



INFORME FINAL

“COMENTARIOS A LA PROPUESTA DE REVISIÓN DE TARIFAS TOPE DE LOS SERVICIOS DE TRANSPORTE Y ACCESO A INTERNET EN EL MARCO DE LOS PROYECTOS REGIONALES DE BANDA ANCHA Y CONECTIVIDAD INTEGRAL”

Preparado para:



ENERO 2023

CONTENIDO

I. RESUMEN EJECUTIVO	3
II. ANTECEDENTES	8
III. COMENTARIOS AL INFORME N° 00200-DPRC/2022.....	12
A. SOSTENIBILIDAD DE LA OFERTA.....	12
B. ACCESO A INTERNET	12
i. Instituciones Abonadas Obligatorias (IAO).....	13
ii. Otras Instituciones Públicas.....	28
iii. Hogares	33
C. TRANSPORTE DE INTERNET	42
IV. PROPUESTA TARIFARIA DE GILAT	44
A. CÁLCULO DE TARIFAS - IAO	44
i. Componentes por capacidad	44
ii. Otros gastos operativos	45
iii. Tasas y tipo de cambio.....	46
iv. Otros componentes.....	46
B. RESULTADOS - IAO.....	47
C. OTRAS INSTITUCIONES PÚBLICAS Y HOGARES	50
V. CONCLUSIONES	51
VI. REFERENCIAS.....	56
VII. ANEXOS	59
A. MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE TERMINALES	59

I. RESUMEN EJECUTIVO

Macroconsult ha sido contratado por Gilat para brindarle asesoría durante el Procedimiento de Revisión de Tarifas Tope del servicio de transporte de Internet y acceso a Internet que forma parte de los Proyectos Regionales de Banda Ancha y Conectividad Integral.

A nivel general, se ha identificado un conjunto de elementos que no han sido considerados por parte del OSIPTEL y que requerirían de una reevaluación de las conclusiones alcanzadas en el informe respecto a la pertinencia de fijar y revisar las tarifas (ver Tabla 1), destacando en particular la ausencia de un adecuado Análisis de Impacto Regulatorio o de Costo-Beneficio así como de un Análisis de Condiciones de Competencia, siendo este último un requisito previo para la decisión que ciertos servicios pasen de un régimen supervisado a regulado.

Tabla 1: Análisis de Impacto Regulatorio o Costo beneficio y Análisis de Condiciones de Competencia según segmento del mercado

	IAO	Otras Instituciones Públicas	Hogares
Análisis de Impacto Regulatorio o de Costo-Beneficio	No	No	Sí, pero incompleto.
Análisis de Condiciones de Competencia	No aplica	No	No

Elaboración propia.

A nivel específico se tiene los siguientes comentarios:

Instituciones Abonadas Obligatorias (IAO):

- A partir de la información reportada, se estima que el costo promedio por 1 Mbps en el servicio de salida internacional hacia el *backbone* de Internet en los Proyectos Regionales ascendería a US\$ 4.73 sin IGV por Mbps.
- Asumir un valor de cero para el costo variable por capacidad que comprende el pago al operador de la RDNFO y al operador de la red de transporte regional sin contar con garantías respecto a la aplicación de tarifas cero para ambos servicios podría resultar en una seria afectación a la sostenibilidad financiera del servicio de acceso a Internet para IAO. Al respecto, se cuenta con evidencia documentaria de la negativa de PRONATEL frente a las solicitudes realizadas por Gilat para acceder a la tarifas de US\$ 0.00 en la RDNFO.
- Se ha realizado una revisión del cálculo realizado en el Informe para obtener el costo por conexión correspondiente a “otros gastos operativos”, obteniéndose valores de 2.25 US\$ por conexión para Huancaavelica, 2.46 US\$ por conexión para Apurímac y 2.75 US\$ por conexión para Ayacucho. Dichos valores son ligeramente mayores a los obtenidos en el Informe
- Al no contar con una demanda atendida de usuarios residenciales, actualmente los patrones de consumo complementarios entre las IAO y los Hogares no pueden ser aprovechados. En tal contexto, el ratio de simultaneidad presenta valores distintos a los considerados en el Informe, encontrándose actualmente en alrededor de 60%.

- No se ha incluido el canon por uso de espectro radioeléctrico en la propuesta tarifaria del Informe. A partir de la información remitida por Gilat, se ha estimado un costo mensual por usuario de US\$ 5.29.
- La propuesta del regulador tampoco ha considerado la existencia de impagos en condición de pérdida por parte de los Gobiernos Regionales. Actualmente, dichos impagos representan alrededor del 30% de los ingresos totales que la empresa debería haber percibido en 2020 por los proyectos de Apurímac y Huancavelica.
- Bajo el supuesto negado en el que se ofrece a todas las IAO el servicio de acceso a Internet con velocidades de 20 Mbps o superiores, se requeriría inversiones adicionales para que todas las IAO puedan acceder a dicho servicio. Estas nuevas inversiones requerirían un pago adicional de US\$ 81.03 por mes de cada usuario durante los siguientes cinco años de operación. Asimismo, contrario a lo que indica el Informe, actualmente Gilat no se encuentra en capacidad de ofrecer velocidades de 20 Mbps o superiores a todas las IAO.

En las siguientes tablas se muestran los resultados calculados para los Proyectos Regionales de Apurímac, Ayacucho, Huancavelica y el resto de los proyectos. Cabe señalar que, para determinar la tarifa tope asociada al resto de proyectos, se empleó el promedio de los costos de los tres primeros.

Tabla 2: Propuesta de Tarifas Tope del Proyecto Regional de Apurímac

Elementos de costos	2 Mbps	4 Mbps	8 Mbps	12 Mbps	20 Mbps	40 Mbps
Componentes por capacidad						
Salida internacional	9.47	18.94	37.88	56.82	94.69	189.39
RDNFO	46.00	92.00	184.00	276.00	460.00	920.00
Redes Regionales	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Ratio de Contención	39%	39%	39%	39%	39%	39%
Componentes por capacidad	21.84	43.68	87.36	131.05	218.41	436.82
Otros gastos operativos y tasas						
Otros gastos operativos	7.75	7.75	7.75	7.75	7.75	7.75
Pago de tasas (2%)	0.60	1.05	1.94	2.83	4.61	9.07
Otros gastos operativos y tasas	8.35	8.80	9.69	10.58	12.36	16.82
Tarifas tope						
Tarifas tope en dólares	30.19	52.48	97.05	141.63	230.77	453.64
IGV (18%)	5.43	9.45	17.47	25.49	41.54	81.65
Tipo de cambio	3.91	3.91	3.91	3.91	3.91	3.91
Costo por institución (S/ con IGV)	139.16	241.89	447.33	652.78	1,063.68	2,090.92

Elaboración y estimación propia.

Tabla 3: Propuesta de Tarifas Tope del Proyecto Regional de Ayacucho

Elementos de costos	2 Mbps	4 Mbps	8 Mbps	12 Mbps	20 Mbps	40 Mbps
Componentes por capacidad						
Salida internacional	9.47	18.94	37.88	56.82	94.69	189.39
RDNFO	46.00	92.00	184.00	276.00	460.00	920.00
Redes Regionales	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Ratio de Contención	39%	39%	39%	39%	39%	39%
Componentes por capacidad	21.84	43.68	87.36	131.05	218.41	436.82
Otros gastos operativos y tasas						
Otros gastos operativos	8.04	8.04	8.04	8.04	8.04	8.04
Pago de tasas (2%)	0.61	1.06	1.95	2.84	4.62	9.08
Otros gastos operativos y tasas	8.65	9.10	9.99	10.88	12.66	17.12
Tarifas tope						
Tarifas tope en dólares	30.49	52.78	97.35	141.92	231.07	453.94
IGV (18%)	5.49	9.50	17.52	25.55	41.59	81.71
Tipo de cambio	3.91	3.91	3.91	3.91	3.91	3.91
Costo por institución (S/ con IGV)	140.54	243.26	448.71	654.16	1,065.06	2,092.30

Elaboración y estimación propia.

Tabla 4: Propuesta de Tarifas Tope del Proyecto Regional de Huancavelica

Elementos de costos	2 Mbps	4 Mbps	8 Mbps	12 Mbps	20 Mbps	40 Mbps
Componentes por capacidad						
Salida internacional	9.47	18.94	37.88	56.82	94.69	189.39
RDNFO	46.00	92.00	184.00	276.00	460.00	920.00
Redes Regionales	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Ratio de Contención	39%	39%	39%	39%	39%	39%
Componentes por capacidad	21.84	43.68	87.36	131.05	218.41	436.82
Otros gastos operativos y tasas						
Otros gastos operativos	7.54	7.54	7.54	7.54	7.54	7.54
Pago de tasas (2%)	0.60	1.04	1.94	2.83	4.61	9.06
Otros gastos operativos y tasas	8.14	8.58	9.47	10.37	12.15	16.60
Tarifas tope						
Tarifas tope en dólares	29.98	52.27	96.84	141.41	230.56	453.43
IGV (18%)	5.40	9.41	17.43	25.45	41.50	81.62
Tipo de cambio	3.91	3.91	3.91	3.91	3.91	3.91
Costo por institución (S/ con IGV)	138.18	240.90	446.35	651.80	1,062.70	2,089.94

Elaboración y estimación propia.

Tabla 5: Propuesta de Tarifas Tope de otros Proyectos Regionales

Elementos de costos	2 Mbps	4 Mbps	8 Mbps	12 Mbps	20 Mbps	40 Mbps
Componentes por capacidad						
Salida internacional	9.47	18.94	37.88	56.82	94.69	189.39
RDNFO	46.00	92.00	184.00	276.00	460.00	920.00
Redes Regionales	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Ratio de Contención	39%	39%	39%	39%	39%	39%
Componentes por capacidad	21.84	43.68	87.36	131.05	218.41	436.82
Otros gastos operativos y tasas						
Otros gastos operativos	7.78	7.78	7.78	7.78	7.78	7.78
Pago de tasas (2%)	0.60	1.05	1.94	2.83	4.61	9.07
Otros gastos operativos y tasas	8.38	8.83	9.72	10.61	12.39	16.85
Tarifas tope						
Tarifas tope en dólares	30.22	52.51	97.08	141.65	230.80	453.67
IGV (18%)	5.44	9.45	17.47	25.50	41.54	81.66
Tipo de cambio	3.91	3.91	3.91	3.91	3.91	3.91
Costo por institución (S/ con IGV)	139.29	242.02	447.47	652.91	1,063.81	2,091.05

Elaboración y estimación propia.

Adicionalmente, se deberá considerar los siguientes elementos:

- De acuerdo con el análisis desarrollado, se deberá retribuir las inversiones necesarias para ampliar la red de distribución y la última milla, lo cual implicaría un pago adicional de US\$ 81.03 por mes de cada usuario durante los siguientes cinco años de operación.
- También, se deberá considerar un recargo que permita recuperar las pérdidas por morosidad (impagos) en los Proyectos Regionales de Apurímac (31% de los ingresos por tarifas) y Huancavelica (29% de los ingresos por tarifas).
- En caso se haga efectiva la aplicación de tarifas cero para Gilat por parte de la RDNFO, se deberá eliminar del cálculo los costos de dicho componentes por capacidad, manteniendo únicamente el componente por capacidad de salida internacional.

Otras Instituciones Públicas

- El Informe no realiza un Análisis de Condiciones de Competencia de manera adecuada, y se limita a presentar información de precios sin llegar a analizar la existencia de alternativas de aprovisionamiento adicionales (por ejemplo, servicios de Internet móvil) a la oferta de los Proyectos Regionales, el nivel de concentración en el mercado y los niveles efectivos de sustitución por parte los clientes. A nuestro criterio, es necesario que se evalúe las condiciones actuales de competencia a fin de sustentar la regulación de tarifas propuesta en el Informe. En tal sentido, correspondería reevaluar la propuesta de fijación tarifaria.
- El OSIPTEL se encuentra obligado a efectuar un análisis de calidad regulatoria sobre la posibilidad de regular las tarifas aplicables a los abonados distintos a las IAO de los Proyectos Regionales antes de dar inicio al procedimiento, debiendo para ello aplicar los Lineamientos de Calidad Regulatoria. A nuestro entender, no se ha

seguido el procedimiento regular para fijar tarifas tope de acceso a Internet para Otras Instituciones Públicas. Esta situación requeriría que la propuesta de fijación tarifaria sea reevaluada.

- Bajo el supuesto negado en el cual correspondiese fijar tarifas para este segmento de usuarios, los comentarios y cálculos realizados en el caso de las Instituciones Abonadas Obligatorias (IAO) aplicarían también para este segmento de usuarios.

Hogares:

- Considerar que la empresa cuenta con poder de mercado en el segmento de Hogares resulta contradictorio, en la medida que incrementar sus precios no le permitiría incrementar su rentabilidad al no existir clientes a los que extraer excedente del consumidor mediante tarifas más altas.
- La demanda potencial de usuarios que reaccionaría a una reducción en las tarifas a Hogares no se encuentra debidamente fundamentada. En efecto, se observa que el total de hogares calculado en el Informe se encontraría sobreestimado, el porcentaje de usuarios que se busca captar con las tarifas propuestas (40%) no se encuentra sustentado, e inclusive dentro de este grupo existe un porcentaje de hogares que no sabe usar Internet, lo cual reduce aún más la base de hogares.
- La tarifa propuesta en el Informe es inconsistente con la recuperación de costos del servicio. De acuerdo con los cálculos realizados, el déficit promedio, en el cual las empresas tendrían que incurrir por proveer del servicio de acceso a internet a un hogar utilizando la tarifa y velocidad propuesta por el OSIPTEL, ascendería a un valor de S/ 573.19. Esta situación representaría un grave riesgo para la sostenibilidad de las empresas operadoras de los Proyectos Regionales.
- El Análisis de Costo-Beneficio presentado en el Informe ha obviado la totalidad de los costos variables en los que se incurriría de atender a usuarios residenciales con la tarifa propuesta por el OSIPTEL. Al comparar los costos y beneficios de esta medida, se obtiene que el costo anual excedería en S/ -25,596,258 a los beneficios.
- Bajo el supuesto negado en el que se opte por fija una tarifa orientada a costos – es decir, que no se mantenga el régimen supervisado para este segmento de usuarios – los comentarios y cálculos realizados en el caso de las Instituciones Abonadas Obligatorias (IAO) aplicarían también para este segmento de usuarios, con excepción de los comentarios relacionados al pago cero por capacidad de la RDNFO y los Proyectos Regionales, en la medida que los Hogares no accederían a estos beneficios.

II. ANTECEDENTES

El 4 de marzo de 2010, mediante Resolución Suprema N° 063-2010-PCM, se crea la Comisión Multisectorial Temporal encargada de elaborar el “Plan Nacional para el Desarrollo de la Banda Ancha en el Perú”.

En julio de 2011 se publica el Informe Final del “Plan Nacional para el Desarrollo de la Banda Ancha en el Perú” (Gobierno del Perú, 2011), el cual identificó un rezago del Perú respecto de la región en el desarrollo de infraestructura y conectividad de Banda Ancha.

El 19 de julio de 2012 se publicó la Ley 29904, “Ley de Promoción de la Banda Ancha y Construcción de la Red Dorsal Nacional de Fibra Óptica” (en adelante “la Ley”), con el fin de impulsar el desarrollo, utilización y masificación del servicio de Banda Ancha en todo el país (Artículo 1 de la Ley).

El artículo 7.4 de la Ley faculta al Fondo de Inversión en Telecomunicaciones (FITEL)¹ para elaborar y financiar proyectos para el despliegue de redes de alta capacidad que integren y brinden conectividad de Banda Ancha a nivel distrital (Proyectos Regionales).

Dichos proyectos incluyen la construcción de infraestructuras de transporte y acceso complementarias a la Red Dorsal Nacional de Fibra Óptica (RDNFO). En específico, los Proyectos Regionales contemplan (i) el diseño, construcción, y transferencia de la red de transporte² y (ii) el diseño, construcción, operación y mantenimiento de la red de acceso³.

De acuerdo con el Oficio N° 407-2014-MTC/03, remitido al OSIPTEL el 24 de setiembre de 2014, y el Oficio N° 009-2014-PROINVERSION/DPI/SDGP/JPTE, remitido al OSIPTEL el 7 de octubre de 2014, corresponde al OSIPTEL fijar las tarifas de los servicios públicos de telecomunicaciones adjudicados en el marco de los concursos públicos para la ejecución de los Proyectos Regionales.

En tal sentido, el 11 de enero de 2015, mediante las Resoluciones N° 003-2015-CD/OSIPTEL y N°004-2015-CD/OSIPTEL, el OSIPTEL publicó la aprobación de las Tarifas Tope del Servicio de Transporte y las Tarifas Tope del Servicio de Acceso a Internet (en adelante, Tarifas Tope de Acceso) de 2 y 4 Mbps, correspondiente a los Proyectos Regionales financiados por el FITEL.

El Anexo 8-B de las Bases de los Proyectos Regionales establece que las tarifas aplicables a las Instituciones Abonadas Obligatorias⁴ se rigen por lo dispuesto en la

¹ Ahora Programa Nacional de Telecomunicaciones (PRONATEL), según el D.S. 018-2018-MTC que dispone la fusión del Fondo de Inversión en Telecomunicaciones en el Ministerio de Transportes y Comunicaciones y la creación del PRONATEL.

² La transferencia al Estado se realiza luego de 12 meses de operación, luego de la transferencia se vuelve a concursar la concesión de la operación y mantenimiento de dicha infraestructura.

³ Numerales 1.2.2 (Red de Transporte) y 1.2.3 (Red de Acceso) en PROINVERSIÓN (2014). https://www.proyectosapp.pe/RepositorioAPS/0/2/JER/PC_PROYECTOAPURIMAC/BASES_DEL_CONCURSO.pdf

⁴ De acuerdo con la Cláusula Segunda de los Contratos de Financiamiento de los Proyectos Regionales, se entiende por Institución Abonada Obligatoria a “[...] la institución pública señaladas en el Anexo N° 8-B de las BASES, en la cual EL CONTRATADO se obliga a instalar el equipamiento necesario, de acuerdo a las condiciones establecidas en las ESPECIFICACIONES TÉCNICAS, y proveer los servicios del PROYECTO ADJUDICADO durante la vigencia del CONTRATO DE FINANCIAMIENTO.”

Resolución del Consejo Directivo N° 004-2015-CD/OSIPTEL o la norma que la modifique o sustituya. Asimismo, la Resolución 004-2015-CD/OSIPTEL aprobó las tarifas de servicio de acceso a Internet, cuyo detalle se presenta en la Tabla 6.

Tabla 6: Tarifas Tope de Acceso a Instituciones Abonadas Obligatorias de los Proyectos Regionales – 2015

Velocidad de Descarga	Renta Mensual (S/ sin IGV)
2 Mbps	82.70
4 Mbps	120.39

Fuente: Resolución N° 004-2015-CD/OSIPTEL, Informe N° 007-GPRC/2015

Mediante Oficio N° 1577-2016.MTC/24 del 1 de septiembre de 2016, y Oficio N° 2686-2016-MTC/24, del 22 de diciembre de 2016, FTEL solicitó a OSIPTEL que evalúe el establecimiento de tarifas tope de acceso aplicable a los Proyectos Regionales para un rango de velocidades mayor al establecido mediante la Resolución N°004-2015-CD/OSIPTEL.

