



PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Comunicaciones

Dirección General de  
Regulación y Asuntos  
Internacionales de  
Comunicaciones

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"  
"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"

INFORME N° 0575-2018-MTC/26

PARA : JOSÉ AGUILAR REÁTEGUI  
Director General de Regulación y Asuntos Internacionales de  
Comunicaciones

DE : WILMER AZURZA NEYRA  
Coordinador de Redes y Gestión del Espectro Radioeléctrico  
RENZO ZEGARRA VENTURA  
Asistente de Telecomunicaciones  
DENNIS VELASCO GÁLVEZ  
Coordinador de Estudios Económicos y Seguimiento de Mercados  
ANA CAJAVILCA GONZALES  
Analista Económico  
GIANCARLO TORRES TOLEDO  
Analista Legal

ASUNTO : Proyecto de Decreto Supremo que modifica los Lineamientos de  
Política de Apertura del Mercado de las Telecomunicaciones,  
aprobados por Decreto Supremo N° 020-98-MTC

FECHA : Lima, 13 DIC. 2018

Tenemos el agrado de dirigirnos a usted, a fin de informar lo siguiente:

I. ANTECEDENTES

El artículo 1 del Texto Único Ordenado de la Ley de Telecomunicaciones, aprobado por Decreto Supremo N° 013-93-TCC (en adelante, Ley de Telecomunicaciones), establece que el Estado promueve la convergencia como un elemento fundamental para el desarrollo de la Sociedad de la Información y la integración de las diferentes regiones del país.

El inciso 1) del artículo 75° de la Ley de Telecomunicaciones dispone que corresponde al Ministerio de Transportes y Comunicaciones, fijar la política de telecomunicaciones a seguir y controlar sus resultados.

En la misma línea, el literal e) del artículo 81 del Reglamento de Organización y Funciones de este Ministerio, aprobado por Decreto Supremo N° 021-2007-PCM, establece que es función de esta Dirección General proponer proyectos de normas, reglamentos y demás disposiciones legales para el desarrollo de los servicios de telecomunicaciones.



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"  
"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"

## II. OBJETO

El presente informe tiene como objeto sustentar el Proyecto de Decreto Supremo que modifica los Lineamientos de Política de Apertura del Mercado de las Telecomunicaciones, aprobados por Decreto Supremo N° 020-98-MTC (en adelante, el Proyecto Normativo), cuyo objeto es modificar las metas planteadas por dicha norma originalmente para el 2011, actualizándolas con miras al 2021. Las metas se reforman tomando en cuenta el desarrollo de las telecomunicaciones y la reforma del marco normativo vinculado a la conectividad, la cual es una herramienta imprescindible para lograr la transformación digital del Perú, a través de la actualización de indicadores de infraestructura, expansión, así como acceso y disponibilidad de los servicios públicos de telecomunicaciones.

El Proyecto Normativo establece metas para mejorar la prestación de los servicios de telecomunicaciones –incluidas las TIC– con miras al 2021, con lo cual se busca materializar la igualdad y el bienestar de los usuarios, asegurando y sobre todo garantizando niveles adecuados de calidad y continuidad en la provisión, acceso y uso de la conectividad a nivel nacional, incidiendo en las zonas rurales y de preferente interés social.

## III. CONSIDERACIONES PREVIAS

### 3.1 Marco normativo y competencias del Ministerio de Transportes y Comunicaciones

El artículo 5 de la Ley de Telecomunicaciones dispone que las telecomunicaciones se prestan bajo el principio de servicio con equidad, en virtud del cual el derecho a servirse de ellas se extiende a todo el territorio nacional promoviendo la integración de los lugares más apartados de los centros urbanos.

De conformidad con los artículos 15 y 16 de los Lineamientos de Política de Apertura del Mercado de las Telecomunicaciones, aprobados por Decreto Supremo N° 020-98-MTC (en adelante, Lineamientos de Apertura), el Estado debe promover el desarrollo de los servicios de telecomunicaciones basados en protocolos de Internet, en zonas rurales y de preferente interés social, aprovechando sus características, facilidades y beneficios, correspondiendo al Ministerio de Transportes y Comunicaciones, fomentar y facilitar la expansión de las redes y servicios públicos de telecomunicaciones, priorizando los distritos no atendidos por algún tipo de servicio.

En esa línea, el numeral 9-A de los Lineamientos de Apertura señala que, frente a la globalización y la convergencia, es importante adoptar medidas para aprovechar las oportunidades de crecimiento y desarrollo que nos ofrecen las telecomunicaciones, para conseguir una mayor integración de los pueblos, las personas, los mercados, así como para dinamizar la economía del país con la particular contribución que otorgan las telecomunicaciones a todo el sistema productivo.



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"  
"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"

Por otro lado, el artículo 7 del Texto Único Ordenado del Reglamento General de la Ley de Telecomunicaciones, aprobado por Decreto Supremo N° 020-2007-MTC (en adelante, TUO del Reglamento), establece que el Estado ejerce una función promotora y facilitadora del desarrollo de tecnologías de punta, con la finalidad de otorgar mayores beneficios a la sociedad; asimismo, el artículo 8 de la mencionada norma dispone que el Estado promueve el desarrollo de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), como soporte de la Sociedad Global de la Información, para lo cual adoptará las medidas necesarias para el crecimiento, expansión y democratización del uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación.

En esa línea, la Ley 29904, Ley de Promoción de la Banda Ancha y Construcción de la Red Dorsal Nacional de Fibra Óptica (en adelante, Ley de Banda Ancha), reconoce en la Banda Ancha una particular capacidad de impulsar el desarrollo a través de su utilización masiva en todo el territorio nacional, por lo que su promoción constituye un rol central del Estado, toda vez que posibilita el ejercicio de los derechos y libertades que reconoce nuestra Constitución Política, lo cual resulta de necesidad pública e interés nacional.

En virtud de lo señalado, el artículo 5 de la Ley de Banda Ancha confiere a este Ministerio la competencia para determinar la velocidad mínima de una conexión a Internet para que ésta sea considerada Banda Ancha, de modo que permita al usuario gozar de una conectividad ubicua, estar en línea a velocidades apropiadas para la obtención y emisión interactiva de información multimedia y para el acceso y utilización adecuada de diversos servicios y aplicaciones de voz, datos y contenidos audiovisuales.

El Reglamento de la Ley de Banda Ancha, aprobado mediante Decreto Supremo N° 014-2013-MTC, precisa en su artículo 8 que la velocidad mínima para que una conexión sea considerada como acceso a Internet de Banda Ancha, debe actualizarse periódicamente y que debe ser aplicable con independencia de la ubicación geográfica de los usuarios, ordenando su revisión y actualización conforme lo exija la evolución tecnológica y de mercado.

En ese contexto, a través de la Resolución Ministerial N° 482-2018-MTC/01.03, este Ministerio aprobó la Velocidad Mínima para el acceso a Internet de Banda Ancha para Internet fijo y móvil, definiendo que estos servicios deben alcanzar una velocidad mínima efectiva de descarga y carga respectivamente, de 4 Mbps y 1 Mbps.

El Título I denominado "Lineamientos para Desarrollar y Consolidar la Competencia y la Expansión de los Servicios de Telecomunicaciones en el Perú", incorporado a los Lineamientos de Apertura mediante Decreto Supremo N° 003-2007-MTC, estableció en su artículo 2 metas para el año 2011, que sirvieron de guía para medir los avances de nuestro proceso de desarrollo e inversión en el sector, las mismas que no han sido actualizadas, pese al tiempo transcurrido, el desarrollo de las telecomunicaciones y la actualización del marco normativo vinculado a la conectividad.





"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"  
"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"

En virtud a lo expuesto, se precisa que los servicios de telecomunicaciones –incluidas las TIC–, constituyen una fuente efectiva de bienestar de los usuarios, por lo que es necesario aprovechar las características, facilidades y beneficios que ofrecen las TIC como motor de la innovación y competitividad a partir del desarrollo e impulso de una mayor y mejor conectividad a nivel nacional, impulsada por una economía cada vez más globalizada.

El numeral 1) del artículo 75 del Texto Único Ordenado de la Ley de Telecomunicaciones, aprobado por Decreto Supremo N° 013-93-TCC, establece dentro de las funciones del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, fijar la política de telecomunicaciones a seguir y controlar sus resultados. En la misma línea, el inciso 1) del artículo 5 de la Ley N° 29370, Ley de Organización y Funciones del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, establece que es este Ministerio tiene la función rectora de formular, planear, dirigir, coordinar, ejecutar, fiscalizar, supervisar y evaluar la política nacional y sectorial bajo su competencia, aplicable a todos los niveles de gobierno.

Asimismo, cabe mencionar que el inciso 16) del artículo 75 de la Ley de Telecomunicaciones, confiere a este Ministerio, además de las atribuciones señaladas en su propia Ley de Organización y Funciones, la de aplicar y hacer cumplir la Ley, sus reglamentos y demás disposiciones conexas.



### 3.2 Situación actual de la demanda de Internet

A nivel global, en lo que respecta al incremento de usuarios, el *Cisco Mobile Visual Networking Index (VNI)*<sup>1</sup> prevé un acelerado crecimiento en la cantidad de usuarios móviles, de teléfonos inteligentes y de conexiones a Internet de las Cosas (IoT), así como mejoras relativas a la velocidad de la red y el consumo de video móvil, el cual –se estima– aumentará en nueve veces el tráfico mundial de datos móviles entre el 2016 y 2021.

Adicionalmente, la Unión Internacional de Telecomunicaciones (en adelante, UIT), en su reporte ITU-R M.2078, ha indicado que para el año 2020 el despliegue de tecnologías IMT requerirá entre 1.28 GHz a 1.72 GHz de espectro radioeléctrico, dependiendo del área de demanda (Unión Internacional de Telecomunicaciones, 2008).

En el Gráfico N° 1 se muestra el total global de tráfico de voz y datos desde el año 2013 hasta el segundo trimestre del año 2018. Al respecto, se observa un crecimiento exponencial del tráfico correspondiente al servicio de datos, en comparación con el tráfico del servicio de voz. Según Ericsson<sup>2</sup>, en su reporte "*Mobility Report*", este crecimiento se debe a la mayor cantidad de teléfonos inteligentes (*smartphones*), así como al aumento de tráfico promedio por equipo (Ericsson, 2018). Esta última

<sup>1</sup> Al respecto, vease el siguiente enlace: <https://www.cisco.com/c/en/us/solutions/service-provider/vn-network-traffic-forecast/infographic.html>

<sup>2</sup> Al respecto, vease el siguiente enlace: <https://www.ericsson.com/assets/local/mobility-report/documents/2018/ericsson-mobility-report-november-2018.pdf>

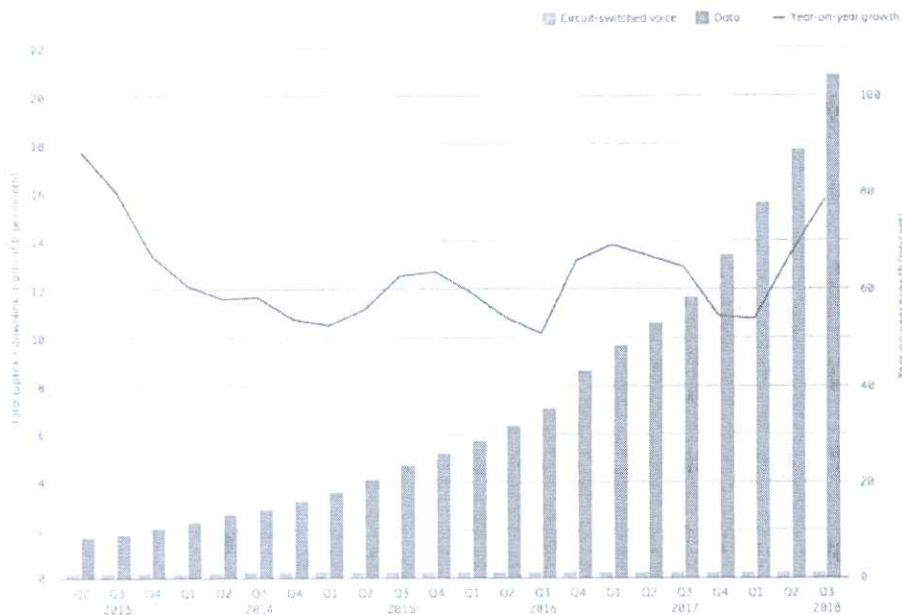




"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres" "Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"

condición se ha presentado principalmente debido al mayor consumo de contenidos de video, así como a la aparición de ofertas de servicios zero-rating<sup>3</sup> (Cisco, 2018).

