para recién entrar en la etapa de operación. En el caso más extremo, el proyecto recién empezará a operar 2 años después de lo estimado al momento de la suscripción del contrato.

Cuadro N° 19: Beneficiarios de los Proyectos Regionales

Proyectos regionales	Adjudicatario	Fecha de adjudicación	Fecha de suscripción del contrato de financiamiento	Nº de adendas	Periodo de inversión inicial	Periodo de inversión actual
Apurímac	Gilat	05/03/2015	Mayo 2015	15	18 meses	42 meses
Ayacucho	Gilat	05/03/2015	Mayo 2015	15	18 meses	42 meses
Huancavelica	Gilat	05/03/2015	Mayo 2015	15	18 meses	42 meses
Lambayeque	Telefónica	05/03/2015	Mayo 2015	11	18 meses	34 meses
Cajamarca	Redes Andinas de Comunicaciones	16/12/2015	Dic. 2015	7	15 meses	32 meses
Tumbes-Piura	Redes Andinas de Comunicaciones	16/12/2015	Dic. 2015	7	12 meses	29 meses
Cusco	Gilat	16/12/2015	Dic. 2015	7	12 meses	31 meses
Amazonas	GMC Conecta	18/12/2108	Dic. 2017	-	-	-
Ica	GMC Conecta	18/12/2108	Dic. 2017	-	-	-
Lima Provincias	América Móvil	18/12/2108	Marzo 2018	-	-	-
Moquegua-Tacna	Telecomunicaciones Rurales	18/12/2108	Dic. 2017	-	-	-
Puno	Telecomunicaciones Rurales	18/12/2108	Dic. 2017	-	-	-
Junín	Telecomunicaciones Rurales	18/12/2108	Dic. 2017	-	-	-

Fuente: FITEI.

Elaboración: GPRC-OSIPTEL.

²⁶ <http://fitei.gob.pe/archivos/FI53a3463d88e14.pdf>



b. Presencia de infraestructura de transporte privada en Proyectos Regionales

Actualmente existen distintos proveedores de transporte mediante redes de fibra óptica, sin considerar a Azteca como proveedor de transporte en la RDNFO. En términos de cobertura, Viettel cuenta con 9,521 km y atiende a 71 provincias, América Móvil cuenta con 5,070 km y atiende a 34 provincias, Telefónica cuenta con 4,134 km y atiende a 98 provincias, e Internexa cuenta con 3,424 km y atiende a 38 provincias.

La mayoría de estos operadores se encuentran verticalmente integrados con sus segmentos minoristas, lo que implica una sustitución en el uso de las redes de transporte regionales por las redes propias.

Así, la mayor presencia de operadores que han desplegado redes de transporte de fibra óptica en zonas atendidas por los Proyectos Regionales, o la existencia de redes potencialmente superpuestas, implicaría que las empresas operadoras de las redes regionales, no serían los únicos proveedores de transporte en las provincias que preveía cada proyecto específico.

4.2.5. Permanencia del problema en caso de no intervención

Es importante señalar que, dadas las causas indicadas previamente, si las reglas de ajuste tarifario se mantienen, tanto las demoras en la adjudicación de proyectos regionales, los retrasos en la operación de los ya adjudicados, como el mayor despliegue de infraestructura privada observado en los últimos años, incrementarían la Tarifa Tope de Transporte en la oportunidad de la primera revisión tarifaria, programada para el año 2021.

4.3. Objetivo de la intervención y base legal

a. Objetivo de la intervención

a.1. Objetivo general

Modificar la regla de ajuste de la Tarifa Tope del Servicio de Transporte de Internet correspondiente a los proyectos regionales de Banda Ancha y Conectividad Integral, a fin de que no se propicien incrementos en la tarifa, de acuerdo a las reglas establecidas en la regulación vigente.

a.2. Objetivos específicos

- (1) Reducir los efectos de reducciones de la demanda en la regla de ajuste tarifario.
- (2) Promover el uso de redes de transporte.

b. Base legal para la intervención

- Artículos 30° y 33° del Reglamento General del OSIPTEL, aprobado mediante Decreto Supremo N° 008-2001-PCM, que establecen la facultad de fijar diferentes modalidades de tarifas tope para determinados servicios públicos de telecomunicaciones, así como las reglas para su aplicación y, conforme a dichas reglas, fijar los ajustes tarifarios que correspondan;
- Resolución de Consejo Directivo N° 127-2003-CD/OSIPTEL se aprobó el “Procedimiento para la Fijación y Revisión de Tarifas Tope” (en adelante, el



Procedimiento), norma en la cual se detallan las etapas y reglas a las cuales se sujeta la regulación tarifaria de servicios públicos de telecomunicaciones;

- Resolución de Consejo Directivo N° 108-2014-CD/OSIPTEL, la cual modifica el Artículo 5° del Procedimiento, ratificando que las garantías de transparencia exigidas por la Ley N° 27838 –Ley de Transparencia y Simplificación de los Procedimientos Regulatorios de Tarifas-, son exigibles en todos los escenarios en los que el Estado Peruano considere necesario establecer alguna regulación de tarifas de servicios públicos de telecomunicaciones; y que, por tanto, en todos los casos son aplicables los procedimientos regulatorios establecidos por el OSIPTEL, el cual, conforme a la Ley N° 27332 –Ley Marco de los Organismos Reguladores de la Inversión Privada en los Servicios Públicos- está constituido legalmente como el organismo regulador con competencia exclusiva para establecer tarifas tope de servicios públicos de telecomunicaciones.