Seguidamente, el 25 de enero de 2018, mediante Resolución N° 011-2018-CD/OSIPTEL, OSIPTEL inició el procedimiento de oficio para la revisión de las tarifas tope de acceso a Internet. Asimismo, el OSIPTEL estableció un plazo de 40 días hábiles para que las empresas remitan sus propuestas tarifarias. En dicho plazo, Gilat presentó su propuesta tarifaria el 22 de marzo de 2018 mediante Carta N° GL-235-2018.

El 6 de mayo de 2018, mediante Resolución N° 110-2018-CD/OSIPTEL, OSIPTEL dispuso la consulta pública de los proyectos de resolución tarifaria para establecer las tarifas topes. En dicha consulta se recibieron comentarios de América Móvil⁵ (en adelante, Claro), Telefónica⁶, Gilat⁷ y el Ministerio de Transportes y Comunicaciones⁸ (en adelante, MTC).

El 27 de junio de 2018 se publicó la Resolución N° 148-2018-CD/OSIPTEL, cuyo Informe N° 144-GPRC/2018 sustenta el establecimiento de un nuevo esquema de Tarifas Tope del Servicio de Acceso a Internet para Instituciones Abonadas Obligatorias, incorporándose un mayor rango de velocidades a la oferta de los Proyectos Regionales (ver Tabla 7).

⁵ Carta DMR/CE/N° 817/18, recibida el 25 de mayo de 2018.

⁶ Carta TP-1802-AG-AER-17, recibida el 28 de mayo de 2018.

⁷ Carta GL-351-2018, recibida el 28 de mayo de 2018.

⁸ Oficio N° 327-2018-MTC/26, recibida el 28 de mayo de 2018.

Tabla 7: Tarifas Tope de Acceso a Instituciones Abonadas de los Proyectos Regionales – 2018

Velocidad de Descarga	Renta Mensual (S/ sin IGV)
2 Mbps	76.03
4 Mbps	113.82
8 Mbps	141.30
12 Mbps	154.64
20 Mbps	172.83
40 Mbps	207.75

Fuente: Resolución N° 148-2018-CD/OSIPTEL

Mediante Resolución de Consejo Directivo N° 198-2020-CD/OSIPTEL, y visto el Informe N° 44-DPRC/2020, el OSIPTEL dispuso el inicio del Procedimiento de Revisión de las Tarifas Tope del Servicio de Acceso a Internet, aplicables en el marco de los Proyectos Regionales de Banda Ancha y Conectividad Integral, otorgando un plazo de sesenta (60) días hábiles a las empresas concesionarias para presentar sus propuestas tarifarias. Dicho plazo venció el 23 de marzo de 2021.

Gilat Networks Perú S.A. (en adelante, “Gilat” o el “Cliente”) presentó su propuesta tarifaria para el servicio de acceso a Internet mediante Carta N° GL-685-2021 (en adelante “Propuesta Tarifaria de Gilat”), dentro del plazo establecido en la Resolución de Consejo Directivo N° 198-2020-CD/OSIPTEL.

El 11 de noviembre de 2021, mediante Resolución de Dirección Ejecutiva N° 245-2021-MTC/24, el PRONATEL estableció que el pago que debe recibir el operador de la RDNFO, por el uso de la reserva de capacidad para la Red Nacional del Estado (en adelante, “REDNACE”), sea igual a cero.

El 30 de mayo de 2022, mediante la Resolución de Dirección Ejecutiva N° 233-2022-MTC/24, también se establece la aplicación de dicha tarifa para el uso de la capacidad de las Redes de Transporte de los Proyectos Regionales que brinden servicios de conectividad a las instituciones públicas que integren la REDNACE.

El 30 de noviembre de 2022, mediante Resolución de Consejo Directivo N° 217-2022-CD/OSIPTEL, y visto el Informe N° 00200-DPRC/2022, el OSIPTEL aprobó la publicación para comentarios del proyecto de resolución que establece las tarifas tope del servicio de acceso a Internet que forma parte de los Proyectos Regionales de Banda Ancha y Conectividad Integral.

Del mismo modo, el 30 de noviembre de 2022, mediante Resolución de Consejo Directivo N° 218-2022-CD/OSIPTEL, y visto el Informe N° 00200-DPRC/2022, el OSIPTEL aprobó la publicación para comentarios del proyecto de resolución que establece las tarifas tope del servicio de transporte de Internet que forma parte de los Proyectos Regionales de Banda Ancha y Conectividad Integral.

El Informe N° 00200-DPRC/2022 propone establecer nuevas tarifas tope del servicio de acceso a Internet correspondientes al régimen tarifario supervisado aplicable a las Instituciones Abonadas Obligatorias (IAO), extender la aplicación de dichas tarifas a Otras

Instituciones Públicas, y fijar las tarifas aplicables a Hogares para una velocidad de descarga de 12 Mbps (ver Tabla 8).

Tabla 8: Tarifas Tope de Acceso de los Proyectos Regionales – 2022

Abonado	Proyecto Regional	Velocidad de Descarga	Renta Mensual (S/ sin IGV)
Instituciones Abonadas Obligatorias y Otras Instituciones Públicas	Apurímac	2 Mbps	15.92
		4 Mbps	22.42
		8 Mbps	35.42
		10 Mbps	41.92
		12 Mbps	48.42
		20 Mbps	74.42
		40 Mbps	139.42
	Ayacucho	2 Mbps	17.04
		4 Mbps	23.54
		8 Mbps	36.54
		10 Mbps	43.04
		12 Mbps	49.54
		20 Mbps	75.54
		40 Mbps	140.54
	Huancavelica	2 Mbps	15.12
		4 Mbps	21.62
		8 Mbps	34.62
		10 Mbps	41.12
		12 Mbps	47.62
		20 Mbps	73.62
		40 Mbps	138.62
	Resto	2 Mbps	16.03
		4 Mbps	22.53
		8 Mbps	35.53
		10 Mbps	42.03
		12 Mbps	48.53
		20 Mbps	74.53
		40 Mbps	139.53
Hogares	Todos	12 Mbps	31.73

Fuente: Informe N° 00200-DPRC/2022

Por otra parte, en relación con el servicio de transporte de Internet, el Informe N° 00200-DPRC/2022 plantea revisar la tarifa tope, y propone un el valor de US\$ 2.74 mensuales por Mbps sin IGV, de forma tal que dicha revisión no afecte lo establecido en la Resolución de Dirección Ejecutiva N° 233-2022-MTC/24.

En dicho contexto, Gilat ha solicitado a Macroconsult la elaboración del informe “Comentarios a la Propuesta de Revisión de Tarifas Tope de los servicios de Transporte y Acceso a Internet en el marco de los Proyectos Regionales de Banda Ancha y Conectividad Integral”.

III. COMENTARIOS AL INFORME N° 00200-DPRC/2022

A. SOSTENIBILIDAD DE LA OFERTA

En la regulación económica, el concepto de sostenibilidad de la oferta⁹ establece que las tarifas a fijarse deben cumplir con la condición de que los ingresos esperados sean iguales a los costos esperados, y se suele tratar como una restricción que cualquier precio a fijarse o revisarse debe cumplir (Bustos y Galetovic, 2001).

Bajo esta restricción se derivan, por ejemplo, los precios Ramsey – Boiteux para los monopolios naturales multiproducto. En esta misma línea, la necesidad de que los ingresos cubran los costos de las empresas es discutida ampliamente en la literatura de precios tope (véase por ejemplo Green (1997)).

Asimismo, Armstrong, Cowan y Vickers (1994) establecen que “cada regulador tiene el deber de asegurar que la firma pueda financiar sus operaciones” y que “los accionistas no desearán invertir en activos de costos hundidos si esperan obtener retornos por debajo del costo del capital”.

En esta misma línea, Berg (2004) establece que la fijación de precios que afecten la sostenibilidad de las empresas genera resultados ineficientes que reducen la calidad de los servicios y la oferta disponible en los mercados, afectando el bienestar de los consumidores y el proceso de generación de valor en la industria. En ese sentido, la viabilidad financiera es una condición previa a la promoción de la eficiencia productiva o asignativa.

De este modo, la literatura económica no sólo establece la necesidad de garantizar la sostenibilidad de la oferta en la prestación de los servicios públicos, sino que además promueve una regulación consistente con dicha necesidad.

La premisa descrita a lo largo de esta sección resulta fundamental para definir el esquema de fijación tarifaria más adecuado en el presente procedimiento, en la medida que **los elementos de costo considerados para el cálculo de las tarifas en el Informe – y otros elementos que serán descritos a lo largo del presente documento – sólo pueden ser cubiertos a través de las tarifas propuestas en el Informe.**

B. ACCESO A INTERNET

De acuerdo con el Informe, el OSIPTEL propone las siguientes medidas regulatorias:

- Revisar las Tarifas Tope de Acceso para Instituciones Abonadas Obligatorias (IAO) por el servicio de acceso a Internet de los Proyectos Regionales de Banda Ancha y Conectividad Integral.

⁹ Es necesario diferenciar el concepto de “sostenibilidad de la oferta” del término “sostenibilidad de precios”, el cual está asociado a la problemática de los monopolios naturales multiproducto sujetos a posible competencia (ver los desarrollos de Baumol et. al (1982)).

- Fijar tarifas reguladas para Otras Instituciones Públicas por el servicio de acceso a Internet de los Proyectos Regionales de Banda Ancha y Conectividad Integral. A la fecha, dichas tarifas se encuentran bajo régimen supervisado.
- Fijar tarifas reguladas para Hogares por el servicio de acceso a Internet de los Proyectos Regionales de Banda Ancha y Conectividad Integral. A la fecha, dichas tarifas se encuentran bajo régimen supervisado.

Las metodologías utilizadas para los procedimientos de revisión y fijación de tarifas correspondientes a cada una de las medidas listadas se encuentran detalladas en el Informe.

Adicionalmente, el Informe opta por desestimar la propuesta tarifaria remitida por Gilat, por las siguientes razones:

- El Informe indica que la propuesta de Gilat sobre incluir dentro del concepto de Internet aquellos correspondientes a la prestación de Intranet no sería admisible. Ello, supuestamente, debido a que los Contratos de Financiamiento de los Proyectos Regionales indican que, en el caso de que las IAO adquieran ambos servicios (Internet e Intranet), Gilat solo debería ser retribuido por el servicio de acceso a Internet; desconociendo que dicha obligación (el brindar acceso a intranet) genera costos adicionales para Gilat.
- El Informe indica que los valores de los servicios de transporte utilizados para calcular las tarifas de acceso a Internet de las IAO deben considerar los pagos de cero por el uso de capacidad de la red dorsal y red de transporte regional, según lo establecido en las Resoluciones de Dirección Ejecutiva N° 245-2021-MTC/24 y N° 233-2022-MTC/24, respectivamente.
- El Informe indica que el OSIPTEL ha justificado la metodología empleada, así como el empleo de los componentes pertinentes para el cálculo de otros gastos operativos y la omisión del canon por uso de espectro radioeléctrico en el cálculo de las tarifas.
- De acuerdo con las cláusulas primera y segunda de los contratos directos suscritos por Gilat con PRONATEL, la empresa se encuentra en la capacidad de proveer velocidades de 12 Mbps y 20 Mbps, lo cual se verificaría con su publicación de tarifas del servicio de Internet para las IAO en el SIRT (códigos N° LCINT2022000001, N° LCINT2022000002, N° LCINT2022000003 y N° LCINT2022000004)

En las siguientes secciones se realiza una descripción de los principales fundamentos técnicos y económicos del Informe, y se desarrollan los comentarios y observaciones de Macroconsult a cada uno de ellos.

i. Instituciones Abonadas Obligatorias (IAO)

El Informe propone una revisión de las tarifas tope del servicio de acceso a Internet aplicables a las IAO, tomando como base legal para la intervención el artículo 3 de la Resolución de Consejo Directivo N°148-2018-CD/OSIPTEL, que establece la obligación de revisar dichas tarifas cada tres años.

Al respecto, tomando en cuenta que los componentes de costo que constituyen dicha tarifa se encuentran desactualizados, el Informe propone continuar con la metodología

de cálculo utilizada en el informe N°144-GPRC/2018 y emplear en dicho cálculo el valor actualizado de cada componente.

Bajo dicha premisa, el Informe calcula las tarifas diferenciadas para los Proyectos Regionales de Apurímac, Ayacucho y Huancavelica. Por otro lado, para determinar las tarifas aplicables al resto de Proyectos Regionales, el Informe toma el valor promedio de las tarifas tope para las IAO estimadas para los Proyectos Regionales de Apurímac, Ayacucho y Huancavelica.

En la Tabla 9, se muestra la propuesta desarrollada en el Informe para las tarifas tope del servicio de acceso a Internet para las IAO.

Tabla 9: Propuesta de tarifas tope del servicio de acceso a Internet para las IAO

Velocidad de descarga (Mbps)	Renta Mensual (S/ sin IGV)			
	Proyecto Regional			
	Apurímac	Ayacucho	Huancavelica	Resto
2	15.92	17.04	15.12	16.03
4	22.42	23.54	21.62	22.53
8	35.42	36.54	34.62	35.53
10	41.92	43.04	41.12	42.03
12	48.42	49.54	47.62	48.53
20	74.42	75.54	73.62	74.53
40	139.42	140.54	138.62	139.53

Fuente: Informe N° 00200-DPRC/2022

Sobre el particular, se observa que las tarifas propuestas en el Informe incluyen una tarifa de acceso a Internet para velocidades de descarga de 10 Mbps, **sin que medie discusión alguna respecto a la necesidad de incluir dicha tarifa por velocidades de 10 Mbps en la oferta comercial de los Proyectos Regionales**, y sin sustento económico al respecto.

Respecto a los componentes de costo relevantes para el cálculo de las tarifas, a continuación se presenta lo siguiente:

- Una descripción de los cálculos realizados en el Informe para cada uno de los componentes de costo considerados en el cálculo de las tarifas, así como también los comentarios y observaciones de Macroconsult.
- Un análisis de otros componentes que no han sido incluidos en la propuesta tarifaria desarrollada en el Informe.

a. Componentes del cálculo tarifario

El Informe señala que los siguientes componentes serán empleados para calcular las nuevas tarifas tope:

- **Salida internacional:** corresponde al pago por acceso al *backbone* internacional y se constituye como un costo variable por capacidad.
- **Red Dorsal Nacional de Fibra Óptica:** costo variable por capacidad que 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). También es un costo variable por capacidad.
- **Otros gastos operativos y de mantenimiento:** incluye los gastos variables por conexión, así como las tasas al PRONATEL, OSIPTEL y MTC.

A continuación, se detallan la metodología y fuentes de información utilizadas en el Informe para establecer el costo asociado a cada uno de los componentes citados anteriormente, así como también las observaciones de Macroconsult para cada uno de ellos.

Salida internacional

Para determinar el costo asociado a este concepto, el Informe emplea el valor proporcionado por Gilat en su propuesta tarifaria remitida mediante la carta GL-685-2021, en respuesta al requerimiento de información realizado por el OSIPTEL. De esta manera, se establece una tarifa de US\$ 4.97 por Mbps, la cual proviene de las cotizaciones de los tres proyectos mencionados previamente.

En relación con este componente, Macroconsult recomienda utilizar como referencia el Contrato de Arrendamiento de Circuitos suscrito entre Gilat y Global Fiber Perú el 15 de agosto de 2021, en cuyo Anexo 2 figura la actualización de los precios mensuales de cotizaciones para los Proyectos Regionales de Huancavelica, Ayacucho, Apurímac y Cusco:

- **Huancavelica:** US\$ 6,243.62 por 1320 Mbps (US\$ 4.73 por Mbps)
- **Ayacucho:** US\$ 6,149.47 por 1300 Mbps (US\$ 4.73 por Mbps)
- **Apurímac:** US\$ 6,196.55 por 1310 Mbps (US\$ 4.73 por Mbps)
- **Cusco:** US\$ 5,160.84 por 1090 Mbps (US\$ 4.73 por Mbps)

En tal sentido, a partir de la información reportada, se estima que el costo promedio por **1 Mbps en el servicio de salida internacional hacia el *backbone* de Internet en los Proyectos Regionales ascendería a US\$ 4.73 sin IGV por Mbps.**

Transporte de la RDNFO y Proyectos Regionales

Siguiendo la solicitud del MTC de considerar la Resolución de Dirección Ejecutiva N° 245-2021-MTC/24 y la Resolución de Dirección Ejecutiva N° 233-2022-MTC/24, publicadas en noviembre de 2021 y mayo de 2022, respectivamente, el Informe le asigna un costo de cero al pago por el uso de la RDNFO y al pago por uso de las Redes de Transporte de los Proyectos Regionales en el cálculo de las tarifas de acceso para las instituciones que forman parte de la REDNACE.

Cabe destacar que, si bien se dispuso en la Resolución de Dirección Ejecutiva N° 245-2021-MTC/24 una tarifa igual a cero por el uso de la RDNFO en la provisión del servicio a instituciones integrantes de la REDNACE, esta disposición no ha sido aplicada a Gilat hasta la fecha. Por dicha razón, la empresa remitió las cartas GL-2448-2022 (5 de septiembre) y GL-3967-2022 (20 de diciembre de 2022) dirigidas al

PRONATEL, en las que expuso los motivos por los cuales se les debía aplicar dicho pago.

Sin embargo, ante la primera carta, el MTC mediante el Oficio N° 2330-2022-MTC/24, denegó la aplicación del pago cero por el servicio de transporte de Internet la RDNFO para IAO y Otras Instituciones Públicas, argumentando que se podrá reevaluar el requerimiento de la aplicación al pago cero cuando se evidencie un traslado de beneficios a las entidades de la administración pública beneficiarias, ya sea a través de menores tarifas o mediante un incremento de velocidades.

Por otro lado, en la actualidad Gilat se encuentra temporalmente a cargo de la operación y mantenimiento de la red de transporte de los Proyectos Regionales en etapa de operación. Asimismo, los gastos en operación y mantenimiento de la red de transporte de los Proyectos Regionales en operación son financiados mediante desembolsos de PRONATEL, sin que ello implique un pago de tarifas por transporte de datos en las Redes Regionales para la provisión de acceso a Internet a las IAO.

Sin perjuicio de lo anterior, una vez que la red de transporte sea entregada a PRONATEL, será necesario que el MTC apruebe el pago cero por el servicio de transporte de Internet para las IAO en los Proyectos Regionales. Asimismo, de corresponder, dicho pago cero para el transporte de Internet para las IAO deberá mantenerse también una vez que la operación y mantenimiento de la red de transporte sea concesionada a un operador privado.

Bajo dicha premisa, se recomienda considerar en la propuesta de revisión tarifaria del OSIPTEL que dicha tarifa no se aplicaría a las empresas operadoras que brindan el servicio de acceso a Internet a las entidades que conforman la REDNACE hasta que el MTC realice una reevaluación de dicho requerimiento.