Gráfico N° 1: Crecimiento de tráfico de datos y tráfico de voz



Fuente: Ericsson Mobility Report (Ericsson, 2018).

En relación a lo señalado en el párrafo precedente, es importante resaltar que ante el incremento exponencial de tráfico de datos, el tráfico de voz se mantiene constante y muy por debajo de tráfico de datos.

Asimismo, en el mencionado reporte se estima que en 2024 habrá 8.9 billones de suscripciones móviles a nivel global, de las cuales cerca del 95 por ciento serán de banda ancha móvil (8.3 billones), conforme se aprecia en el gráfico siguiente:



<sup>3</sup> Al respecto, véase el siguiente enlace: <https://www.cisco.com/c/en/us/solutions/service-provider/vni-network-traffic-forecast/infographic.html>





PERÚ

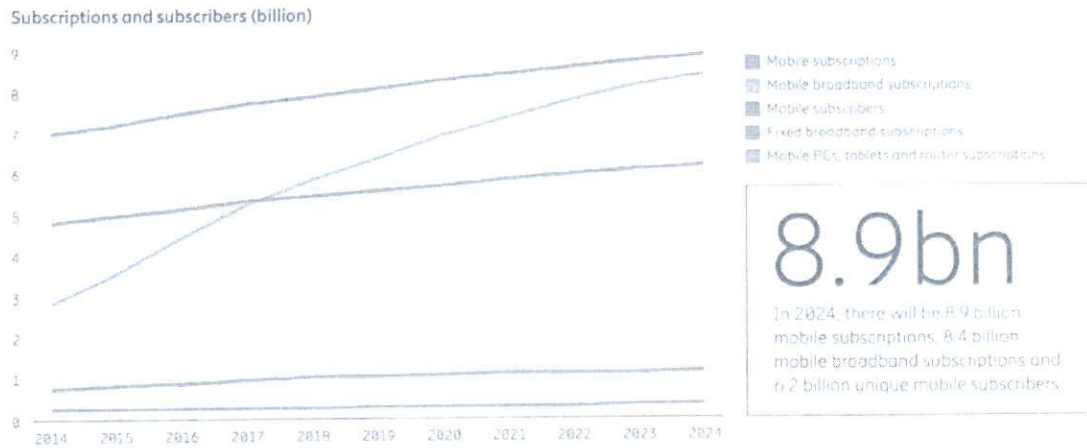
Ministerio de Transportes y Comunicaciones

Viceministerio de Comunicaciones

Dirección General de Regulación y Asuntos Internacionales de Comunicaciones

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"  
"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"

Gráfico N° 2: Estimación de suscripciones y suscriptores 2014-2024



Fuente: Ericsson Mobility Report (Ericsson, 2018).

Asimismo, el citado reporte estima que la cantidad de suscriptores de una sola suscripción móvil (*mobile subscriptions*) alcanzará los 6.200 millones al final del 2024 (un suscriptor móvil puede tener varias suscripciones). De esa manera, se advierte que el número de suscripciones móviles (*mobile subscriptions*) representa aproximadamente 8 veces el número de suscripciones de banda ancha fijo (*fixed broadband subscriptions*).

En ese orden de ideas, cabe añadir que según el reporte citado, la banda ancha móvil complementará la banda ancha fija en algunos segmentos y será el medio de acceso dominante en otros.

Adicionalmente, se precisa que el número de usuarios de banda ancha fija es -al menos- tres veces el número de conexiones de banda ancha fija, debido a las suscripciones compartidas en hogares, empresas y lugares de acceso público. Esta situación se opone a la de los teléfonos móviles, donde los números de suscripción superan el número de usuarios.

### 3.3 Análisis del mercado de Internet - velocidades promedio de descarga a nivel mundial

La siguiente tabla muestra los países con promedio más altos registrados al primer trimestre de 2017<sup>4</sup>, siendo necesario precisar que a nivel mundial las velocidades promedio de descarga de datos en Internet se han incrementado en un 2.3% (Akamai, 2017).

<sup>4</sup> Al respecto, véase el siguiente enlace: <https://www.akamai.com/us/en/about/our-thinking/state-of-the-internet-report/global-state-of-the-internet-connectivity-reports.jsp>





PERÚ

Ministerio de Transportes y Comunicaciones

Viceministerio de Comunicaciones

Dirección General de Regulación y Asuntos Internacionales de Comunicaciones

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"  
"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"

Tabla N° 1: Promedio de velocidad de descarga a nivel global

	Country/Region	Q1 2017 Avg. Mbps	QoQ Change	YoY Change
-	Global	7.2	2.3%	15%
1	South Korea	28.6	9.3%	-1.7%
2	Norway	23.5	-0.4%	10%
3	Sweden	22.5	-1.3%	9.2%
4	Hong Kong	21.9	-0.2%	10%
5	Switzerland	21.7	2.1%	16%
6	Finland	20.5	-0.7%	15%
7	Singapore	20.3	0.8%	23%
8	Japan	20.2	3.1%	11%
9	Denmark	20.1	-2.9%	17%
10	United States	18.7	8.8%	22%

Fuente: Informe de conectividad sobre el estado de internet, elaborado por la empresa Akamai.

Como se advierte en la Tabla N° 1, Corea del Sur tiene el promedio de velocidad de descarga más alto con 28.6 Mbps, seguido por Noruega (23.5 Mbps) y Suecia (22.5Mbps). Por su parte, Estados Unidos registra una velocidad promedio de descarga de 18.7 Mbps, con un incremento de 8.8% respecto al cuarto anterior.

El Informe de conectividad sobre el estado de internet, elaborado por la empresa Akamai, registra en el primer trimestre de 2017 en la región de América, en lo que respecta a Perú un promedio de velocidad de conexión de 6.2 Mbps, situándose en el puesto 91 del ranking mundial.

Tabla N° 2: Promedio de velocidad de descarga Región América

Global Rank	Country/Region	Q1 2017 Avg. Mbps	QoQ Change	YoY Change
10	United States	18.7	8.8%	22%
20	Canada	16.2	9.1%	13%
57	Uruguay	9.5	14%	34%
60	Chile	9.3	8.1%	27%
76	Mexico	7.5	4.5%	6.9%
79	Brazil	6.8	6.7%	51%
90	Argentina	6.3	2.0%	17%
91	Peru	6.2	12%	20%
92	Ecuador	6.2	-2.9%	16%
94	Panama	5.9	4.0%	32%
99	Colombia	5.5	2.3%	19%
112	Costa Rica	4.1	5.5%	6.7%
132	Bolivia	2.7	2.2%	9.8%
144	Venezuela	1.8	-5.7%	-4.2%
148	Paraguay	1.4	-3.6%	-36%

Fuente: Informe de conectividad sobre el estado de internet, elaborado por la empresa Akamai.





PERÚ

Ministerio de Transportes y Comunicaciones

Viceministerio de Comunicaciones

Dirección General de Regulación y Asuntos Internacionales de Comunicaciones

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"  
"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"

Lo señalado en la Tabla N° 2 representa para el Perú un incremento de la velocidad promedio de descarga trimestral de 12%, así como un crecimiento anual de 20%.

Por otro lado, en relación a los rangos de velocidades adoptados en el Perú, la Tabla N° 3 muestra los porcentajes de crecimiento de las velocidades de descarga en Perú.

Tabla N° 3: Comparativa de velocidades de descarga por velocidad para Perú

Velocidad	%	Incremento trimestral	Incremento Anual
% arriba de 4 Mbps	64%	9.4%	-1.0%
% arriba de 10 Mbps	13%	40 %	187%
% arriba de 15 Mbps	4.4%	60%	211%

Elaboración DGRAIC

Fuente: Informe de conectividad sobre el estado de internet, elaborado por la empresa Akamai.

Como se puede observar, existen importantes crecimientos en velocidades mayores a 10 Mbps, donde prácticamente se han duplicado los porcentajes con respecto al año anterior.

A nivel global, en lo referido a la proyección del incremento de velocidades de internet, el *Cisco Mobile Visual Networking Index (VNI)*<sup>5</sup> prevé aumentos de velocidades en tasa de transmisión de nivel global de 14% en velocidades de banda ancha fija, debido al mayor consumo de contenidos y aplicaciones que utilizarán grandes anchos de banda. Asimismo, se estima que la velocidad media global de banda ancha continúa creciendo y se duplicará de 2017 a 2022, de 39.0 Mbps a 75.4 Mbps (véase Tabla N° 4).

Tabla N° 4: Proyección de velocidades fijo (Mbps) 2017-2022

Region	2017	2018	2019	2020	2021	2022	CAGR (2017-2022)
Global	39.0	45.9	52.9	60.4	67.9	75.4	14%
Asia Pacific	41.7	62.8	79.4	87.3	112.7	16.0	16%
Latin America	17.7	19.7	19.7	22.0	25.3	26.1	13%
North America	43.2	56.6	70.1	79.6	87.9	94.2	17%
Western Europe	37.9	45.6	53.2	60.8	68.4	76.0	15%
Central and Eastern Europe	32.8	35.0	37.2	40.8	43.7	46.7	7%
Middle East and Africa	7.8	9.7	11.7	15.7	17.6	20.2	21%

Source: Cisco VNI, 2018.

Fuente: Cisco VNI, 2018.

<sup>5</sup> Al respecto, vease el siguiente enlace: <https://www.cisco.com/c/en/us/solutions/collateral/service-provider/visual-networking-index-vni/white-paper-c11-741490.pdf>







“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”  
 “Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional”

Tabla N° 5: Proyección de velocidad fija por rango de velocidades (Mbps) 2017-2022

Region	Greater Than 10 Mbps					
	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Global	69%	74%	79%	84%	89%	95%
Asia Pacific	77%	82%	87%	93%	95%	98%
Latin America	59%	63%	68%	74%	79%	85%
North America	76%	81%	84%	88%	91%	95%
Western Europe	66%	71%	75%	80%	85%	90%
Central and Eastern Europe	58%	62%	67%	72%	77%	82%

Region	Greater Than 25 Mbps					
	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Global	42%	51%	60%	69%	77%	85%
Asia Pacific	50%	61%	71%	79%	86%	93%
Latin America	13%	20%	28%	36%	43%	50%
North America	51%	59%	66%	73%	81%	88%
Western Europe	41%	48%	54%	59%	66%	72%
Central and Eastern Europe	36%	41%	45%	48%	51%	54%
Middle East and Africa	6%	9%	11%	12%	13%	14%
Middle East and Africa	13%	25%	31%	35%	40%	45%

Fuente: Cisco VNI, 2018.

Como es posible advertir en la Tabla N° 5, para Latinoamérica el porcentaje de conexiones mayores a 10 Mbps para el 2022 será de 85%, y para conexiones mayores a 25 Mbps de 50%.

En relación al servicio móvil, Cisco proyecta las siguientes velocidades:

Tabla N° 6: Proyección de velocidades para el servicio móvil, por rango de velocidades (Mbps) 2017-2022

	2017	2018	2019	2020	2021	2022	CAGR (2017-2022)
Global							
Global-speed All handsets	6.7	12.2	17.7	21.0	24.8	28.5	27%
Western Europe	16.0	23.6	31.2	37.2	43.6	50.5	26%
Central and Eastern Europe	10.1	12.9	16.7	19.9	22.8	26.2	21%
Middle East and Africa	4.4	6.9	9.4	11.2	13.2	15.3	28%
North America	16.8	21.6	27.6	31.9	36.9	42.0	21%
Asia Pacific	11.6	14.3	16.6	19.7	23.3	26.8	22%
Latin America	4.9	8.0	11.2	14.0	17.3	21.7	20%

Source: Cisco VNI, 2018.

Fuente: Cisco VNI, 2018.





"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"  
"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"

Conforme se evidencia en la Tabla N° 6, la velocidad promedio de conexión para redes móviles se incrementará desde 4.9 Mbps en 2017 a 17.7 Mbps en 2022, lo que representa un incremento de 3.6 veces más.

En atención a las consideraciones expuestas, se proyecta, tanto en servicios fijo como móviles, incrementos significativos de las velocidades de conexión.