4.4. Análisis de las alternativas disponibles

4.4.1. Descripción de las alternativas

En este apartado, se consideran tres (3) posibles alternativas de solución para abordar el problema del posible incremento de la Tarifa Tope de Transporte, en la oportunidad de la primera revisión tarifaria, programada para el año 2021:

- Alternativa 1 (no intervención): Mantener la Regla de Ajuste de la Tarifa Tope del Servicio de Transporte de Internet – Proyectos Regionales de Banda Ancha y Conectividad Integral, en los términos establecidos en la Resolución N° 003-2015-CD/OSIPTEL.
- Alternativa 2: Desregular la Tarifa Tope del Servicio de Transporte de Internet – Proyectos Regionales de Banda Ancha y Conectividad Integral, desde la oportunidad del primer ajuste tarifario.
- Alternativa 3: Modificar la Regla de Ajuste de la Tarifa Tope del Servicio de Transporte de Internet – Proyectos Regionales de Banda Ancha y Conectividad Integral.

a. Alternativa 1: Mantener la Regla de Ajuste de la Tarifa Tope del Servicio de Transporte de Internet – Proyectos Regionales de Banda Ancha y Conectividad Integral

a.1 Descripción de la alternativa

Dada las demoras evidenciadas y la mayor competencia en algunas localidades, es posible que la demanda de tráfico finalmente realizada resulte inferior a aquella proyectada y, por tanto, existan incrementos en las tarifas ajustadas mediante la regla del costo medio.

Bajo tal razonamiento, en el cuadro N° 20 se presenta un análisis de sensibilidad de menores porcentajes de cumplimiento del supuesto de tráfico proyectado en el año 2020 (considerado en 100% de la demanda proyectada en cada año, según el Informe 007-GPRC/2015) y su incidencia en la tarifa ajustada por costo medio a partir del año 2021 y en el VAN total (empresa y Estado) del mismo año.



Cuadro N° 20: Demanda proyectada 2020 y Tarifa tope proyectada 2021

Supuesto tráfico proyectado	Q ₂₀₂₀	Tarifa tope 2021 (mensual) (p ₂₀₂₁)	VAN
10.0%	15,857.60	201.94	-129.56
20.0%	31,715.19	100.97	-122.56
30.0%	47,572.79	67.31	-115.57
40.0%	63,430.38	50.48	-108.57
50.0%	79,287.98	40.39	-101.58
60.0%	95,145.58	33.66	-94.59
70.0%	111,003.17	28.85	-87.59
80.0%	126,860.77	25.24	-80.60
90.0%	142,718.36	22.44	-73.60
100.0%	158,575.96	20.19	-66.61

Elaboración: GPRC-OSIPTEL.

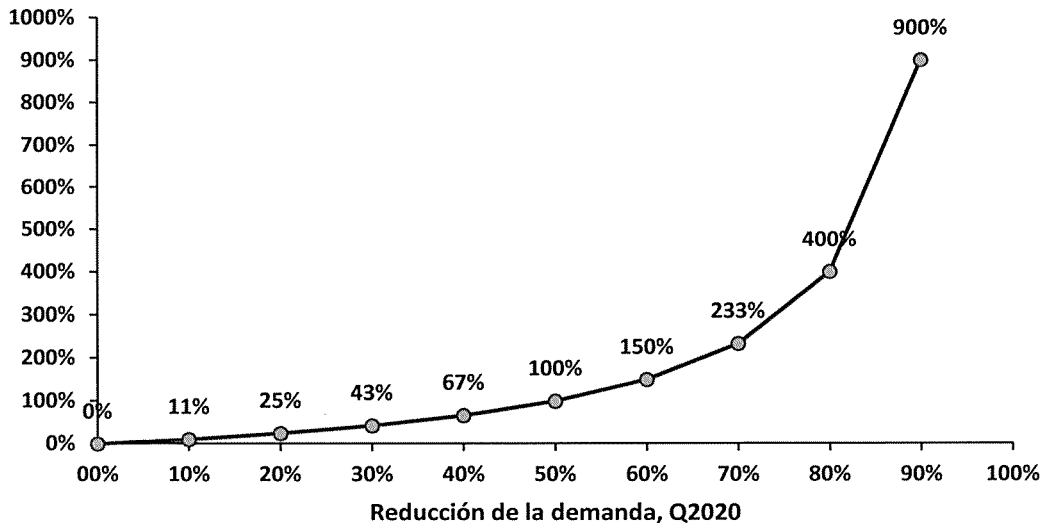
De la información previa, y manteniendo los demás supuestos considerados en el Informe N° 007-2015-GPRC/2015, se tiene que si la demanda efectivamente realizada en el año 2020 (Q_{2020}), fuera el 50% de la demanda proyectada para ese año, la tarifa correspondiente el primer ajuste tarifario (p_{2021}) sería de USD 40.4 (sin IGV); esto es, los usuarios terminarían pagando el doble de la tarifa proyectada para dicho primer ajuste. Adicionalmente, bajo tales condiciones, el VAN total (empresas más Estado) se reduciría en más del 50%.

Debe indicarse que, dada una Tarifa de Transporte para el año 2020 de USD 23 (sin IGV) y el valor de la anualidad ya definida, se tiene que la mínima demanda requerida para que el ajuste tarifario otorgue una tarifa menor o igual a USD 23, sería de 139,229 Mbps (ver Sección 4.2.2). Tráficos inferiores a este nivel, generarán tarifas mayores a la tarifa de inicio, con el consecuente incremento de la tarifa de acceso y una caída de la cantidad finalmente demandada.

De mantenerse el esquema actual, la tarifa sería la misma que la asignada para la RDNFO hasta el 28 de febrero de 2021, es decir, USD 23 (sin IGV). Luego de la cual, ante una reducción determinada la demanda, la tarifa ajustada se incrementaría más que proporcionalmente, como se observa en el gráfico N° 12.