Como consecuencia de ello, **asumir un valor de cero para el costo variable por capacidad** que comprende el pago al operador de la RDNFO y al operador de la red de transporte regional que conecta la capital de provincia de cada región con todas las capitales de distrito **sin contar con garantías respecto a la aplicación de tarifas cero para ambos servicios durante el periodo de operación de la red de acceso podría resultar en una seria afectación a la sostenibilidad financiera del servicio de acceso a Internet para IAO.**

La aprobación de las tarifas propuestas en el Informe para el servicio de acceso a Internet de las IAO implicaría una potencial contribución del OSIPTEL a un escenario de insostenibilidad en la oferta comercial de los Proyectos Regionales, tomando en cuenta que **actualmente dichos costos sólo pueden ser cubiertos a través de las tarifas que apruebe el OSIPTEL.**

En tal sentido, a partir de la información disponible a la fecha, se estima que:

- El costo por el servicio de transporte de Internet de la RDNFO asciende actualmente a US\$ 23.00 por Mbps. Dicho costo podría cambiar a US\$ 0.00 si se aprueba la solicitud de Gilat para la aplicación de tarifas cero en la RDNFO (situación que no ha ocurrido a la fecha).

- El costo por el servicio de transporte de Internet de los Proyectos Regionales asciende actualmente a US\$ 0.00 por Mbps. Dicho costo sólo podrá mantenerse en US\$ 0.00 si se hace efectiva la aplicación de tarifas cero en la red de transporte de los Proyectos Regionales luego de que esta sea entregada a PRONATEL.

Otros gastos operativos

Si bien para obtener el monto asociado a “Otros gastos operativos”, el Informe toma en cuenta los costos y gastos reportados por Gilat, este solo considera una proporción del valor presentado por la empresa. De esta manera, plantea que el monto que se debe considerar por este componente corresponde al 6.47% de lo reportado, basado en el argumento de que Gilat incluye en el concepto de “Mantenimiento Correctivo” los costos asociados al “mantenimiento correctivo de terminales entidades públicas y otras”, “mantenimiento correctivo de estaciones de radio” y “mantenimiento correctivo de servidores de Intranet”.

De acuerdo con el ente regulador, solo se debería incluir el primero de los tres componentes, razón por la cual utiliza los modelos económicos realizados por Fitel, que se encuentran en los informes de factibilidad y viabilidad de los Proyectos Regionales, para calcular el porcentaje asociado a “mantenimiento correctivo de terminales entidades públicas y otras”. Cabe destacar que, en dicho cálculo, el Informe ajustó la demanda atendida a solo las **instituciones públicas**.

De esta manera, se obtiene que el porcentaje promedio del gasto en “mantenimiento correctivo de terminales entidades públicas y otras” para los proyectos de Huancavelica, Apurímac y Ayacucho es de 6.47%, y, a partir de este dato, se obtienen los costos efectivos, en el año 2020, que se muestran en la Tabla 10.

Tabla 10: Costo efectivo por el concepto de Otros gastos operativos calculado en el Informe

Proyecto Regional	Costo efectivo (US\$ por conexión)
Huancavelica	2.16
Apurímac	2.36
Ayacucho	2.64

Fuente: Informe N° 00200-DPRC/2022

Con respecto al porcentaje [6.47%] utilizado como “driver” para definir el costo efectivo por conexión, se considera que este toma en cuenta la estructura de costos del estudio de factibilidad que se encuentra basada en la atención de dos demandas diferenciadas, las entidades IAO y Hogares.

Sin embargo, actualmente la atención se realiza principalmente a entidades IAO, pues la atención a Hogares reportada por Gilat es realmente una atención a clientes corporativos del servicio de Internet denominado “Internet@R”.

Por lo tanto, para obtener el porcentaje que representa el mantenimiento correctivo de terminales de IAO en cada proyecto, se realizará un ajuste en el monto de

mantenimiento correctivo total, reportado en los estudios de factibilidad, restándole el monto de mantenimiento de terminales de otros usuarios (Hogares).

Teniendo en cuenta los cálculos realizados en el Anexo A, se tiene lo siguiente:

Tabla 11: Costos de mantenimiento correctivo y cálculo del “driver”— Ayacucho
(miles de US\$ sin IGV)

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Total mant. correctivo (A)	244.2	248.1	251.9	256.5	262.3	269.5	278.3	288.8	300.9	314.1
Costo terminales ¹⁰	21.2	25.2	28.9	33.6	39.4	46.6	55.4	65.9	77.9	91.2
Hogares (B)	6.6	10.2	13.8	18.4	24.2	31.4	40.2	50.7	62.7	76.0
IAO (C)	14.6	15.0	15.1	15.2	15.2	15.2	15.2	15.2	15.2	15.2
Driver: C / (A-B)	6.16%	6.30%	6.36%	6.37%	6.37%	6.37%	6.38%	6.38%	6.38%	6.38%

Fuente: Estudio de Factibilidad. Elaboración y estimación propia

Tabla 12: Costos de mantenimiento correctivo y cálculo del “driver”— Huancavelica
(miles de US\$ sin IGV)

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Total mant. correctivo (A)	232.9	235.3	237.9	241.0	244.9	249.7	255.6	262.7	270.8	279.9
Costo terminales ¹¹	19.0	21.4	24.1	27.1	31.0	35.8	41.7	48.8	57.0	66.1
Hogares (B)	4.7	6.7	9.2	12.3	16.1	20.9	26.8	33.9	42.1	51.2
IAO (C)	14.3	14.7	14.8	14.9	14.9	14.9	14.9	14.9	14.9	14.9
“Driver” C / (A-B)	6.28%	6.43%	6.48%	6.50%	6.50%	6.50%	6.51%	6.51%	6.51%	6.51%

Fuente: Estudio de Factibilidad. Elaboración y estimación propia

Tabla 12: Costos de mantenimiento correctivo y cálculo del “driver”— Apurímac
(miles de US\$ sin IGV)

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Total mant. correctivo (A)	186.1	190.4	192.7	195.3	198.4	202.2	206.6	211.8	217.6	223.9
Costo terminales ¹²	16.5	20.7	23.1	25.7	28.8	32.5	37.0	42.1	47.9	54.3
Hogares (B)	3.4	7.3	9.5	12.1	15.2	18.9	23.4	28.5	34.3	40.6
IAO (C)	13.1	13.5	13.6	13.6	13.6	13.6	13.6	13.6	13.6	13.6
Driver: C / (A-B)	7.18%	7.35%	7.40%	7.42%	7.43%	7.43%	7.43%	7.43%	7.43%	7.43%

Fuente: Estudio de Factibilidad. Elaboración y estimación propia

¹⁰ El costo por terminales se encuentra incluido dentro del costo de mantenimiento correctivo.

¹¹ El costo por terminales se encuentra incluido dentro del costo de mantenimiento correctivo.

¹² El costo por terminales se encuentra incluido dentro del costo de mantenimiento correctivo.

De la información de las tablas anteriores se obtiene que el porcentaje promedio que representa el costo de mantenimiento de terminales asociados a IAO del monto total de costos por mantenimiento correctivo (sin Hogares) para los tres proyectos es 6.74%. A partir de este porcentaje se obtienen los costos efectivos por el concepto de Otros gastos operativos.

Tabla 14: Propuesta de costo efectivo por el concepto de Otros gastos operativos

Proyecto Regional	Costo efectivo (US\$ por conexión)
Huancavelica	2.25
Apurímac	2.46
Ayacucho	2.75

Fuente: Estudio de Factibilidad. Elaboración y estimación propia

Como resultado, se estima que el costo correspondiente a “otros gastos operativos” es 2.25 US\$ por conexión para Huancavelica, 2.46 US\$ por conexión para Apurímac y 2.75 US\$ por conexión para Ayacucho.

Ratio de contención

En el Informe se asume una Velocidad Mínima Garantizada (VMG) de 66% y un ratio de simultaneidad de 25%. Al multiplicarse ambos valores, se obtiene un ratio de contención de 16.4%.

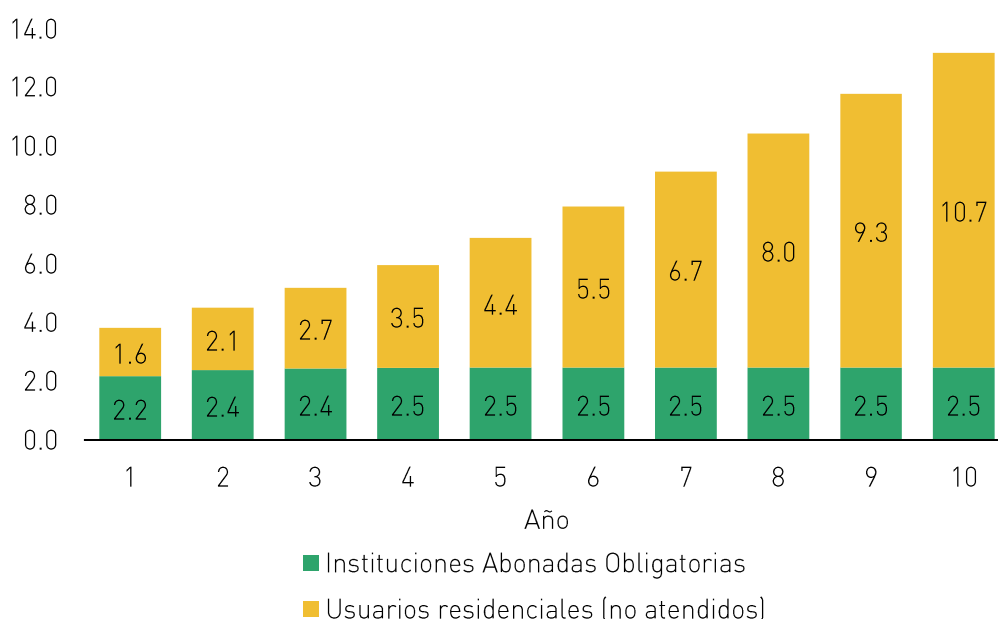
Respecto a la metodología empleada para obtener dichos valores, el Informe menciona lo siguiente:

- La **VMG** se obtiene a partir de un promedio ponderado del 40% de VMG asociada a velocidades que no son categorizadas como Banda Ancha y del 70% de VMG aplicable a velocidades que sí lo son.
- El **ratio de simultaneidad** se obtiene a partir de las propuestas técnicas de Gilat en la etapa de licitación pública.

Con respecto a la **VMG** de 66%, consideramos que la metodología aplicada en el Informe y los cálculos obtenidos resultan razonables.

Con respecto al **ratio de simultaneidad** de 25%, se considera que para la obtención de este ratio en la etapa de licitación se tuvo en cuenta una demanda con características distintas a la demanda que actualmente atiende Gilat en sus Proyectos Regionales (ver Gráfico 1). Pues se consideraron dos tipos de usuarios, Hogares e IAO, de los cuales solo se atiende a uno en la actualidad.

Gráfico 1: Demanda proyectada, según tipo de usuario en Apurímac, Ayacucho, Huancavelica y Cusco (miles de conexiones)

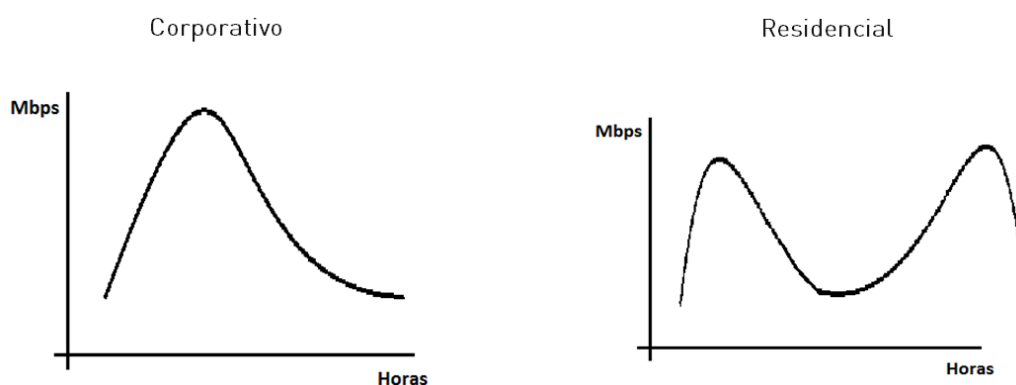


Fuente: Estudios de Factibilidad. Elaboración propia.

En específico, es necesario considerar que ambos usuarios (Hogares e IAO) presentan una demanda con patrones de consumo complementarios a lo largo del día, pues los usuarios que se encuentran dentro las IAO (centros de trabajo) demandan el servicio con mayor intensidad cuando los trabajadores no se encuentran en sus hogares.

Al respecto, la complementariedad en los patrones de consumo reduce el ratio de simultaneidad y permite optimizar la oferta de velocidades en la red. Así, por ejemplo, tomando en cuenta los patrones de consumo a lo largo del día mostrados en el Gráfico 2, una mayor velocidad podría ser ofrecida al sector corporativo durante determinadas horas del día aprovechando los menores niveles de utilización de los clientes residenciales durante dichos periodos, aprovechando la complementariedad en el consumo para reducir los niveles de contención en la red (Analysys Mason, 2014).

Gráfico 2: Patrones de consumo a lo largo del día según tipo de usuario



Fuente: Gilat. Elaboración propia

Como resultado, las redes pueden ser utilizadas de manera más eficiente en la medida que los patrones de consumo de sus usuarios sean más variados.

De este modo, mientras las redes que cuenten con usuarios diversos pueden optimizar en mayor medida la capacidad contratada, las redes con usuarios relativamente similares cuentan con mayores dificultades para optimizar sus niveles de utilización, dado que la menor complementariedad en los patrones de consumo limita el aprovechamiento de economías de ámbito entre segmentos de usuarios.

Al no contar con una demanda atendida de usuarios residenciales, actualmente los patrones de consumo complementarios entre las IAO y los Hogares no pueden ser aprovechados, debido a que las ineficiencias relacionadas a la cadena de valor de los Proyectos Regionales reducen la capacidad de las empresas concesionarias para desarrollar una oferta consistente con la disposición a pagar de los usuarios residenciales.

En ese sentido, el ratio de simultaneidad considerado para la licitación no sería comparable al observado en la actualidad, debido a que este último no incorpora los patrones de consumo de los usuarios residenciales.

En efecto, inclusive bajo el supuesto negado en el cual el ratio de simultaneidad es de 24%, no se podría cubrir los costos asociados a la contratación de capacidad requerida para la provisión del servicio a Hogares. De este modo, dada la función de demanda estimada en el Informe, Gilat no podría atender la demanda de Hogares en función a su disposición a pagar, ni siquiera para cubrir vía tarifas los costos de salida internacional y los costos de la RDNFO. Si se incluye los costos de operación y mantenimiento, y otros costos desarrollados a lo largo del presente documento, los costos asociados a la demanda de Hogares se incrementan aún más¹³.

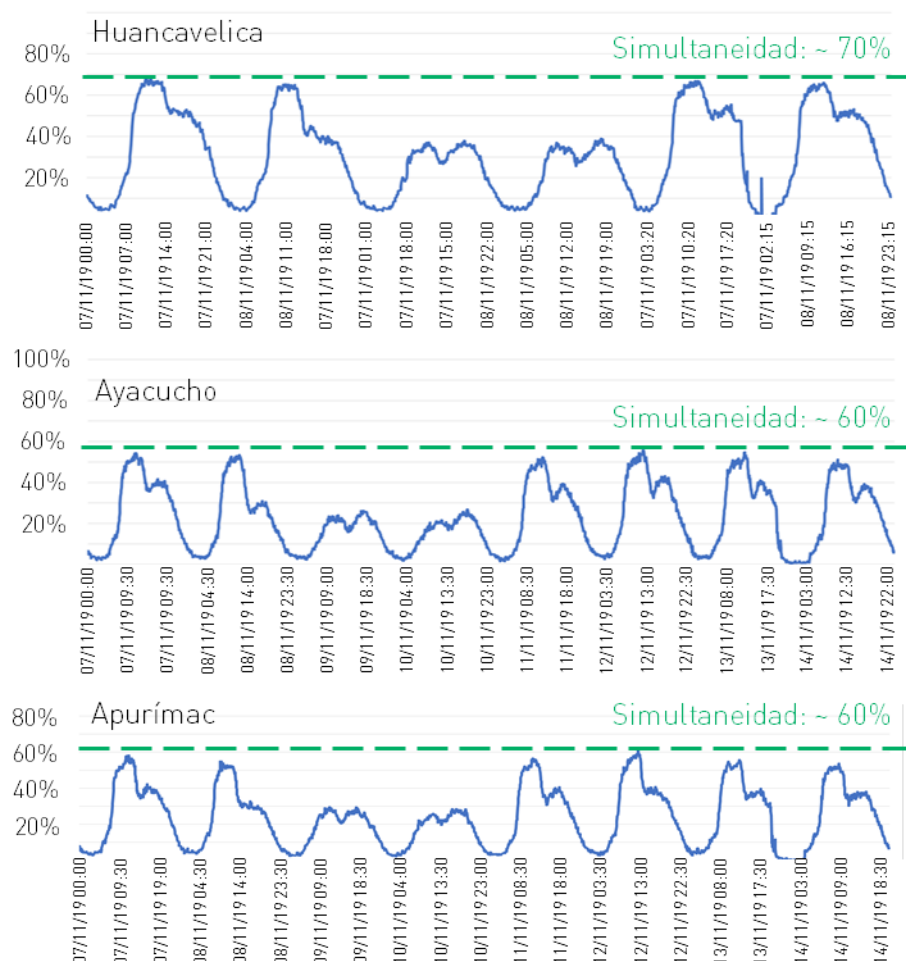
Asimismo, la información real de los Proyectos Regionales indica que las IAO presentan patrones de consumo relativamente similares, lo cual reduce la capacidad de las empresas concesionarias para generar economías de ámbito en el uso de la

¹³ Este aspecto se encuentra desarrollado a mayor detalle en secciones posteriores del presente documento.

red al atender de manera conjunta a cada “segmento” de las Instituciones Abonadas Obligatorias (instituciones educativas, postas médicas y comisarías).

En específico, de acuerdo con la información remitida por Gilat para los proyectos de Huancavelica, Ayacucho y Apurímac¹⁴, se observa que el **ratio de simultaneidad de los Proyectos Regionales** – entendido como la proporción de usuarios conectados en el periodo de mayor congestión – se encuentra entre 60% y 70% (ver Gráfico 3).

Gráfico 3: Ratios de Simultaneidad por Proyecto entre el 7/11/2019 y el 14/11/2019¹⁵



Fuente: Gilat. Elaboración propia

En tal sentido, siguiendo la recomendación de Ball et al. (2004) respecto a la necesidad de utilizar información precisa para identificar los niveles óptimos de contención, se propone aplicar un ratio de simultaneidad de 60%, que guarde consistencia con los patrones de consumo reales de la demanda.

¹⁴ Debido que los ratios de simultaneidad de los últimos años se encontrarían subestimados como consecuencia de las restricciones en la apertura de instituciones educativas, se considera apropiado utilizar los ratios de simultaneidad calculados en el año 2019.

¹⁵ Se considera que un usuario está efectuando uso del servicio si durante 5 minutos hace una descarga de al menos 375 kilobytes (tasa de transferencia promedio de 10 Kbps). Usuarios que hacen uso concurrente de menores volúmenes de datos no son considerados en el cálculo.

De este modo, se propone utilizar los siguientes valores para el cálculo del ratio de contención:

- Un **ratio de simultaneidad de 60%**, en línea con los valores observados para los proyectos de Huancavelica, Ayacucho y Apurímac entre el 7/11/2019 y el 14/11/2019. Cabe resaltar que no se ha tomado valores del 2020 y 2021 debido a que, como consecuencia de las restricciones en la apertura de instituciones educativas, el ratio de simultaneidad en dichos años se encontraría subestimado.
- Una **velocidad mínima garantizada de 66%**, en línea con el Informe.