### 3.4 Acceso a internet para redes de quinta generación – 5G

El desarrollo de las telecomunicaciones móviles ha mostrado rápidos avances y cambios en los últimos años, pasando de 2G, 3G y 4G, evidenciando el crecimiento tecnológico. Actualmente, nos encontramos en la cuarta generación (4G), siendo la red móvil 5G la sucesora de ésta.

Sobre el particular, la redes 5G se distinguirán por un elevado rendimiento en transferencia de datos y disminución de latencia, lo que permitirá el desarrollo de nuevos y mejores aplicativos, como son: realidad aumentada, Internet de las cosas (en adelante *IoT*, por sus siglas en inglés), robótica y conexiones a dispositivos.

En esa línea, se estima que el 5G supondrá una gran revolución para el sector de las telecomunicaciones, actividades profesionales, la economía y la industria en general, con gran impacto en las actividades de la población.

Sin perjuicio de lo señalado, aunque la definición de las tecnologías que constituirán la 5G aún se encuentra en discusión, existe consenso en los factores para el desarrollo de la tecnología. En ese sentido, cabe mencionar que el ITU-R identificó tres escenarios de uso principales para la 5G<sup>6</sup> (Unión Internacional de Telecomunicaciones, 2015):

- Banda ancha móvil optimizada
- Comunicaciones ultra confiables y de baja latencia
- Comunicaciones tipo máquina masivas

El Gráfico N° 3 muestra los escenarios de uso y algunas aplicaciones asociadas:

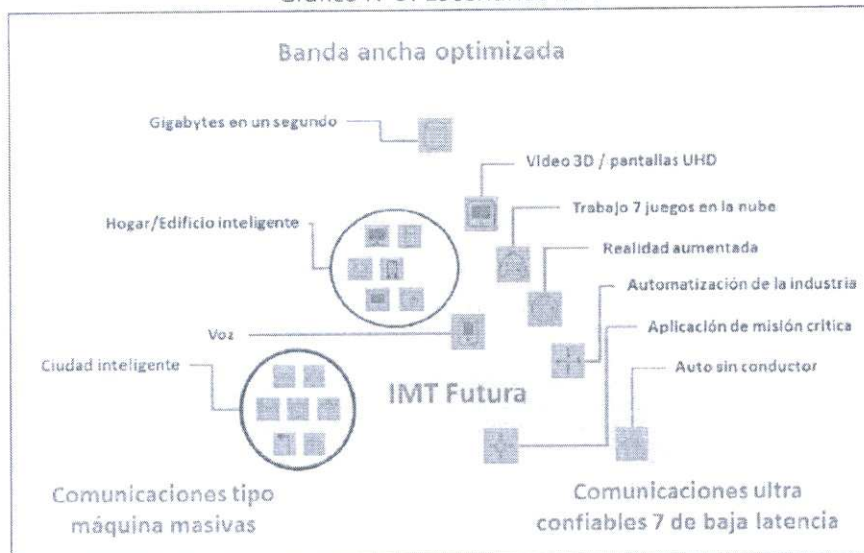


<sup>6</sup> Al respecto, véase el siguiente enlace: [https://www.itu.int/dms\\_pubrec/itu-r/rec/m/R-REC-M.2093-0-201509-!!!PDF-E.pdf](https://www.itu.int/dms_pubrec/itu-r/rec/m/R-REC-M.2093-0-201509-!!!PDF-E.pdf)



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"  
"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"

Gráfico N° 3: Escenarios IMT



Fuente: Recomendación ITU-R M [IMT Vision], documento 5/199, "Framework and overall objectives of the future development of IMT for 2020 and beyond"

Para que esto se lleve a cabo, se necesita un gran ancho de banda móvil y, por consiguiente, un mayor espectro armonizado para servicios móviles. Por tal motivo, la UIT viene trabajando para llegar a un consenso mundial al respecto, lo cual se discutirá en la CMR19<sup>7</sup>. Este espectro será esencial para asegurar que los servicios 5G puedan cumplir con las expectativas y materializar el potencial completo de esta tecnología.

La Tabla N° 7 muestra los requisitos necesarios para aplicaciones 5G<sup>B</sup> (Unión Internacional de Telecomunicaciones, 2018), cuyas características, entre otras, son la alta velocidad, confiabilidad y baja latencia.

Al respecto, vease el siguiente enlace: <https://www.itu.int/inf/mediacentre/Pages/2018-CM19.aspx>





"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"  
"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"

Tabla N° 7: Requisitos potenciales de las diversas aplicaciones de 5G que impactan sobre el diseño del enlace de radiocomunicaciones (listado no exhaustivo)

Escenario de Uso	Aplicación	Requisito de alto nivel
Banda ancha móvil optimizada	Video UHD (4k, 8k), video 3D (incluso servicios de radiodifusión)	Enlaces de radiocomunicaciones de alta velocidad Baja latencia (video en tiempo real)
	Realidad virtual	Enlaces de radiocomunicaciones de alta velocidad Ultra baja latencia
	Realidad aumentada	Enlaces de radiocomunicaciones de ultra alta velocidad Baja latencia
	Internet táctil	Ultra baja latencia
	Juegos en la nube	Enlaces de radiocomunicaciones de ultra alta velocidad
	Quioscos de banda ancha	Enlaces de radiocomunicaciones de ultra alta velocidad Corto alcance
	Vehicular (autos, buses, trenes, estaciones aéreas, etc.)	Enlaces de radiocomunicaciones de ultra alta velocidad Rango corto a largo Soporte para entornos desde bajo hasta alto <i>Doppler</i> .
Comunicaciones ultra confiables	Automatización industrial	Enlaces de radiocomunicaciones de alta confiabilidad Enlaces de radiocomunicaciones de alta velocidad Latencia baja a ultra baja Corto a largo alcance Operación en entornos congestionados
	Aplicaciones críticas de misión, como salud electrónica, entornos peligrosos, misiones de rescate, etc.	Enlaces de radiocomunicaciones de alta confiabilidad Enlaces de radiocomunicaciones de alta velocidad Latencia baja a ultra baja Rango corto a largo Operación en entornos congestionados Penetración de suelos / obstáculos
	Vehículos sin conductor	Enlaces de radiocomunicaciones de ultra alta confiabilidad Enlaces de radiocomunicaciones de alta velocidad Latencia baja a ultra baja Rango corto a largo Operación en entornos congestionados Operación cerca de obstáculos en rápido movimiento
Comunicaciones tipo máquina masivas	Hogar inteligente	Operación en entorno congestionado Penetración de obstáculos
	Oficina inteligente	Operación en entorno congestionado Penetración de obstáculos





"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"  
"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"

Escenario de Uso	Aplicación	Requisito de alto nivel
		Enlaces de radiocomunicaciones de alta confiabilidad
	Ciudad inteligente	Rango corto a largo Operación en entorno congestionado Operación cerca de obstáculos en rápido movimiento Enlaces de radiocomunicaciones de alta confiabilidad Penetración de suelos / obstáculos
	Redes de sensores (industrial, comercial, etc.)	Rango corto a largo Operación en entorno congestionado Operación cerca de obstáculos en rápido movimiento Penetración de suelos / obstáculos Redes en malla

Fuente: 4G Américas: Recomendaciones sobre el espectro para 5G<sup>9</sup>.

La convergencia de redes fijas y móviles (en adelante, FMC<sup>10</sup> por sus siglas en inglés) es un término usado para describir la conectividad integrada entre redes de telecomunicaciones fijas e inalámbricas. De esa manera, con la FMC no habrá distinción entre red fija y móvil para proveer al usuario una experiencia de servicios a través de dispositivos conectados al hogar y en movimiento, para lo cual las redes de comunicaciones deberán soportar servicios convergentes combinando redes fijas y móviles como voz, data y video y servicios para hogar inteligente, en movimiento, en casa o en la oficina (por ejemplo, video llamadas y monitoreo del hogar a distancia desde dispositivos *Smartphone*, como control de iluminación, seguridad y control de energía).

En una red con FMC, se proporcionará a los usuarios un número de teléfono para llamadas comerciales, pudiendo también acceder a las aplicaciones y datos corporativos de diversas maneras, a través de una variedad de redes de datos. El FMC integraría soluciones basadas en la red (hardware), así como software en las instalaciones que proporciona una puerta de enlace entre los datos corporativos y la red pública, y software de terceros integrados en asociación con el operador, que agrega una capa de software de movilidad entre la empresa y el operador.

Por tanto, la entrega de servicios convergentes implica la participación tanto del dispositivo del usuario final como de la red y software asociados, lo que permite al usuario, de forma transparente o con acciones explícitas (según la definición de cada servicio), acceder a un servicio a través de una variedad de redes de acceso. Esencialmente, el servicio siempre está disponible donde haya cobertura a través de una de las tecnologías de acceso convergente.

<sup>9</sup> Al respecto, véase el siguiente enlace:

[http://www.5gamericas.org/files/8914/3930/9333/4G\\_Americas\\_5G\\_Spectrum\\_Recommendations\\_White\\_Paper\\_-\\_Spanish.pdf](http://www.5gamericas.org/files/8914/3930/9333/4G_Americas_5G_Spectrum_Recommendations_White_Paper_-_Spanish.pdf)

<sup>10</sup> *Fixed-mobile convergence*.





"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"  
"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"

En la actualidad, en América Latina la oferta de convergencia móvil es puramente comercial. En ese caso, son ofertas de servicios independientes con acceso a terminales diferentes, pero que se comercializan de manera conjunta, lo cual se evidencia en ofertas de 3-play (fijo, internet y cable) y 4-play (móvil, fijo, internet y cable).

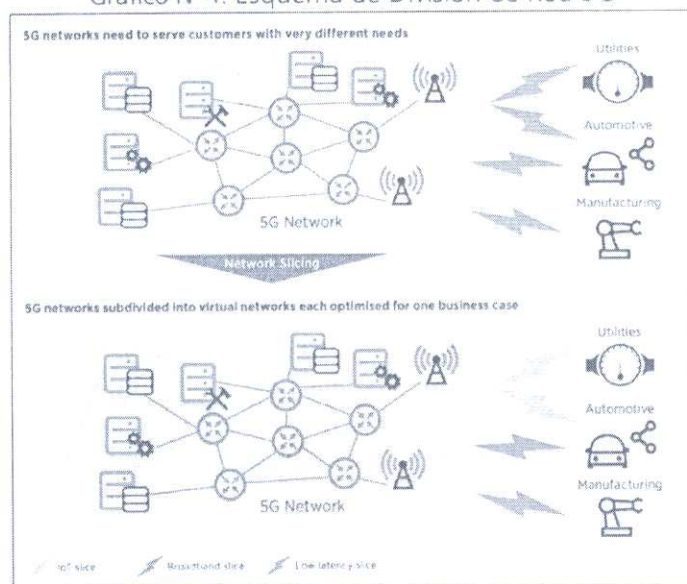
Por otra parte, Europa se encuentra más avanzada en cuanto a la penetración de estas ofertas, dado que el servicio móvil tiene asociada una gran individualización y personalización, toda vez que se asocian al servicio móvil los demás servicios (fijo, cables e Internet e inclusive más líneas telefónicas móviles). Al respecto, cabe precisar que en Europa se ofrecen opciones de múltiples líneas móviles, en comparación de las ofertas 3Play actualmente disponibles en América Latina, las cuales están limitadas a una sola línea móvil.

Para las redes 5G, la división de la red o *Network Slicing* jugará un papel crítico debido a la multitud de casos de uso y de nuevos servicios que soportará, dado que estos casos requerirán diferentes requisitos de la red (funcionalidad y rendimiento).

En esa línea, la división de la red propone proporcionar redes virtuales dedicadas a una funcionalidad específica, para el servicio o el cliente, a través de una infraestructura común. Estas redes virtuales se personalizarán para satisfacer las necesidades específicas de aplicaciones, servicios, dispositivos clientes u operadores.

De esa manera, con el 5G este proceso involucrará una combinación de muchas tecnologías de redes existentes y emergentes relacionadas a redes inalámbricas, cableadas, ópticas, RAN, EPC, SDN y NFV, que se asociarán con casos de servicios y usos mucho más exigentes (como son en entornos de IoT, Industria 4.0, realidad virtual e inteligencia artificial), conforme se aprecia en el Gráfico N° 4.

Gráfico N° 4: Esquema de División de Red 5G



Fuente: GSMA.