Gráfico N° 12: Incrementos en el precio de 2021 ante una disminución de la demanda de 2020



Elaboración: GPRC-OSIPTEL.

b. Alternativa 2: Desregular la Tarifa Tope del Servicio de Transporte de Internet – Proyectos Regionales de Banda Ancha y Conectividad Integral, desde la oportunidad del primer ajuste tarifario.

b.1. Descripción de la alternativa

En este caso, debido a que ya existe una regulación vigente, la opción regulatoria a analizarse consistiría en la eliminación de las Tarifas Tope de Transporte, en la oportunidad del ajuste tarifario, de modo que los operadores puedan fijar libremente la tarifa a cobrar por el servicio a partir del 1 de marzo de 2021.

Al respecto, el análisis debe centrarse en aspectos económicos y legales, descritos a continuación:

- i) **Perspectiva económica:** la desregulación, entendida como la aplicación de aspectos contrarios al criterio de regulación, se justifica en tanto el mercado regulado presente características actuales o potenciales -contestabilidad en términos de Baumol (1982) y Baumol, Panzar y Willig (1982)- de competencia. Situación que permitiría lograr una mayor eficiencia en la asignación de recursos, al impulsarse la actividad económica libre de regulación. En este contexto, el rol del Estado estaría orientado más a brindar las condiciones para propiciar la competencia a través de una política antimonopólica, antes que una política puramente regulatoria.

Si bien la literatura enfocada en las características de contestabilidad²⁷ de los mercados como determinante de la desregulación es vasta, autores como Armstrong y Sappington (2006) resaltan el hecho de que la transición de un

²⁷ Entendiéndose como tal a los mercados en los cuales la entrada es libre y la salida es sin costos.



escenario de monopolio a uno de competencia efectiva sin regulación es poco simple en la práctica.

No obstante lo indicado, debe tenerse en cuenta las características específicas de la mayoría de los 21 Proyectos Regionales de Banda Ancha, las cuales los alejarían de supuestos de contestabilidad o competencia perfecta; situación que se explicaría por una limitada demanda en la mayor parte de estas localidades y una consecuente baja rentabilidad desde el punto de vista privado, situación que justificaría el desinterés de empresas por la provisión del servicio de transporte (sin subsidios de por medio). En ese sentido, la adjudicación del conjunto de proyectos de transporte, viable sólo desde el punto de vista social, origina la presencia de monopolios naturales locales en la mayoría de zonas beneficiarias.

- ii) Perspectiva legal: teniendo en cuenta la función reguladora del OSIPTEL (establecida en el inciso 5 del Artículo 77° del Texto Único Ordenado de la Ley de Telecomunicaciones –aprobado por Decreto Supremo N° 013-93-TCC- y en el literal b), numeral 3.1° del Artículo 3° de la Ley Marco de los Organismos Reguladores de la Inversión Privada en Servicios Públicos –Ley N° 27332-), el marco legal establecido en la sección “Base legal para la intervención”, y de acuerdo a lo reconocido por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones en su Oficio N° 407-2014-MTC/03, y la Agencia de Promoción de la Inversión Privada (PROINVERSIÓN) en su Oficio N° 009-2014/PROINVERSIÓN/DPI/SDGP/JPTE; corresponde al OSIPTEL, como organismo regulador, fijar las tarifas de los servicios públicos de telecomunicaciones que se adjudicarán en el marco de los Concursos Públicos para la ejecución de los Proyectos Regionales financiados por el Estado Peruano con cargo a los recursos del FITEL. Situación que vuelve inviable la evaluación de una alternativa que contemple la desregulación de las Tarifas de Transporte indicadas.

Según lo señalado, dadas las características de monopolios naturales locales de la mayoría de proyectos regionales, y los argumentos legales presentados. La aplicación de esta opción regulatoria resulta inviable.

c. Alternativa 3: Modificar la Regla de Ajuste de la Tarifa Tope del Servicio de Transporte de Internet – Proyectos Regionales de Banda Ancha y Conectividad Integral.

c.1. Descripción de la alternativa

La evaluación de esta alternativa implica reconocer la posibilidad de que la demanda efectivamente realizada resulte inferior a la demanda proyectada e incluida en el modelo financiero de cálculo de la Tarifa de Transporte. Esto es, la propuesta tarifaria deberá considerar que las modificaciones en la demanda efectiva no propicien incrementos tarifarios en los ajustes tarifarios.

En ese sentido, se considera pertinente establecer la Tarifa Tope del Servicio de Transporte de Internet correspondiente a los proyectos regionales de la Red Dorsal de Fibra Óptica en el mismo valor considerado en la RDNFO, es decir, USD 23.00 sin IGV, manteniendo en este extremo el valor de la tarifa considerada en el Artículo 1°



de la Resolución N° 003-2015-CD7OSIPTEL, y la fecha de vigencia de dicha tarifa (hasta el 28 de febrero de 2021).

En tanto, se considera necesario modificar la Regla de Ajuste de la Tarifa Tope del Servicio de Transporte de Internet, aplicable para los ajustes anuales a partir del 01 de marzo de 2021, con lo que la tarifa ajustada para el año t , se determinará conforme a la siguiente fórmula:

$$Tarifa_t = \min\{p_0, \frac{\phi}{Q_{t-1}}\}$$

Donde:

p_0 : es la Tarifa de la Red Dorsal Nacional de Fibra Óptica, incluida en el contrato de concesión del concesionario Azteca.

