

**DECRETO SUPREMO QUE MODIFICA EL TEXTO ÚNICO ORDENADO DEL
REGLAMENTO GENERAL DE LA LEY DE TELECOMUNICACIONES, APROBADO
POR DECRETO SUPREMO N° 020-2007-MTC**

EXPOSICIÓN DE MOTIVOS

I. ANTECEDENTES

Los artículos 58 y 59 de la Constitución Política del Perú establecen que el Estado se rige bajo la economía social de mercado, en la cual la iniciativa privada es libre. Asimismo, bajo ese modelo de economía social de mercado, el Estado orienta el desarrollo del país, promoviendo y velando por la libre competencia y actuando en sectores prioritarios para el desarrollo del país, entre los que se encuentran la prestación de servicios públicos, la provisión de infraestructura, así como mediante la realización de actividad empresarial de manera subsidiaria.

La Constitución Política del Perú también establece en el artículo 66 que los recursos naturales son patrimonio de la nación y que el Estado es soberano en su aprovechamiento, correspondiendo fijar por ley orgánica las condiciones de su utilización y de su otorgamiento a particulares.

Adicionalmente, el artículo 119 de la Carta Magna dispone que la dirección y gestión de los servicios públicos están confiadas al Consejo de Ministros; y a cada ministro en los asuntos que competen a la cartera a su cargo.

Sobre la base de ese marco constitucional, el artículo 3 de la Ley N° 26821, Ley Orgánica para el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, reconoce al espectro radioeléctrico como un recurso natural, cuya gestión y aprovechamiento se encuentran regulados por la normativa especial, como es el Texto Único Ordenado de la Ley de Telecomunicaciones, aprobado por Decreto Supremo N° 013-93-TCC (en lo sucesivo, Ley de Telecomunicaciones) y el Texto Único Ordenado del Reglamento General de la Ley de Telecomunicaciones, aprobado por Decreto Supremo N° 020-2007-MTC (en lo sucesivo, Reglamento de Ley de Telecomunicaciones); ello en virtud de lo dispuesto por los artículos 13 y 19 de la referida Ley N° 26821¹.

Del mismo modo, cabe indicar que la Ley N° 29370, Ley de Organización y Funciones del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, determina y regula el ámbito de competencias, las funciones y la estructura orgánica básica del referido Ministerio, disponiendo en su artículo 4 que es competente de manera exclusiva en –entre otras materias– infraestructura y servicios de comunicaciones.

¹ **Artículo 13.-** Las leyes especiales que regulen el aprovechamiento sostenible de recursos naturales precisarán el sector o sectores del Estado responsables de la gestión de dichos recursos e incorporarán mecanismos de coordinación con los otros sectores a fin de evitar que el otorgamiento de derechos genere conflictos por superposición o incompatibilidad de los derechos otorgados o degradación de los recursos naturales.

La ley especial determina el Sector competente para el otorgamiento de derechos para el aprovechamiento sostenible, en el caso de recursos naturales con varios usos. Los sectores involucrados en su gestión deberán emitir opinión previa a la decisión final del sector correspondiente.

(...)

Artículo 19.- Los derechos para el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales se otorgan a los particulares mediante las modalidades que establecen las leyes especiales para cada recurso natural. En cualquiera de los casos, el Estado conserva el dominio sobre estos, así como sobre los frutos y productos en tanto ellos no hayan sido concedidos por algún título a los particulares."

Asimismo, el artículo 5 de la referida Ley, en línea con los artículos 22 y 23 de la Ley N° 29158, Ley Orgánica del Poder Ejecutivo, establece que el Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC) tiene como funciones rectoras, entre otras, i) formular, planear, dirigir, coordinar, ejecutar, fiscalizar, supervisar y evaluar la política nacional y sectorial bajo su competencia, aplicable a todos los niveles de gobierno; y, ii) dictar normas y lineamientos técnicos para la adecuada ejecución, supervisión y evaluación de las políticas, la gestión de los recursos del sector, así como para el otorgamiento y reconocimiento de derechos, la sanción, la fiscalización y ejecución coactiva en materias de su competencia.

Con relación a la prestación de servicios públicos de telecomunicaciones, debe indicarse que ésta se encuentra sujeta a la obtención previa de una concesión, la cual es definida por el artículo 47 de la Ley de Telecomunicaciones como el acto jurídico mediante el cual el Estado concede a una persona natural o jurídica la facultad de prestar los referidos servicios públicos; el mismo que se perfecciona con el contrato de concesión. Asimismo, el artículo 34 de la Ley de Telecomunicaciones establece las solicitudes de prestación de servicios públicos de telecomunicaciones que requieren de contrato de concesión, se atenderán siguiendo el trámite establecido en el Reglamento de la Ley; sin perjuicio de ello, el citado artículo también habilita al MTC a decidir otorgar una concesión mediante concurso público de ofertas, en cuyo caso las bases y la conducción del mismo estarán a cargo de la Dirección General de Telecomunicaciones del MTC (hoy Dirección General de Programas y Proyectos en Comunicaciones, en adelante DGPPC).

Del mismo modo, el artículo 70 de la referida Ley dispone que por Decreto Supremo se puede restringir el número de concesionarios de un determinado servicio, en cuyo caso, el otorgamiento de las concesiones se realizará de manera obligatoria por concurso público.

Por otra parte, existen servicios públicos de telecomunicaciones que para su provisión requieren de la utilización del espectro radioeléctrico, el cual –de conformidad con lo dispuesto por el artículo 3 de la Ley N° 26821 antes referenciado y el artículo 57 de la Ley de Telecomunicaciones– es un recurso natural de dimensiones limitadas que forma parte del patrimonio de la Nación, cuya utilización y otorgamiento de uso a particulares se efectuará según las condiciones señaladas en la referida Ley de Telecomunicaciones y su reglamento.

Asimismo, cabe precisar que la administración, asignación de frecuencias y control del espectro radioeléctrico corresponden al MTC y que su utilización se efectúa de acuerdo al Plan Nacional de Asignación de Frecuencias (PNAF), esto según lo dispuesto por los artículos 57 y 62 de la Ley de Telecomunicaciones.

En ese sentido, el artículo 202 del Reglamento de la Ley de Telecomunicaciones dispone que la asignación de espectro radioeléctrico es el acto administrativo por el que el Estado otorga a una persona el derecho de uso sobre una determinada porción de dicho recurso, dentro de una determinada área geográfica, para la prestación de servicios de telecomunicaciones, de acuerdo con lo establecido en el PNAF.

En línea con lo expuesto, los artículos 122 y 123 del Reglamento de la Ley de Telecomunicaciones disponen que los mecanismos para el otorgamiento de concesión y asignación de espectro radioeléctrico, consisten en la solicitud de parte o el concurso público de ofertas, siendo obligatorio éste último en los siguientes supuestos:

- a) Cuando en una determinada localidad o área de servicio, exista restricción en la disponibilidad de frecuencias o banda de frecuencias disponible, para la prestación de un determinado servicio público de telecomunicaciones.
- b) Se señale en el PNAF.
- c) Se restrinja el número de concesionarios de un determinado servicio público al amparo del artículo 70 de la Ley de Telecomunicaciones, debido a restricciones técnicas basadas en recursos escasos.

Bajo ese mismo marco, los Lineamientos de política de apertura del mercado de telecomunicaciones del Perú, aprobados por Decreto Supremo N° 020-98-MTC (en lo sucesivo, Lineamientos de Política) señalan que el MTC tiene competencia sobre la política y los mecanismos de otorgamiento de concesiones, así como sobre la asignación y el monitoreo del espectro radioeléctrico; precisando que la política de acceso al mercado debe promover la competencia, facilitar el desarrollo de nuevos servicios y tecnologías. Por ello, señala que la política de acceso debe, entre otros, utilizar mecanismos competitivos (subastas o concursos) para la asignación del espectro, cuando la disponibilidad de frecuencias limita el número de operadores en un servicio y haya más demanda que oferta del espectro².

Adicionalmente, el numeral 26 de los Lineamientos de Política indica que el espectro radioeléctrico se asignará mediante concurso público de ofertas cuando haya escasez; en caso contrario, se efectuará a solicitud de parte.

Sin perjuicio de ello, el artículo 203 del Reglamento de la Ley de Telecomunicaciones dispone que la asignación de bandas de frecuencias de espectro radioeléctrico identificadas para la prestación de servicios públicos de telecomunicaciones y atribuidas a título primario, de la provincia de Lima y en la Provincia Constitucional del Callao, se realizará mediante concurso público. Adicionalmente, indica que en el caso de restricciones en la disponibilidad de frecuencias o banda de frecuencias fuera de las referidas provincias, se seguirá lo establecido en el artículo 123 antes referenciado.