Como resultado, **se estima que el ratio de contención correspondiente a los componentes por capacidad asciende a 39.6%.**

Tasas de aporte y explotación

El Informe incluye como parte de los componentes de costo las tasas de aporte y explotación a PRONATEL OSIPTEL y MTC, las cuales en conjunto representan el 2% del valor de la tarifa tope estimada.

En relación con este componente, **se consideran adecuadas las tasas utilizadas en el Informe.**

Tipo de cambio

Para calcular el tipo de cambio, el Informe emplea el tipo de cambio promedio interbancario para el periodo de julio de 2021 a junio de 2022 con lo cual obtienen un valor de S/ 3.91 por dólar.

Al respecto, el valor empleado en el Informe se considera apropiado, razón por la cual, dicho valor será considerado como el tipo de cambio base en la presente propuesta.

Sin perjuicio de ello, consideramos razonable incorporar mecanismos de actualización automáticos en función a la dinámica del tipo de cambio, de manera que cualquier incremento o reducción en dicha variable se vea reflejado en las tarifas de acceso a Internet.

b. Otros componentes no considerados en el Informe

Adicionalmente a los componentes considerados en el Informe, Macroconsult ha identificado una serie de componentes de costo adicionales que deberán ser considerados en el cálculo de las tarifas. A continuación, se detalla el valor de cada uno de ellos.

Canon por uso de espectro radioeléctrico¹⁶

Adicionalmente, se recomienda incorporar en el cálculo tarifario y actualizar periódicamente la información correspondiente al pago de canon por uso de espectro radioeléctrico en el caso de los Proyectos Regionales que hacen uso de bandas licenciadas. En este sentido, se destaca que la justificación que brindó el OSIPTEL para no incluir este componente resulta insuficiente, tomando en cuenta que **el Informe N° 144-GPRC/2018 recomendó que se evalúe la inclusión de este elemento sobre la base de información real.**

De manera referencial, de acuerdo con el Oficio N° 0440-2022-MTC/27 remitido por el MTC a Gilat el 23 de febrero de 2022, el pago de canon por uso de espectro radioeléctrico a 2022 asciende a S/ 675,280 para los Proyectos Regionales adjudicados a Gilat en etapa de operación (Ayacucho, Apurímac, Huancavelica y Cusco), lo cual - tomando la demanda total de Instituciones Abonadas Obligatorias en dichos proyectos, equivalente a 2,725 conexiones de internet instaladas- equivale a un **costo mensual por usuario de US\$ 5.29.**

Pérdida por impagos de los Gobiernos Regionales

De acuerdo con la información proporcionada por Gilat, los Gobiernos Regionales de Apurímac, Ayacucho y Huancavelica mantienen deudas con la empresa por la prestación del servicio de acceso a Internet. En la Tabla 15, se muestra el monto adeudado por cada uno de estos gobiernos regionales.

Tabla 15: Monto adeudado a por la provisión del servicio de acceso a Internet

Gobierno Regional	Facturas impagas ¹	Monto adeudado (S/)
Huancavelica	39	2,354,558.23
Apurímac	39	2,176,681.70
Ayacucho	13	819,724.13
Total		5,350,964.06

Nota¹: Se consideran facturas emitidas hasta diciembre de 2022.

Fuente: Gilat. Elaboración propia

Como se puede observar, actualmente el monto adeudado asciende a S/ 5,350,964.06, el cual se debe principalmente a las obligaciones vencidas desde 2020 que mantienen los Gobiernos Regionales de Huancavelica y Apurímac con Gilat. Cabe destacar que Gilat ha seguido brindando los servicios contratados de forma continua, pese a que estos impagos representan un riesgo para la sostenibilidad de los Proyectos Regionales y para la prestación de dichos servicios a las IAO de estas regiones.

¹⁶ Gilat incurre en un costo asociado a los nodos radioeléctricos que conforman la red de acceso de los proyectos regionales.

En términos contables los impagos de las facturas estarían brindando evidencia objetiva para que Gilat se encuentre obligada a registrar un deterioro de sus cuentas por cobrar. Conceptualmente este deterioro es la pérdida de flujo de caja o valor económico que sufre un activo y desde el punto de vista del riesgo de crédito es la probabilidad de que un deudor no pague parte o la totalidad de sus deudas.

En ese sentido, de acuerdo con el formato ocho de la información de costos de mantenimiento correctivo y preventivo del periodo 2019-2020 remitida al OSIPTEL por parte de Gilat en atención a su carta N° C. 00061-DPRC/2021, se tiene que los ingresos por el servicio de acceso a Internet para los tres proyectos asciendan a US\$ 1,553,137, sin embargo, para este mismo año el monto no pagado por los gobiernos regionales a Gilat asciende a US\$ 462,805, deuda que al cierre del 2022 aún se mantiene.

De dicha deuda, existe un porcentaje que cuenta con un plazo de mora superior a un año. Tomando en cuenta que, de acuerdo con el Reporte de Deudas de la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP (SBS), las deudas con plazo superior a un año son clasificadas como “pérdida”, se ha asumido dicho plazo de corte para determinar el total de montos impagos en los Proyectos Regionales de Gilat.

Por lo tanto, consideramos que **aquellos proyectos que tienen un porcentaje de deuda en condición de “pérdida” deben tener un recargo en sus tarifas igual al porcentaje que representa dicha deuda de los ingresos totales que hubiera recibido Gilat (tasa de pérdida).**

Tabla 16: Tasa de pérdida de Gilat por la provisión del servicio de acceso a Internet

Concepto	Ayacucho	Apurímac	Huancavelica
Ingresos por de acceso a Internet	489,313	486,139	577,685
Deuda en condición de pérdida a 2022	-	221,615'	241,190'
Ingresos que debió recibir Gilat	489,313	707,755	818,875
Tasa de pérdida	0%	31%	29%

Nota': Tipo de cambio promedio- Bancario – Venta de enero a diciembre de 2020 (3.497)

Fuente: Gilat. Elaboración y estimación propia

Es importante mencionar que la inclusión de este concepto dentro de los costos futuros de la provisión del servicio no implica dejar de reconocer la existencia de una deuda pendiente que debe ser reconocida a favor de Gilat. En el futuro, durante el nuevo período tarifario de reducirse esta tasa de pérdida, podría revisarse hacia abajo este componente de costos.

Inversiones adicionales

En el Informe se menciona que la propuesta tarifaria corresponde a todas las velocidades establecidas en la Resolución de Consejo Directivo N° 148-2018-CD/OSIPTEL y que Gilat se encuentra en la capacidad de proveer velocidades de 12 Mbps y 20 Mbps.

En específico, el Informe indica que Gilat se encuentra en la capacidad de proveer velocidades de 12 Mbps y 20 Mbps, lo cual se puede verificar en su publicación de tarifas del servicio de Internet para las IAO en el SIRT (códigos N° LCINT2022000001, N° LCINT2022000002, N° LCINT2022000003 y N° LCINT2022000004).

Sobre el particular, luego de revisar las tarifas con códigos N° LCINT2022000001, N° LCINT2022000002, N° LCINT2022000003 y N° LCINT2022000004 en el SIRT, se ha podido identificar restricciones específicas en los planes de Gilat que evidenciarían la existencia de limitaciones en la capacidad de la empresa para ofrecer planes con velocidades de descarga de 20 Mbps o superiores.

En específico, los planes citados en el Informe indican explícitamente que la velocidad de 20 Mbps únicamente puede ser contratada para IAO conectadas mediante un Nodo Distrital, en tanto que **si la conexión es a través de un Nodo Intermedio o un Nodo Terminal, no se podrá ofrecer velocidades de 20 Mbps**, debido a la existencia de limitaciones en la red de distribución que conecta los Nodos Distritales con los Nodos Intermedios y la red de última milla que conecta los Nodos Intermedios con las IAO y los Nodos Terminales con las IAO.

Adicionalmente, las referidas tarifas han sufrido modificaciones en los últimos meses, tal como se aprecia en la Tabla 17.

Tabla 17: Tarifas identificadas en el Informe y modificaciones en el SIRT

Código	Código SIRT modificación 03/12/2022	Código SIRT modificación 06/12/2022	Código SIRT modificación 08/12/2022	Código SIRT modificación 09/01/2023
LCINT2022000004	LCINT2022000198	LCINT2022000214	LCINT2022000227	LCINT2023000009
LCINT2022000003	LCINT2022000199	LCINT2022000216	LCINT2022000228	LCINT2023000010
LCINT2022000002	LCINT2022000200	LCINT2022000217	LCINT2022000229	LCINT2023000011
LCINT2022000001	LCINT2022000201	LCINT2022000218	LCINT2022000230	LCINT2023000012

Fuente: SIRT. Elaboración propia

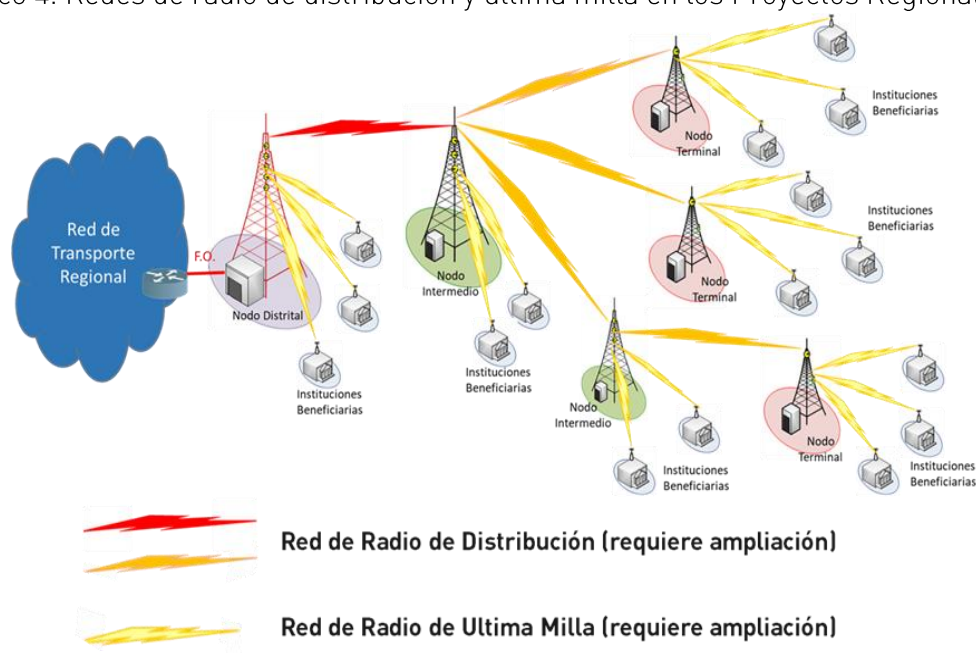
De acuerdo con las modificaciones realizadas a las tarifas con códigos N° LCINT2022000001, N° LCINT2022000002, N° LCINT2022000003 y N° LCINT2022000004, actualmente las restricciones a la provisión del servicio son las siguientes:

- La velocidad de 20 Mbps únicamente puede ser contratada para IAO conectadas mediante un Nodo Distrital, en tanto que si la conexión es a través de otro tipo de nodo, se podrá contratar hasta 12 Mbps.
- La provisión efectiva del servicio bajo las nuevas condiciones sería temporal durante el tiempo que se encuentre a cargo de Gilat la operación de la red transporte del Proyecto Regional.
- Asimismo, para la prestación efectiva del servicio con las referidas condiciones, resulta necesario y condicionante que se realice el reembolso tarifario previsto en el Decreto Legislativo N°1502, siendo imprescindible que la vigencia de dicha medida se prolongue durante el periodo que se encuentre a cargo de Gilat la operación simultánea de la red de transporte y acceso.

Es decir, Gilat ha limitado la oferta de velocidades de 20 Mbps sólo a IAO conectadas a Nodos Distritales debido a que, para poder brindar velocidades mayores a 12 Mbps a otras IAO se requiere inversiones adicionales en infraestructura y equipamiento, aspecto que ya ha sido tratado a detalle en la propuesta tarifaria de Gilat y que, a pesar de estar reflejada en las fichas informativas del SIRT para las tarifas con códigos N° LCINT2022000001, N° LCINT2022000002, N° LCINT2022000003 y N° LCINT2022000004, el Informe ha optado por no considerar.

Al respecto, debemos reiterar que, en línea con lo observado en los planes ofrecidos actualmente por Gilat, y bajo el supuesto negado en el que se ofrece a todas las IAO el servicio de acceso a Internet con velocidades de 20 Mbps o superiores, ampliar la gama de velocidades en la oferta disponible para todas las IAO requerirá inversiones adicionales en la red de acceso.

Gráfico 4: Redes de radio de distribución y última milla en los Proyectos Regionales



Fuente: Gilat. Elaboración propia.

Tomando en cuenta lo anterior, y asumiendo que se ofrece a todas las IAO el servicio de acceso a Internet con velocidades de 20 Mbps o superiores, a partir de la información proporcionada por Gilat se ha identificado las siguientes inversiones que serían necesarias:

- Se requerirá **ampliar la red de distribución**, de manera que la capacidad de transmisión sea consistente con la gama de velocidades propuesta. De acuerdo con Gilat, se requerirá una inversión total de **US\$ 5,879,356** para diseñar una red de distribución con características que permitan alcanzar velocidades de 20 Mbps o superiores en todas las Instituciones Abonadas Obligatorias.
- Del mismo modo, se requerirá **ampliar la capacidad en la red de última milla**. De acuerdo con Gilat, se requerirá una inversión total de **US\$ 2,452,800** en los puntos de acceso y una inversión total de **US\$ 1,926,219** en los equipos de los

clientes para brindar velocidades de 20 Mbps o superiores a todas las Instituciones Abonadas Obligatorias.

Estas nuevas inversiones también tendrían que ser reconocidas a Gilat en caso de realizarse. El monto total asciende a US\$ 10,258,375 y considerando que su recuperación se realiza en un plazo estimado de cinco años, se tiene que **cada mes se tendría que recuperarse a través de las tarifas de acceso un total de US\$ 170,973.**

En esa línea, actualmente entre los tres proyectos regionales de Gilat (Ayacucho, Apurímac y Huancavelica) se tienen en total 2,110 conexiones de instituciones abonadas obligatorias, lo que **implicaría un pago adicional de US\$ 81.03 por mes de cada usuario durante los siguientes cinco años de operación.**

ii. Otras Instituciones Públicas

El Informe propone una fijación de tarifas para el servicio de acceso a Internet para instituciones públicas que no pertenecen a las IAO. La base legal citada en el Informe para dicha intervención es el numeral 23-C.2 del Reglamento de la Ley de Banda Ancha, el cual faculta al OSIPTEL a modificar el régimen supervisado de las tarifas por servicios para el resto de los abonados, si así lo requiere las condiciones de mercado.

En la actualidad, las instituciones públicas que no forman parte de las IAO están sujetas a régimen tarifario supervisado. Sin embargo, de acuerdo con el Informe, debido a que las empresas operadoras de los Proyectos Regionales ostentan supuestamente poder de mercado, se debería extender el régimen tarifario regulado aplicable a las IAO al resto de instituciones públicas.

A continuación, se presentará el detalle correspondiente al sustento desarrollado en el Informe respecto a la justificación para fijar tarifas en el segmento de Otras Instituciones Públicas, la propuesta de fijación de tarifas desarrollada en el Informe y los comentarios y observaciones de Macroconsult.

a. Justificación de la intervención en el Informe

El Informe cita como justificación de la intervención la existencia de tarifas excesivamente altas del servicio de acceso a Internet para el resto de los abonados (Otras Instituciones Públicas y Hogares).

En específico, el Informe indica que las tarifas para el servicio de acceso a Internet reportadas por Gilat, y aplicables al resto de abonados, presentan valores excesivamente altos, que no son comparables con las ofertas comerciales vigentes en el mercado de Internet fijo, pudiéndose apreciar que dichos valores ascienden a S/ 728 y S/ 832, para velocidades de 2 Mbps y 4 Mbps, respectivamente.

Bajo dicha premisa, el Informe indica que Gilat ha establecido tarifas por encima a las reguladas en el año 2018, las cuales empleaban un enfoque de costos. De acuerdo con el Informe, esta estrategia evidenciaría el poder de mercado que ostenta la empresa

operadora debido a su posición monopólica sobre las localidades beneficiarias de los Proyectos Regionales concesionados.

Adicionalmente, el Informe indica que, como los Proyectos Regionales se enfocan en localidades sin el acceso a Internet, la adjudicación de cada uno origina un monopolio natural. Y, la condición de dicha posición monopólica sin un régimen regulatorio apropiado genera tarifas excesivamente elevadas. Así, el Informe indica que, en los Proyectos Regionales de Apurímac, Ayacucho y Huancavelica, la empresa no ha reportado conexiones para dicho segmento durante el periodo 2019-2020, lo cual confirma la ausencia de atención al resto de abonados.

A partir de las premisas descritas, el Informe concluye lo siguiente:

- Ante la falta de un régimen regulado, el poder de mercado les permitiría a las empresas cobrar tarifas por encima de sus costos, lo cual generaría pérdidas de eficiencia y reduciría el bienestar social.
- Producto de los subsidios a la operación y mantenimiento de la prestación de servicios, las empresas no tienen incentivos para atender al resto de usuarios e incluso limitan su operación con el objetivo de mantener el mayor excedente.

Sobre el particular, el artículo 68 del TUO de la Ley de Telecomunicaciones prevé la regulación de servicios de valor añadido en caso se determine la **ausencia de condiciones de competencia**, o se declare la existencia de un **proveedor importante**.

En esta misma línea, de acuerdo con el artículo 32 del Reglamento de Tarifas de OSIPTEL, solo se especifican tres casos en los cuales el ente regulador puede disponer de la fijación, revisión o ajuste de tarifas tope para servicios públicos de telecomunicaciones:

“OSIPTEL podrá disponer la fijación, revisión o ajuste de tarifas tope para servicios públicos de telecomunicaciones prestados por empresas concesionarias, cuando lo considere necesario a fin de crear las condiciones tarifarias adecuadas para el desarrollo de los servicios públicos de telecomunicaciones, garantizando la calidad y eficiencia económica, en los siguientes casos:

- 1. Cuando se sustente en la aplicación de disposiciones y criterios tarifarios estipulados en los contratos de concesión. En estos casos, la resolución tarifaria será aplicable a la empresa titular de los respectivos contratos de concesión.*
- 2. Cuando se trate de mercados de servicios donde existan operadores dominantes. En estos casos, la resolución tarifaria será aplicable a la empresa concesionaria respecto de la cual se haya determinado que goza de una posición de dominio en el mercado.*
- 3. Cuando se trate de mercados en los que no exista una competencia efectiva. En estos casos, la resolución tarifaria será aplicable a las otras empresas concesionarias del respectivo mercado, además de las comprendidas en los incisos precedentes.”*

[Énfasis agregado]

A continuación, se analizará si el cambio de régimen tarifario para Otras Instituciones Públicas encuentra sustento en alguno de los casos que ameritarían regulación de tarifas.

Respecto al primer caso, este tendría que sustentarse en la aplicación de disposiciones y criterios tarifarios **estipulados en los contratos de concesión**. En el presente caso, el cambio de régimen tarifario solo estaría sustentado en aquellas instituciones que actualmente se encuentren incluidas en el contrato de concesión (IAO). Por lo tanto, como las instituciones públicas diferentes de las IAO no se encuentran presentes en dicho contrato, el cambio de régimen tarifario de supervisado a regulado no estaría justificado en este extremo.