"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"  
"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"

Con la tecnología 5G, cada dispositivo de acuerdo a sus requerimientos técnicos tendrá una capa dedicada (*slice*), de modo que tendremos capas alta velocidad (para uso de los *Smartphone*, por ejemplo), capas de alta capacidad de transmisión (para las cámaras de vigilancia) y capa de baja latencia (para dispositivos controlados en remoto, robótica y dispositivos *IoT*), así como combinaciones de las mismas dependiendo del requerimiento de los dispositivos.

Por tanto, el incremento de velocidades de internet, el incremento de la banda ancha móvil, la convergencia de redes fijas y móviles y las nuevas aplicaciones que se desarrollarán a partir de éstos, harán que cada tipo de dispositivo o caso de uso, sean distintos, de modo que cada capa tendrá un ancho de banda, velocidad y latencia definidas.

En la Tabla N° 8 mostramos en resumen los requisitos para acceder a servicios de internet para comunicaciones de quinta generación:

Tabla N° 8: KPI y requisitos de caso de prueba

Caso de Prueba	KPI	Requisitos
Oficina de Realidad Virtual	Volumen de tráfico por suscriptor	36 [Tb/mes/suscriptor] en DL y UL, respectivamente
	Velocidad promedio de datos durante hora pico	0.5 [Gbps] DL y UL, respectivamente
	Volumen de tráfico por área	100 [Mbps/m <sup>2</sup> ] DL y UL, respectivamente
	Velocidad de datos de usuario	1 [Gbps], UL y DL, con 95% de disponibilidad (5 [Gbps] con 20% de disponibilidad)
Sociedad Urbana de la Información	Volumen de Tráfico por suscriptor	500 [Gb/mes/suscriptor] (DL + UL)
	Velocidad promedio de datos durante hora pico	5 (1) [Mbps] DL (UL)
	Volumen de tráfico por área	700 [Gbps/km <sup>2</sup> ] (DL +UL)
	Velocidad de datos de usuario	300 (60) [Mbps] DL (UL) con el 95% de disponibilidad
Centro Comercial	Volumen de tráfico por suscriptor	1,07 [Gb/suscriptor] (DL + UL) durante hora pico
	Velocidad promedio de datos durante hora pico	1.7 (0.7) [Mbps] DL (UL)
	Volumen de tráfico por área	170 (67) [Gbps/km <sup>2</sup> ] DL (UL)
	Velocidad de datos de usuario	300 (60) [Mbps] DL (UL) bajo disponibilidad, y en tráfico continuo hasta 20 [Mbps] (DL y UL)
	Disponibilidad	95% de espacio de ambiente interior del centro comercial para el tráfico de datos. 99% de aplicaciones para sensores relacionados con la seguridad.
	Confiabilidad	95% de tiempo para el tráfico de datos comercial. 99.9% para aplicaciones de sensores relacionados con la seguridad
Estadio	Volumen de tráfico por suscriptor	9 [Gb/h] por suscriptor DL + UL en hora pico
	Velocidad promedio de datos durante hora pico	0.3 - 3 [Mbps] (UL + DL)
	Volumen de tráfico por área	0.1 - 10 Mbps/[m <sup>2</sup> ]/(área de estadio de 50000 [m <sup>2</sup> ])
	Velocidad de datos de usuario	0.3 - 20 [Mbps] DL + UL





“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”  
 “Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional”

Tele protección en la red de redes inteligentes	Latencia E2E	8 [ms] para 1521 [byte] de carga útil con confiabilidad del 99.999%
Embotellamiento	Volumen de Tráfico por suscriptor	480 [Gbps/km <sup>2</sup> ] DL +UL
	Velocidad de datos de usuario	100 (20) [Mbps] DL (UL) con 95% de disponibilidad
Puntos Ciegos	Velocidad de datos de usuario	100 (20) [Mbps] DL (UL) con 95% de disponibilidad en puntos ciegos
	Eficiencia energética	50% (30%) de reducción por UE (infraestructura) debería ser comparada con las redes heredadas
Computación remota en tiempo real para terminales móviles	Latencia E2E	Menor que 10 [ms] con 95% de confiabilidad
	Velocidad de datos de usuario	100 (20) [Mbps] DL (UL) con 99% de disponibilidad
	Movilidad	Hasta 350 [km/h] para trenes Hasta 250 [km/h] para autos
Festival al aire libre	Número de usuarios y dispositivos por área	100 000 usuarios y 10 000 dispositivos dentro de 1 [km <sup>2</sup> ] de área
	Volumen de tráfico por suscriptor	3.6 [Gb/suscriptor] DL +UL durante el periodo de hora pico del festival
	Velocidad promedio de datos por usuario durante hora pico	9 [Mbps] (DL/UL)
	Volumen de tráfico por área	900 [Gbps/km <sup>2</sup> ] (DL + UL)
	Velocidad de datos de usuario	30 [Mbps] (DL o UL) a 95% de disponibilidad
	Infraestructura fija permanente	No existe dentro de un área abierta
Comunicaciones de Emergencia	Infraestructura	Destruída o no fiable
	Tiempo de vida de la batería (infraestructura y UE)	1 [semana] (con la tecnología baterías de hoy)
	Disponibilidad	99.9% de tasa de descubrimiento de víctimas
Despliegue masivo de sensores y actuadores	Eficiencia energética	0.015 [μJ/bit] para una velocidad de datos en el orden de 1 [kbps]
	Protocolo de escalabilidad	80% de eficiencia de protocolo en 300 000 dispositivos por nodo de acceso
	Cobertura	99.90%
Eficiencia y seguridad de tráfico	Latencia E2E para receptores dentro de un área de búsqueda	Menor que 5 [ms] para 99.999% de las transmisiones
	Velocidad relativa	Hasta 500 [km/h]
	Rango de detección	Hasta 1 [km]

Fuente: METIS<sup>11</sup>

Como se advierte, las velocidades para desplegar estas redes van desde los 100 Mbps hasta los 10 Gbps por usuario, siendo necesario que las velocidades que actualmente venimos contratando ofrezcan tasas estables de velocidad para acceder a servicios de quinta generación.

### 3.5 Análisis del mercado de telecomunicaciones

Actualmente, en el Perú existe un incremento sustancial de usuarios de nuevas tecnologías de banda ancha (3G, 4G y otras tecnologías basadas en la transmisión de datos) que permiten mayores y mejores niveles de navegación.

<sup>11</sup> Mobile and Wireless communication Enablers for the Twenty-twenty Information Society: Updated scenarios, requirements and KPIs for 5G mobile and Wireless system with recommendations for future investigations



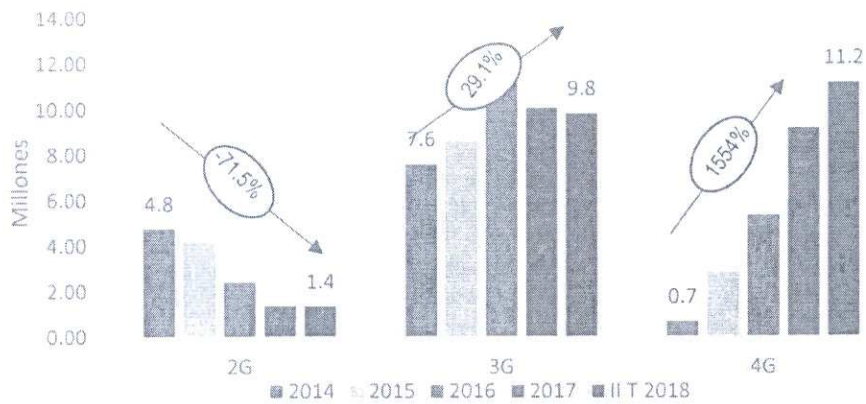




"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"  
"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"

Respecto del servicio de internet móvil, cabe señalar que durante el periodo comprendido entre el cuarto trimestre de 2014 al segundo trimestre de 2018, las líneas con acceso a internet móvil con tecnología 4G son las que presentan mayor crecimiento (1554%), seguidas por las conexiones con tecnología 3G que tienen un crecimiento de 29.1%. Así también, es posible observar que las conexiones con tecnología 2G son las que han presentado una tendencia decreciente de 71.5% de líneas durante el periodo mencionado. De esta manera, se puede evidenciar la superioridad de los servicios con tecnología 3G y 4G en comparación a la tecnología 2G.

Gráfico N° 5: Líneas con acceso al servicio de internet móvil según tecnología (2014-2018)



Nota: Se considero el total de líneas que acceden a internet móvil por teléfono móvil y otros dispositivos. Información del III T- 2017 en el último periodo para Telefónica del Perú.  
Fuente: Empresas operadoras.  
Elaboración: DGRAIC-MTC.

El acceso a mejores tecnologías ha motivado el incremento de tráfico, en la medida que permite acceder a más aplicaciones y mejores servicios. En el Gráfico N° 6, se observa que el tráfico de datos cursados ha presentado altas tasas de crecimiento para los últimos años, como es el caso del cuarto trimestre del 2017, donde hubo un crecimiento de 217% respecto del mismo periodo del año anterior.





“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”  
“Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional”

Gráfico N° 6: Evolución del tráfico cursado de internet móvil (2014-2017)



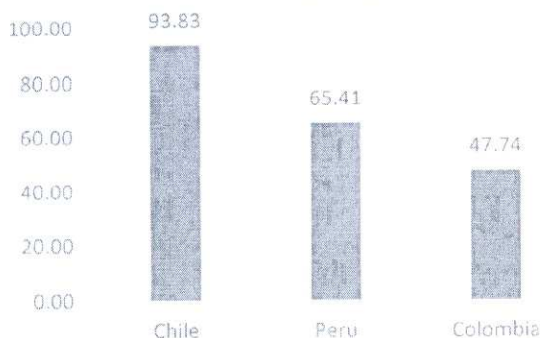
Nota: El tráfico agregado, las cifras correspondientes a Telefónica del Perú S.A.A. para los trimestres 2017-III y 2017-IV son proyecciones.

Fuente: OSIPTEL.

Elaboración: DGRAIC-MTC.

Respecto de la densidad alcanzada por las líneas con mejores tecnologías de acceso a internet móvil, se puede observar que Chile presenta un nivel elevado con 96 líneas con acceso a internet móvil 3G y 4G por cada 100 habitantes para el segundo trimestre de 2018. Por su parte, Perú aún presenta niveles inferiores de densidad con 65.41 de dichas líneas por cada 100 habitantes para ese mismo periodo (véase Gráfico N° 7). Al respecto cabe mencionar que son las tecnologías 3G y 4G las que permiten acceder a más aplicaciones y mantener mejores niveles de conectividad; por lo que es necesario incrementar esfuerzos para el desarrollo de las mencionadas líneas.

Gráfico N° 7: Densidad de líneas con conexión a internet móvil 3G y 4G (II T-2018)



Nota: Información al II T-2018.

Fuente: Empresas operadoras, INEI, SUBTEL-Chile y MINTIC - Colombia.

Elaboración: DGRAIC-MTC.

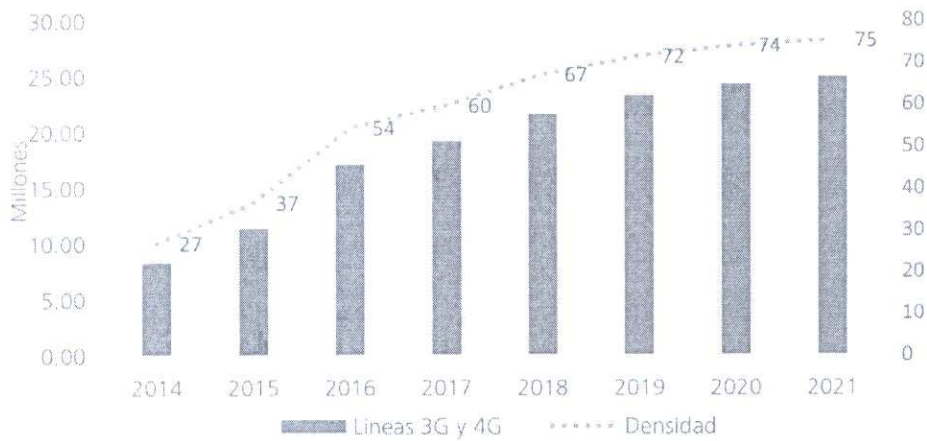
Por lo antes expuesto, es pertinente establecer nuevas tendencias en la demanda del servicio de internet móvil. Al respecto, es posible considerar que este servicio se viene



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"  
"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"

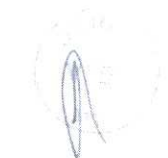
consolidando, por lo que, en función a las características de la demanda por servicios con mejores tecnologías, la densidad de líneas con acceso a internet móvil con tecnologías 3G y 4G pasará de 60 por cada 100 habitantes en el año 2017, a 75 líneas con acceso a internet móvil por cada 100 habitantes para el año 2021 (véase Gráfico 8).