No obstante lo señalado, debe tenerse en cuenta que con Resolución Ministerial N° 687-2018-MTC/01.03, se modificó la Nota 1 de las Notas de Aplicación General al Cuadro de Atribución de Frecuencias de la Sección V del artículo 4 del PNAF, disponiendo que en el caso de *“(…) bandas de frecuencias fuera de la Provincia de Lima y la Provincia Constitucional del Callao, la asignación del espectro radioeléctrico requerida para la prestación de servicios públicos de telecomunicaciones y atribuidas a título primario, se realiza por concurso público, salvo disposición normativa que establezca lo contrario y para los casos de radioenlaces digitales para la prestación de servicios públicos de telecomunicaciones en las bandas atribuidas como tales en el PNAF”*.

Con relación a la posibilidad de realizar concursos, el subtítulo II del capítulo III del Reglamento de la Ley de Telecomunicaciones prevé disposiciones aplicables al otorgamiento de concesión mediante concurso público de ofertas, las que también son aplicables a la asignación de espectro radioeléctrico, de conformidad con el artículo 159 de dicha norma; el cual establece –entre otros– que la elaboración y aprobación de las bases, así como la conducción del concurso público de ofertas hasta que la buena pro quede consentida o firme administrativamente están a cargo de la DGPPC y que la evaluación de

² Numerales 19 y 20 de los Lineamientos de Política.

ofertas compete a un comité designado por el Despacho Viceministerial de Comunicaciones.

Por otro lado, además de la asignación de espectro radioeléctrico para la prestación de servicios públicos de telecomunicaciones por parte de los concesionarios, el Reglamento de la Ley de Telecomunicaciones prevé en su artículo 207 a la asignación temporal del recurso, la cual se realiza de forma excepcional, mediante resolución directoral, por un plazo improrrogable de seis meses, con el propósito de realizar pruebas para aplicaciones de nuevas tecnologías o estudios técnicos.

II. CONTEXTO ACTUAL

Sobre el otorgamiento de la concesión y la asignación de espectro radioeléctrico mediante concurso público de ofertas

Conforme se indicó anteriormente, la normativa de telecomunicaciones prevé como regla general que la conducción de los concursos públicos de ofertas para otorgar concesiones para la prestación de servicios públicos de telecomunicaciones, así como para asignar espectro radioeléctrico, se encuentra a cargo del MTC.

Así, la norma señala que está a cargo de la DGPPC la elaboración y aprobación de las bases, así como la conducción del concurso público de ofertas. Asimismo, establece que el Despacho Viceministerial de Comunicaciones designa un comité que se hará cargo de la evaluación de ofertas.

No obstante, para casos específicos, la norma faculta al MTC a encargar a otra entidad la conducción del concurso y el otorgamiento de la buena pro, ello conforme a lo dispuesto por el artículo 159 y la Decimosexta disposición complementaria final del Reglamento de la Ley de Telecomunicaciones³, así como el numeral 86-C de los Lineamientos de Política⁴. En atención a ello es que en los últimos años, la realización de concursos públicos para la asignación de espectro radioeléctrico para la prestación de servicios públicos de telecomunicaciones ha sido encargada a la Agencia de Promoción de la Inversión Privada (Proinversión).

Así, entre los años 2006 y 2016, por encargo del MTC, Proinversión ha conducido ocho procesos para adjudicar bandas de frecuencias para la prestación de servicios públicos de telecomunicaciones, a través de la modalidad de concesiones o Asociaciones Público-Privadas (APP), como se muestra en el siguiente cuadro:

³ **“Artículo 159.- Elaboración de bases y la conducción del concurso público**

(...)

Mediante resolución del Titular del Ministerio se puede, para casos específicos, encargar a otra entidad la conducción del concurso y el otorgamiento de la buena pro a que se refieren los párrafos precedentes.

(...)

Decimosexta.- Esquemas de asociación público privado

Para la aplicación del artículo 101 de la Ley, el Ministerio podrá utilizar esquemas de asociación público privado y destinar recursos para su cofinanciamiento, de ser el caso, a fin de fomentar la participación del sector privado en la provisión de servicios de telecomunicaciones en áreas rurales y lugares de preferente interés social.

El Ministerio podrá adjudicar proyectos y/o programas a través de Concursos Públicos, entre otros mecanismos. La conducción de los Concursos Públicos y el otorgamiento de Buena Pro, podrá ser encargada a otras entidades mediante Resolución Ministerial.”

⁴ *“86-C.- El Ministerio de Transportes y Comunicaciones determinará aquellos casos en que el concurso público para el otorgamiento de concesiones y la asignación de espectro se deba delegar a otra entidad, para lo cual se deberá tener en cuenta lo dispuesto en el Artículo 58 del TUO de la Ley de Telecomunicaciones y el Artículo 139 de su Reglamento General.”*

Cuadro 1: Concursos públicos de bandas de frecuencias desarrollados bajo la modalidad de concesiones/APP y conducidos por Proinversión

N	Proyecto	Marco legal	Inclusión en el PNAF ⁵	Fecha encargo	Convocatoria	Adjudicación	Firma de contrato
1	Bandas 835-845 MHz, 880-890 MHz y 846,5-849 MHz, 891,5 - 894 MHz	DS 059-96-PCM	24/10/2005	21/09/2006	23/04/2007	27/07/2007	21/09/2007
2	Bandas 821-824 MHz y 866-869 MHz	DS 059-96-PCM	-	04/08/2008	25/09/2008	08/06/2009	14/07/2009
3	Banda 2 668 – 2 692 MHz y 944-960 MHz en la provincia de Lima, la Provincia Constitucional del Callao, la provincia de Trujillo y el departamento de Lambayeque y la Banda 2 668 – 2 690 MHz, en el resto del territorio nacional	DS 059-96-PCM	23/08/2007	17/11/2007	26/06/2008	06/08/2009	20/01/2010
4	Banda C en 1900 MHz	DS 059-96-PCM	13/08/2007	29/05/2008	30/09/2008	27/01/2011	11/05/2011
5	Bandas 10,15 - 10,30 GHz y 10,50 - 10,65 GHz (Canales 15 al 20) - Lima y Callao	DS 059-96-PCM	24/07/2009	12/10/2009	08/04/2011	15/12/2011	20/09/2012
6	Bandas 899-915 MHz y 944-960 MHz en la provincia de Lima y la Provincia Constitucional del Callao y las Bandas 902-915 MHz y 947-960 MHz, en el resto del país	DL 1012	07/05/2011	07/05/2011	08/06/2011	14/08/2012	29/11/2012
7	Bandas 1710-1770 MHz y 2110-2170 MHz (Bloques A y B) a nivel nacional	DL 1012	15/03/2011	24/03/2011	13/07/2011	22/07/2013	10/10/2013
8	Banda 698 - 806 MHz	DL 1224	12/06/2014	12/06/2014	13/08/2015	26/05/2016	20/07/2016

Fuente: DGPRC – MTC

Asimismo, a la fecha, en virtud de la Resolución Ministerial N° 157-2019-MTC/01.03, de fecha 07 de marzo de 2019, Proinversión está encargado de conducir el concurso público para otorgar la concesión única para la prestación de servicios públicos de telecomunicaciones y asignar a nivel nacional el rango de frecuencias 1 750 – 1 780 MHz y 2 150 – 2 180 MHz, y el rango de frecuencias 2 300 – 2 330 MHz⁶ (Bandas AWS-3 y 2.3 GHz), bajo la modalidad de Proyectos en Activos, en el marco del Decreto Legislativo 1362 y su Reglamento. El proyecto se encuentra en fase de estructuración y se estima realizar la convocatoria de la licitación en el mes de mayo.

⁵ Para la licitación de las Bandas 821-824 MHz y 866-869 MHz no hubo modificación del PNAF previa al encargo a Proinversión.

⁶ <https://www.gob.pe/institucion/mtc/normas-legales/283298-157-2019-mtc-01-03>

Por otro lado, el MTC tiene planificado, luego de la licitación de las bandas AWS-3 y 2.3 GHz, sacar a concurso las bandas de frecuencia 3.5 GHz y 26 GHz. Este último no solo comprometerá más de S/ 5,000 millones de inversión en infraestructura de telecomunicaciones para beneficiar a localidades sin cobertura o que requieran mejora tecnológica, sino que permitirá hacer posible el despliegue definitivo de las redes de telecomunicaciones con la tecnología 5G en el país.