Respecto al segundo caso que se da cuando se trate de mercados de servicios **donde existan proveedores importantes**, no se ha identificado procedimientos que establezcan que las empresas operadoras de los Proyectos Regionales son proveedores importantes. Por lo tanto, el cambio de régimen tarifario de supervisado a regulado no estaría justificado en este extremo.

Respecto al tercer caso que se da cuando se trate de mercados en los que **no exista una competencia efectiva**, dicho supuesto implica la realización de un Análisis de Condiciones de Competencia que permita afirmar que efectivamente los servicios de acceso a Internet brindados por los Proyectos Regionales no se brindan en condiciones de competencia. Para ello se requiere lo siguiente:

- Identificar los Mercados Relevantes (mercados de producto relevantes y mercados geográficos relevantes)
- Una vez identificados los Mercados Relevantes, analizar si los operadores de los Proyectos Regionales se encuentran sujetos a competencia en dichos mercados.

Luego de revisar el Informe, no se ha identificado ninguna sección que realice un Análisis de Condiciones de Competencia de manera adecuada. Por el contrario, el Informe se limita a prestar información de precios sin llegar a analizar la existencia de alternativas de aprovisionamiento adicionales (por ejemplo, servicios de Internet móvil) a la oferta de los Proyectos Regionales, el nivel de concentración en el mercado y los niveles efectivos de sustitución por parte los clientes.

A nuestro criterio, **es necesario que se evalúe las condiciones actuales de competencia a fin de sustentar la pertinencia de la regulación de tarifas propuesta en el Informe**. En tal sentido, correspondería reevaluar la propuesta de fijación tarifaria para Otras Instituciones Públicas, en tanto no se ha cumplido con acreditar ninguna de las condiciones establecidas en el TUO de la Ley de Telecomunicaciones y el Reglamento General de Tarifas.

b. Propuesta tarifaria

En el Informe, el OSIPTEL propone que el régimen tarifario regulado aplicable a las IAO sea extensivo al resto de instituciones públicas, como consecuencia de que dichos regímenes comparten una naturaleza común. En este sentido el ente regulador señala en su propuesta que el esquema regulatorio que se formula para el servicio de acceso a

Internet para el resto de las instituciones públicas (distintas a las IAO) sería el esquema orientado a costos que se aplica en la determinación de las tarifas tope aplicables a IAO.

Por lo tanto, las tarifas aplicadas a Otras Instituciones Públicas serían las que se muestran en la Tabla 18.

Tabla 18: Propuesta de tarifas tope del servicio de acceso a Internet aplicables a Otras Instituciones Públicas

Velocidad de descarga (Mbps)	Renta Mensual (S/ sin IGV)			
	Proyecto Regional			
	Apurímac	Ayacucho	Huancavelica	Resto
2	15.92	17.04	15.12	16.03
4	22.42	23.54	21.62	22.53
8	35.42	36.54	34.62	35.53
10	41.92	43.04	41.12	42.03
12	48.42	49.54	47.62	48.53
20	74.42	75.54	73.62	74.53
40	139.42	140.54	138.62	139.53

Fuente: Informe N° 00200-DPRC/2022. Elaboración propia

En relación con esto, dado que se está haciendo extensivo el esquema tarifario aplicable a las IAO para las instituciones públicas que inicialmente no fueron consideradas en este grupo, se debe destacar que los comentarios presentados en la sección anterior sobre los costos considerados en el cálculo de esta tarifa tope son aplicables de manera análoga a esta sección.

Comentarios a la propuesta tarifaria

Sin perjuicio de las dos secciones anteriores, bajo el supuesto en que la tarifa regulada se extienda hacia Otras Instituciones Públicas que actualmente no son obligatorias, se tiene que, de acuerdo con el Informe, dicha fijación tarifaria debería estar basada en una sumatoria de costos, por el cual se considera que se deben tener en cuenta todos los comentarios y el sustento realizado en secciones previas del presente documento (ver sección “i. Instituciones Abonadas Obligatorias (IAO)”).

A continuación, se presenta un resumen de los principales comentarios sobre los componentes que son empleados para calcular las tarifas tope de las IAO, los cuales son aplicables de manera análoga a Otras Instituciones Públicas.

- **Costo de transporte – salida internacional:** se recomienda actualizar la cifra presentada en el Informe, usando como referencia el Contrato de Arrendamiento de Circuitos firmado por Gilat y Global Fiber Perú el 15 de agosto de 2021, en cuyo Anexo 2 se estipula que el costo promedio por 1 Mbps en el servicio de salida internacional hacia el *backbone* de Internet en los Proyectos Regionales ascendería a US\$ 4.73 por Mbps.
- **Costo de transporte – RDNFO y de Proyectos Regionales:** si bien la Resolución de Dirección Ejecutiva N° 245-2021-MTC/24 establece una tarifa cero para este componente, se recomienda considerar en la propuesta de revisión tarifaria del

OSIPTEL que dicha tarifa no se estaría aplicando a Gilat en la actualidad, por lo cual Gilat seguiría pagando un monto mensual de US\$ 23.00 sin IGV por Mbps por el uso de la RDNFO.

- **Otros gastos operativos:** Utilizando los estudios de factibilidad de los proyectos regionales, se calculó que el porcentaje promedio que representa el concepto mantenimiento correctivo de terminales asociadas solo a IAO, como parte del total de costos por mantenimiento correctivo es de 6.74%. A partir de este porcentaje se obtienen los costos efectivos por el concepto de Otros gastos operativos. Como resultado, se estima que el costo efectivo diferenciado por proyecto es 2.25 US\$ por conexión para Huancavelica, 2.46 US\$ por conexión para Apurímac y 2.75 US\$ por conexión para Ayacucho.
- **Ratio de contención:** se propone utilizar ratio de contención de 39.6%. Este ratio de contención es el resultado de multiplicar un ratio de simultaneidad de 60%, en línea con los valores observados para los proyectos de Huancavelica, Ayacucho y Apurímac entre el 7/11/2019 y el 14/11/2019, y una velocidad mínima garantizada de 66%, en línea con la propuesta de OSIPTEL, establecido como el promedio ponderado del 40% de VMG asociada a velocidades que no son categorizadas como Banda Ancha y del 70% de VMG aplicable a velocidades que sí lo son.
- **Tasas por aporte y explotación:** respecto a las tasas por aporte y explotación, los cuales hacen referencia a las tasas del PRONATEL OSIPTEL y MTC, y que en conjunto representan el 2% del valor de la tarifa tope estimada, se consideran adecuadas las tasas incluidas por el OSIPTEL en su propuesta de revisión tarifaria.
- **Tipo de cambio:** respecto al tipo de cambio se considera apropiado el valor utilizado por el OSIPTEL en el Informe, motivo por el cual, sobre la base de la información disponible en el Banco Central de la Reserva del Perú (BCRP), se propone emplear el valor del tipo de cambio de S/. 3.91 por 1 US\$, correspondiente al tipo de cambio promedio interbancario entre julio de 2021 a junio de 2022.
- **Otros componentes:** se recomienda incorporar en el cálculo tarifario la información correspondiente al pago de canon por uso de espectro radioeléctrico en el caso de los Proyectos Regionales que hacen uso de bandas licenciadas, la cual, de acuerdo con la información remitida por Gilat para el año 2022, equivale a un costo mensual por usuario de US\$ 5.29.

Análisis de Impacto Regulatorio o de Costo-Beneficio

De acuerdo con el Informe, cuando se realiza la evaluación de las alternativas de revisión tarifaria propuestas, no se desarrolla un Análisis de Impacto Regulatorio o de Costo-Beneficio para el establecimiento de un régimen tarifario regulado para las Instituciones Públicas distintas a las IAO, análisis que sí se realiza para el caso de los Hogares.

Al respecto, el OSIPTEL se encontraba obligado a efectuar un análisis de calidad regulatoria sobre la posibilidad de regular las tarifas aplicables a los abonados distintos a las IAO de los Proyectos Regionales antes de dar inicio al procedimiento,

debiendo para ello aplicar los Lineamientos de Calidad Regulatoria, tal y como lo exigen las Normas del Procedimiento y su flujograma aprobado por el OSIPTEL.

Sobre el particular, no existe evidencia en ninguno de los documentos del procedimiento de que el OSIPTEL haya efectuado el referido análisis, el cual se establecería como requisito indispensable para iniciar el procedimiento en cuestión. Por lo tanto, a nuestro entender, no se ha seguido el procedimiento regular para fijar tarifas tope de acceso a Internet para Otras Instituciones Públicas.

Adicionalmente, la ausencia de un Análisis de Impacto Regulatorio o de Costo-Beneficio podría representar un riesgo para el bienestar social, ya que no se han identificado los costos y beneficios que se podrían generar con la inclusión de las Instituciones Públicas distintas a las IAO en el régimen tarifario regulado aplicable a dichas instituciones.

A nuestro criterio, **es necesario que se realice un Análisis de Impacto Regulatorio o de Costo-Beneficio a fin de sustentar la regulación de tarifas propuesta en el Informe.** En tal sentido, correspondería reevaluar la propuesta de fijación tarifaria para Otras Instituciones Públicas.

iii. Hogares

En la actualidad, los Hogares (abonados distintos a IAO y Otras Instituciones Públicas) están sujetos a un régimen tarifario supervisado. Sin embargo, de acuerdo con el Informe del OSIPTEL, debido a que las empresas operadoras de los Proyectos Regionales ostentan supuestamente poder de mercado, se debería extender el régimen tarifario regulado aplicable a las IAO al resto de abonados, incluyendo los Hogares.

Al respecto, se ha identificado diversos aspectos en el Informe que no se encuentran debidamente sustentados o que no han sido abordados en la propuesta de OSIPTEL.

a. Justificación de la intervención

La justificación presentada en el Informe para regular las tarifas de acceso a Internet de Hogares es equivalente a la utilizada para regular las tarifas de Otras Instituciones Públicas.

En tal sentido, al igual que en el caso anterior, corresponde precisar que no se ha identificado ninguna sección a lo largo del Informe que realice un Análisis de Condiciones de Competencia de manera adecuada para los Hogares.

Por el contrario, el Informe se limita a prestar información de precios sin llegar a analizar la existencia de alternativas de aprovisionamiento adicionales a la oferta de los Proyectos Regionales, el nivel de concentración en el mercado y los niveles efectivos de sustitución por parte los clientes. A nuestro criterio, es necesario que se evalúe las condiciones actuales de competencia a fin de sustentar la pertinencia de la regulación de tarifas propuesta en el Informe.

Más aún, tomando en cuenta que el poder de mercado se mide en función a la capacidad que tiene para subir los precios por encima de sus costos marginales de manera rentable

(Comisión Europea, 2002), y partiendo de la premisa de que la empresa no cuenta con clientes en el segmento de Hogares, considerar que la empresa cuenta con poder de mercado en dicho segmento resulta contradictorio, en la medida que incrementar sus precios no le permitiría aumentar su rentabilidad, al no haber Hogares a los que extraer excedente del consumidor mediante tarifas más altas.

b. Propuesta tarifaria

En su propuesta de revisión tarifaria para los Hogares, el Informe emplea una metodología basada en la disposición a pagar (DAP) de los hogares que residen en zonas rurales.

En ese sentido, en específico, el Informe toma como referencia la información de la Encuesta Residencial de Servicios de Telecomunicaciones (ERESTEL) del año 2021 para clasificar a los hogares en cuatro rangos según su DAP. En base a dichos rangos, se define una función de demanda del servicio de acceso a internet en zonas rurales.

Tomando como referencia dicha función de demanda, y considerando el objetivo inicial planteado en el Informe de que el **40% de los Hogares responderán al cambio en el régimen tarifario**, se obtiene una tarifa tope de S/ 31.73 mensuales sin IGv.

Posteriormente, el Informe define la velocidad a la que debería estar asociada la oferta del servicio de Internet, para ello, emplea la guía de banda ancha doméstica elaborada por la Comisión Federal de Comunicaciones de los Estados Unidos (FCC).

En específico, el Informe indica que la demanda del servicio de internet de los hogares rurales es comparable con el escenario de uso moderado planteado por el FCC y que requieren un nivel intermedio de velocidad (12 Mbps a 25 Mbps), por lo que la velocidad de descarga que se le debería ofrecer a la demanda sería de 12 Mbps.

En la Tabla 19, se muestra la propuesta de fijación tarifaria desarrollada para los Hogares en el Informe.

Tabla 19: Propuesta de tarifas tope del servicio de acceso a Internet para Hogares

Proyecto regional	Velocidad de descarga contratada (Mbps)	Renta mensual (S/ sin IGv)
Todos los proyectos regionales	12	31.73

Fuente: Informe N° 00200-DPRC/2022. Elaboración propia

En relación con esta propuesta tarifaria, se deben considerar ciertos aspectos importantes, al momento de determinar la tarifa de S/ 31.73. En específico, el Informe menciona como justificación para regular las tarifas a Hogares que los precios que Gilat registra en el SIRT desincentivan la demanda de Hogares, por lo que asume que, al establecer una tarifa tope menor, un mayor número de usuarios demandará este servicio.

A continuación se presentan los comentarios y observaciones de Macroconsult a dicha propuesta.

Falta de fundamento en los supuestos de demanda

El Informe plantea como objetivo inicial que el 40% de la demanda respondería al cambio en el régimen tarifario, lo cual, de acuerdo con el Informe, equivale a 44,366 hogares. Sin embargo, el Informe no sustenta las razones por las cuales se asume dicho porcentaje ni la forma en la que delimitó su demanda potencial. Por lo tanto, a continuación, utilizando la data proporcionada en la ERESTEL 2021, se evaluarán dichos supuestos.

Dado que se tiene como objetivo tener una aproximación precisa de la demanda potencial y no sobreestimarla, para identificar el segmento de hogares que se tomará como referencia en el análisis, se ha utilizado los siguientes filtros a la base de datos de hogares disponible en la ERESTEL 2021:

- Se consideró a los hogares que residen en áreas rurales.
- Se consideró a los centros poblados que forman parte de las localidades beneficiarias¹⁷ correspondiente a los Proyectos Regionales, de acuerdo con la información reportada por PRONATEL¹⁸.
- Se utilizó la pregunta “¿Su hogar cuenta con acceso a Internet?” (Secc. 7, numeral 1) y se consideró únicamente a hogares que respondieron que solo tenían conexión móvil o ninguna.
- Se utilizó la pregunta “¿Estaría dispuesto a contratar el servicio de Internet fijo para su hogar?” (Secc. 8, numeral 8b y 14a) y se consideró a los hogares que respondieron que sí estarían dispuestos a contratar el servicio.
- Se utilizó la pregunta “En los siguientes 6 meses, ¿tienen pensado contratar el servicio de Internet Fijo para su hogar?” (Secc. 8, numeral 8b1 y 14b) y se seleccionó a los hogares que respondieron que era muy probable o probable hacerlo.

Al restringir la muestra a los hogares que cumplen con los criterios mencionados, se obtiene un total de 47,642 hogares, lo cual representa el 43% de la demanda que plantea el Informe, la cual asciende a 110,915 hogares.

Además, se debe destacar que, si bien los hogares señalaron que estarían dispuestos a contratar el servicio de Internet fijo, la probabilidad de ocurrencia de este evento varía según factores propios de cada hogar. Por lo tanto, se podría asumir que, para que un hogar pueda ser considerado como parte de la demanda potencial, este debería mostrar una mayor predisposición a contratar dicho servicio.

¹⁷ Gilat tiene la obligación de atender la demanda de las localidades beneficiarias. En las no beneficiarias, lo debe hacer únicamente si la cobertura de la señal radioeléctrica permite la provisión del servicio en condiciones óptimas.

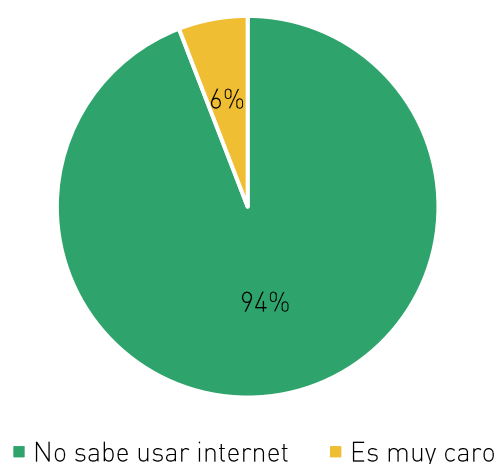
¹⁸ Disponible en el siguiente enlace: <https://datastudio.google.com/u/0/reporting/5182aa51-e838-48ec-8f67-05acd821fa1f/page/IFOVC>

Por consiguiente, la población objetivo se reduciría y sería igual a 21,842 hogares, cifra que representa el 19.7% de la demanda total planteada en el Informe.

Además de los comentarios ya desarrollados en esta sección, existen restricciones adicionales por el lado de la demanda que limitan la contratación de Internet fijo por parte de los hogares.

En específico, si se caracteriza a los hogares que no cuentan con acceso a Internet fijo, ni usan el servicio de Internet, se observa que existen razones distintas a los precios por las cuales estos no hacen uso de dicho servicio. En el Gráfico 5, se muestran los motivos reportados por los hogares; en relación con esto, se destaca que la principal razón es la falta de conocimiento sobre su funcionamiento.

Gráfico 5: Motivos por los que el hogar no usa Internet



Fuente: ERETEL 2021. Elaboración propia

De esta manera, si se extrae a los hogares que no usan este servicio por desconocimiento¹⁹, se obtendrá que la demanda potencial se reduciría a 19,394 hogares, lo cual representa el 17,5% de la demanda potencial planteada por el OSIPTEL. Adicionalmente, debido a la presencia de otros factores que influyen en la decisión de los hogares sobre el servicio de internet, como el acceso a dispositivos digitales, dicho porcentaje podría ser menor.

Cabe destacar que la cifra hallada corresponde a la demanda total de hogares identificada por el OSIPTEL independientemente de su disposición a pagar. Dado que el Informe no ha brindado sustento respecto al uso del 40% de la demanda como objetivo inicial, no es posible realizar un análisis técnico al respecto.

Por lo tanto, del Informe se desprende lo siguiente:

¹⁹ Sección: Uso de internet. Pregunta: “¿Por qué no usa Internet?” Esta pregunta se realizó a los miembros del hogar mayores de 12 años, pero solo se consideró la respuesta de los jefes de hogar. De esta manera, se excluyó de la demanda potencial a los hogares cuyo jefe de hogar señaló no usar internet por no saber cómo utilizarlo.

- La información disponible en el Informe no permite identificar el sustento utilizado por el OSIPTEL para tomar como referencia el 40% de la demanda en el cálculo de las tarifas.
- La cantidad de hogares utilizada en el Informe se encuentra sobreestimada, en específico, no se ha considerado a los hogares ubicados en los centros poblados beneficiados por los Proyectos Regionales, los cuales representan el 43% de la demanda potencial planteada por el OSIPTEL.
- Inclusive, tomando como referencia la cantidad de hogares que cumplen con los criterios planteados, dentro de este grupo existe un porcentaje de hogares que no sabe usar Internet, lo cual reduce aún más la base de hogares.