Gráfico N° 8: Densidad de líneas con acceso al servicio de internet móvil al 2021 (3G y 4G)



Nota: Se consideró el total de líneas que acceden a internet móvil por teléfono móvil y otros dispositivos. Información del III T- 2017 en el último periodo para Telefónica del Perú. Proyecciones a partir del año 2018.  
Fuente: Empresas operadoras, INEI.  
Elaboración: DGRAIC-MTC.

Respecto de las conexiones a internet fijo, se tiene que éstas también han mostrado una tendencia hacia el uso de mejores tecnologías, permitiendo acceder a mejores velocidades. Al respecto, en el segundo trimestre de 2018 se observa que son las conexiones con cable *módem* las que predominan en el mercado, con 1.47 millones de conexiones. Le siguen las conexiones mediante xDSL con 0.77 millones y un total de 0.25 correspondientes a otras tecnologías (véase Gráfico N° 9).





PERÚ

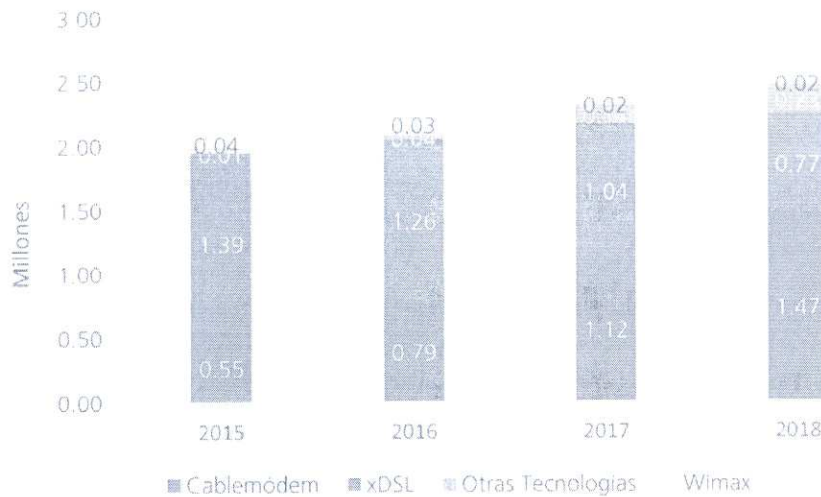
Ministerio de Transportes y Comunicaciones

Viceministerio de Comunicaciones

Dirección General de Regulación y Asuntos Internacionales de Comunicaciones

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"  
"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"

Gráfico N° 9: Conexiones a internet fijo según velocidad de transmisión (2014-2018)



Nota: Al segundo trimestre de 2018.  
Fuente: OSIPTEL, MTC.  
Elaboración: DGRAIC-MTC.

Como se advierte, las mejoras en tecnología y el establecimiento de estándares de calidad pueden impactar positivamente en la calidad del servicio. Al respecto, es importante mencionar que, a partir de enero del año 2019, la velocidad mínima de descarga para el acceso a internet de banda ancha será de 4Mbps<sup>12</sup>, por lo que es posible considerar este umbral para analizar el estado de dicho servicio.

En el Gráfico N° 10 se puede apreciar que las conexiones con velocidades mayores son las que han tenido mayor variación durante el periodo comprendido entre el año 2015 al II trimestre de 2018. En ese sentido, las conexiones con velocidades a partir de 16 Mbps tuvieron una variación de 1412%. A ésta le siguen las conexiones con velocidades de 8 y menores de 16 Mbps, 4 y menores 8 Mbps y 2 y menores a 4 Mbps, con una variación de 230%, 188% y 45%, respectivamente. En contraste, las conexiones con velocidades inferiores se redujeron hasta en 80%.

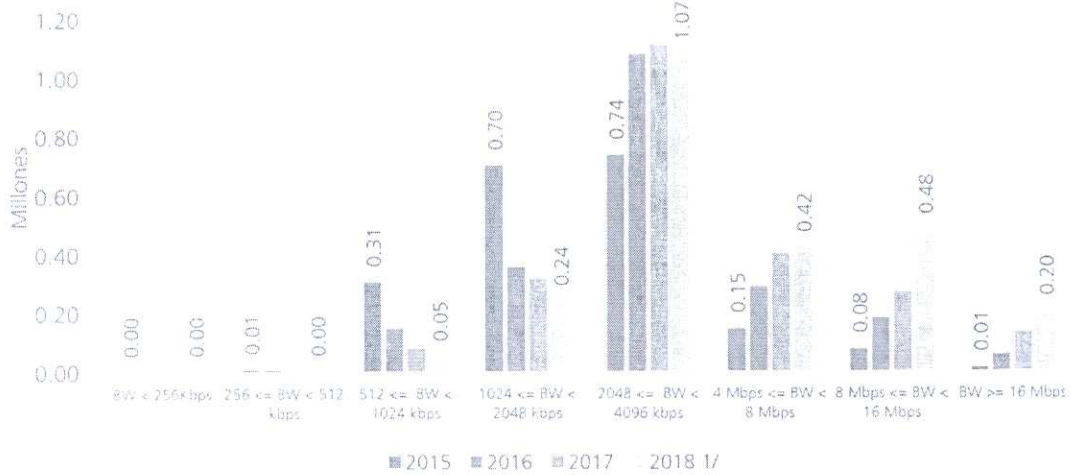


<sup>12</sup> Resolución Ministerial N° 482-2018-MTC/01.03



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"  
"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"

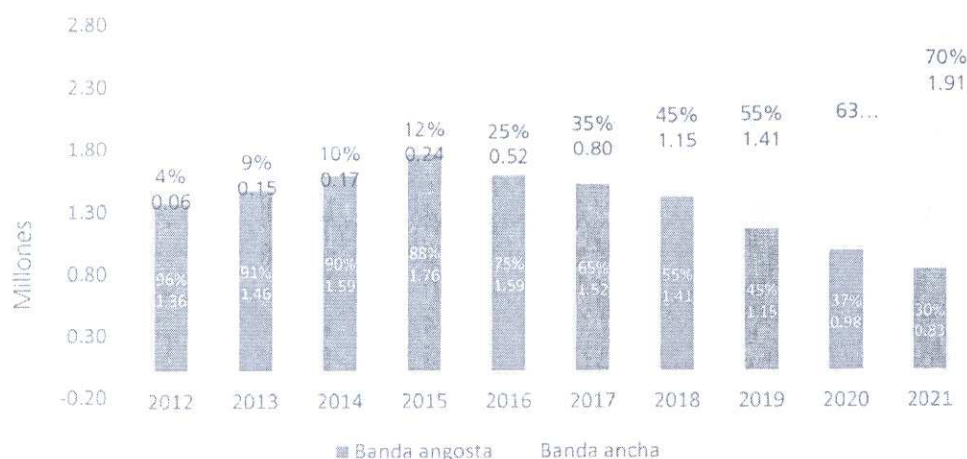
Gráfico N° 10: Conexiones a internet fijo según velocidad de transmisión (2015-2018)



Nota: No se consideraron en las conexiones a internet fijos con velocidades no identificadas. I/ Al segundo trimestre de 2018.  
Fuente: OSIPTEL, MTC.  
Elaboración: DGRAIC-MTC.

En este contexto, dada la adopción de mejores velocidades, en el Gráfico N° 11 se observa que la participación de conexiones de internet de banda ancha se incrementa, en contraste a las conexiones de banda angosta. De esa manera, de acuerdo al comportamiento en los últimos años, se puede decir que, si bien la participación de banda angosta era superior, se estima que para el año 2019, las conexiones a internet de banda ancha serán las que empezarán a predominar en el mercado. En esta línea, es posible decir que en el 2021, el 70% de conexiones a internet fijo serán de banda ancha.

Gráfico N° 11: Conexiones a internet fijo 2012-2021



Nota: No se consideraron en las conexiones a internet fijos con velocidades no identificadas.  
Banda ancha Proyecciones a partir del año 2018.  
Fuente: OSIPTEL y MTC.  
Elaboración: DGRAIC-MTC



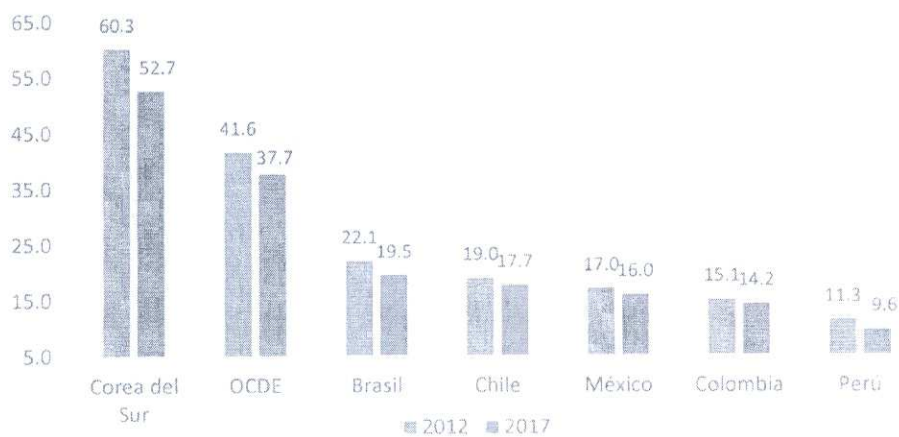


"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"  
"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"

### 3.6 Otros servicios

En contraste a los servicios que vienen incrementando su demanda, existen servicios que presentan una tendencia decreciente. Este es caso de la telefonía fija, en cuyo caso, como se puede ver en el Gráfico N° 12, la densidad de las líneas por habitante viene decreciendo sostenidamente.

Gráfico N° 12: Densidad de telefonía fija 2012-2017



Fuente: Banco Mundial.  
Elaboración: DGRAIC-MTC.

A nivel mundial se está dando este decrecimiento. Por ejemplo, en Francia el operador titular de telefonía fija Orange dejará de comercializar suscripciones de línea fija desde el 15 de noviembre de 2018, según informó el diario *Leparisien*<sup>13</sup>. De conformidad con este anuncio, 9.4 millones de 20 millones de usuarios de teléfonos fijos con servicio de internet migrarán sus servicios a la nube y se estima que el proceso total estará concluido en 2023. Al respecto, cabe precisar que no se eliminará el servicio de voz, sino que se trata de una migración de las plataformas, pues se eliminaría la red telefónica conmutada (en adelante, *RTC*) que da soporte a este tipo de telefonía, para ser reemplazada por un servicio de internet. De esa manera, estamos ante un reemplazo de tecnología, toda vez que la *RTC*, con más de 40 años, redes de cobre y un servicio obsoleto, ha llegado al final de su vida útil.

Por otro lado, dispositivos como los asistentes virtuales Alexa de Amazon, Google home y Aura de Movistar Home, reemplazan la evolución de la telefonía fija en un dispositivo que permitirá la integración de distintos aplicativos como voz, video, video llamadas, entre otras.

<sup>13</sup> Al respecto, véase el siguiente enlace: <http://www.leparisien.fr/economie/le-telephone-fixe-c-est-bientot-fini-25-08-2018-7864455.php>





“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”  
“Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional”

Por lo expuesto, se tiene que la demanda de servicios de internet de banda ancha muestra una tendencia creciente, por lo que es pertinente que las políticas y acciones en el sector promuevan su desenvolvimiento favorable, en comparación a otros servicios como el de telefonía fija. En esa línea, cabe mencionar que a la fecha no existen metas vigentes para los servicios de internet de banda ancha, siendo pertinente analizar la actualización del artículo 2 del Título I denominado “Lineamientos para Desarrollar y Consolidar la Competencia y la Expansión de los Servicios de Telecomunicaciones en el Perú”, incorporado a los Lineamientos de Apertura mediante Decreto Supremo N° 003-2007-MTC, el cual estableció metas para medir los avances de nuestro proceso de desarrollo e inversión en el sector, con miras al año 2011.

Asimismo, es importante considerar que al actualizar las metas se debería priorizar los servicios que presentan crecimiento sostenido en la demanda y en función a las necesidades de uso de nuevas aplicaciones.