Es importante indicar que en el país ya se han implementado los primeros pasos para el desarrollo de servicios con tecnología 5G. Por un lado, en el mes de marzo la DGPPC autorizó a dos empresas operadoras⁷ a brindar servicios de internet fijo inalámbrico con tecnología 5G en los bloques de espectro que tenían previamente asignados en la banda 3.5 GHz. De esta manera, se ha dado inicio a la implementación de servicios con tecnología 5G para internet fijo inalámbrico bajo el estándar NSA (*Non-Standalone*) en redes ya existentes desplegadas en LTE 4G, lo que ha permitido que los operadores autorizados aumenten aproximadamente 2.5 veces la velocidad (Mbps) y 2 veces la cantidad de datos (GB) ofrecidos previamente.

Adicionalmente, en el mes de abril la DGPPC autorizó a tres operadores⁸ a brindar servicios con tecnología 5G para internet móvil en los bloques de espectro que tenían previamente asignados en las bandas 1.7 GHz, 2.1 GHz, 2.5 GHz y 3.5 GHz, también bajo el estándar NSA en redes ya existentes desplegadas en LTE 4G. Con ambas autorizaciones, Perú se coloca a la vanguardia de la región al permitir el desarrollo de la tecnología 5G en el país, ello considerando que las únicas dos naciones latinoamericanas que cuentan con ella son Brasil y Uruguay.

Al respecto, se debe anotar que, tal como se ha mencionado, en el Perú el despliegue inicial del 5G se está llevando bajo el estándar NSA, como ha ocurrido en otros países del mundo en sus primeras fases. No obstante, dado que los bloques de espectro que las operadoras tienen asignados actualmente son discontinuos, el servicio 5G no se ofrecerá en su máximo potencial. En ese sentido, tal como lo estipula el estándar internacional, para alcanzar el nivel óptimo del servicio 5G se deben emplear bandas altas y bloques continuos de por lo menos entre 80 y 100 MHz cada uno. Por ello, con el fin de alcanzar el despliegue definitivo de la tecnología 5G en el país y permitir alcanzar el estándar SA (*standalone*), es necesario licitar la banda 3.5 GHz y 26 GHz, lo que posibilitará que la oferta de velocidad se incremente hasta en 10 veces, además de permitir el uso del servicio en el internet de las cosas, la telemedicina, teleeducación, entre otras aplicaciones.

La importancia de la implementación definitiva de las redes 5G en nuestro país radica en que el 5G permitirá alcanzar un elevado rendimiento en transferencia de datos y disminución de latencia, así como tendrá capacidad para conectar un mayor número de dispositivos, lo que permitirá generar mayor eficiencia y productividad en los sectores económicos. Así, se permitirá el desarrollo de nuevos y mejores aplicativos, entre ellos la realidad aumentada, Internet de las cosas (en adelante, IoT, por sus siglas en inglés), robótica y conexiones a dispositivos, los cuales se aplicarán, entre otros, a los sectores salud, energía, minería, agricultura, seguridad pública y transporte.

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

⁷ Resoluciones Directorales Nos. 036-2021-MTC/27.027 y 037-2021-MTC/27.02.

⁸ Resoluciones Directorales Nos. 052-2021-MTC/27.02, 054-2021-MTC/27.02 y 055-2021-MTC/27.02.

gran impacto en las actividades de la población. Así, de acuerdo al informe *The global economic impact of 5G*, elaborado por PwC (2021), la adopción de la tecnología 5G supondrá una mayor eficiencia y productividad en la economía, lo que impactará en el PBI mundial en USD 1.3 billones al 2030 en los sectores salud, eléctrico, consumo y medios de comunicación, industrial y financiero. Asimismo, de acuerdo a GSMA (2019), los servicios 5G podrían generar una expansión económica de USD 20,8 mil millones en América Latina en el 2034, lo que representa 1,2 por ciento de crecimiento del PBI.

Es importante considerar que a nivel internacional, al 2021 ya son 61 países en el mundo los que han adoptado la tecnología 5G, lo que evidencia un crecimiento de 80 por ciento respecto al número de países con 5G en el año 2020. Asimismo, 1,336 ciudades a nivel mundial cuentan con redes 5G desplegadas, lo cual revela un incremento de 350 por ciento respecto a la misma cifra del año anterior (Viavi Solutions Inc., 2021). Por su parte, a nivel de la región, Chile adjudicó en febrero el concurso de las bandas de espectro que permitirán el despliegue del 5G en ese país, mientras Colombia, México y Brasil tienen planificado adjudicarlas el 2021.

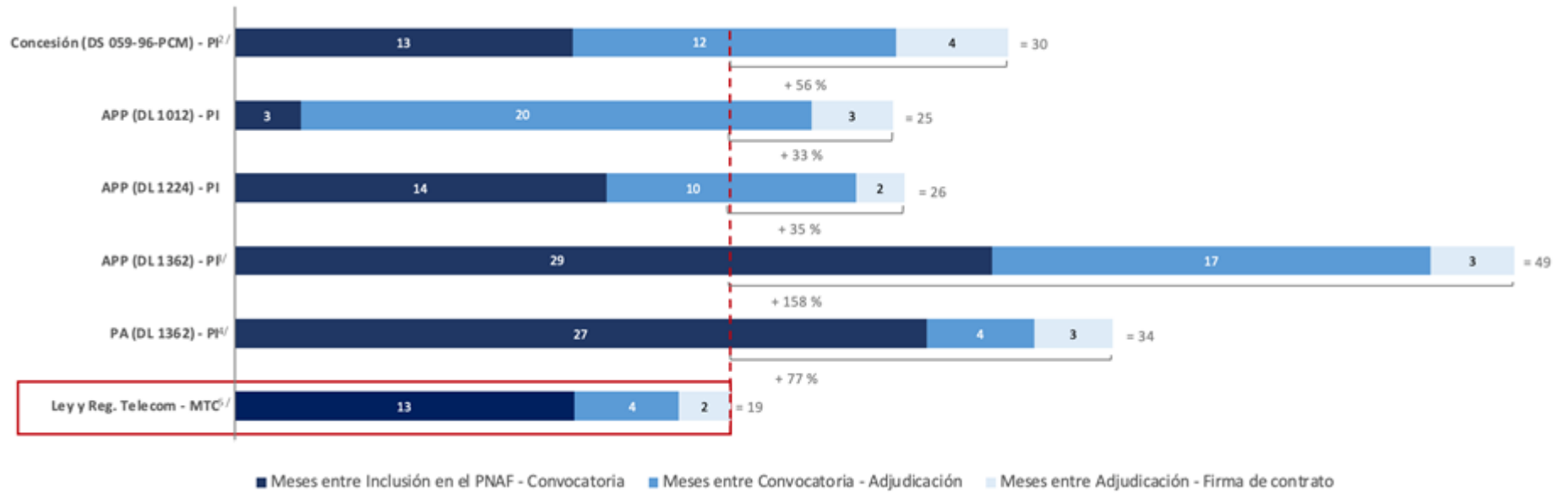
Como se puede concluir, más del 30% de países en el mundo cuentan con 5G y el Perú no puede ser ajeno a aprovechar los beneficios de esta tecnología. Por ello, el MTC viene adoptando acciones para actualizar la normativa vigente, entre ellos la norma aplicable a los procesos de licitación de bandas de frecuencias, en mejora de los servicios públicos de telecomunicaciones y el cierre de brechas de conectividad.

En ese orden de ideas, es necesario que el MTC cuente con todas las herramientas y marco normativo para que pueda definir el mecanismo y entidad a cargo de los concursos de bandas de frecuencias de espectro radioeléctrico para impulsar el desarrollo de nuevas tecnologías en el país, entre ellas el 5G. Estas disposiciones normativas permitirán que el MTC cuente con un proceso transparente, objetivo y que genere seguridad jurídica, además generarían una oportunidad para que las adjudicaciones de bandas de frecuencias se desarrollen en un plazo más reducido respecto de aquellos aplicables por Proinversión en el marco de la normativa que regula las APP y Proyectos en activos.

Al respecto, si se observa el antecedente de los concursos conducidos por Proinversión por encargo del MTC, bajo la modalidad de concesiones/APP y Proyectos en Activos, se podrá verificar que los plazos promedio entre el inicio del proceso⁹ y la suscripción de los contratos, agrupados según los marcos normativos correspondientes, oscilan entre 25 y 49 meses, como se muestra en el **Gráfico 1**. En contraste, la DGPPC ha señalado con el Informe N° 250-2021-MTC/27 que, en caso el MTC condujera el proceso bajo el marco normativo de la Ley de Telecomunicaciones y su Reglamento, se estima que el proceso tomaría aproximadamente 19 meses, plazo que sería 158% menor al de una APP y 77% menor al de un Proyecto en Activos bajo el marco normativo vigente de promoción de la inversión privada (Decreto Legislativo 1362).