Efectos sobre la sostenibilidad del negocio

Por otra parte, la tarifa tope establecida de S/ 31.73 se encuentra por debajo de los costos de las empresas operadores. Por consiguiente, se debe destacar que de acuerdo con la teoría económica establecer una tarifa tope por debajo de los costos de una empresa representa un riesgo para la sostenibilidad de la oferta.

En este sentido, se identifica que la regulación propuesta atenta contra la posibilidad de las empresas de conseguir sus metas de ingreso y contra la estabilidad de sus ingresos, comprometiendo la sostenibilidad de la oferta, ya que la tarifa planteada no reconoce los costos del servicio.

Al respecto, inclusive bajo el supuesto negado en el cual el ratio de simultaneidad es de 24%, no se podría cubrir los costos asociados a la contratación de capacidad requerida para la provisión del servicio a Hogares.

En efecto, si se sigue la metodología empleada en el Informe para el cálculo de los componentes de costo de las tarifas de acceso a Internet para IAO y Otras Instituciones Públicas, se corrobora que la tarifa tope propuesta de S/ 31.73 sin IGV representa tan solo el 5.6% del costo asociado a los componentes por capacidad de las empresas operadoras, costo que asciende a US\$ 144 o S/ 562.45 sin IGV.

Por consiguiente, **la aplicación de la tarifa para Hogares propuesta en el Informe generaría un déficit de S/ 530.72 sin IGV por usuario sobre los componentes de costo por capacidad.**

En la Tabla 20, se muestra el cálculo de la tarifa tope asociada a una velocidad de 12 Mbps.

Tabla 20: Componentes por capacidad, cálculo tarifario – Hogares

Componentes por capacidad	12 Mbps
Salida internacional (en US\$ sin IGV)	56.82
Transporte - RDNFO (en US\$ sin IGV) ¹	276.00
Transporte - Proyecto regional (en US\$ sin IGV) ²	32.88
Ratio de contención	39%
Total (en US\$ sin IGV)	143.99

Nota¹: Se usó la tarifa de US\$ 23.00 por Mbps vigente.

Nota²: De manera referencial y sin perjuicio de los comentarios desarrollados en el presente documento, se usó la tarifa de transporte de US\$ 2.74 por Mbps, propuesta en el Informe.

Elaboración propia

Es así como, al seguir la misma lógica planteada en el Informe para en el cálculo de las tarifas tope aplicables a las IAO, se identifica que la tarifa propuesta no solo sería insuficiente para cubrir los costos variables del servicio, sino que esta ni siquiera permitiría cubrir los costos por componentes de capacidad asociados a una velocidad de 12 Mbps.

Es decir, **el costo total de los componentes por capacidad requeridos para atender a los Hogares supera largamente la disposición a pagar de los Hogares**, lo cual impide que dicho segmento sea efectivamente atendido sin comprometer la sostenibilidad de la oferta al incurrir en pérdidas significativas.

Adicionalmente, si se incluye los costos de operación y mantenimiento, y otros costos desarrollados a lo largo del presente documento, los costos no cubiertos asociados a la demanda de Hogares se incrementarían aún más. A esto se podría sumar el surgimiento de nuevas inversiones que tendrían que ser integradas en el balance de los operadores.

Bajo dicha premisa, **la tarifa propuesta en el Informe para el segmento de Hogares conduciría a un déficit que haría insostenible en el tiempo la situación de las empresas operadoras de los Proyectos Regionales.**

Cálculo del déficit

Como se mencionó previamente, la aplicación de una tarifa tope de S/ 31.73 sin IGV por Mbps asociada a una velocidad de 12 Mbps generaría una diferencia significativa entre los costos que enfrentarían las empresas operadoras en la provisión del servicio de acceso a internet y el pago que recibirían por dicho servicio.

Por consiguiente, si bien, en el apartado anterior se desarrolló un análisis en base a los componentes de capacidad, resulta fundamental extender el análisis a los costos totales y calcular el déficit económico en el que las empresas tendrían que incurrir de aplicarse la propuesta desarrollada en el Informe.

Para ello, los costos por provisión de servicios a Hogares deberán incluir los costos considerados en el caso de las IAO para velocidades de 12 Mbps, de manera que se garantice la sostenibilidad del servicio.

Adicionalmente, se deberá considerar los cobros establecidos por la RDNFO (US\$ 23.00) y los Proyectos Regionales (US\$ 2.74), en la medida que los Hogares no accederían a los beneficios de tarifas cero y el financiamiento que hoy recibe Gilat por la operación y mantenimiento de las redes de transporte de los Proyectos Regionales no incluye los potenciales costos e inversiones asociados a la provisión de capacidad para Hogares.

Bajo dicha premisa, se ha calculado el valor de los costos totales en los que se deberá incurrir para brindar acceso a Internet a Hogares a partir de las tarifas estimadas en el capítulo IV del presente documento, a las cuales se ha agregado los costos asociados a los componentes por capacidad de la red de transporte de los Proyectos Regionales.

Como se puede observar en la Tabla 21, siguiendo la metodología planteada en el Informe para las IAO, se calcula una tarifa tope diferenciada asociada a una velocidad de 12 Mbps, de tal forma que sea comparable con la tarifa para Hogares calculada en el Informe. De esta manera, se halla el valor del déficit monetario en el que tendrían incurrir las empresas operadoras según cada Proyecto Regional.

Tabla 21: Cálculo del déficit – Hogares

Proyecto Regional	Tarifa tope sin IGV OSIPTEL (en S/)	Tarifa tope sin IGV Gilat (en S/)	Déficit calculado (en S/)
Huancavelica	31.73	603.97	-572.24
Apurímac	31.73	604.81	-573.08
Ayacucho	31.73	605.97	-574.24
Resto	31.73	604.92	-573.19

Elaboración propia

De acuerdo con los cálculos realizados, el déficit promedio, en el cual las empresas tendrían que incurrir por proveer del servicio de acceso a internet a un hogar, ascendería a un valor de S/ 573.19 sin IGV, lo cual, como se mencionó previamente, representaría un grave riesgo para la sostenibilidad de la oferta de acceso a Internet.

c. Análisis Costo-Beneficio

Con el objetivo de evaluar esta propuesta, el Informe elabora un Análisis de Costo-Beneficio (ACB) y señala lo siguiente:

“De conformidad con los Lineamientos de Calidad Regulatoria del Osiptel, el primer paso para aplicar el análisis ACB es identificar los costos y beneficios que originará la propuesta de regulación y analizarlos en términos incrementales, es decir, realizar el análisis sobre los beneficios y costos adicionales a los que actualmente incurren los agentes.”

En relación con lo anterior, siguiendo lo planteado por Stiglitz (2003), el organismo regulador calcula los beneficios sociales del cambio en el régimen tarifario, basado en el excedente del consumidor de los hogares beneficiados por el servicio de acceso a Internet.

Cabe desatacar que, en el caso de la propuesta del regulador, dicho excedente constituye el único insumo en el cálculo de los beneficios netos, por lo tanto, los costos adicionales (o variables) no son analizados. La justificación que brinda el Informe radica en que dicha forma de cálculo estaría alineada con los requerimientos del MTC y con el hecho de que el Estado es el responsable de garantizar la sostenibilidad de los Proyectos Regionales.

De lo indicado se desprenden los siguientes cuestionamientos:

- El análisis desarrollado en secciones previas del presente documento evidencia que las tarifas aprobadas se encuentran por debajo de los costos variables del servicio.
- El Informe no brinda ninguna evidencia respecto a la existencia de procedimientos aprobados por el Estado para garantizar la sostenibilidad de la oferta en caso se apruebe una tarifa por debajo de los costos a Hogares.
- La metodología utilizada en el Informe es irrazonable. En efecto, **bajo dicha metodología inclusive una tarifa de US\$ 0.00 sería rentable, en la medida que no se considera ningún costo en el análisis.**

El Informe calcula el excedente de los consumidores producto de la implementación de un régimen tarifario regulado con una tarifa tope de S/ 31.73 mensuales sin IGV. Como resultado de dicho cálculo, obtiene que el excedente del consumidor promedio sería de S/ 21.75 mensuales por hogar, cifra que es multiplicada por el 40% de la demanda de Hogares proyectados en los modelos económico-financieros para el año 1, correspondientes a los Proyectos Regionales que se encuentran operando y que, al siguiente año, al menos, registrarían un año de operación. Como ya se ha indicado anteriormente, dicho porcentaje (40%) no se encuentra justificado en el Informe.

Posteriormente, después de sumar los excedentes del consumidor anuales que fueron hallados con la metodología descrita, el Informe concluye que regular las tarifas de Hogares generaría un beneficio positivo, equivalente al excedente del consumidor calculado, por lo cual se debería establecer un régimen regulado para los Hogares.

En relación con la metodología empleada en el Informe, se identifica que la justificación que brinda para sustentar su ACB únicamente sobre el excedente del consumidor resulta insuficiente, dados los efectos de la medida sobre los costos variables de las empresas operadoras, y sus implicancias sobre la sostenibilidad de la oferta y las cuentas fiscales.

Como se mostró en la sección anterior, la tarifa tope propuesta ni siquiera les permitiría cubrir a las operadoras sus costos por componentes de capacidad. Por lo tanto, dado que los costos de la medida no fueron integrados en el ACB desarrollado en el Informe, dicha tarifa generará un déficit en el balance de las empresas operadoras que tendrá que ser afrontado por alguno de los agentes económicos involucrados.

Por consiguiente, se identifica que, por cuestiones metodológicas, el ACB realizado en el Informe fundamenta de forma deficiente la aplicación de la tarifa tope de S/ 31.73 mensuales sin IGV aplicable a Hogares, puesto que parte de supuestos injustificados (40% de la demanda) y no internaliza los costos de la medida, lo cual evita que se aborden aspectos fundamentales como las fuentes de financiamiento y los efectos sobre la sostenibilidad de la oferta derivados de la propuesta tarifaria desarrollada en el Informe.

En este sentido, el Informe pretende resolver un problema de diseño en los proyectos a través de la regulación de tarifas, cuando en la práctica se observa que la estructura de costos de los Proyectos Regionales no permitirá atender rentablemente a segmentos de la demanda que se encontraba contemplados en el diseño original de dichos proyectos, y que las tarifas propuestas en el Informe no permitirían cubrir los costos del servicio.

Cálculo de los costos y ACB revisado

Dado que el ACB desarrollado en el Informe se basó únicamente en el excedente de los consumidores, por las razones señaladas previamente, resulta necesario calcular los costos asociados a la aplicación de un régimen tarifario regulado a Hogares bajo los parámetros descritos a lo largo del presente documento.

Siguiendo la metodología de cálculo de tarifas planteada en el Informe para las IAO, se halla, en base a los costos de las empresas operadoras, la diferencia entre la tarifa propuesta por Gilat para una velocidad de 12 Mbps para Hogares y la tarifa propuesta en el Informe.

Posteriormente, usando el dato de Demanda del año 1 presentado en el Informe, se calcula el déficit (mensual) como el producto entre dicha demanda y el déficit para cada proyecto hallado previamente. En la Tabla 22, se muestra de forma más detallada dicho cálculo.

Tabla 22: Cálculo del déficit – Hogares

Proyecto Regional	Déficit mensual por abonado	Demanda del año 1 (al 40%)	Déficit (mensual)	Déficit (anual)
Apurímac	-573	219	-125,504	-1,506,049
Ayacucho	-574	210	-120,591	-1,447,096
Huancavelica	-572	150	-85,837	-1,030,040
Lambayeque	-573	2,310	-1,324,066	-15,888,797
Cusco	-573	313	-179,408	-2,152,898
Lima	-573	666	-381,744	-4,580,926
Total	-3,439	3,868	-2,217,150	-26,605,806

Elaboración propia

De esta manera, se halló el déficit asociado a los proyectos evaluados en el ACB. Como se puede apreciar **el déficit anual por estos 6 proyectos ascendería a S/ 26,605,806**, cifra que, al ser multiplicada por el número de años en los que permanecería vigente esta tarifa (3 años) daría un déficit de S/ 79,817,417.

Asimismo, el Informe señala que el beneficio que generaría esta regulación era “equivalente al excedente del consumidor generado por los hogares de los Proyectos Regionales en operación que podrían adquirir el servicio de acceso a Internet”, por lo cual, sería igual a S/ 1,009,548.

Por lo tanto, al comparar los costos y beneficios de esta medida, se podrá identificar que **el costo anual excedería en S/ -25,596,258 a los beneficios**. En este sentido, al no incorporar los costos de la medida en el ACB, el Informe no sólo habría realizado

un análisis espurio, sino que además ha sobreestimado significativamente los supuestos efectos positivos de la medida propuesta.

C. TRANSPORTE DE INTERNET

De acuerdo con el Informe, para establecer la tarifa del servicio de transporte de Internet de los Proyectos Regionales se utilizó una metodología de *benchmarking*. De esta manera, mediante el uso de la información de siete empresas operadoras de redes de fibra óptica a nivel nacional, se calcula una tarifa tope de US\$ 2.74 mensuales por Mbps sin IG. Cabe resaltar que el Informe no incluye la información de sustento y bases de datos utilizadas para el cálculo de la tarifa, limitándose a brindar una descripción general de la información utilizada.

En el análisis de las tarifas del servicio de transporte de Internet se debe justificar si la oferta privada es comparable con los proyectos regionales, en la medida que en el proceso de formación de precios para ambas ofertas es distinta, pues en el sector privado existen acuerdos de largo plazo entre empresas, proyectos conjuntos de inversión en infraestructura y un esquema comercial de precios de tipo *tailor made*.

En ese sentido, el proceso de formación de precios de servicios de internet fijo a clientes residenciales y corporativos es distinto para (i) los proyectos regionales y (ii) los Operadores de Telecomunicaciones privados que compiten en el mercado.

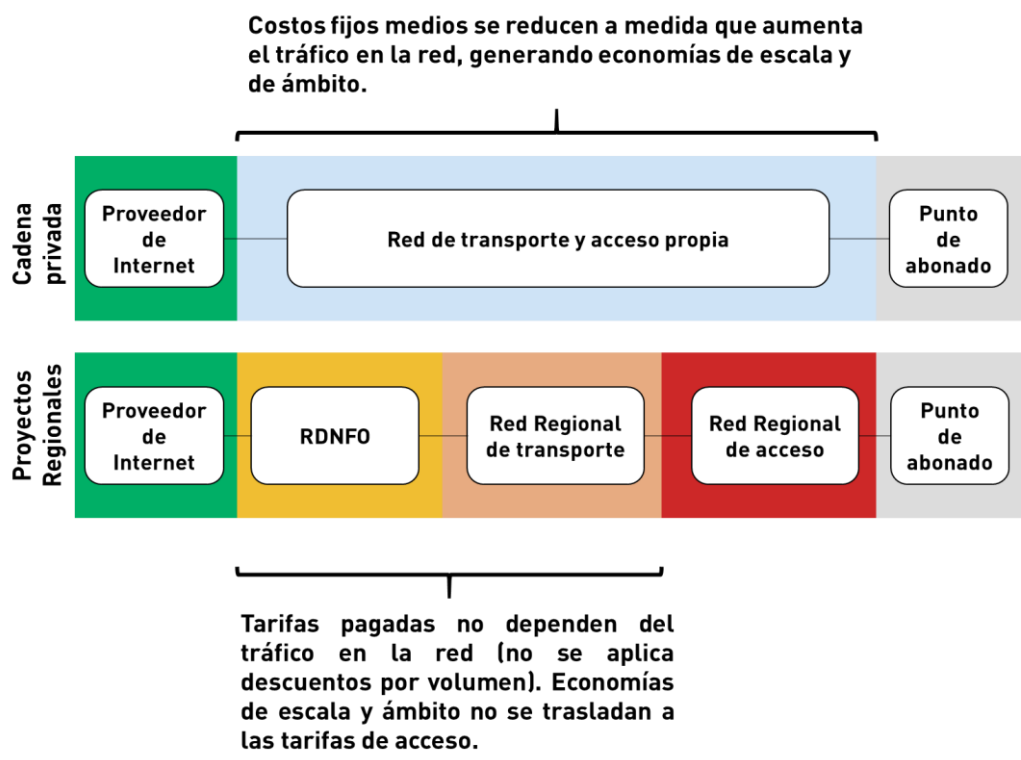
Los operadores que compiten en el mercado presentan un mayor aprovechamiento de economías de escala y ámbito, debido a las inversiones realizadas en redes propias de transporte y un mayor grado de integración vertical con el resto de los componentes de infraestructura y servicios en la cadena de valor del sector telecomunicaciones. Como resultado, estos operadores tienen una mayor flexibilidad para adecuar su oferta a la disposición a pagar de los usuarios para captar mayor demanda (ver Gráfico 6).

Por el contrario, las empresas concesionarias de los Proyectos Regionales deben contratar capacidad a la RDNFO y las Redes Regionales a una tarifa fija. Esto reduce los incentivos de los operadores de los Proyectos Regionales a captar más demanda.

Las diferencias identificadas no sólo afectan a las Instituciones Abonadas Obligatorias, sino que además reducen los incentivos de los Proyectos Regionales a captar usuarios en el segmento residencial, generando pérdida de tráfico en la red.

Asimismo, las diferencias entre los costos por institución responden al hecho que los Proyectos Regionales han sido diseñados bajo un modelo de desintegración horizontal y vertical – lo cual limita la escala de los operadores de las redes de acceso y genera doble marginalización – y su demanda potencial se encuentra compuesta por instituciones ubicadas en áreas rurales relativamente dispersas, lo cual limita la capacidad de obtener economías de densidad.

Gráfico 6: Diferencias en el en la cadena de valor de los servicios de Internet



Elaboración propia.

Como consecuencia, los operadores de los Proyectos Regionales pueden tener mayores dificultades para brindar una oferta competitiva de transporte de Internet.

IV. PROPUESTA TARIFARIA DE GILAT

A continuación, tomando en consideración la propuesta tarifaria desarrollada en el Informe para los servicios de acceso y transporte de internet, y los comentarios realizados a dicho propuesta, se presenta la propuesta tarifaria de Gilat.

A. CÁLCULO DE TARIFAS - IAO

De acuerdo con el Informe N° 200-DPRC/2022, las Tarifas Tope de acceso a Internet de los Proyectos Regionales aplicable a Instituciones Abonadas Obligatorias fueron calculadas mediante un enfoque de sumatoria de costos, los cuales se dividen en (i) componentes por capacidad y (ii) otros gastos operativos y tasas.

i. Componentes por capacidad

Con respecto a los componentes por capacidad, la Propuesta Tarifaria de Gilat considera los siguientes supuestos:

1. Costo de transporte – salida internacional

Dado que no se cuenta con información de todos los Proyectos Regionales operativos, se ha optado por utilizar los precios mensuales de cotizaciones para los Proyectos Regionales de Huancavelica, Ayacucho, Apurímac y Cusco:

- **Huancavelica:** US\$ 6,243.62 por 1320 Mbps (US\$ 4.73 por Mbps)
- **Ayacucho:** US\$ 6,149.47 por 1300 Mbps (US\$ 4.73 por Mbps)
- **Apurímac:** US\$ 6,196.55 por 1310 Mbps (US\$ 4.73 por Mbps)
- **Cusco:** US\$ 5,160.84 por 1090 Mbps (US\$ 4.73 por Mbps)

En tal sentido, a partir de la información reportada, se estima que el costo promedio por **1 Mbps en el servicio de salida internacional hacia el *backbone* de Internet en los Proyectos Regionales ascendería a US\$ 4.73 sin IGV por Mbps.**

2. Costo de transporte – RDNFO y Proyectos Regionales

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

Tomando en cuenta lo anterior, se considera los siguientes costos asociados al pago por capacidad a la RDNFO y los Proyectos Regionales:

- US\$ 23.00 por Mbps a la RDNFO (Internet). Luego del inicio de aplicación de la tarifa cero en la RDNFO para Gilat se podrá aplicar una tarifa de US\$ 0.00 por Mbps.