### 3.7 Calidad del servicio en la experiencia comparada

Conforme a lo anteriormente expuesto, se evidencia que la calidad del servicio de internet deberá ser provisto con altas velocidades, bajas latencias, alta disponibilidad, de acuerdo a las aplicaciones que actualmente están siendo utilizados y por las que será utilizadas en el futuro, como la tecnología 5G, por lo que la calidad del servicio de internet jugará un papel importante en el desarrollo e implementación de nuevas aplicaciones. A continuación, se analizará y comparará las políticas sobre los indicadores de velocidad de internet en diversos países:

#### a) Chile

Mediante la Ley 21.046<sup>14</sup> del 25 de noviembre de 2017, se aprueba la ley que garantiza velocidad mínima de conexión a Internet, la que en su texto obliga a los proveedores de acceso a internet a garantizar un porcentaje de las velocidades promedio que recibirá el usuario, para los distintos horarios de mayor y menor congestión, ofrecidas en sus planes comerciales, en las conexiones nacionales e internacionales y alámbricas e inalámbricas (Ley N° 21.046 Artículo 24 K). Además, los proveedores de servicios de internet deberán poner a disposición de los usuarios un sistema o aplicación que permita la medición de dichas velocidades y parámetros técnicos asociados, siendo los resultados de las mediciones de valor de presunción simplemente legal en los procedimientos de reclamo y que podrán servir para sustento de una reparación o restitución del servicio, así como una compensación por el tiempo en que el servicio no se hubiese encontrado disponible o funcionando de forma defectuosa (Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, 2017).

<sup>14</sup> Al respecto, véase el siguiente enlace: <https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=1111298>





PERÚ

Ministerio de Transportes y Comunicaciones

Viceministerio de Comunicaciones

Dirección General de Regulación y Asuntos Internacionales de Comunicaciones

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"  
"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"

b) Brasil

Mediante Resolución N° 575 de ANTEL<sup>15</sup>, del 28 de octubre de 2011, se aprobó el Reglamento de Gestión de la Calidad de la Prestación del Servicio Móvil Personal, el cual, entre otras medidas, dispuso que el proveedor de servicios de telecomunicaciones debe garantizar un porcentaje de la tasa de transmisión contratada, tanto en descarga y en carga, conforme se aprecia en la Tabla N° 9.

Tabla N° 9: Tasas de transmisión promedio e instantánea (descarga y carga) en Brasil

Plazo	Tasa de transmisión promedio (descarga y carga)	Tasa de transmisión instantánea (descarga y carga)
Desde noviembre 2012	60%	20%
Desde noviembre 2013	70%	30%
Desde noviembre 2014	80%	40%

Fuente: Resolución N° 575 de ANATEL (ANATEL, 2011)  
Elaboración: MTC - DGRAIC.

Al respecto, se observa que se estableció una medida progresiva a partir de 2014, en virtud de la cual los proveedores de servicios de telecomunicaciones deben garantizar el 80% de la tasa de transmisión promedio ofrecida y una tasa de transmisión instantánea ofrecida de, por lo menos, el 40% en sus servicios de datos.

Asimismo, se establecen entre los indicadores de redes fijas medidas de variación de latencia (máximo de 80 ms en el segmento terrestre y 900 ms en el segmento satelital), variación de latencia (máximo 50 ms), tasa de pérdida de paquetes (máximo 2%) y tasa de disponibilidad (mínimo 99%).

c) México

El 20 de marzo de 2018, el Instituto Federal de Telecomunicaciones<sup>16</sup> de México realizó la consulta pública del documento "Anteproyecto de Lineamientos que fijan los índices y parámetros de calidad a que deberán sujetarse los prestadores del servicio fijo", en el cual se evalúa establecer un índice de calidad correspondiente a la tasa de transmisión de datos promedio de descarga igual o mayor al 70% de la tasa de transferencia de datos contratada, con incrementos anuales del 10% hasta alcanzar el 90%, conforme a la Tabla N° 10.



<sup>15</sup> AGENCIA NACIONAL DE TELECOMUNICAÇÕES; Ver el siguiente enlace: <http://www.anatel.gov.br/legislacao/resolucoes/2011/68-resolucao-575>

<sup>16</sup> Al respecto, véase el siguiente enlace: <http://www.ift.org.mx/industria/consultas-publicas/consulta-publica-sobre-el-anteproyecto-de-lineamientos-que-fijan-los-indices-y-parametros-de-calidad-0>





"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"  
"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"

Tabla N° 10: Porcentaje garantizado de Velocidad de Transferencia de Datos Contratada en México

Año	% garantizado de la Velocidad de Transferencia de Datos Contratada
2019	70%
2020	80%
2021	90%

Fuente: Consulta pública Instituto Federal de las Telecomunicaciones (Instituto Federal de Telecomunicaciones, 2018).  
Elaboración: MTC - DGRAIC.

De la tabla anterior, se concluye que en México se está considerando garantizar el 90% de las velocidades de transferencia de datos contratada para el 2021.

d) India

El 4 de diciembre de 2011, el TRAI<sup>17</sup> de la India dispuso que todo proveedor de servicios móviles debería garantizar al menos el 75% de la velocidad ofrecida de datos promedio.

Por tanto, se observa que existe una preocupación por parte de los países en proveer el acceso de la población a servicios de internet de banda ancha y garantizar el acceso y la calidad de los mismos, lo que se refleja en la adopción de porcentajes de velocidades mínimas garantizadas y otros parámetros técnicos.

En atención a lo expuesto, se observa que el indicador de velocidad mínima garantizada de transmisión en el Perú está por debajo de los valores hallados en los países revisados. Por tal motivo, corresponde evaluar la adopción de un porcentaje mayor al actual. Asimismo, establecer indicadores de acceso a internet en zonas rurales y de preferente interés social.

3.8 Indicadores de zona urbana en Perú

En el Perú, si bien existen indicadores de calidad de la provisión de servicios, estos sólo se encuentran dirigidos hacia las zonas urbanas. Asimismo, es importante mencionar que, a pesar de la existencia de dichos indicadores, hay evidencia que muestra la insatisfacción de los usuarios con el servicio brindado, como el aumento de reclamos de usuarios a las empresas operadoras que prestan servicios móviles (periodo 2011 - 2017) a nivel nacional; así como, el aumento de reclamos fundados por calidad e idoneidad en la prestación de los servicios de telecomunicaciones a nivel departamental (periodo 2014-2017).

<sup>17</sup> Telecom Regulatory Authority of India. Al respecto, vease el siguiente enlace: [https://www.trai.gov.in/sites/default/files/201212040445340111869Mobile\\_Data\\_Reg\\_%2004122012.pdf](https://www.trai.gov.in/sites/default/files/201212040445340111869Mobile_Data_Reg_%2004122012.pdf)





PERU

Ministerio de Transportes y Comunicaciones

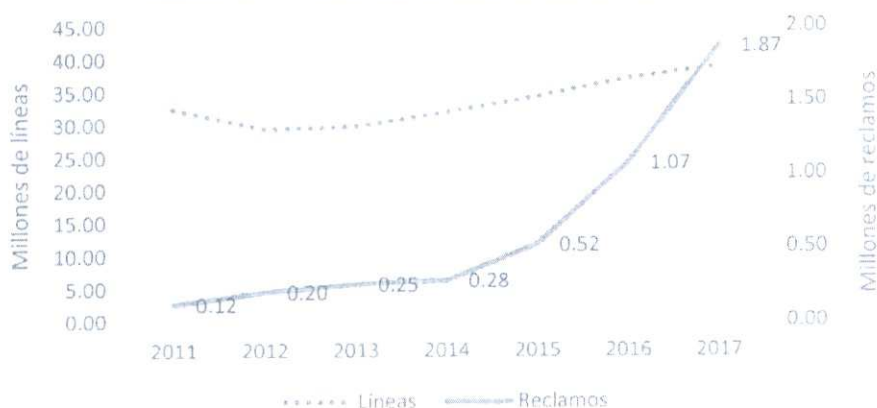
Viceministerio de Comunicaciones

Dirección General de Regulación y Asuntos Internacionales de Comunicaciones

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"  
"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"

En el Gráfico N° 13 se observa que los reclamos de usuarios de servicio móvil presentan una tasa de crecimiento promedio anual de 58%. Si bien, esto guarda cierta relación con el incremento de usuarios, se debe tener en cuenta que la tasa de crecimiento promedio anual de suscriptores es de solo 3%.

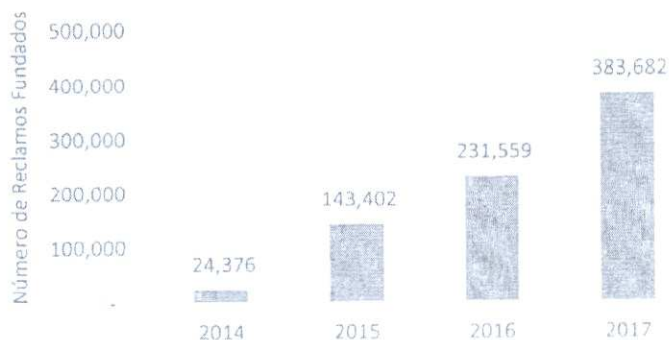
Gráfico N° 13: Reclamos de Usuarios del servicio móvil



Nota: Primera Instancia (Diversas Empresas - Resolución N° 096-2015-CD/OSIPTEL)  
Fuente: OSIPTEL.  
Elaboración: DGRAIC-MTC.

Asimismo, es importante mencionar que los reclamos aumentan aún más en zonas donde existen menos usuarios. Esto se observa en la cantidad de reclamos fundados por calidad e idoneidad en departamentos distintos a Lima, donde se ha visto un incremento de casi el 1000% durante los años 2014 al 2017.

Gráfico N° 14: Servicios públicos de telecomunicaciones: Reclamos fundados por la calidad e idoneidad en la prestación del servicio a nivel departamental, excepto Lima (2014-2017)



Nota: Primera Instancia (Diversas Empresas - Resolución N° 096-2015-CD/OSIPTEL).  
Fuente: OSIPTEL.  
Elaboración: DGRAIC-MTC.





"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"  
"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"

Tabla N° 11: Velocidad Mínima en países a nivel mundial

Pais	Velocidad Mínima Garantizada	Tasa de transmisión instantánea	Notas
Peru	40%	80%	El 40% de la velocidad contratada garantizado en horas de mayor tráfico. 80% de la velocidad contratada por lo menos en una hora durante el día.
Brasil	80%	40%	Incrementos progresivo hasta el 80% y 40% en nov 2014.
México	70%	-	Incremento progresivo hasta el 90% en 2021.
India	75%	-	-

Elaboración y elaboración: MTC - DGRAIC.

Es importante resaltar que existen varios factores por los que un operador de telecomunicaciones no puede ofrecer el 100% de la velocidad contratada, como el retardo de la transmisión de datos en el medio de transmisión, las fallas en el núcleo de su red, congestión de los enlaces de interconexión, entre otros.

Sobre el particular, una solución para que nuestra velocidad no se vea reducida consistiría en utilizar un medio de transmisión de gran ancho de banda y baja latencia. Este medio de transmisión es la fibra óptica que es ideal para transmisiones de larga distancia, toda vez que no es afectada por la interferencia electromagnética, por lo que no hay necesidad de reenviar los paquetes de datos que se puedan perder debido a la interferencia electromagnética.

Las suscripciones que usan internet de fibra óptica estos últimos años han experimentado grandes crecimientos. Este crecimiento de suscriptores de fibra óptica en las redes de acceso ha ido en constante crecimiento los últimos años. No obstante, se estima que para el 2021 alcanzaremos un total de más de un (01) millón de suscriptores, conforme se detalla en la Tabla N° 12 y en el Gráfico N° 16.