⁹ El inicio se considera a partir de la inclusión de la banda de frecuencias en el Plan Nacional de Atribución de Frecuencias (PNAF).

Gráfico 1: Comparativo de plazos entre concursos públicos conducidos por Proinversión y MTC (meses)¹



Fuente: DGPRC – MTC.

^{1/} Se consideran los plazos promedio entre los concursos APP/concesiones licitados bajo el Decreto Supremo 059-96-PCM, Decreto Legislativo 1012 y Decreto Legislativo 1224.

^{2/} Para la licitación de las Bandas 821-824 MHz y 866-869 MHz, se considera la fecha de encargo a Proinversión, en tanto no hubo modificación del PNAF previa al encargo.

^{3/} Se consideran los plazos estimados de un proyecto estándar APP de Iniciativa Estatal de más de 300 mil UIT conducidos por Proinversión, a partir de la fecha de encargo.

^{4/} Plazos estimados para el concurso de las bandas AWS-3 y 2.3 GHz, actualmente en estructuración por parte de Proinversión.

^{5/} Plazos referenciales de un concurso de más de 300 mil UITs conducido por MTC bajo la Ley de Telecomunicaciones y su Reglamento, de conformidad con lo informado por la DGPPC mediante Informe N° 250-2021-MTC/27

Adicionalmente a lo señalado, las adecuaciones normativas al marco legal vigente para la conducción de concursos de ofertas a cargo del MTC, permitirían contar con un procedimiento diseñado específicamente para ser aplicado a las licitaciones de bandas de espectro del sector telecomunicaciones. Ello, además, se encontraría alineado a cómo se desarrollan las licitaciones en otros países de la región, entre ellos Chile, Colombia y México, en los que los concursos son conducidos por las instituciones del sector telecomunicaciones, y no encargados a una entidad distinta, como se describe en la sección de experiencias internacionales.

Lo expuesto anteriormente nos lleva a revisar la normativa actual que resultaría aplicable al supuesto de que el MTC decida conducir concursos públicos futuros, con el fin de garantizar predictibilidad, confianza y transparencia en el proceso.

Así, si se optara por realizar concursos públicos bajo la conducción del MTC, correspondería aplicar las disposiciones contenidas en el subtítulo II del capítulo III del Reglamento de la Ley de Telecomunicaciones, entre ellas, el artículo 159 que establece que corresponde a la DGPPC la elaboración y aprobación de las bases, así como la conducción del concurso público de ofertas hasta que la buena pro quede consentida o firme administrativamente y, a un comité designado por el Despacho Viceministerial de Comunicaciones, la evaluación de ofertas.

Sin embargo, conforme se advierte de la revisión de los artículos del subtítulo II del capítulo III del Reglamento de la Ley de Telecomunicaciones, éstos no contienen disposiciones específicas que regulen la constitución del comité de evaluación de ofertas, su funcionamiento, ni principios rectores aplicables tanto al desempeño de las funciones del comité así como de la DGPPC respecto de los demás actos que forman parte del concurso público; siendo necesario realizar adecuaciones normativas que permitan una conducción del concurso público por parte del MTC de manera idónea, imparcial y transparente, a efectos de garantizar predictibilidad y confianza ante los futuros postores.

Ante lo expuesto, es necesario complementar el marco regulatorio general del concurso público de ofertas que desarrolle el MTC para el otorgamiento de concesiones o asignaciones de espectro radioeléctrico para la prestación de servicios públicos de telecomunicaciones, el mismo que podría ser aplicable a corto plazo, por ejemplo, para asignar las bandas de frecuencias de 3.5.GHz y de 26 GHz, para la prestación de servicios públicos de telecomunicaciones con tecnología 5G, en caso el Ministerio decidiera encargarse de la conducción del mismo. En ese sentido, para poder aplicar los artículos que habilitan al MTC a la realización de concursos públicos de ofertas, resulta necesario realizar modificaciones normativas que permitan dotar al concurso de una mayor imparcialidad; y de predictibilidad y seguridad jurídica respecto de las características y organización del comité independiente que se encargará de la selección de la oferta ganadora.

Sobre la asignación temporal de espectro radioeléctrico

Conforme se indicó anteriormente, la normativa de telecomunicaciones prevé la facultad del MTC para realizar concursos públicos de ofertas para otorgar concesiones para la prestación de servicios públicos de telecomunicaciones, así como para asignar espectro radioeléctrico.

Sin perjuicio de ello, el artículo 207 de la Ley de Telecomunicaciones prevé también la posibilidad de la asignación de espectro radioeléctrico, de manera temporal, en el caso de servicios públicos de telecomunicaciones con fines de realización de pruebas para aplicaciones de nuevas tecnologías o estudios técnicos. Dicha asignación temporal es a solicitud de parte, se otorga hasta por un plazo de seis meses (no sujeto a prórroga) y está sujeta al pago de canon por el uso del espectro radioeléctrico, según el servicio.

Sobre la aplicación del referido artículo, cabe indicar algunos casos:

- i) Durante los años 2016, 2017, 2018 y 2019, el MTC asignó, de manera temporal, frecuencias en la banda E (71-76 GHz y 81-86 GHz) a las empresas Telefónica del Perú S.A.A., Centurylink Perú S.A. y Ufinet Perú S.A.C., respectivamente, a fin de realizar pruebas de tecnología de la empresa LOON. El objetivo de las mencionadas pruebas era demostrar la posibilidad de brindar cobertura celular móvil utilizando estaciones base ubicadas en globos aerostáticos.
- ii) Con ocasión de los Juegos Panamericanos 2019, declarado de interés público, el MTC asignó frecuencias al respectivo comité organizador, de forma temporal. El objetivo de estas frecuencias era cubrir las necesidades de comunicación, seguridad, telemetría y vigilancia de las delegaciones deportivas, así como de las empresas de radio y televisión responsables de la transmisión de los eventos.
- iii) En los años 2019 y 2020, el Ministerio asignó, de manera temporal, frecuencias en las bandas 3.5 GHz y 28 GHz a las operadoras Viettel Perú S.A.C., Telefónica del Perú S.A.C., América Móvil Perú S.A.C. y Entel Perú S.A. para las pruebas de redes y servicios en base a tecnología 5G. El objetivo de estas pruebas era caracterizar las propiedades de propagación de estaciones base 5G en diferentes entornos, que permitan su modelamiento y planificación.

Si bien nuestro ordenamiento jurídico considera la figura de asignación temporal de espectro radioeléctrico, resulta necesario ampliar los alcances de dicha figura, con el propósito de impulsar la innovación, investigación y desarrollo de iniciativas públicas o privadas (incluye la academia) relacionadas con el uso de nuevas tecnologías y servicios digitales de telecomunicaciones; ello en línea con la atribución que tiene el MTC de incentivar el desarrollo de las industrias de telecomunicaciones y de servicios informáticos sustentados en base a servicios de telecomunicaciones en orden al desarrollo tecnológico del país¹⁰.

Sobre el particular, es importante traer a colación lo señalado por Risi y Cano (2018)¹¹ respecto del sector telecomunicaciones y los cambios tecnológicos:

“Las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC)¹² representan una industria clave en el desarrollo de una nación, desde que los altos niveles de productividad alcanzados por la misma, fomentados por la promoción constante de la innovación, la generación de

¹⁰ Numeral 8 del artículo 75 de la Ley de Telecomunicaciones.

¹¹ Disponible en: <https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/ar/pdf/kpmg-informe-especial-tecnologias-disruptivas-y-las-telcos-mayo-2018.pdf>

¹² Este sector reúne tanto a la industria de las telecomunicaciones (telefonía fija, móvil e internet) como a la de la tecnología informática (IT), donde se encuentran las empresas de tecnología y servicios informáticos. En rigor, las TIC son el conjunto de recursos, herramientas, equipos, programas informáticos, aplicaciones, redes y medios que permiten la compilación, el procesamiento, el almacenamiento y la transmisión de información materializada en voz, datos, texto, video e imágenes.

conocimientos y el uso de nuevos procesos y tecnologías, impactan sensiblemente en la evolución del resto de las actividades, contribuyendo significativamente al crecimiento económico nacional.