- US\$ 0.00 por Mbps a los Proyectos Regionales (Internet). Este valor asume que Gilat se mantendrá operando la red de transporte de los Proyectos Regionales, de lo contrario deberá incorporar los costos de dicho servicio.

Como resultado, se estima que el costo de transporte correspondiente a la RDNFO y los Proyectos Regionales asciende a US\$ 23.00 por Mbps.

3. Ratio de contención

Tomando en cuenta los comentarios presentados, y en línea con la metodología utilizada en el Informe N° 00200-DPRC/2022, se ha optado por estimar el ratio de contención a partir del producto entre el ratio de simultaneidad y la velocidad mínima garantizada.

En específico, se propone utilizar los siguientes valores para el cálculo del ratio de contención:

- Un **ratio de simultaneidad de 60%**, en línea con los valores observados para los proyectos de Huancavelica, Ayacucho y Apurímac entre el 7/11/2019 y el 14/11/2019. Cabe resaltar que no se ha tomado valores del 2020 y 2021 debido a que, como consecuencia de las restricciones en la apertura de instituciones educativas, el ratio de simultaneidad en dichos años se encontraría subestimado.
- Una **velocidad mínima garantizada de 66%**, en línea con el Informe, establecido como el promedio ponderado del 40% de VMG asociada a velocidades que no son categorizadas como Banda Ancha y del 70% de VMG aplicable a velocidades que sí lo son.

Como resultado, se estima que el ratio de contención correspondiente a los componentes por capacidad asciende a 39.6%.

ii. Otros gastos operativos

Respecto a otros gastos operativos, para garantizar la sostenibilidad del servicio, la metodología de cálculo debe permitir cubrir los gastos operativos de los Proyectos Regionales dado el comportamiento esperado de la demanda.

En específico, se solicita que se consideren los siguientes aspectos en el procedimiento de revisión tarifaria:

1. Costo variable por conexión

Utilizando los estudios de factibilidad de los proyectos regionales, se calculó que el porcentaje promedio que representa el concepto mantenimiento correctivo de terminales asociadas solo a IAO, como parte del total de costos por mantenimiento correctivo es de 6.74%. A partir de este porcentaje se obtienen los costos efectivos por el concepto de Otros gastos operativos.

Como resultado, se estima que el costo efectivo diferenciado por proyecto es 2.25 US\$ por conexión para Huancavelica, 2.46 US\$ por conexión para Apurímac y 2.75 US\$ por conexión para Ayacucho.

2. Canon por uso de espectro radioeléctrico

Por último, se recomienda incorporar en el cálculo tarifario la información correspondiente al pago de canon por uso de espectro radioeléctrico en el caso de los Proyectos Regionales que hacen uso de bandas licenciadas, la cual, de acuerdo con la información remitida por Gilat para el año 2022, equivale a un **costo mensual por usuario de US\$ 5.29**.

iii. Tasas y tipo de cambio

1. Tasas de aporte y explotación

Respecto a las tasas por aporte y explotación, los cuales hacen referencia a las tasas del PRONATEL OSIPTEL y MTC, y que en conjunto representan el 2% del valor de la tarifa tope estimada, se consideran adecuadas las tasas incluidas por el OSIPTEL en su propuesta de revisión tarifaria.

Como resultado se tendrá en cuenta los siguientes valores:

- Tasa de aporte al PRONATEL (1.00%)
- Tasa de aporte al OSIPTEL (0.50%)
- Tasa de explotación comercial al MTC (0.50%)

2. Tipo de cambio

Se tomará como tipo de cambio base el valor propuesto por el OSIPTEL en el Informe. Por consiguiente, sobre la base de la información disponible en el Banco Central de la Reserva del Perú (BCRP), se empleará el valor del tipo de cambio de S/. 3.91 por 1 US\$, correspondiente al tipo de cambio promedio interbancario entre julio de 2021 a junio de 2022.

iv. Otros componentes

1. Impagos

Para el caso del régimen tarifario aplicable a las IAO, adicionalmente a los componentes anteriores mencionados, se deben considerar los impagos, en los que actualmente vienen incurriendo los gobiernos regionales.

Si se considera solo el año 2020, el monto no pagado por los gobiernos regionales de Apurímac y Huancavelica a Gilat asciende a US\$ 462,805, deuda que al cierre del 2022 continúa incrementándose.

Por lo tanto, se recomienda aplicar una tasa de morosidad a las tarifas de dichos Proyectos Regionales, correspondiente al porcentaje que representa su deuda del 2020 con respecto a los ingresos totales que habría recibido Gilat.

- Tasa de pérdida para Apurímac (31%)
- Tasa de pérdida para Huancavelica (29%)

Cabe resaltar que las tasas de pérdida identificadas no implican un desconocimiento de las obligaciones de pago pasadas de los Gobiernos Regionales pendientes con Gilat.

2. Inversiones adicionales

Gilat ha identificado que, bajo el supuesto negado en el que se ofrece a todas las IAO el servicio de acceso a Internet con velocidades de 20 Mbps o superiores, se necesitarán inversiones para brindar dichas velocidades.

En específico, se requerirá una inversión total de US\$ 5,879,356 para diseñar una red de distribución con características que permitan alcanzar velocidades de 20 Mbps o superiores en todos los nodos de la red. Del mismo modo, se requerirá ampliar la capacidad en la red de última milla, con una inversión total de US\$ 2,452,800 en los puntos de acceso y una inversión total de US\$ 1,926,219 en los equipos de los clientes para brindar velocidades de 20 Mbps o superiores a todas las Instituciones Abonadas Obligatorias.

Estas nuevas inversiones también tendrían que ser reconocidas a Gilat en caso de realizarse. El monto total asciende a US\$ 10,258,37 y considerando que su recuperación se realiza en cinco años, se tiene que cada año tendría que recuperarse US\$ 2,051,675. Actualmente entre los tres proyectos regionales de Gilat (Ayacucho, Apurímac y Huancavelica) se tienen en total 2110 conexiones de instituciones abonadas obligatorias, lo que nos llevaría a un pago adicional de US\$ 972.36 por año de cada usuario o **US\$ 81.03 por mes de cada usuario durante los siguientes cinco años de operación.**

B. RESULTADOS - IAO

A continuación, se presenta la Propuesta Tarifaria de Gilat tomando en cuenta los comentarios realizados anteriormente.

Los supuestos aplicados para el cálculo son los siguientes:

- Se considera un costo por salida internacional de US\$ 4.73 por Mbps.
- Los costos de transporte de la RDNFO y las Redes Regionales ascienden a US\$ 23.00 por Mbps y US\$ 0.00 por Mbps respectivamente.
- Se asume un ratio de contención de 39.38%.
- Los gastos operativos por usuario son calculados a partir de la información de costos y gastos (incluyendo canon por uso de espectro radioeléctrico) correspondiente a los proyectos regionales operativos de Gilat para el año 2022.
- El pago de tasas se mantiene en 2% de los ingresos por el servicio.
- Se asume un tipo de cambio de S/ 3.91 por US\$.

Siguiendo la propuesta de OSIPTEL sobre tarifas diferenciadas, en las siguientes tablas se muestran los resultados calculados para los Proyectos Regionales de Apurímac, Ayacucho, Huancavelica y el resto de los proyectos. Cabe señalar que, para determinar

la tarifa tope asociada al resto de proyectos, se empleó el promedio de los costos de los tres primeros.

Tabla 23: Propuesta de Tarifas Tope del Proyecto Regional de Apurímac

Elementos de costos	2 Mbps	4 Mbps	8 Mbps	12 Mbps	20 Mbps	40 Mbps
Componentes por capacidad						
Salida internacional	9.47	18.94	37.88	56.82	94.69	189.39
RDNFO	46.00	92.00	184.00	276.00	460.00	920.00
Redes Regionales	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Ratio de Contención	39%	39%	39%	39%	39%	39%
Componentes por capacidad	21.84	43.68	87.36	131.05	218.41	436.82
Otros gastos operativos y tasas						
Otros gastos operativos	7.75	7.75	7.75	7.75	7.75	7.75
Pago de tasas (2%)	0.60	1.05	1.94	2.83	4.61	9.07
Otros gastos operativos y tasas	8.35	8.80	9.69	10.58	12.36	16.82
Tarifas tope						
Tarifas tope en dólares	30.19	52.48	97.05	141.63	230.77	453.64
IGV (18%)	5.43	9.45	17.47	25.49	41.54	81.65
Tipo de cambio	3.91	3.91	3.91	3.91	3.91	3.91
Costo por institución (S/ con IGV)	139.16	241.89	447.33	652.78	1,063.68	2,090.92

Elaboración y estimación propia.

Tabla 24: Propuesta de Tarifas Tope del Proyecto Regional de Ayacucho

Elementos de costos	2 Mbps	4 Mbps	8 Mbps	12 Mbps	20 Mbps	40 Mbps
Componentes por capacidad						
Salida internacional	9.47	18.94	37.88	56.82	94.69	189.39
RDNFO	46.00	92.00	184.00	276.00	460.00	920.00
Redes Regionales	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Ratio de Contención	39%	39%	39%	39%	39%	39%
Componentes por capacidad	21.84	43.68	87.36	131.05	218.41	436.82
Otros gastos operativos y tasas						
Otros gastos operativos	8.04	8.04	8.04	8.04	8.04	8.04
Pago de tasas (2%)	0.61	1.06	1.95	2.84	4.62	9.08
Otros gastos operativos y tasas	8.65	9.10	9.99	10.88	12.66	17.12
Tarifas tope						
Tarifas tope en dólares	30.49	52.78	97.35	141.92	231.07	453.94
IGV (18%)	5.49	9.50	17.52	25.55	41.59	81.71
Tipo de cambio	3.91	3.91	3.91	3.91	3.91	3.91
Costo por institución (S/ con IGV)	140.54	243.26	448.71	654.16	1,065.06	2,092.30

Elaboración y estimación propia.

Tabla 25: Propuesta de Tarifas Tope del Proyecto Regional de Huancavelica

Elementos de costos	2 Mbps	4 Mbps	8 Mbps	12 Mbps	20 Mbps	40 Mbps
Componentes por capacidad						
Salida internacional	9.47	18.94	37.88	56.82	94.69	189.39
RDNFO	46.00	92.00	184.00	276.00	460.00	920.00
Redes Regionales	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Ratio de Contención	39%	39%	39%	39%	39%	39%
Componentes por capacidad	21.84	43.68	87.36	131.05	218.41	436.82
Otros gastos operativos y tasas						
Otros gastos operativos	7.54	7.54	7.54	7.54	7.54	7.54
Pago de tasas (2%)	0.60	1.04	1.94	2.83	4.61	9.06
Otros gastos operativos y tasas	8.14	8.58	9.47	10.37	12.15	16.60
Tarifas tope						
Tarifas tope en dólares	29.98	52.27	96.84	141.41	230.56	453.43
IGV (18%)	5.40	9.41	17.43	25.45	41.50	81.62
Tipo de cambio	3.91	3.91	3.91	3.91	3.91	3.91
Costo por institución (S/ con IGV)	138.18	240.90	446.35	651.80	1,062.70	2,089.94

Elaboración y estimación propia.

Tabla 26: Propuesta de Tarifas Tope de otros Proyectos Regionales

Elementos de costos	2 Mbps	4 Mbps	8 Mbps	12 Mbps	20 Mbps	40 Mbps
Componentes por capacidad						
Salida internacional	9.47	18.94	37.88	56.82	94.69	189.39
RDNFO	46.00	92.00	184.00	276.00	460.00	920.00
Redes Regionales	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Ratio de Contención	39%	39%	39%	39%	39%	39%
Componentes por capacidad	21.84	43.68	87.36	131.05	218.41	436.82
Otros gastos operativos y tasas						
Otros gastos operativos	7.78	7.78	7.78	7.78	7.78	7.78
Pago de tasas (2%)	0.60	1.05	1.94	2.83	4.61	9.07
Otros gastos operativos y tasas	8.38	8.83	9.72	10.61	12.39	16.85
Tarifas tope						
Tarifas tope en dólares	30.22	52.51	97.08	141.65	230.80	453.67
IGV (18%)	5.44	9.45	17.47	25.50	41.54	81.66
Tipo de cambio	3.91	3.91	3.91	3.91	3.91	3.91
Costo por institución (S/ con IGV)	139.29	242.02	447.47	652.91	1,063.81	2,091.05

Fuente: Elaboración y estimación propia.

Adicionalmente, se deberá considerar los siguientes elementos:

- Se deberá retribuir las inversiones necesarias para ampliar la red de distribución y la última milla, lo cual implicaría un pago adicional de US\$ 81.03 por mes de cada usuario durante los siguientes cinco años de operación.

- Se deberá considerar un recargo que permita compensar Las pérdidas por morosidad (impagos) en los Proyectos Regionales de Apurímac (31% de los ingresos por tarifas) y Huancavelica (29% de los ingresos por tarifas).
- En caso se inicie la aplicación de tarifas cero para Gilat por parte de la RDNFO, se debe eliminar del cálculo los costos, manteniendo únicamente el componente por capacidad de salida internacional.

C. OTRAS INSTITUCIONES PÚBLICAS Y HOGARES

Finalmente, si bien en el caso de Otras Instituciones Públicas y Hogares la propuesta tarifaria de Gilat consiste en no regular las tarifas, bajo el supuesto negado en el cual dichas tarifas acabasen siendo reguladas, se deberá tomar en cuenta lo siguiente:

- Las tarifas por provisión de servicios a Otras Instituciones públicas deberán ser equivalentes a las aprobadas para las IAO, de manera que se garantice la sostenibilidad del servicio.
- Las tarifas por provisión de servicios a Hogares deberán incluir los costos considerados en el caso de las IAO para velocidades de 12 Mbps, de manera que se garantice la sostenibilidad del servicio. Adicionalmente, **se deberá considerar los cobros establecidos por la RDNFO (US\$ 23.00) y los Proyectos Regionales (US\$ 2.74)**, en la medida que los Hogares no accederían a los beneficios de tarifas cero.
- En caso se inicie la aplicación de tarifas cero para Gilat por parte de la RDNFO, se deberá eliminar del cálculo los costos de este componente por capacidad para Otras Instituciones Públicas, manteniendo únicamente el componente por capacidad de salida internacional. **Esto no aplica en el caso de las tarifas a Hogares, en las cuales se deberá considerar los cobros establecidos por la RDNFO (US\$ 23.00) y los Proyectos Regionales (US\$ 2.74)**, en la medida que los Hogares no accederían a los beneficios de tarifas cero.

V. CONCLUSIONES

Macroconsult ha sido contratado por Gilat para brindarle asesoría durante el Procedimiento de Revisión de Tarifas Tope del servicio de transporte de Internet y acceso a Internet que forma parte de los Proyectos Regionales de Banda Ancha y Conectividad Integral.

Como parte de dicha asesoría, Macroconsult ha realizado una revisión al Informe N° 00200-DPRC/2022. A partir de dicha revisión, se tiene los siguientes comentarios:

Instituciones Abonadas Obligatorias (IAO):

- A partir de la información reportada, se estima que el costo promedio por 1 Mbps en el servicio de salida internacional hacia el *backbone* de Internet en los Proyectos Regionales ascendería a US\$ 4.73 sin IGV por Mbps.
- Asumir un valor de cero para el costo variable por capacidad que comprende el pago al operador de la RDNFO y al operador de la red de transporte regional sin contar con garantías respecto a la aplicación de tarifas cero para ambos servicios podría resultar en una seria afectación a la sostenibilidad financiera del servicio de acceso a Internet para IAO. Al respecto, se cuenta con evidencia documentaria de la negativa de PRONATEL frente a las solicitudes realizadas por Gilat para acceder a la tarifas de US\$ 0.00 en la RDNFO.
- Se ha realizado una revisión del cálculo realizado en el Informe para obtener el costo por conexión correspondiente a “otros gastos operativos”, obteniéndose valores de 2.25 US\$ por conexión para Huancavelica, 2.46 US\$ por conexión para Apurímac y 2.75 US\$ por conexión para Ayacucho. Dichos valores son ligeramente mayores a los obtenidos en el Informe
- Al no contar con una demanda atendida de usuarios residenciales, actualmente los patrones de consumo complementarios entre las IAO y los Hogares no pueden ser aprovechados. En tal contexto, el ratio de simultaneidad presenta valores distintos a los considerados en el Informe, encontrándose actualmente en alrededor de 60%.
- No se ha incluido el canon por uso de espectro radioeléctrico en la propuesta tarifaria del Informe. A partir de la información remitida por Gilat, se ha estimado un costo mensual por usuario de US\$ 5.29.
- La propuesta del regulador tampoco ha considerado la existencia de impagos en condición de pérdida por parte de los Gobiernos Regionales. Actualmente, dichos impagos representan alrededor del 30% de los ingresos totales que la empresa debería haber percibido en 2020 por los proyectos de Apurímac y Huancavelica.
- Bajo el supuesto negado en el que se ofrece a todas las IAO el servicio de acceso a Internet con velocidades de 20 Mbps o superiores, se requeriría inversiones adicionales para que todas las IAO puedan acceder a dicho servicio. Estas nuevas inversiones requerirían un pago adicional de US\$ 81.03 por mes de cada usuario durante los siguientes cinco años de operación. Asimismo, contrario a lo que indica el Informe, actualmente Gilat no se encuentra en capacidad de ofrecer velocidades de 20 Mbps o superiores a todas las IAO.

En las siguientes tablas se muestran los resultados calculados para los Proyectos Regionales de Apurímac, Ayacucho, Huancavelica y el resto de los proyectos. Cabe señalar que, para determinar la tarifa tope asociada al resto de proyectos, se empleó el promedio de los costos de los tres primeros.

Tabla 27: Propuesta de Tarifas Tope del Proyecto Regional de Apurímac

Elementos de costos	2 Mbps	4 Mbps	8 Mbps	12 Mbps	20 Mbps	40 Mbps
Componentes por capacidad						
Salida internacional	9.47	18.94	37.88	56.82	94.69	189.39
RDNFO	46.00	92.00	184.00	276.00	460.00	920.00
Redes Regionales	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Ratio de Contención	39%	39%	39%	39%	39%	39%
Componentes por capacidad	21.84	43.68	87.36	131.05	218.41	436.82
Otros gastos operativos y tasas						
Otros gastos operativos	7.75	7.75	7.75	7.75	7.75	7.75
Pago de tasas (2%)	0.60	1.05	1.94	2.83	4.61	9.07
Otros gastos operativos y tasas	8.35	8.80	9.69	10.58	12.36	16.82
Tarifas tope						
Tarifas tope en dólares	30.19	52.48	97.05	141.63	230.77	453.64
IGV (18%)	5.43	9.45	17.47	25.49	41.54	81.65
Tipo de cambio	3.91	3.91	3.91	3.91	3.91	3.91
Costo por institución (S/ con IGV)	139.16	241.89	447.33	652.78	1,063.68	2,090.92

Elaboración y estimación propia.