ϕ : es la anualidad total del valor presente de los Costos Operativos y Mantenimiento más el valor presente de la Reposición de Inversión. Estos montos serán ofertados en la adjudicación de la Operación del Servicio de Transporte de Internet correspondiente a los proyectos regionales de la Red Dorsal de Fibra Óptica. Estos valores serán determinados mediante una subasta al menor monto garantizado.

Q_{t-1} : es la cantidad demandada de megabits por segundo (Mbps) contratada del año "t-1".

La propuesta regulatoria indicada, garantiza que la tarifa del primer ajuste sea como máximo de USD 23 (sin IGV), lo que implica que los efectos de posibles disminuciones de la demanda proyectada no tengan efectos en la tarifa, contribuyendo de esta forma a la promoción de las redes de transporte de los proyectos regionales.

Esto condicionará a que el ajuste de la tarifa al costo medio se efectivice cuando el ingreso total del periodo ($p_t Q_{t-1}$) resulte mayor o igual al costo total, representado por la anualidad (ϕ).

d. Análisis de alternativas

En esta sección se evalúa y estima el impacto de cada una de las alternativas, con la finalidad de otorgar criterios objetivos que puedan facilitar la toma de decisiones regulatorias del OSIPTEL.

Al respecto, se advierte la imposibilidad de realizar cálculos cuantitativos de los beneficios y costos asociados a las alternativas planteadas, a la luz de la información disponible por el regulador al momento de la realización del presente informe. En ese sentido, se abordará un enfoque multicriterio para la selección de la mejor alternativa disponible, el cual se desarrolla considerando cada una de las alternativas desde las perspectivas de los usuarios, las empresas prestadoras del servicio y la regulación.

Se consideran las siguientes alternativas:

- Alternativa 1 (no intervención): Mantener la Regla de Ajuste de la Tarifa Tope del Servicio de Transporte de Internet – Proyectos Regionales de Banda Ancha y Conectividad Integral, en los términos establecidos en la Resolución N° 003-2015-CD/OSIPTEL.



- Alternativa 2: Desregular la Tarifa Tope del Servicio de Transporte de Internet – Proyectos Regionales de Banda Ancha y Conectividad Integral, desde la oportunidad del primer ajuste tarifario.
- Alternativa 3: Modificar la Regla de Ajuste de la Tarifa Tope del Servicio de Transporte de Internet – Proyectos Regionales de Banda Ancha y Conectividad Integral.

Es de mencionar que en estas alternativas no se evalúa la alternativa de desregular, toda vez que, como se advierte en la sección de evaluación de alternativas, los procedimientos se sostienen en una base legal y son indispensables para el ejercicio de la función regulatoria en materia de tarifas tope. Por tanto, carece de sentido realizar estos análisis considerando que el resultado será que se debe mantener algún tipo de regulación.

Como segundo aspecto se realiza una breve descripción de los criterios de decisión a evaluar para cada alternativa desde la perspectiva de la eficiencia en la prestación del servicio.

d.1. Descripción de los criterios de decisión

Para este componente, se proponen siete criterios o atributos:

- **Aplicabilidad:** Califica el grado de aplicabilidad de la alternativa; es decir, si ésta es fácilmente realizable por los operadores involucrados y el regulador. Se calificará con un mayor puntaje aquella alternativa que sea aplicable fácilmente por los operadores y el regulador.
- **Consistencia:** Califica el grado de consistencia de la alternativa dentro del marco legal y metodológico. Se calificará con mayor puntaje aquella alternativa que sea legal y económicamente consistente.
- **Mejores tarifas:** Califica el valor esperado de las tarifas. Al respecto, se otorgará un mayor puntaje a la alternativa que presente la menor tarifa esperada.
- **Predictibilidad:** Califica el grado de predictibilidad que la regla de ajuste tarifario asociado a cada alternativa; es decir, respecto a la tarifa tope resultante. Mientras menor incertidumbre exista de cara al ajuste tarifario, mayor será el puntaje establecido.

Respecto de las ponderaciones a las calificaciones de cada una de las alternativas sobre los criterios o atributos definidos, se plantea la calificación de acuerdo con el cuadro N° 21:

Cuadro N° 21: Criterios de evaluación y ponderación

Atributo	Calificación
Aplicabilidad	20%
Consistencia	30%
Mejores tarifas	30%
Predictibilidad	20%

Elaboración: GPRC-OSIPTEL.



Sobre la calificación a ser asignada a cada atributo de cada alternativa, se propone:

- Calificación -1: menor calificación.
- Calificación 0: neutral.
- Calificación +1: mayor calificación.

En ese sentido, a continuación, se procede a realizar la calificación de los atributos de cada alternativa disponible:

Cuadro N° 22: Evaluación de las alternativas 1 y 3

Atributo	Alternativa 1	Alternativa 3
Aplicabilidad	1	1
Consistencia	0	1
Mejores tarifas	-1	0
Predictibilidad	-1	1

Elaboración: GPRC-OSIPTEL.

d.2. Análisis de las alternativas y los criterios

En la sección precedente se presentaron aspectos descriptivos de las alternativas a evaluar, y los criterios de decisión respectivos. En esta sección, se desarrolla la metodología de análisis aplicada para realizar las comparaciones entre alternativas de acuerdo con cada uno de los criterios considerados.