Este sector ha evolucionado de manera casi constante a través del impacto proporcionado por las tecnologías disruptivas¹³. Estos procesos innovadores han sido los impulsores principales que han hecho madurar a la industria TIC desde sus primeras etapas, cuando la búsqueda de mejores niveles de productividad y eficiencia eran la norma (por ejemplo, con la aparición de internet, el acceso a la telefonía móvil y a dispositivos informáticos y computacionales más eficientes y trasladables, la automatización en la producción, las conexiones inalámbricas o el software aplicado), hasta la actualidad, donde el contenido y los datos representan los activos de mayor peso, y desde los cuales comienzan a desprenderse otras tecnologías más radicales y de alto impacto como son el Cloud¹⁴, el Big Data¹⁵, el Data and Analytics (D&A)¹⁶ o la Internet de las cosas (IoT, por sus siglas en inglés)¹⁷, entre otras. Funcionales a la cotidianeidad, estas tecnologías inciden actualmente en casi todas las actividades económicas y sociales, transformando la estructura y el funcionamiento de la cadena de valor en las primeras y las formas de sociabilizar y comunicarse en las segundas. Al respecto, las tecnologías disruptivas no conforman factores o eventos de irrupción que impacten de manera aislada a la industria TIC sino más bien a toda la actividad productiva. Desde cómo se producen los bienes y servicios que consumimos diariamente hasta las estrategias con las que éstos deben ser comercializados y distribuidos, afectando paralelamente a la empresa, al trabajo y la educación.”

De acuerdo con Wally Swain, Ari Lopes y Sonia Agnese (2020), la transformación digital, como un proceso de rápida evolución, debe ser explorada en América Latina tanto por las empresas como por los gobiernos. En el caso de las empresas con el fin de continuar siendo competitivas y en el caso de los gobiernos con el de transformarse y transformar su economía. En el siguiente gráfico, se muestra algunos escenarios de uso y aplicaciones asociadas:

¹³ 2 Es decir, el conjunto de innovaciones que usualmente desplazan a una tecnología o proceso establecido y suelen transformar un mercado o generan uno nuevo. Asimismo, pueden ser vistas como oportunidades o amenazas, según la empresa que las enfrente y su capacidad de adaptación. El término fue acuñado por Clayton M. Christensen en su libro “The Innovator’s Dilemma” (1995)

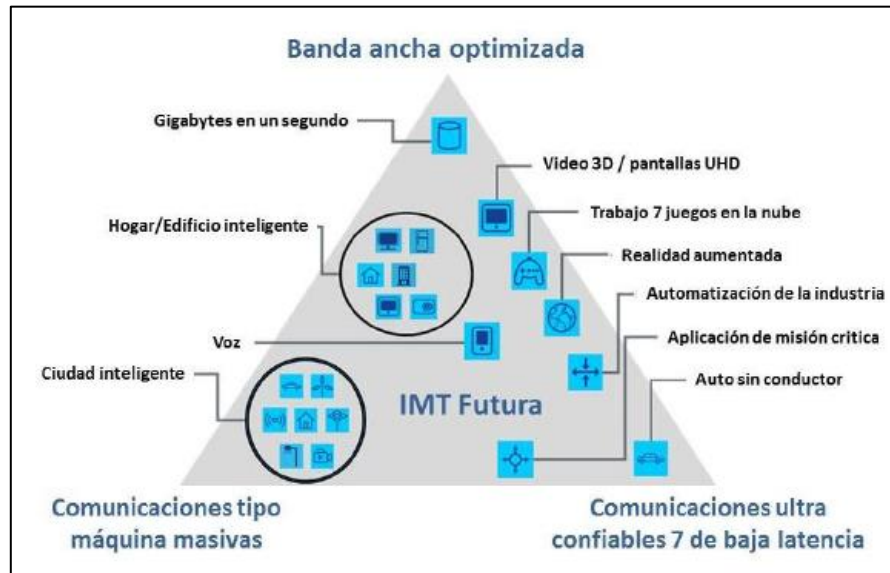
¹⁴ Tecnología que permite ofrecer servicios de computación a través de una red, que usualmente es Internet.

¹⁵ Big Data o Datos Masivos es un término que hace referencia a una cantidad de datos que no pueden ser gestionados por software convencional, por lo que su captura, administración y procesamiento en tiempo oportuno debe ser llevado adelante por software específico. Ejemplos de Big Data pueden ser i) los generados constantemente por las personas (e-mails, Whatsapp, o Facebook), ii) los generados en las transacciones (facturaciones, llamadas y transacciones bancarias), iii) los generados por el comercio electrónico (e-commerce) y la navegación por internet; o iv) los generados por la biométrica (datos de seguridad, defensa, inteligencia, etc.).

¹⁶ Es un proceso que permite la inspección, limpieza y transformación de datos con el objetivo de resaltar información útil y sugerir conclusiones para la toma de decisiones. Tiene múltiples facetas y enfoques, ya que puede aplicarse a una variedad de actividades tales como los negocios, la ciencia y las ciencias sociales. Permite la recolección de datos y su análisis para responder preguntas, probar conjeturas y/o teorías. La Minería de Datos (Data Mining) es un ejemplo de D&A.

¹⁷ Concepto referido a la interconexión digital de objetos cotidianos con internet. Alternativamente, es el punto en el tiempo en el que se conectaran a internet más cosas u objetos que personas

Gráfico 2: 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"

Es preciso resaltar que en el Perú el desarrollo de las telecomunicaciones móviles ha mostrado avances y cambios en los últimos años. Es así que, para los servicios móviles, se ha pasado de servicios con tecnologías 2G, 3G y 4G, lo que evidencia un claro crecimiento tecnológico. Además, actualmente, tal como se señaló en la sección anterior, se han producido los primeros pasos para el desarrollo de servicios con tecnología 5G para internet fijo inalámbrico e internet móvil, y próximamente, una vez licitado el concurso de las bandas 3.5 GHz y 26 GHz, se espera alcanzar el SA (*Standalone*), con lo cual se iniciará el proceso de despliegue definitivo del 5G en el país.

En ese sentido, al tener en cuenta que la industria de las telecomunicaciones constituye un sector muy dinámico y cambiante, y partiendo del ejemplo de la tecnología 5G, es necesario que el marco normativo se adecue al dinamismo característico del sector y permita generar espacios de promoción de la innovación y el desarrollo de casos de uso de las tecnologías.

Tal como se explicará en la siguiente sección, diversos países en el mundo han utilizado el mecanismo de asignación temporal del espectro a fin de, entre otros: i) promover la implantación y desarrollo de servicios y redes 5G, ii) apoyar los despliegues de las primeras redes de esta tecnología, iii) experimentar con las técnicas de gestión de red que permite el 5G y iv) desarrollar casos de uso en empresas e instituciones. En ese sentido, resulta necesario revisar el marco normativo vigente a fin de proponer adecuaciones que permitan emplear el mecanismo de asignaciones temporales de espectro para el desarrollo de nuevas tecnologías en nuestro país, entre ellas, la tecnología 5G.

III. EXPERIENCIA INTERNACIONAL

Sobre el otorgamiento de la concesión y la asignación de espectro radioeléctrico mediante concurso público de ofertas

Chile

El Concurso de 5G fue llevado a cabo por la SUBTEL (Subsecretaría de Telecomunicaciones), organismo dependiente del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Su trabajo está orientado a coordinar, promover, fomentar y desarrollar las telecomunicaciones en Chile.

Según el Organigrama de la SUBTEL, el Departamento Administración del Espectro Radioeléctrico y Números (perteneciente a la División Política Regulatoria y Estudios) tiene entre sus funciones: proponer las bases de los concursos públicos realizados al amparo de artículo 13° C de la Ley N°18.168, General de Telecomunicaciones; y el Departamento Servicios Públicos (perteneciente a la División de Concesiones); participar en el proceso de otorgamiento y modificación de concesiones de servicios públicos e intermedios de telecomunicaciones, y tramitar la caducidad y extinción de dichas concesiones de acuerdo a la normativa vigente¹⁸.

El proceso 5G fue llevado a cabo la Comisión evaluadora Integrada por siete miembros, internos o externos de SUBTEL, debiendo la mayoría de ellos ser funcionarios públicos, y estará presidida por uno de éstos¹⁹.

En apoyo de su función, y en caso de que así lo estime, la Comisión Evaluadora puede considerar la asesoría de uno o más profesionales expertos, internos o externos a SUBTEL, quienes no serán considerados integrantes de la Comisión Evaluadora²⁰.

Colombia

El Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MINTIC) es el organismo que da los permisos y saca las resoluciones para el uso, la ANE (Agencia Nacional de Espectro) hace todo el soporte técnico respecto al proceso²¹.

Con la Resolución 3078 de 2019 del MINTIC se declara la apertura y se establecen los requisitos, las condiciones y el procedimiento para participar en el proceso de selección mediante el mecanismo de subasta (Bases), para otorgar permisos de uso del espectro radioeléctrico a nivel nacional, en las bandas de 700 MHz, 1900 MHz y 2500 MHz²².