Tabla N° 12: Suscripciones de internet de fibra óptica

	Año	Suscriptores	Densidad
Suscripciones de internet de fibra óptica	2016	1,652	0.005
	2017	4,537	0.014
	2018	33,368	0.104
	2019	168,508	0.519
	2020	463,398	1.412
	2021	1,274,345	3.844

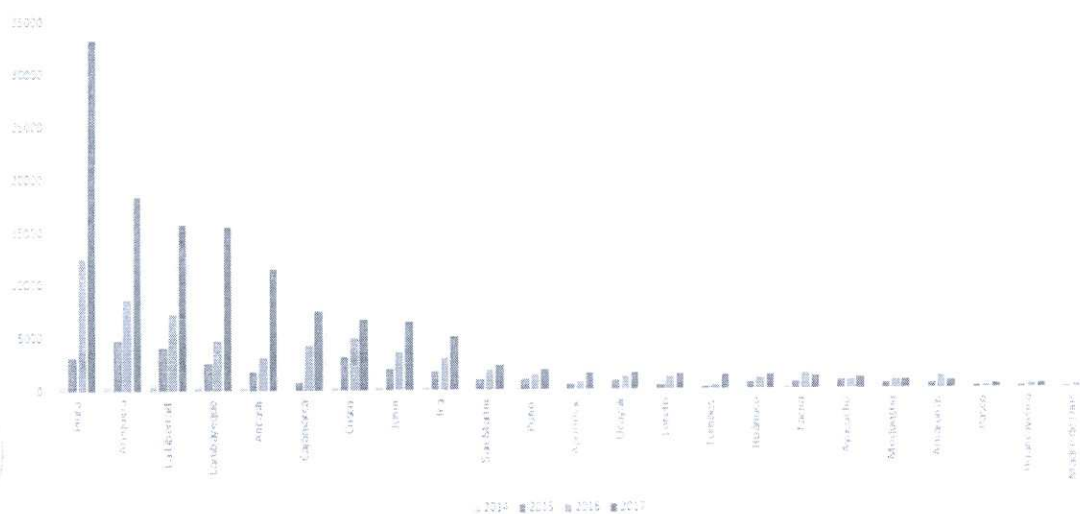
Fuente: Empresas operadoras.  
Elaboración: DGRAIC-MTC.



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"  
"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"

Asimismo, se observa que Piura, Arequipa, La Libertad, Lambayeque y Ancash son los departamentos donde los usuarios presentan mayor cantidad de reclamos por la calidad en la prestación del servicio. Al respecto, los operadores deberían proporcionar información relevante más visible y entendible en los contratos que suscriben con los usuarios. Por lo anterior, es preciso evaluar la velocidad mínima que garantizan los operadores de telecomunicaciones.

Gráfico N° 15: Servicios Públicos de Telecomunicaciones: Reclamos fundados por la calidad e idoneidad en la prestación del servicio en el departamento de Lima (2014-2017)



Nota: Primera Instancia (Diversas Empresas - Resolución N° 096-2015-CD/OSIPTEL).

Fuente: OSIPTEL.

Elaboración: DGRAIC-MTC.

Conforme se aprecia en la Tabla N° 11, la mayoría de países garantiza una velocidad mínima mayor a 70%. Actualmente, la velocidad mínima garantizada en Perú es de 40% y, conforme se indicó anteriormente, para acceder a mayores servicios es necesario contar con una velocidad constante en el tiempo; sin embargo, no es posible ofrecer esto debido a varios factores.





PERÚ

Ministerio de Transportes y Comunicaciones

Viceministerio de Comunicaciones

Dirección General de Regulación y Asuntos Internacionales de Comunicaciones

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"  
"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"

Gráfico N° 16: Evolución de suscripciones de Internet de fibra óptica

### Suscripciones de internet de fibra óptica



Fuente: Empresas operadoras.  
Elaboración: DGRAIC-MTC.

El incremento descrito implicará que las velocidades ofrecidas por los operadores de telecomunicaciones sean estables en el tiempo, sin muchas variaciones, lo que se traducirá en un aumento de la velocidad mínima garantizada.

En ese orden de ideas, considerando la planificación de las redes fijas y móviles, se propone que el servicio de acceso a Internet alcance una velocidad mínima garantizada de 80% al 2021. Esta velocidad se incrementará gradualmente:

- El año 2019, se incrementará a 60% la velocidad mínima garantizada.
- El año 2020, se incrementará a 70% la velocidad mínima garantizada.
- El año 2021, se incrementará a 80% la velocidad mínima garantizada.

Asimismo, el operador de telecomunicaciones deberá brindar un mínimo garantizado de 100% de las velocidades máximas de descarga y carga durante al menos una hora continua del día en el período de 10 a 23:59 horas.

En es línea, es necesario evaluar otros indicadores referidos al servicio de acceso a Internet.

Uno de estos indicadores es el Cumplimiento de Velocidad Mínima (CVM), que exige el cumplimiento de un porcentaje de mediciones de internet fijo e internet móvil, conforme se detalla en la Tabla N° 13.

Tabla N° 13: Cumplimiento de Velocidad Mínima

Internet Fijo	
Periodo	Porcentaje de mediciones
Primer año	>= 80%
Segundo año en adelante	>=95%



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"  
"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"

Internet Móvil	
Primer año	>=70%
Segundo año	>=80%
Tercer año en adelante	>=90%

Fuente: OSIPTEL

Actualmente, estas tasas son de 95% para internet fijo y de 90% para internet móvil.

Asimismo, se ha evidenciado que las empresas de servicios públicos de telecomunicaciones no tienen obligaciones respecto a la velocidad de carga y descarga cuando navegamos en tecnología 3G/4G, motivo por el cual surge la necesidad de establecer estas velocidades. En la Tabla N° 14 se muestra el último reporte emitido por OSIPTEL respecto a las velocidades de internet móvil.

Tabla N° 14: Velocidades de internet móvil en el Perú

Empresa Operadora	Velocidad 3G		Velocidad 4G	
	Descarga (Mbps)	Carga (Mbps)	Descarga (Mbps)	Carga (Mbps)
Bitel	2.58	1.19	9.28	5.03
Claro	3.12	1.63	15.19	6.42
Entel	3.68	2.36	16.38	5.68
Movistar	3.03	1.24	10.44	7.08

Fuente: OSIPTEL

En tal sentido, se propone establecer velocidades promedio para internet móvil:

Tabla N° 15: Velocidades promedio para Internet Móvil

Tecnología	Descarga (Mbps)	Carga (Mbps)
3G	2	1
4G	9	5

Por último, respecto al indicador de disponibilidad de servicio, se propone que el tiempo de interrupción de servicio respecto a un evento crítico se disminuya a los valores señalados en la Tabla N° 16.

Tabla N° 16: Tiempo de Interrupción promedio respecto a evento crítico

Ubicación	Tiempo
Departamento de Lima y Provincia Constitucional del Callao	60 minutos
Cualquier de los demás departamentos del país	150 minutos





PERÚ

Ministerio de Transportes y Comunicaciones

Viceministerio de Comunicaciones

Dirección General de Regulación y Asuntos Internacionales de Comunicaciones

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"  
"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"

### 3.9 Indicadores en zonas rurales y lugares de preferente interés social

Debido a la rápida expansión de las telecomunicaciones a nivel nacional, se ha visto la necesidad de establecer indicadores y parámetros aplicables al servicio de acceso a Internet en zonas rurales y de preferente interés social (véase la Tabla N° 17).

Tabla N° 17: Indicadores de acceso a internet en zonas rurales y de preferente interés social

INDICADORES DE ZONA RURAL Y DE PREFERENTE INTERÉS SOCIAL	
Indicador	Descripción
Disponibilidad de Servicio	El tiempo de interrupción promedio mensual no debe superar los 240 minutos
Velocidad Mínima Garantizada	<ul style="list-style-type: none"> <li>Garantizar al menos el 30% de la velocidad máxima ofertada a partir de su entrada en vigencia a partir de su entrada en vigencia.</li> <li>Garantizar el 75% de la velocidad máxima ofertada durante al menos una hora continua del día.</li> </ul>
Cumplimiento de la Velocidad Mínima	<ul style="list-style-type: none"> <li>*En el 2019, cumplir en el 70% de las mediciones</li> <li>*En el 2020, cumplir en el 80% de las mediciones</li> <li>*En el 2021, cumplir en el 90% de las mediciones</li> </ul>

Fuente y elaboración: DGRAIC.

Estos indicadores serán aplicables para los servicios públicos de acceso a internet fijo y móvil.

Conforme a lo señalado anteriormente, se observa un bajo crecimiento de la demanda de datos de servicios de voz en comparación con los servicios de datos (principalmente móviles). No obstante, con el desarrollo de tecnologías 5G como acceso a servicios de alta capacidad fija, se espera que esta demanda se incremente sustancialmente en aplicativos que demandarán altas tasas de transmisión y/o bajas latencias o combinaciones de las mismas.

El crecimiento exponencial de usuarios móviles y su consiguiente demanda de tráfico de datos es un importante factor a tener en consideración para la evaluación del incremento de tasas de velocidades promedio. Por lo tanto, sería conveniente establecer indicadores de crecimiento para servicios móviles acordes con los crecimientos proyectados a nivel global.

En esa línea, es también de gran importancia que consecuentemente con el incremento de velocidades (mínimas y promedio) de transmisión de datos, la calidad de los servicios provistos por los operadores considere aspectos esenciales de los mismos (velocidades garantizadas, bajas latencias, disponibilidad, entre otros) a fin de garantizar la





PERÚ

Ministerio de Transportes y Comunicaciones

Viceministerio de Comunicaciones

Dirección General de Regulación y Asuntos Internacionales de Comunicaciones

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"  
"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"

satisfacción de los usuarios y el desarrollo de futuras aplicaciones para diversos sectores de la industria nacional.

#### IV. SOBRE EL PROYECTO NORMATIVO

De acuerdo con lo señalado anteriormente, se advierte que es función del Estado fomentar y facilitar la expansión de las redes y servicios públicos de telecomunicaciones, priorizando los distritos no atendidos por ningún tipo de servicio; comprendiendo estrategias para el uso de las herramientas de información y el mantenimiento de la red, que permitan la generación de nuevas oportunidades para el desarrollo de la comunidad y su inclusión en la Sociedad de la Información (SI).

En ese contexto, el Proyecto Normativo propone modificar el artículo 2 del Título I "Lineamientos para Desarrollar y Consolidar la Competencia y la Expansión de los Servicios Públicos de Telecomunicaciones en el Perú", incorporado por Decreto Supremo N° 003-2007-MTC al Decreto Supremo N° 020-1998-MTC. El mencionado artículo estableció metas que apuntaban a desarrollar y consolidar la competencia y la expansión de los servicios públicos de telecomunicaciones, en un contexto de búsqueda de mejoras para los usuarios y promoción de la competencia como motores para enfrentar y reducir la brecha en infraestructura.

Actualmente, luego de once (11) años de la aprobación del Decreto Supremo N° 003-2007-MTC, y de cara al 2021, año del bicentenario de la Independencia del Perú, el contexto de las telecomunicaciones es muy distinto, como consecuencia, por ejemplo, del mayor despliegue de infraestructura, de la penetración de las conexiones, tanto de banda ancha móvil como fija, o en términos de la asequibilidad al servicio de banda ancha<sup>18</sup>.

En ese sentido, en el contexto actual las telecomunicaciones se orientan al fomento de la banda ancha para aprovechar los beneficios de las Tecnologías de la Información y la Comunicación y lo que se conoce como la cuarta revolución digital o industria 4.0. Ello también está relacionado con distintas políticas que se vienen implementando en el sector, como promover un mayor despliegue de infraestructura, el mejor uso del espectro radioeléctrico, entre otros. En este contexto, es necesario no sólo revisar tales metas, sino modificarlas de cara al 2021.

En ese orden de ideas, considerando que los usuarios son el objetivo principal de las políticas públicas, constituyendo su bienestar y desarrollo el fin fundamental de las medidas regulatorias que se adopten, es necesario desarrollar acciones concretas para garantizar el acceso a mejores servicios y mayor cobertura, que constituya un

<sup>18</sup> Entre las mejoras que podemos mencionar a la fecha tenemos: 1) 20,989 estaciones base celular a nivel nacional; 2) 45,322 localidades ( de un total de 99,927) con cobertura del servicio móvil a nivel nacional; 3) 40 Millones de líneas de telefonía móvil; 4) 21.2 millones de conexiones a internet móvil y 2.4 millones de suscriptores de internet fijo; 4) O al hecho que en términos de asequibilidad en el 2010 se requería destinar cerca de 18% de los ingresos promedio mensuales para contratar un servicio de banda ancha fija de 1Mbps, mientras que a principios de 2016 esa cifra era de solo 2% (Estado de la Banda Ancha en América Latina y el Caribe, 2016. CEPAL).