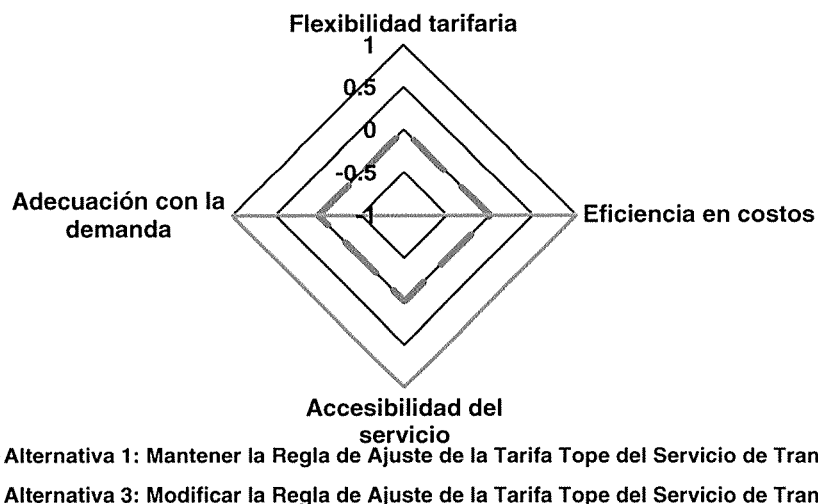
En ese sentido, el siguiente paso del proceso requiere tener propuestas de evaluaciones subjetivas con relación al contexto analizado.

Cuadro N° 23: Resultados del Análisis Multicriterio

Posibles incrementos en la tarifa de transporte a partir del año 2021, debido a bajos niveles de demanda					
Atributo	Alternativa 1: Mantener la Tarifa Tope del Servicio de Transporte	Calificación	Alternativa 3: Modificar la Tarifa Tope del Servicio de Transporte	Calificación	Ponderación
Aplicabilidad	Alta	1	Media	1	0.20
Consistencia	Media	0	Alta	1	0.30
Mejores tarifas	Baja	-1	Media	0	0.30
Predictibilidad	Baja	-1	Alta	1	0.20
Calificación Final		- 0.3		0.7	

Elaboración: GPRC-OSIPTEL.



Gráfico N° 13: Calificación para posibles incrementos en la tarifa de transporte a partir de 2021, debido a bajos niveles de demanda


Elaboración: GPRC-OSIPTEL.

Sobre la base de la evaluación realizada y las ponderaciones definidas, la Alternativa 3 tiene una calificación final de 0.7, mientras que la Alternativa 1 tiene una calificación final de -0.3. En ese sentido, la alternativa elegible debería ser la Alternativa 3: Modificar la Regla de Ajuste de la Tarifa Tope del Servicio de Transporte de Internet – Proyectos Regionales de Banda Ancha y Conectividad Integral.

4.5. Aplicación de la solución

Las medidas a adoptar como parte de la alternativa seleccionada se implementarán a través de la emisión de una resolución tarifaria, bajo los siguientes términos:

Artículo 1.- Establecer la Tarifa Tope del Servicio de Transporte de Internet, correspondiente a los Proyectos Regionales de la Red Dorsal de Fibra Óptica, en US\$ 23.00 sin IGV.

La referida tarifa se mantendrá vigente desde el día siguiente de la publicación de la presente resolución hasta el 28 de febrero de 2021.

Artículo 2.- La presente resolución se aplica al Servicio de Transporte de Internet, correspondiente a los Proyectos Regionales de la Red Dorsal de Fibra Óptica, que prestan las empresas adjudicatarias de estos proyectos, quienes pueden establecer libremente las tarifas que apliquen por dicho servicio, sin exceder las tarifas tope vigentes y sujetándose a lo dispuesto en los respectivos contratos de financiamiento y en el Reglamento General de Tarifas aprobado por el OSIPTEL.

Artículo 3.- A partir del 01 de marzo del año 2021 las Tarifas Tope del Servicio de Transporte de Internet correspondientes a los proyectos regionales de la Red Dorsal de Fibra Óptica se sujetarán a revisiones anuales.

La tarifa revisada para el año t, se determina conforme a la siguiente fórmula:



$$Tarifa_t = \min\left\{p_0, \frac{\phi}{Q_{t-1}}\right\}$$

Donde:

p_0 : Es la Tarifa de la Red Dorsal Nacional de Fibra Óptica, incluida en el contrato de concesión del concesionario Azteca Comunicaciones Perú .S.A.C.

ϕ : Es la anualidad del valor presente de la suma de los siguientes montos asociados a los proyectos regionales de la Red Dorsal de Fibra Óptica:

- (i) los Costos Operativos y de Mantenimiento, y
- (ii) la Reposición de Inversión.

Los montos (i) y (ii) corresponderán a aquellos ofertados en la adjudicación de la Operación del Servicio de Transporte de Internet correspondiente a los proyectos regionales de la Red Dorsal de Fibra Óptica.

Q_{t-1} : Es la cantidad de megabits por segundo (Mbps) contratada del año “t-1”.

Asimismo, el regulador podrá solicitar la información que estime necesaria para implementar el mecanismo tarifario indicado.

Excepcionalmente, el OSIPTEL podrá evaluar y, de considerarlo pertinente, determinar el inicio del procedimiento de revisión tarifaria, mediante resolución de Consejo Directivo, cuando se determine la existencia de condiciones que justifiquen la necesidad de la revisión tarifaria.

Artículo 4.- El incumplimiento de las obligaciones relacionadas con lo dispuesto en la presente resolución, será sancionado de conformidad con lo establecido en el Reglamento General de Tarifas y en el Reglamento de Fiscalización, Infracciones y Sanciones, aprobados por el OSIPTEL.

Artículo 5.- La presente resolución entrará en vigencia a partir del día siguiente de su publicación en el diario oficial El Peruano.”

4.6. Creación o modificación de reglas de trámite

La propuesta presentada contempla la modificación de la Resolución N° 003-2015-CD/OSIPTEL.