El Ministro del MINTIC designa el o los administradores de la subasta (administrador central de la subasta), responsable de dirigir la subasta el día indicado para tal fin, quien podrá contar con los asesores internos y externos que se consideren pertinentes²³.

¹⁸ <https://www.subtel.gob.cl/departamento-administracion-del-espectro-radioelectrico-y-numeros/>

¹⁹ <https://www.subtel.gob.cl/departamento-servicios-publicos/>

²⁰ <https://www.subtel.gob.cl/concursos5g/>

²¹ <https://www.portafolio.co/negocios/empresas/ane-avanzar-en-5g-el-reto-digital-de-colombiadurante-el-2021-548915>

²² https://normograma.mintic.gov.co/mintic/docs/resolucion_mintic_3078_2019.htm

²³ https://normograma.mintic.gov.co/mintic/docs/resolucion_mintic_3078_2019.htm

En el proceso se cuenta con el acompañamiento de la Superintendencia de Industria y Comercio (SIC) y los organismos de control para garantizar la transparencia, la pluralidad y la libre competencia²⁴.

México

El Instituto Federal de Telecomunicaciones (IFT) está encargado de regular, promover y supervisar el desarrollo eficiente en los sectores de radiodifusión y telecomunicaciones en México. La Unidad de Concesiones y Servicios tiene entre sus funciones elaborar los proyectos que serán decididos por el Pleno respecto a las convocatorias, bases y actas de fallo de las licitaciones de bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico que lleva a cabo el Instituto, tomando en consideración las medidas protectoras del proceso de competencia²⁵.

India

India ha creado un comité especial para agilizar subastas de espectro frente a 5G, conformado por un panel de secretarios de Estado, cuya misión es agilizar las licitaciones de espectro. El comité está encabezado por el secretario del Gabinete, y también cuenta con la presencia de los altos funcionarios en Telecomunicaciones, Defensa, Espacio, Ferrocarriles, e Información y Radiodifusión.

La primera misión que tendrá este panel será analizar una propuesta para elaborar un calendario anual de las subastas de espectro, la cual daría más certeza a las empresas interesadas en adquirir frecuencias, a fin de diseñar sus estrategias de inversión²⁶.

Sobre la asignación temporal de espectro radioeléctrico

A continuación, se muestra un resumen las experiencias internacionales en la asignación temporal de espectro radioeléctrico para promover pruebas y proyectos piloto 5G:

Cuadro 2. Resumen de experiencias internacionales

País	Tecnología	Banda	Plazo	Descripción
Francia	5G	26 GHz (26,5–27,5 GHz)	Hasta por 3 años	Autorización para utilizar frecuencias de la banda 26 GHz hasta por 3 años, a fin de habilitar una plataforma de pruebas y fomentar el uso de tecnologías 5G.
Chile	5G	3.5 GHz	No se precisa	En 2019, el Gobierno habilitó permisos experimentales para despliegue de 5G en industrias inteligentes. Estas pruebas piloto se desarrollan en la banda 3.5 GHz, y es a solicitud de parte.
España	5G	3.5 GHz y 26 GHz	24 y 30 meses	A través de 2 convocatorias del proyecto Red.es (2018 y 2019), se habilitó bandas de frecuencias para la realización de proyectos piloto contemplados en el Plan Nacional 5G.

²⁴ <https://id.presidencia.gov.co/Paginas/prensa/2019/190809-Se-inicia-oficialmente-el-proceso-de-subasta-de-asignacion-de-permisos-de-uso-del-espectro.aspx>

²⁵ <http://www.ift.org.mx/conocenos/estructura/unidad-de-concesiones-y-servicios>

²⁶ <https://digitalpolicylaw.com/india-crea-comite-especial-para-agilizar-subastas-de-espectro-frente-a-5g/>

Uruguay	5G Tecnología actualmente disponible	26 GHz	6 meses	El regulador autorizó a operadores móviles a realizar pruebas pilotos de 5G utilizando espectro asignado temporalmente en la banda de 26GHz
Colombia	5G	3.5 GHz	6 meses (renovable 6 meses más)	El MINTIC otorga permisos de uso del espectro radioeléctrico para pruebas técnicas. Tiene un plazo de 6 meses, renovables por 6 meses más.
Corea del Sur	5G, 4G y V2X	No se precisa	No se precisa	Samsung Electronics ha firmado un Memorando de Entendimiento (MoU) con la Autoridad de Seguridad en el Transporte de Corea (KOTSA) para colaborar en la tecnología de telecomunicaciones de próxima generación que permitirá la innovación de conducción autónoma en todo el país.
EE.UU.	5G	No se precisa	No se precisa	Caso 1 La Zona 5G de Indiana se estableció en asociación con la Corporación de Desarrollo Económico de Indiana (IEDC) para aprovechar la infraestructura digital en desarrollo de Indiana con el fin de catalizar la innovación y apoyar a las empresas en rápido desarrollo. Caso 2 El 5G Open Innovation Lab (5G OI Lab), un grupo de desarrolladores de tecnología, empresas corporativas, academias e instituciones gubernamentales.
Puerto Rico	5G	No se precisa	No se precisa	El proyecto está preparado para permitir que las empresas, las entidades gubernamentales y el mundo académico prueben aplicaciones y creen nuevos casos de uso para las redes 5G y es una colaboración entre Celeres Capital, la Zona 5G de Indiana, los sectores público y privado y las instituciones académicas.

Además, en Europa se ha constituido un OBSERVATORIO 5G²⁷, en el cual hasta diciembre de 2020 se han incluido 245 pruebas. La proporción de pruebas técnicas se redujo el año pasado, dado que varios operadores móviles han lanzado servicios comerciales 5G y otros están planeando el despliegue de la red 5G para el 2021. En el último trimestre, los proyectos piloto involucran verticales y se incrementó la arquitectura autónoma.

Los medios de comunicación y la automoción son las verticales que impulsan principalmente las pruebas. Los verticales más probados son los medios y el entretenimiento (39 ensayos) seguidos del transporte (33 ensayos) y la automoción (23 ensayos).

Los 245 ensayos se realizaron en 31 países (199 ensayos en 27 de los 27 estados miembros de la UE y el Reino Unido y 46 en Rusia, San Marino, Noruega, Turquía y Suiza). Hasta el momento, no se han registrado ensayos en Chipre y Eslovenia.

IV. CONTENIDO DE LA NORMA

En consideración al contexto actual descrito sobre el otorgamiento de concesión única para la prestación de servicios públicos de telecomunicaciones y la asignación de espectro, mediante concursos públicos de ofertas a cargo del MTC; y, la necesidad de adecuar el marco normativo para la asignación temporal de espectro radioeléctrico para la promoción de la innovación y el desarrollo de casos de uso de nuevas tecnologías, en el Decreto

²⁷ <https://5gobservatory.eu/5g-trial/major-european-5g-trials-and-pilots/>

Supremo se han realizado las modificaciones e incorporaciones normativas al Reglamento de la Ley de Telecomunicaciones que se describen a continuación:

Modificación del artículo 159 (elaboración de bases y la conducción del concurso público)

El artículo 34 de la Ley de Telecomunicaciones establece que el MTC puede decidir la concesión mediante concurso público de ofertas. Para ello, las bases y la conducción del concurso público de ofertas está a cargo de la Dirección de Programas y Proyectos de Comunicaciones (antes, Dirección General de Telecomunicaciones).

Asimismo, el artículo 159 del Reglamento de la Ley de Telecomunicaciones establece, entre otros, que la elaboración y aprobación de las bases, así como la conducción del concurso público de ofertas hasta que la buena pro quede consentida o firme administrativamente están a cargo de la DGPPC y que la evaluación de ofertas compete a un comité designado por el Despacho Viceministerial de Comunicaciones.

Conforme se ha desarrollado en los párrafos precedentes a efectos de poder aplicar los artículos antes mencionados, resulta necesario realizar modificaciones que permitan dotar de una mayor imparcialidad al concurso público de ofertas.

En ese sentido, con el presente Decreto Supremo se dispone que para la conducción del concurso de ofertas, la DGPPC cuenta con el apoyo de un comité independiente, abocado a revisar y dar conformidad a las bases, así como la evaluación de las ofertas presentadas y la adjudicación de la buena pro, lo que garantizaría un proceso imparcial, en beneficio del mercado de las telecomunicaciones. Asimismo, se precisa que el referido comité será conformado antes de la convocatoria, y que revisará y dará conformidad a todas las versiones de las bases, dicha conformidad será por mayoría simple.