"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"  
"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"

compromiso real con el bienestar de los ciudadanos, asegurando niveles adecuados de calidad y disponibilidad, que rindan efectivamente por la contraprestación que implican, en todo el territorio nacional, incluyendo las áreas rurales y de preferente interés social, a fin de elevar la calidad de vida de sus habitantes.

En atención a las consideraciones expuestas, la presente norma establece nuevas metas con miras al año 2021, acordes con la actual configuración de la red, el avance de la tecnología y la mejora de la conectividad, las cuales se detallan a continuación:

- a) Tener disponibilidad de servicios de vanguardia, alcanzando una teledensidad de 75 conexiones de Telecomunicaciones Móviles Internacionales (IMT), por cada 100 habitantes.
- b) Incrementar sustancialmente el acceso a Internet, alcanzando un 70% de conexiones fijas de banda ancha al final del periodo.
- c) Alcanzar una velocidad mínima garantizada de acceso a Internet de 80% en áreas urbanas al final del periodo, tomando en cuenta que su uso acrecienta su impacto económico y social.
- d) Tener disponibilidad del servicio de acceso a Internet en zonas rurales y de preferente interés social, alcanzando una velocidad mínima garantizada de 30% al final del periodo.
- e) Impulsar la convergencia de los servicios y completar integralmente la digitalización de las redes.

Asimismo, a fin de garantizar el cumplimiento de las metas planteadas para el año 2021, el Proyecto Normativo incluye una disposición complementaria final que establece un plazo de doce meses para que las entidades correspondientes, adecúen la normativa vigente en el marco de sus competencias.

#### V. EXONERACIÓN DEL ANÁLISIS DE CALIDAD REGULATORIA

El numeral 2.1 del artículo 2 del Decreto Legislativo N° 1310, Decreto Legislativo que aprueba medidas adicionales de simplificación administrativa, establece que las entidades del Poder Ejecutivo deben realizar un Análisis de Calidad Regulatoria (en adelante, ACR) de procedimientos administrativos establecidos en disposiciones normativas de alcance general, a fin de identificar, eliminar y/o simplificar aquellos que resulten innecesarios, ineficaces, injustificados, desproporcionados, redundantes o no se encuentren adecuados al Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado por Decreto Supremo N° 006-2017-JUS, o a las normas con rango de ley que les sirven de sustento.

Sin perjuicio de lo señalado, la Primera Disposición Complementaria Final del Reglamento para la aplicación del Análisis de Calidad Regulatoria, aprobado por Decreto Supremo N° 075-2017-PCM (en adelante, Reglamento para la aplicación del ACR), establece que no se encuentran comprendidas en el ACR las *"disposiciones normativas de carácter general que no crean, modifican o establezcan procedimientos administrativos de iniciativa de parte, las disposiciones que regulen procedimientos*



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres" "Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"

sancionadores, procedimientos administrativos disciplinarios, procedimientos administrativos de gestión interna, procedimientos iniciados y tramitados de oficio por parte de las entidades públicas".

En esa línea, cabe señalar que el Proyecto Normativo establece nuevas metas que concuerden con el modelo institucional planteado en la Política Nacional de Banda Ancha y su marco normativo, de modo que viabilice los objetivos que ésta persigue, de incrementar el despliegue de infraestructura, garantizar la suficiente cobertura y disponibilidad de los servicios, no sólo mediante una gestión más eficiente del espectro radioeléctrico y el fomento de la competencia; sino también asemejando, en términos comparativos con otros países de la región, tanto la adopción de la banda ancha como la calidad del servicio, de modo que posibilite en términos reales un uso más intensivo de la banda ancha por parte de los usuarios.

En tal sentido, de la revisión del Proyecto Normativo se evidencia que éste no busca crear ni modificar procedimiento administrativo alguno, por lo que no requiere la aplicación del ACR.



VI. ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO DEL PROYECTO NORMATIVO

6.1 Problemática

En el contexto actual de fomento del desarrollo de la banda ancha para el uso intensivo de las TIC, con el objeto de promover la igualdad de oportunidades, logrando un mayor bienestar social y competitividad; y, en concordancia con distintas metas y políticas que vienen implementándose en el sector, tales como promover el despliegue de infraestructura, conseguir un uso más eficiente del espectro, entre otros, corresponde actualizar las metas que inciden en el incremento de la conectividad, con visión al 2021.

En esa línea, el Proyecto Normativo plantea nuevas metas en armonía con el modelo institucional de Banda Ancha, viabilizando los objetivos de incrementar el despliegue de infraestructura, garantizar la suficiente cobertura y disponibilidad de los servicios, no sólo mediante una gestión más eficiente del espectro radioeléctrico y el fomento de la competencia; sino también asemejando, en términos comparativos con otros países de la región, tanto la adopción de la banda ancha como la calidad del servicio, de modo que posibilite en términos reales un uso más intensivo de la banda ancha por parte de los usuarios. "Habida cuenta que el impacto económico y social de las TIC se acrecienta con su uso" (Katz, 2015, p. 29), y considerando también que en el uso juega un papel preponderante no sólo la velocidad de conexión, de carga y descarga, sino también la latencia (Katz, 2015, p. 39).

Por otra parte, las políticas públicas de conectividad se enfrentan a diversos retos dada la operación de la Red Dorsal Nacional de Fibra Óptica (RDNFO) y de las Redes Regionales de Banda Ancha, generalmente enfocada en zonas rurales, se ve necesario que los diversos proyectos de conectividad sean caracterizados apropiadamente en





"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"  
"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"

relación a sus parámetros mínimos y que su seguimiento y evaluación sean viabilizados mediante indicadores *ad hoc*, considerando las diferencias que presentan las redes desplegadas en lugares alejados y la urbe.

## 6.2 Objetivo del Proyecto Normativo

El objetivo del Proyecto Normativo es garantizar el acceso a mejores servicios y mayor cobertura, que constituya un compromiso real con el bienestar de los ciudadanos, asegurando niveles adecuados de calidad y disponibilidad, que rindan efectivamente por la contraprestación que implican, en todo el territorio nacional, incluyendo las áreas rurales y de preferente interés social, a fin de elevar la calidad de vida de sus habitantes, sin exclusión de la promoción de la competencia en el sector.

## 6.3 Análisis Costo – Beneficio

El Proyecto Normativo no genera gastos adicionales al Presupuesto del Sector Público; más bien constituirá una guía e impulso para conseguir avances concretos en el desarrollo de las telecomunicaciones -incluidas las TIC-, en el país. Ello contribuirá al incremento del bienestar social, ante la mejora de los parámetros de calidad como la velocidad de dichos servicios o su disponibilidad, generando beneficios para los usuarios de servicios públicos de telecomunicaciones; así, se tienen los siguientes:

- Mejorar la calidad y la continuidad en la prestación de los servicios públicos de telecomunicaciones.
- Establecer políticas adecuadas de protección para los usuarios.
- Facilitar el desarrollo, la modernización y la explotación eficiente de los servicios públicos de telecomunicaciones.

## VII. DE LA PUBLICACIÓN DEL PROYECTO NORMATIVO PARA RECIBIR COMENTARIOS

Según el Decreto Supremo N° 001-2009-JUS, por el que se aprueba el Reglamento que establece disposiciones relativas a la publicidad, publicación de proyectos normativos y difusión de normas legales de carácter general, las entidades públicas dispondrán la publicación de los proyectos de normas de carácter general que sean de su competencia en el Diario Oficial El Peruano, en sus Portales Electrónicos o mediante cualquier otro medio.

En esa línea, el numeral 5.1 de la Directiva N° 010-2018-MTC/01, Directiva que establece el procedimiento para realizar la publicación de proyectos normativos, aprobada por Resolución Ministerial N° 977-2018-MTC/01, establece que mediante resolución ministerial publicada en el Diario Oficial El Peruano se dispone la difusión de todo proyecto normativo de carácter general, en el portal institucional del MTC o mediante cualquier otro medio, por un plazo no menor de diez (10) días hábiles.



PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Comunicaciones

Dirección General de  
Regulación y Asuntos  
Internacionales de  
Comunicaciones

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"  
"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"

Sin perjuicio de lo señalado en el párrafo precedente, en atención a lo señalado en el apartado II del presente informe, se advierte que es necesario que el Proyecto Normativo sea prepublicado para comentarios de los agentes involucrados, el que se ve oportuno sea de treinta (30) días calendario.

Asimismo, cabe indicar que la prepublicación de la citada propuesta guarda consistencia con la política de transparencia que rige el accionar de la administración, en el entendido que esta medida garantizará la mejor comprensión de la propuesta por parte de los agentes interesados.

#### VIII. CONCLUSIÓN

En ese sentido, en el marco de lo expuesto en el presente informe, se dispone la publicación por treinta (30) días calendario del Proyecto de Decreto Supremo que aprueba nuevas metas y objetivos que sirvan de guía al país para medir los avances del desarrollo de las telecomunicaciones, incluidas las TIC.

#### IX. RECOMENDACIÓN

Se recomienda poner en conocimiento del Viceministerio de Comunicaciones el presente informe, para su trámite correspondiente.

Muy atentamente,

RENZO ZEGARRA VENTURA  
Asistente En Telecomunicaciones

ANA CAJAVILCA GONZALES  
Analista Económico

GIANCARLO TORRES TOLEDO  
Analista Legal

WILMER AZURZA NEYRA  
Coordinador de Redes y Gestión del Espectro  
Radioeléctrico

DENNIS VELASCO GALVEZ  
Coordinador de Estudios Económicos Y  
Seguimiento de Mercados

El suscrito hace suyo el presente informe para los fines pertinentes.

JOSE AGUILAR REATEGUI  
Director General de Regulación y Asuntos  
Internacionales de Comunicaciones



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"  
"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"

## BIBLIOGRAFÍA

- Akamai. (03 de 2017). *Informes trimestrales de conectividad*. Obtenido de <https://www.akamai.com/us/en/about/our-thinking/state-of-the-internet-report/global-state-of-the-internet-connectivity-reports.jsp>
- ANATEL. (10 de 2011). *Resolução nº 575, de 28 de outubro de 2011*. Obtenido de <http://www.anatel.gov.br/legislacao/resolucoes/2011/68-resolucao-575>
- Cisco. (2018). *Cisco Visual Networking Index: Forecast and Trends, 2017–2022*. Obtenido de <https://www.cisco.com/c/en/us/solutions/collateral/service-provider/visual-networking-index-vni/white-paper-c11-741490.pdf>
- Ericsson. (11 de 2018). *Ericsson Mobility Report*. Obtenido de <https://www.ericsson.com/assets/local/mobility-report/documents/2018/ericsson-mobility-report-november-2018.pdf>
- Instituto Federal de Telecomunicaciones. (03 de 2018). *Anteproyecto de Lineamientos que fijan los índices y parámetros de calidad a que deberán sujetarse los prestadores del servicio fijo*. Obtenido de <http://www.ift.org.mx/industria/consultas-publicas/consulta-publica-sobre-el-anteproyecto-de-lineamientos-que-fijan-los-indices-y-parametros-de-calidad-0>
- Katz, R. (2015). *El ecosistema y la economía digital en América Latina*. Barcelona: Fundación Telefónica, Ariel
- Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. (25 de 11 de 2017). *LEY NÚM. 21.046, ESTABLECE LA OBLIGACIÓN DE UNA VELOCIDAD MÍNIMA GARANTIZADA DE ACCESO A INTERNET*. Obtenido de <https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=1111298>
- Unión Internacional de Telecomunicaciones. (03 de 04 de 2008). *INFORME UIT-R M.2078*. Obtenido de *Estimación de los requisitos de anchura de banda de espectro para el futuro*: [https://www.itu.int/dms\\_pub/itu-r/opb/rep/R-REP-M.2078-2006-PDF-S.pdf](https://www.itu.int/dms_pub/itu-r/opb/rep/R-REP-M.2078-2006-PDF-S.pdf)
- Unión Internacional de Telecomunicaciones. (09 de 2015). *IMT Vision – Framework and overall objectives of the future development of IMT for 2020 and beyond*. Obtenido de [https://www.itu.int/dms\\_pubrec/itu-r/rec/m/R-REC-M.2083-0-201509-I!!PDF-E.pdf](https://www.itu.int/dms_pubrec/itu-r/rec/m/R-REC-M.2083-0-201509-I!!PDF-E.pdf)
- Unión Internacional de Telecomunicaciones. (03 de 02 de 2018). Obtenido de <https://www.itu.int/es/mediacentre/Pages/2018-CM07.aspx>



*[Handwritten signature]*