4.7. Difusión y participación de los agentes

De conformidad con lo establecido en la Resolución N° 127-2003-CD/OSIPTEL, que estableció el Procedimiento para la Fijación y/o Revisión de Tarifas Tope, el presente procedimiento regulatorio incluye una etapa de comentarios y una Audiencia Pública, mediante las cuales los agentes interesados podrán exponer y sustentar sus observaciones al presente Proyecto Normativo.



5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El presente informe sustenta la Revisión de Oficio de las Tarifas Tope del Servicio de Acceso a Internet y de la Tarifa Tope del Servicio de Transporte de Internet, correspondientes a los Proyectos Regionales de Banda Ancha y Conectividad Integral de la Red Dorsal Nacional de Fibra Óptica, de conformidad con lo estipulado en el artículo 6 del Procedimiento para la Fijación o Revisión de Tarifas Tope aprobado mediante la Resolución N° 127-2003-CD/OSIPTEL.

La finalidad de los Proyectos Regionales es lograr la conectividad integral de una región con todas sus localidades, para la prestación de servicios de Internet de banda ancha e Intranet, fomentando de esta manera el desarrollo. Estos proyectos forman parte complementaria de la RDNFO, y consisten en desplegar redes de transporte de fibra óptica a nivel distrital y redes de acceso que brinden conectividad de banda ancha a las Instituciones Públicas (colegios y escuelas, centros y postas de salud, comisarías, etc.) y a los hogares ubicados en las localidades beneficiarias.

A la fecha se han adjudicado 15 de los 21 Proyectos Regionales, siendo las empresas adjudicatarias Gilat Networks Perú S.A. (Apurímac, Ayacucho, Huancavelica y Cusco), Telefónica del Perú S.A.A. (Lambayeque), Redes Andinas de Comunicaciones (Cajamarca y Tumbes-Piura), América Móvil (Lima), Consorcio GMC Conecta (Ica y Amazonas) y Consorcio Telecomunicaciones Rurales del Perú (Junín, Puno y Moquegua-Tacna).

El OSIPTEL publicó el 25 de enero de 2018, en el diario oficial El Peruano, las Resoluciones N° 011-2018-CD/OSIPTEL y N° 012-2018-CD/OSIPTEL, mediante las cuales se dio inicio al Procedimiento de Oficio para la Revisión de Tarifas Tope de los Servicios de Transporte y Acceso de Internet, aplicables en el marco de los Proyectos Regionales de Banda Ancha y Conectividad Integral. Cabe precisar que en el caso de la regulación de las Tarifas Tope de acceso, la revisión se iba a efectuar luego de 3 años de vigencia de la regulación de 2015, es decir, en 2018.

Asimismo, resulta pertinente precisar que el artículo 2 de las Resoluciones N° 011-2018-CD/OSIPTEL y N° 012-2018-CD/OSIPTEL establecieron un plazo de cuarenta días hábiles, contados a partir del día siguiente de la publicación de las resoluciones, para que las empresas remitan propuestas tarifarias, con sus respectivos estudios de costos y sustentos técnico-económicos, y otros documentos con información relevante. Dicho plazo venció el 22 de marzo de 2018, siendo Gilat Networks Perú S.A. la única empresa que presentó una propuesta (para las Tarifas Tope de acceso).

En el caso de las Tarifas Tope de acceso, el FITEL señaló la existencia de ofertas para múltiples velocidades de descarga por parte de las empresas que participan en el mercado de Internet fijo, al mismo tiempo que indicó la existencia de solicitudes por velocidades superiores a las establecidas en 2015 por parte de las entidades del Estado que formarán parte de la Red Nacional del Estado Peruano (REDNACE). En efecto, según la información reportada por el FITEL, cerca del 83% de las Instituciones Públicas demanda servicios de acceso a Internet entre 1 Mbps y 4 Mbps, mientras que el 17% demandaría velocidades mayores. Estas últimas, actualmente, no se encontrarían incluidas dentro del vigente esquema regulatorio.

En atención a esta problemática, en este informe se analizaron tres alternativas de solución: (1) Mantener la regulación vigente, (2) Desregular el servicio de acceso a



Internet de los Proyecto Regionales y (3) Ampliar la gama de velocidades en la mencionada regulación. Estas alternativas han sido evaluadas mediante un Análisis Multicriterio, el cual ha señalado que la mejor alternativa es la tercera.

Al respecto, se debe señalar que la Alternativa 3 propone calcular las tarifas tope en dos tramos: El primer tramo, que corresponde a 2 Mbps y 4 Mbps, se calcula con la misma metodología utilizada en la resolución de 2015 con datos actualizados. El segundo tramo, que corresponde a 8 Mbps, 12 Mbps, 20 Mbps y 40 Mbps, se calcula a partir del comportamiento de la oferta comercial actual de Telefónica y América Móvil, extrayéndose las mínimas tasas de cambio de las rentas por cada Mbps observadas y multiplicándolas como tasas compuestas a la renta de 4 Mbps para hallar las rentas de las velocidades superiores. A continuación, se presenta las Tarifas Tope estimadas:

Cuadro N° 24: Tarifas Tope

Velocidad de descarga (Mbps)	Propuesta (soles sin IGV)
2	76.03
4	113.82
8	141.30
12	154.64
20	172.83
40	207.75

Elaboración: GPRC-OSIPTEL.

Es importante resaltar que se ha buscado adoptar la estructura de precios más eficiente, la cual, según lo observado en la oferta comercial vigente, sería una estructura cóncava. En cuanto al primer tramo, se optó por continuar con una metodología análoga a la de 2015 pues para velocidades bajas, la diferencia de rentas entre la estructura lineal y no lineal es mínima. Mientras en el segundo tramo, el enfoque fue de empresa más eficiente, al aplicar los aumentos en la renta mínimos del mercado. Se busca que los proyectos regionales sean tan eficientes como las empresas operadoras.