Tabla 28: Propuesta de Tarifas Tope del Proyecto Regional de Ayacucho

Elementos de costos	2 Mbps	4 Mbps	8 Mbps	12 Mbps	20 Mbps	40 Mbps
Componentes por capacidad						
Salida internacional	9.47	18.94	37.88	56.82	94.69	189.39
RDNFO	46.00	92.00	184.00	276.00	460.00	920.00
Redes Regionales	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Ratio de Contención	39%	39%	39%	39%	39%	39%
Componentes por capacidad	21.84	43.68	87.36	131.05	218.41	436.82
Otros gastos operativos y tasas						
Otros gastos operativos	8.04	8.04	8.04	8.04	8.04	8.04
Pago de tasas (2%)	0.61	1.06	1.95	2.84	4.62	9.08
Otros gastos operativos y tasas	8.65	9.10	9.99	10.88	12.66	17.12
Tarifas tope						
Tarifas tope en dólares	30.49	52.78	97.35	141.92	231.07	453.94
IGV (18%)	5.49	9.50	17.52	25.55	41.59	81.71
Tipo de cambio	3.91	3.91	3.91	3.91	3.91	3.91
Costo por institución (S/ con IGV)	140.54	243.26	448.71	654.16	1,065.06	2,092.30

Elaboración y estimación propia.

Tabla 29: Propuesta de Tarifas Tope del Proyecto Regional de Huancavelica

Elementos de costos	2 Mbps	4 Mbps	8 Mbps	12 Mbps	20 Mbps	40 Mbps
Componentes por capacidad						
Salida internacional	9.47	18.94	37.88	56.82	94.69	189.39
RDNFO	46.00	92.00	184.00	276.00	460.00	920.00
Redes Regionales	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Ratio de Contención	39%	39%	39%	39%	39%	39%
Componentes por capacidad	21.84	43.68	87.36	131.05	218.41	436.82
Otros gastos operativos y tasas						
Otros gastos operativos	7.54	7.54	7.54	7.54	7.54	7.54
Pago de tasas (2%)	0.60	1.04	1.94	2.83	4.61	9.06
Otros gastos operativos y tasas	8.14	8.58	9.47	10.37	12.15	16.60
Tarifas tope						
Tarifas tope en dólares	29.98	52.27	96.84	141.41	230.56	453.43
IGV (18%)	5.40	9.41	17.43	25.45	41.50	81.62
Tipo de cambio	3.91	3.91	3.91	3.91	3.91	3.91
Costo por institución (S/ con IGV)	138.18	240.90	446.35	651.80	1,062.70	2,089.94

Elaboración y estimación propia.

Tabla 30: Propuesta de Tarifas Tope de otros Proyectos Regionales

Elementos de costos	2 Mbps	4 Mbps	8 Mbps	12 Mbps	20 Mbps	40 Mbps
Componentes por capacidad						
Salida internacional	9.47	18.94	37.88	56.82	94.69	189.39
RDNFO	46.00	92.00	184.00	276.00	460.00	920.00
Redes Regionales	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Ratio de Contención	39%	39%	39%	39%	39%	39%
Componentes por capacidad	21.84	43.68	87.36	131.05	218.41	436.82
Otros gastos operativos y tasas						
Otros gastos operativos	7.78	7.78	7.78	7.78	7.78	7.78
Pago de tasas (2%)	0.60	1.05	1.94	2.83	4.61	9.07
Otros gastos operativos y tasas	8.38	8.83	9.72	10.61	12.39	16.85
Tarifas tope						
Tarifas tope en dólares	30.22	52.51	97.08	141.65	230.80	453.67
IGV (18%)	5.44	9.45	17.47	25.50	41.54	81.66
Tipo de cambio	3.91	3.91	3.91	3.91	3.91	3.91
Costo por institución (S/ con IGV)	139.29	242.02	447.47	652.91	1,063.81	2,091.05

Fuente: Elaboración y estimación propia.

Adicionalmente, se deberá considerar los siguientes elementos:

- De acuerdo con el análisis desarrollado, se deberá retribuir las inversiones necesarias para ampliar la red de distribución y la última milla, lo cual implicaría un pago adicional de US\$ 81.03 por mes de cada usuario durante los siguientes cinco años de operación.

- También, se deberá considerar un recargo que permita recuperar las pérdidas por morosidad (impagos) en los Proyectos Regionales de Apurímac (31% de los ingresos por tarifas) y Huancavelica (29% de los ingresos por tarifas).
- En caso se haga efectiva la aplicación de tarifas cero para Gilat por parte de la RDNFO, se deberá eliminar del cálculo los costos de dicho componentes por capacidad, manteniendo únicamente el componente por capacidad de salida internacional.

Otras Instituciones Públicas

- El Informe no realiza un Análisis de Condiciones de Competencia de manera adecuada, y se limita a presentar información de precios sin llegar a analizar la existencia de alternativas de aprovisionamiento adicionales (por ejemplo, servicios de Internet móvil) a la oferta de los Proyectos Regionales, el nivel de concentración en el mercado y los niveles efectivos de sustitución por parte los clientes. A nuestro criterio, es necesario que se evalúe las condiciones actuales de competencia a fin de sustentar la regulación de tarifas propuesta en el Informe. En tal sentido, correspondería reevaluar la propuesta de fijación tarifaria.
- El OSIPTEL se encuentra obligado a efectuar un análisis de calidad regulatoria sobre la posibilidad de regular las tarifas aplicables a los abonados distintos a las IAO de los Proyectos Regionales antes de dar inicio al procedimiento, debiendo para ello aplicar los Lineamientos de Calidad Regulatoria. A nuestro entender, no se ha seguido el procedimiento regular para fijar tarifas tope de acceso a Internet para Otras Instituciones Públicas. Esta situación requeriría que la propuesta de fijación tarifaria sea reevaluada.
- Bajo el supuesto negado en el cual correspondiese fijar tarifas para este segmento de usuarios, los comentarios y cálculos realizados en el caso de las Instituciones Abonadas Obligatorias (IAO) aplicarían también para este segmento de usuarios.

Hogares:

- Considerar que la empresa cuenta con poder de mercado en el segmento de Hogares resulta contradictorio, en la medida que incrementar sus precios no le permitiría incrementar su rentabilidad al no existir clientes a los que extraer excedente del consumidor mediante tarifas más altas.
- La demanda potencial de usuarios que reaccionaría a una reducción en las tarifas a Hogares no se encuentra debidamente fundamentada. En efecto, se observa que el total de hogares calculado en el Informe se encontraría sobreestimado, el porcentaje de usuarios que se busca captar con las tarifas propuestas (40%) no se encuentra sustentado, e inclusive dentro de este grupo existe un porcentaje de hogares que no sabe usar Internet, lo cual reduce aún más la base de hogares.
- La tarifa propuesta en el Informe es inconsistente con la recuperación de costos del servicio. De acuerdo con los cálculos realizados, el déficit promedio, en el cual las empresas tendrían que incurrir por proveer del servicio de acceso a internet a un hogar utilizando la tarifa y velocidad propuesta por el OSIPTEL, ascendería a un valor de S/ 573.19. Esta situación representaría un grave riesgo para la sostenibilidad de las empresas operadoras de los Proyectos Regionales.

- El Análisis de Costo-Beneficio presentado en el Informe ha obviado la totalidad de los costos variables en los que se incurriría de atender a usuarios residenciales con la tarifa propuesta por el OSIPTEL. Al comparar los costos y beneficios de esta medida, se obtiene que el costo anual excedería en S/ -25,596,258 a los beneficios.
- Bajo el supuesto negado en el que se opte por fija una tarifa orientada a costos – es decir, que no se mantenga el régimen supervisado para este segmento de usuarios – los comentarios y cálculos realizados en el caso de las Instituciones Abonadas Obligatorias (IAO) aplicarían también para este segmento de usuarios, con excepción de los comentarios relacionados al pago cero por capacidad de la RDNFO y los Proyectos Regionales, en la medida que los Hogares no accederían a estos beneficios.

VI. REFERENCIAS

- Analysys Mason. (2014). *Future capability of cable networks for superfast broadband*. Final Report for OFCOM.
https://www.ofcom.org.uk/__data/assets/pdf_file/0022/47434/cable-sfbb.pdf
- Armstrong, M., Cowan, S., & Vickers, J. (1994). *Regulatory Reform: Economic Analysis and British Experience*. MIT Press.
- Ball, R., Clement, M., Huang, M., Snell, F., & Deccio, C. (2004). Aggressive telecommunications overbooking ratios. *IEEE International Conference of Performance, Computing, and Communications*, 31-38.
- Baumol, W. J., Panzar, J., & Willig, R. (1982). *Contestable Markets and the Theory of Industry Structure*. Saunders College Publishing.
- Bobzin, H. (2006). *Principles of Network Economics*. Siegen, Germany: Springer.
- Bustos, Á., & Galetovic, A. (2001). *Regulación por empresa eficiente: ¿quién es realmente usted?* <https://www.economia.gob.cl/2001/04/10/regulacion-por-empresa-eficiente-quien-es-realmente-usted.htm>
- Castejón, L., Sierra, M., & Martínez, R. (2016). *Conectividad de banda ancha mediante satélites de nueva generación*. ASIET, Centro de Estudios de Telecomunicaciones de América Latina - Cet.la.
- CEPAL. (2018). *Estado de la Banda Ancha en América Latina y El Caribe*. Santiago de Chile: Naciones Unidas.
- Comisión Europea. (2018). *Comparison of wired and wireless broadband technologies*. Comisión Europea.
https://ec.europa.eu/information_society/newsroom/image/document/2018-17/comparison_of_broadband_technologies_table_75B12AE2-FC37-D44B-C75B5885D383A0FE_51503.pdf
- Enero Redes de Datos e Internet. *XII Curso de Extensión Universitaria - OSIPTEL*. OSIPTEL.
- FCC. (2011). *Measuring Broadband America - August 2011*. Federal Communications Commission, Washington, District of Columbia.
- Gallardo, S. (2015). *Elementos de sistemas de telecomunicaciones*. Madrid: Ediciones Paraninfo.
- Garcia, J. M., & Kelly, T. (2016). *The economics and policy implications of infrastructure sharing and mutualisation in Africa*. Report, World Bank.
- Gobierno del Perú. (2011). *Plan Nacional para el Desarrollo de la Banda Ancha en el Perú*.
http://www.siteal.iipe.unesco.org/sites/default/files/sit_accion_files/siteal_peru_5065.pdf

- Gorman, R. R. (1985). Executive compensation and firm size: an agency perspective. *The Financial Review*, 20(3), 1-129.
- Green, R. (1997). *Has Price Cap Regulation of U.K. Utilities Been a Success?* World Bank, Public Policy for the Private Sector.
- GSMA Latin America. (2015). *Mobile Quality of Service*.
- Guasch, J. (2004). *Granting and Renegotiating Infrastructure Concessions: Doing it Right*. World Bank.
- Huidobro, J. M. (2011). *Telecomunicaciones. Tecnologías, redes y servicios*. Bogotá: Rama.
- Information Resources Management Association. (2014). *Digital Arts and Entertainment: Concepts, Methodologies, Tools, and Applications*.
- ITU. (2017). *Telecomunicaciones. TIC para zonas rurales y distantes*. Informe Final, International Telecommunication Union, ITU-D.
- Lehpamer, H. (2010). *Microwave Transmission Networks. Planning, design, and deployment*. (2nd Edition ed.). New York: McGraw Hill.
- Mondal, A., Sengupta, S., Reddy, B., Koundinya, M., Govindarajan, C., & De, P. (2017). *Candid with YouTube: Adaptive streaming behavior and implications on data consumption*. https://cse.iitkgp.ac.in/~sandipc/paper/nossdav_2017.pdf
- MTC. (2014). *Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y Desarrollo Social de la Región Apurímac*. Proyecto de Inversión Pública a nivel de Factibilidad, Ministerio de Transportes y Comunicaciones, FTEL.
- MTC. (2014). *Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y Desarrollo Social de la Región Ayacucho*. Proyecto de Inversión Pública a nivel de Factibilidad, Ministerio de Transportes y Comunicaciones, FTEL.
- MTC. (2014). *Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y Desarrollo Social de la Región Huancavelica*. Proyecto de Inversión Pública a nivel de Factibilidad, Ministerio de Transportes y Comunicaciones, FTEL.
- OECD. (2017). *The evolving role of satellite networks in rural and remote broadband access*. OECD Digital Economy Papers.
- OSIPTEL. (2019). *Determinación de Proveedores Importantes en el Mercado N° 25: Acceso Mayorista para Internet y Transmisión de Datos - Segunda Revisión*. Informe de Gerencia de Políticas Regulatorias y Competencia, Organismo Supervisor de Inversión Privada en Telecomunicaciones.
- Phillips, C. (1993). *The Regulation of Public Utilities. Theory and Practice*, Arlington, Virginia, Public Utilities Reports, Inc.
- PROINVERSIÓN. (2014). *BASES. Concurso Público. Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y Desarrollo Social de la Región Huancavelica*. BASES.

- Reisman, A. junio *NetEqualizer News Blog*. 30 2020, netequalizernews.com:
<https://netequalizernews.com/2010/06/09/white-paper-a-simple-guide-to-network-capacity-planning/>
- Spiller, P., & Savedoff, W. (1998). *Spilled Water: Institutional Commitment in the Provision of Water Services*. Inter American Development Bank.
- Spulber, D., & Yoo, C. (2009). *Networks in Telecommunications*. Cambridge: Cambridge University Press.
- World Bank. (2018). *Innovative business models for expanding fiber-optic networks and closing the access gaps*. World Bank, Digital Development Partnership.
- World Economic Forum. (2018). *Our Shared Digital Future Building an Inclusive Trustworthy and Sustainable Digital Society*. Insight Report, World Economic Forum.

VII. ANEXOS

A. MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE TERMINALES

En este anexo se presenta los cálculos realizados para la obtención del monto mantenimiento de terminales de IAO en los estudios de factibilidad de los proyectos regionales a cargo de Gilat.

Debido a que OSIPTEL utiliza la estructura de costos de los estudios de factibilidad de los proyectos regionales, se tendrá en cuenta la demanda de banda ancha para las Instituciones Abonadas Obligatorias (IAO), estimada en dichos estudios y que se encuentra en línea con las entidades consideradas en la sección de ingresos de cada proyecto. Adicionalmente, se considerará que cada institución representa una terminal de radio al cual se debe realizar mantenimiento.

Tabla 31: Demanda de Banda Ancha — IAO — Ayacucho

Periodo	Colegios	MINSA	Comisaría	Total IAO
1	484	225	23	732
2	502	225	23	750
3	508	226	23	757
4	510	226	23	759
5	510	226	23	759
6	510	226	23	759
7	510	227	23	760
8	510	227	23	760
9	510	227	23	760
10	510	227	23	760

Fuente: Estudio de Factibilidad pg 10
Elaboración propia

Tabla 32: Demanda de Banda Ancha — IAO — Huancavelica

Periodo	Colegios	MINSA	Comisaría	Total IAO
1	465	228	24	717
2	483	228	24	735
3	488	229	24	741
4	490	229	24	743
5	490	229	24	743
6	490	229	24	743
7	490	230	24	744
8	490	230	24	744
9	490	230	24	744
10	490	230	24	744

Fuente: Estudio de Factibilidad pg 10
Elaboración propia

Tabla 33: Demanda de Banda Ancha — IAO — Apurímac

Periodo	Colegios	MINSA	Comisaría	Total IAO
1	428	193	35	656
2	445	193	35	673
3	450	193	35	678
4	452	193	35	680
5	452	194	35	681
6	452	194	35	681
7	452	194	35	681
8	452	194	35	681
9	452	194	35	681
10	452	194	35	681

Fuente: Estudio de Factibilidad pg 10
Elaboración propia

La estructura de costos del mantenimiento correctivo y preventivo de la red de acceso también considera la demanda de Hogares, pues el número de terminales de radio aumenta considerablemente a través de los años, por esta razón se obtendrá la cantidad de terminales de radio dedicadas a Hogares como la resta entre el número de terminales de radio totales y la cantidad de IAO de las tablas anteriores.

Por lo tanto, el monto de mantenimiento correctivo de terminales se obtiene como la multiplicación de los siguientes elementos:

- El número de terminales de radio atendidos (IAO y Hogares)
- El costo de mantenimiento por terminal
- El porcentaje de incidencias de fallo

Tabla 34: Mantenimiento correctivo de terminales (US\$ - Sin IGV) — Ayacucho

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Número de terminales de radio	1,060	1,259	1,448	1,679	1,967	2,327	2,768	3,293	3,895	4,558
Terminales de radio IAO	732	750	757	759	759	759	760	760	760	760
Terminales de radio otras (Hogares)	328	509	691	920	1,208	1,568	2,008	2,533	3,135	3,798
Costo de mantenimiento por terminal	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
Incidencias de fallo	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%
Mantenimiento de terminales de IAO (A)	14,640	15,000	15,140	15,180	15,180	15,180	15,200	15,200	15,200	15,200
Mantenimiento de terminales otras (B)	6,560	10,180	13,820	18,400	24,160	31,360	40,160	50,660	62,700	75,960
Mantenimiento de terminales entidades públicas y otras (A+B)	21,200	25,180	28,960	33,580	39,340	46,540	55,360	65,860	77,900	91,160

Fuente: Estudio de Factibilidad
Elaboración y estimación propia

Tabla 35: Mantenimiento correctivo de terminales (US\$ - Sin IGV) — Huancavelica

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Número de terminales de radio	950	1,072	1,203	1,357	1,550	1,790	2,085	2,440	2,849	3,304
Terminales de radio IAO	717	735	741	743	743	743	744	744	744	744
Terminales de radio otras (Hogares)	233	337	462	614	807	1,047	1,341	1,696	2,105	2,560
Costo de mantenimiento por terminal	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
Incidencias de fallo	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%
Mantenimiento de terminales de IAO (A)	14,340	14,700	14,820	14,860	14,860	14,860	14,880	14,880	14,880	14,880
Mantenimiento de terminales otras (B)	4,660	6,740	9,240	12,280	16,140	20,940	26,820	33,920	42,100	51,200
Mantenimiento de terminales entidades públicas y otras (A+B)	19,000	21,440	24,060	27,140	31,000	35,800	41,700	48,800	56,980	66,080

Fuente: Estudio de Factibilidad
Elaboración y estimación propia

Tabla 36: Mantenimiento correctivo de terminales (US\$ - Sin IGV) — Apurímac

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Número de terminales de radio	824	1,037	1,154	1,284	1,439	1,627	1,849	2,107	2,397	2,713
Terminales de radio IAO	656	673	678	680	681	681	681	681	681	681
Terminales de radio otras (Hogares)	168	364	476	604	758	946	1,168	1,426	1,716	2,032
Costo de mantenimiento por terminal	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
Incidencias de fallo	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%
Mantenimiento de terminales de IAO (A)	13,120	13,460	13,560	13,600	13,620	13,620	13,620	13,620	13,620	13,620
Mantenimiento de terminales otras (B)	3,360	7,280	9,520	12,080	15,160	18,920	23,360	28,520	34,320	40,640
Mantenimiento de terminales entidades públicas y otras (A+B)	16,480	20,740	23,080	25,680	28,780	32,540	36,980	42,140	47,940	54,260

Fuente: Estudio de Factibilidad
Elaboración y estimación propia