Asimismo, la norma señala que el comité será designado mediante resolución del Despacho Viceministerial de Comunicaciones y se conformará de los siguientes miembros:

- i) Un miembro de la Dirección General de Autorizaciones en Telecomunicaciones, o la que haga sus veces.
- ii) Un miembro de la Dirección General de Políticas y Regulación en Comunicaciones, o la que haga sus veces, que ejerce la secretaría técnica.
- iii) Un miembro de la Dirección General de Fiscalizaciones y Sanciones en Comunicaciones, o la que haga sus veces.
- iv) Un miembro de la Oficina General de Planeamiento y Presupuesto del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, o la que haga sus veces.
- v) Un miembro del Organismo Supervisor de Inversión Privada en Telecomunicaciones (OSIPTEL).

En ese sentido y, con el propósito de contar con personal con experiencia y especialidad en el sector telecomunicaciones, resulta importante considerar la participación como miembros del Comité a funcionarios de otras unidades de organización del MTC, como son la DGAT, DGPRC y DGFSC. Asimismo, la conformación propuesta permite contar no solo con miembros del Despacho Viceministerial de Comunicaciones, sino además con un funcionario de la Secretaría General del MTC, que es la Oficina General de Planeamiento y Presupuesto. Ello, a su vez se complementa con la participación de un miembro de una

entidad distinta al MTC, que es OSIPTEL, al ser una entidad con competencia en el sector telecomunicaciones, que permitirá dotar de transparencia y objetividad al desarrollo del concurso por lo que su participación resulta relevante dentro del Comité.

Cabe señalar que la conformación planteada y la no incorporación de algún miembro de la DGPPC, se sustenta en la necesidad de dotar de imparcialidad e independencia al comité respecto de la unidad de organización del MTC que estará encargada de los demás actos del concurso público (tanto previos como posteriores a la selección de la oferta ganadora).

Sin perjuicio de la conformación del Comité, el Decreto Supremo precisa que la normativa complementaria para la realización de los concursos públicos que emitirá el MTC, en virtud del artículo 159, definirá los requisitos de experiencia y especialidad de los miembros del Comité; cabe indicar que dichos requisitos deberán ser considerados en la propuesta de miembros titular y alterno que remitan las unidades de organización del MTC y el OSIPTEL a la DGPPC, a requerimiento de ésta. Con la propuesta de miembros de Comité, efectuada dentro de un plazo de cinco días hábiles de formulada la solicitud de la DGPPC, esta Dirección General la remitirá al Despacho Viceministerial de Comunicaciones para la emisión de la resolución de designación correspondiente. Así también, se indica que corresponde la designación de un comité por cada concurso que se decida convocar.

Adicionalmente, con el fin de garantizar la debida aplicación de la normativa, así como para dotar de transparencia al concurso público, el presente Decreto Supremo señala que en los actos del concurso público de ofertas se contará con la participación de un veedor por parte del Órgano de Control Institucional del MTC, previa invitación de la DGPPC.

Del mismo modo, el Decreto Supremo dispone que la DGPPC podrá requerir la opinión del OSIPTEL sobre el proyecto de contrato de manera previa a la aprobación de la versión final de las bases del concurso. Dicha opinión no es vinculante, versará únicamente sobre materias de su competencia y deberá emitirse en el plazo establecido en la normativa complementaria que aprobará el MTC para tales efectos.

En virtud de lo señalado, corresponderá al OSIPTEL emitir pronunciamiento solo con relación a temas vinculados que se enmarquen en sus funciones y competencia, de acuerdo a la Ley N° 27332 (Ley Marco de Organismos Reguladores de la Inversión Privada en los Servicios públicos) y a la Ley N° 27336 (Ley de Desarrollo de Funciones y Facultades del OSIPTEL), como son las siguientes materias: el régimen tarifario, temas de interconexión, calidad del servicio, la prestación del servicio público de telecomunicaciones en sí mismo y su vinculación con los usuarios, así como la supervisión y fiscalización en la provisión del servicio. En consecuencia, el OSIPTEL no podría pronunciarse sobre temas que son de exclusiva competencia del MTC, como es –entre otros– la gestión del espectro radioeléctrico o la determinación de los compromisos de inversión. Cabe precisar que en tanto la opinión del OSIPTEL es no vinculante, resulta facultativo que el MTC acoja los comentarios, observaciones o recomendaciones que emita el regulador.

Cabe señalar que las normas que regirán el proceso de desarrollo del concurso serán la Ley de Telecomunicaciones, su Reglamento, las bases que apruebe la DGPPC en cada caso y la normativa que resulte aplicable, como es aquella normativa complementaria que se aprobará por resolución ministerial para la realización de los concursos públicos de ofertas.

Por otro lado, con el fin de cautelar los derechos de los postores en el marco del concurso público de ofertas, como una medida que permite garantizar los principios de transparencia y trato igualitario, la norma prevé la posibilidad de impugnación del otorgamiento de buena pro, la cual se materializaría con la presentación de un recurso de apelación.

En esa línea, el recurso de apelación puede ser interpuesto por cualquier postor, ante el Comité, dentro del plazo de ocho días a partir del otorgamiento de la buena pro, y se sujeta a la presentación de una póliza de caución como garantía por el recurso, conforme a lo establecido en las respectivas bases. Luego de que el Comité eleva el recurso al Despacho Viceministerial de Comunicaciones, éste lo resuelve dentro del plazo de quince días seguidos a su interposición, con lo cual queda agotada la vía administrativa, para que –de considerarlo pertinente– el apelante pueda recurrir a la vía contencioso administrativa.

Cabe indicar que, la interposición del recurso de apelación suspende la ejecución del acto impugnado, y no surte efectos hasta que se resuelva el recurso.

Incorporación del artículo 159-A (principios del concurso público de ofertas)

A fin de dotar de predictibilidad y seguridad en el actuar de la DGPPC y el comité, se incorpora el artículo 159-A al Reglamento de la Ley de Telecomunicaciones, para establecer principios rectores aplicables a todos los actos del concurso público de ofertas, que comprende todas las fases del proceso, los que servirán de directrices para el comportamiento adecuado de los órganos antes señalados.

Es así que, tomando como referencia algunos principios establecidos en el Texto Único Ordenado de la Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado, aprobado por Decreto Supremo N° 082-2019-EF, el Decreto Legislativo N° 1362, Decreto Legislativo que regula la Promoción de la Inversión Privada mediante Asociaciones Público Privadas y Proyectos en Activos, el Texto Único Ordenado del Reglamento de la Ley N° 29230, Ley que impulsa la inversión pública regional y local con participación del sector privado, aprobado por el Decreto Supremo N° 295-2018-EF, que regulan los procesos de contratación estatal y los procesos de promoción de inversión privada, así como los procesos de obras por impuestos, respectivamente; se han incorporado al Reglamento de la Ley de Telecomunicaciones los siguientes principios:

- i) Libertad de concurrencia: Para promover el libre acceso y participación de los postores, estando prohibida la adopción de prácticas que la limiten o afecten.
- ii) Competencia: Todas las etapas del concurso público de ofertas promueven la competencia, y se deberán evitar las conductas que la restrinjan o afecten.
- iii) Igualdad de trato: Todas las etapas del concurso público se orientarán a la participación de los postores en igualdad de oportunidades, estarán prohibidos tratos preferenciales o discriminatorios. No constituirá vulneración a este principio la aplicación de esquemas que restrinjan la participación de determinados agentes en el concurso o en ciertas etapas de éste, cuando ello sea necesario para promover la competencia en el mercado. Dicha prohibición debe estar sustentada en criterios objetivos.

Ello, en la medida que, en aras de promover la competencia en el mercado y, teniendo en consideración la estructura de mercado resultante de la subasta, se podría prohibir la participación de ciertos agentes (por ejemplo, el incumbente), en el proceso o en ciertas etapas del proceso. A manera de ejemplo, se tiene el caso del Reino Unido, en

cuya subasta de las bandas para servicios 4G en el año 2012, se reservó una primera ronda para que nuevos operadores (potenciales entrantes) concursaran entre ellos; y en la siguiente etapa, incumbentes y potenciales entrantes podrían competir. De esta manera, se garantizó que, por lo menos, un nuevo operador entrase al mercado.