Por otra parte, con relación a la Tarifa Tope de transporte, se identificó la posibilidad de incrementos tarifarios en la oportunidad de la primera revisión anual programada (1 de marzo de 2021). En efecto, se observa que los Proyectos Regionales no se han adjudicado conforme a los plazos esperados, y que por tanto, la proyección de la demanda tendría que considerar ese retraso. Además, se aprecia que otros *carriers* (por ejemplo, Viettel y Telefónica) han invertido en el despliegue de redes de transporte de fibra óptica. Así, tanto el mayor tiempo transcurrido para el inicio de operaciones de la red de transporte regional, como el mayor despliegue de infraestructura privada observado en los últimos años, incrementaría las probabilidades de que la demanda efectivamente realizada en la futura operación de los proyectos regionales resulte inferior a la demanda proyectada incluida en la evaluación del modelo económico financiero para el cálculo de la Tarifa de Transporte de tales proyectos.

Al respecto, se han considerado tres posibles alternativas de solución para abordar el problema del posible incremento de la Tarifa Tope de Transporte: (1) Mantener la



Regla de Ajuste de la Tarifa Tope del Servicio de Transporte de Internet – Proyectos Regionales de Banda Ancha y Conectividad Integral, en los términos establecidos en la Resolución N° 003-2015-CD/OSIPTEL, (2) Desregular la Tarifa Tope del Servicio de Transporte de Internet – Proyectos Regionales de Banda Ancha y Conectividad Integral, desde la oportunidad del primer ajuste tarifario y (3) Modificar la Regla de Ajuste de la Tarifa Tope del Servicio de Transporte de Internet – Proyectos Regionales de Banda Ancha y Conectividad Integral.

Luego de haber realizado el Análisis Multicriterio de estas tres alternativas se recomienda establecer la Tarifa Tope del Servicio de Transporte de Internet correspondiente a los proyectos regionales de la Red Dorsal de Fibra Óptica en el mismo valor considerado en la RDNFO, es decir, USD 23.00 sin IGV, manteniendo en este extremo el valor de la tarifa considerada en el Artículo 1° de la Resolución N° 003-2015-CD/OSIPTEL, y la fecha de vigencia de dicha tarifa (hasta el 28 de febrero de 2021).

En tanto, se considera necesario modificar la Regla de Ajuste de la Tarifa Tope del Servicio de Transporte de Internet, aplicable para los ajustes anuales a partir del 01 de marzo de 2021, con lo que la tarifa ajustada para el año t , se determinará conforme a la siguiente fórmula:

$$Tarifa_t = \min\left\{p_0, \frac{\phi}{Q_{t-1}}\right\}$$

Donde:

p_0 : es la Tarifa de la Red Dorsal Nacional de Fibra Óptica, incluida en el contrato de concesión del concesionario Azteca.

ϕ : es anualidad del valor presente de la suma de los siguientes montos asociados a los proyectos regionales de la Red Dorsal de Fibra Óptica: (i) los Costos Operativos y de Mantenimiento, y (ii) la Reposición de Inversión. Los montos (i) y (ii) corresponderán a aquellos ofertados en la adjudicación de la Operación del Servicio de Transporte de Internet correspondiente a los proyectos regionales de la Red Dorsal de Fibra Óptica.

Q_{t-1} : es la cantidad demandada de megabits por segundo (Mbps) contratada del año $t-1$.

La propuesta regulatoria indicada, garantiza que la tarifa del primer ajuste sea como máximo de USD 23 (sin IGV), lo que implica que los efectos de posibles disminuciones de la demanda proyectada no tengan efectos en la tarifa, contribuyendo de esta forma a la promoción de las redes de transporte de los proyectos regionales.

Esto condicionará a que el ajuste de la tarifa al costo medio se efectivice cuando el ingreso total del periodo ($p_t * Q_{t-1}$) resulte mayor o igual al costo total, representado por la anualidad (ϕ).

Por lo expuesto, se recomienda la publicación para comentarios de la presente propuesta de fijación de Tarifas Tope para: i) el servicio de transporte brindado a través de la Red Dorsal Regional de fibra óptica, y ii) el servicio de acceso a Internet correspondiente a los proyectos regionales del FITEL; acorde con lo establecido en el Procedimiento para la Fijación y/o Revisión de Tarifas Tope aprobado por el OSIPTEL.



REFERENCIAS

- Amavilah, V. H. (2012). Baumol, Panzar, and Willig's Theory of Contestable Markets and Industry Structure: A Summary of Reactions. MPRA Munich Paper.
- Armstrong, M. & Sappington D. (2006). Regulation, Competition and Liberalization.
- Arrow, K. (1962). Economic Welfare and the Allocation of Resources for Invention. In R. Nelson, *Universities-National Bureau of Economic Research Conference Series*. Nueva York: Princeton University Press.
- Atkinson, R. (2007). Framing a national broadband policy. *Common Law Conspectus*(16), 145-177.
- Bain, J. S. (1956). Barriers to New Competition. Cambridge: Harvard University Press.
- Banco Mundial. (2009). *Economic Impacts of Broadband, in Information and Communications for Development 2009: Extending Reach and Increasing Impact*. edited by Christing Zhen-Wei Qiang and Carlo Rossotto.
- Baumol, W. J. (1982, Mar.). Contestable Markets: An Uprising in the Theory of Industry Structure. *The American Economic Review*, 1-15. Retrieved from <http://www.jstor.org/stable/1808571>
- Baumol, W. J., Bailey, E. E., & Willig, R. D. (1977). Weak Invisible Hand Theorems on the Sustainability of Multiproduct Natural Monopoly. *The American Economic Review*, 67(3), 350-365. Retrieved from <http://www.jstor.org/stable/1831405>
- Baumol, W. J., Panzar, J. C., & Willig, R. D. (1982). Contestable Markets and the Theory of Industry Structure. New York: Harcourt Brace Jovanovich
- Brock, W. (1983). Contestable markets and theory of industry: Review article. *Journal of Political Economy*, 91, 1055-1066.
- Cameron, T.A. y Huppert, D.D. (1991). Referendum Valuation Estimates: Sensitivity to the Assignment of Offered Values. *Journal of the American Statistical Association*” Vol.86
- Comisión Europea (2005). Ayuda de Estado N° N583/2004 – España. Banda ancha en zonas rurales y aisladas. Bruselas, 06.IV.
- Demsetz, H. (1968). Why Regulate Utilities? *Journal of Law and Economics*, 11(1), 55-65. Retrieved from <http://www.jstor.org/stable/724970>
- Dixit, A. (1979). A Modelo of Duopoly Suggesting a Theory of Entry Barriers. *The Bell Journal of Economics*, 10(1), 20-32.
- Guasch, J. L. (2004). *Granting and Renegotiating Infrastructure Concessions - Doing it Right*. The World Bank, Washington D.C.



- Haucap, J., Heimeshoff, U. & Lange, M. (2014). The Impact of Tariff Diversity on Broadband Diffusion – An Empirical Analysis.
- Intelis (2011). “Estudio tercera encuesta sobre acceso, usos, usuarios y disposición de pago por Internet en zonas urbanas y rurales de Chile”. Informe Final. Subsecretaría de Telecomunicaciones, Chile.
- IRG. (2011). *Study on Broadband Diffusion: Drivers and Polici*. Florence school of regulation communications & media.
- Jackson, M., T. Lookabaugh, S. Savage, D. Sicker y D. Waldman (2002). “Broadband demand study – Final Report”. Telecommunications Research Group. University of Colorado.
- Koller, T., Goedhart, M., & Wessels, D. (2005). *Valuation: Measuring and Managing the Value of Companies* (Cuarta Edición ed.). McKinsey & Company, John Wiley & Sons.
- Krishna, V. (2002). *Auction Theory*. Academic Press.
- Laffont, J.-J., & Tirole, J. (1993). *A Theory of Incentives in Procurement and Regulation*. Cambridge: Massachusetts Institute of Technology.
- Martin, S. (2002). The Theory of Contestable Markets. In S. Martin, *Advanced Industrial*. Oxford.
- Midland Regional Authority (2011). *Guide to Broadband in the Midland Region*. Midland, Ireland.
- Modigliani, F. (1958). New Developments on the Oligopoly Front. *Journal of Political Economy*, 66(3), 215-232. Retrieved from <http://www.jstor.org/stable/1833215>
- Motta, M. (2004). *Competition Policy. Theory and Practice*. Cambridge University Press.
- OECD Directorate for Science Technology and Industry. (2009). *Network developments in support of innovation and user needs*. OECD Working Party on Communication Infrastructures and. París: OECD Working Party on Communication Infrastructures and Services Policy.
- Osborne, D. K. (1973). On the Rationality of Limit Pricing. *The Journal of Industrial Economics*, 22(1), 71-80. Retrieved from <http://www.jstor.org/stable/2098186>
- Panzar, J. C., & Willig, R. D. (1977). Free Entry and the Sustainability of Natural Monopoly. *The Bell Journal of Economics*, 8(1), 1-22. Retrieved from <http://www.jstor.org/stable/3003484>



- Passerine, K., & Wu, D. (2008). The New Dimensions of Collaboration: Mega and Intelligent Communities, ICT and Wellbeing. *Journal of Knowledge Management*, 12(5), 79-90.
- Pérez Arata, M. A. (1992). *Teoría de incentivos y sus aplicaciones. Regulación de Empresas y subastas*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Rancan, A. (2012). The Origin of the Sylos Postulate: Modigliani's and Sylos Labini's Contributions to Oligopoly Theory. *ECONOMICS & STATISTICS DISCUSSION PAPER* (70).
- Rosston, G., S. Savage y D. Waldman (2010). Household Demand for Broadband Internet Service. Final report to the Broadband.gov Task Force. Federal Communications Commission.
- Savage, S. y D. Waldman (2004). United States Demand for Internet Access. *Review of Network Economics*. Vol. 3 Issue 3.
- Savage, S. y D. Waldman (2008). Ability, location and household demand for Internet bandwidth. *International Journal of Industrial Organization* 27(2009), pp. 166-174.
- Shin, D. (2005). Design and Development of Next Generation of Information Infrastructure: Case Studies of Broadband Public Network and Digital City. *Knowledge Technology and Policy*, 18(2), 101-125.
- Subsecretaría de Telecomunicaciones (2011). Reglamento que regula las características y condiciones de la neutralidad de la red en el servicio de acceso a Internet. República de Chile. Decreto N° 368. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.
- Sylos Labini, P. (1957). *Oligopolio e Progresso Tecnico*. Milano: Giuffré.
- Telecom Regulatory Authority of India (2009). Bandwidth required for ISPs for better connectivity and improve quality of service. New Delhi-110002.
- Venkatachalam, L. (2004). The contingent valuation method: a review. *Environmental Impact Assessment Review* Vol 24 pp.89–124.
- Viscusi, W., J. Harrington y J. Vernon (2005). *Economics of Regulation and Antitrust*. MIT Press.
- Williamson, O.E. (1976). *Franchise Bidding for Natural Monopolies - In General and with Respect to CATV*. *Bell Journal of Economics* 7, pp. 73-104.