- iv) **Transparencia:** Se deberá proporcionar información clara y oportuna a los postores para contribuir con su participación en el concurso público de ofertas, bajo las disposiciones de confidencialidad que regulan la materia.
- v) **Publicidad.** El concurso público debe ser objeto de publicidad y difusión con la finalidad de promover la libre concurrencia y competencia efectiva.
- vi) **Enfoque de resultados:** Se deberá priorizar la finalidad pública que se pretende alcanzar sobre cualquier formalismo innecesario o que pueda ser subsanado en el proceso, actuando de acuerdo a lo siguiente:
 - a) En todas las fases del concurso, se da celeridad a las actuaciones, evitando acciones que generen retrasos basados en meros formalismos.
 - b) La DGPPC y el comité no pueden solicitar información o documentación que ya se encuentra en su poder o que haya sido puesta en conocimiento del MTC.
 - c) Otras reglas de simplificación administrativa establecidas en la normatividad vigente.
- vii) **Integridad:** La conducta de quienes participan en el concurso público de ofertas está guiada por la honestidad, la rectitud, la honradez y la veracidad, evitando cualquier práctica indebida, la que, en caso de producirse, es comunicada a las autoridades competentes, de manera directa y oportuna.
- viii) **Razonabilidad:** Cuando el concurso público comprende obligaciones o compromisos de inversión, su determinación responde a criterios razonables, debidamente sustentados y proporcionales a la valorización del espectro radioeléctrico.
- ix) **Privilegio del cierre de brechas:** En la determinación de las obligaciones o compromisos a cargo del adjudicatario, se debe privilegiar aquellos que tienen como objetivos reducir la brecha digital y de infraestructura, incrementar el acceso a los servicios públicos de telecomunicaciones y/o contribuir al desarrollo de las tecnologías de la información y la comunicación.

Incorporación del artículo 159-B (comité de evaluación de ofertas del concurso público)

Este artículo busca definir las reglas para el desempeño de las funciones a cargo del comité. De este modo, se establece que el cargo que desempeñan sus miembros será *ad honórem* y que su actuar deberá ser independiente e imparcial; es por ello que se precisa que las decisiones que adopte cada uno, no requerirá validación de las entidades a las que pertenecen (MTC u OSIPTEL).

La norma precisa además que los miembros del comité gozan de las mismas facultades, y que no existe jerarquía entre ellos. Si bien el comité contará con un presidente y secretario técnico, cabe indicar que ello no contraviene lo señalado, dado que la designación en esos cargos, será meramente para efectos de la conducción de las sesiones y gestión de las actas y documentos del comité, respectivamente.

La presente norma, además, indica que los miembros del comité elegirán a aquel que se desempeñará como presidente, lo cual se producirá en la primera sesión del comité. Asimismo, en concordancia con el numeral 107.3 del Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado por Decreto Supremo N° 004-2019-JUS (en lo sucesivo, LPAG), los miembros alternos solamente actuarán ante la ausencia justificada de su titular en la respectiva sesión²⁸, independientemente de que esta sea presencial o virtual; justificación que será presentada ante el presidente del Comité, o quien haga sus veces, por escrito.

Además, la norma prevé que los miembros no pueden renunciar al cargo encomendado, salvo por conflicto de intereses, en cuyo caso resultará aplicable lo dispuesto por la LPAG o norma que la sustituya. Asimismo, se contempla la posibilidad de que los miembros del Comité puedan ser removidos, únicamente, por causa justificada (lo que incluye motivos tales como casos de cese en los servicios que presta a la entidad a la que pertenece), mediante documento debidamente motivado; e incluso recusados, a solicitud de cualquier postor, por conflicto de intereses; dicha solicitud se interpone hasta antes del otorgamiento de la buena pro.

Cabe indicar que ante la aprobación de la abstención o recusación por conflicto de intereses o la remoción, se procederá al nombramiento de un nuevo miembro del Comité según lo dispuesto por el numeral 159.5. Asimismo, se señala que corresponderá definir en normativa complementaria que emitirá el MTC los procedimientos de remoción, recusación y abstención de los miembros del Comité, en la cual también se determinarán –entre otros aspectos– las condiciones o reglas aplicables a cada procedimiento, entre ellos, los plazos aplicables para su interposición o inicio, así como para la etapa de evaluación y pronunciamiento final y las unidades de organización encargadas de dichas etapas.

Dado que el comité desempeñará tres funciones específicas (i. la revisión y conformidad a las bases, ii. evaluación de ofertas y iii. otorgamiento de la buena pro), es probable que pueda requerir del MTC, OSIPTEL u otra entidad pública, información técnica vinculada al concurso público y el objeto del mismo (por ejemplo, la asignación frecuencias específicas); de este modo, a efectos de asegurar el acceso a dicha información, la norma prevé, por un lado, la facultad del comité de requerir la información y, por otro lado, la obligación de las referidas entidades de entregarla. En esa misma línea, la norma contempla la facultad del Comité de poder formular consultas a la DGPPC respecto de la aplicación de las bases.

Del mismo modo y, en la medida que el Comité se encargará de evaluar las ofertas, si durante esa etapa surgiera alguna discrepancia, duda o consulta sobre el procedimiento de evaluación de ofertas (por ejemplo, sobre el desarrollo del acto de evaluación, temas vinculados a las propuestas y formalidades que éstas deben cumplir, entre otras), primará la decisión del Comité por encima de cualquier opinión que emitan las unidades de organización del MTC o el OSIPTEL, a solicitud de este. En ese sentido, en caso haya discrepancias o dudas de naturaleza técnica vinculadas a las bases, que surjan durante la

“Artículo 107.- Autoridades de los órganos colegiados

107.1 Cada órgano colegiado de las entidades es representado por un Presidente, a cargo de asegurar la regularidad de las deliberaciones y ejecutar sus acuerdos, y cuenta con un Secretario, a cargo de preparar la agenda, llevar, actualizar y conservar las actas de las sesiones, comunicar los acuerdos, otorgar copias y demás actos propios de la naturaleza del cargo.

107.2 A falta de nominación expresa en la forma prescrita por el ordenamiento, los cargos indicados son elegidos por el propio órgano colegiado entre sus integrantes, por mayoría absoluta de votos.

107.3 En caso de ausencia justificada, pueden ser sustituidos con carácter provisional por los suplentes o, en su defecto, por quien el colegiado elija entre sus miembros.”

evaluación de ofertas, resultará necesaria la consulta a la DGPPC, como órgano que aprobó las bases y corresponderá al Comité considerar dicha opinión.

Finalmente, el artículo 159-B que se incorpora define las reglas para las sesiones y la adopción de acuerdos por parte del Comité, como son las siguientes:

- i) El quórum para el funcionamiento del Comité se da con la presencia del número total de integrantes (si alguno de los titulares se ausentara, corresponderá la participación en esa sesión de su respectivo miembro alterno). Dado que en la primera convocatoria de la sesión podría no haber quórum, y con el propósito de no dilatar la realización del concurso, se establece que el Comité se constituirá en segunda convocatoria con un quórum de la mayoría simple del número total de los integrantes.
- ii) Del mismo modo, con el fin de evitar dilaciones innecesarias en el desarrollo del concurso, la norma indica que en caso alguno de los miembros titulares no pudiese participar en alguna de las convocatorias para sesionar, se procederá a su reemplazo con el respectivo miembro alterno.
- iii) No habrá lugar a la abstención por parte de ninguno de los integrantes.
- iv) Puede sostener sesiones presenciales o virtuales, ello sobre todo como una medida acorde con el contexto actual de la pandemia y evitar dilaciones o postergaciones de las sesiones.
- v) Los acuerdos que adopta el Comité y los votos en discordia, debidamente fundamentados, constarán en actas que deben ser suscritas por los miembros.

Incorporación del artículo 207-A (asignación temporal de espectro radioeléctrico para la promoción de nuevas tecnologías)

Conforme se indicó anteriormente, en concordancia con el numeral 8 del artículo 75 de la Ley de Telecomunicaciones, corresponde al MTC el impulso del desarrollo de las industrias de telecomunicaciones y de servicios informáticos sustentados en base a servicios de telecomunicaciones en orden al desarrollo tecnológico del país.

En ese sentido, a través de un nuevo mecanismo de asignación temporal de espectro radioeléctrico, se busca promover la innovación, investigación y desarrollo de iniciativas (públicas o privadas) relacionadas con el uso de nuevas tecnologías y servicios digitales de telecomunicaciones. Este mecanismo será por períodos limitados y en áreas geográficas específicas y se sujetará a la evaluación previa de disponibilidad de frecuencias y factibilidad técnica para su uso en proyectos piloto, lo cual estará a cargo de la DGPPC.

A diferencia del esquema de asignación temporal de espectro radioeléctrico regulado en el artículo 207 del Reglamento de la Ley de Telecomunicaciones que inicia a solicitud de parte, el mecanismo contenido en el artículo 207-A será iniciado de oficio por parte de la DGPPC, la cual luego de la evaluación de disponibilidad de frecuencias y factibilidad técnica para su uso en proyectos pilotos para nuevas tecnologías de servicios públicos de telecomunicaciones, promoverá convocatorias públicas para la asignación temporal del recurso.

En virtud de ello y la prioridad que tiene la prestación de los servicios públicos de telecomunicaciones, la norma indica que la DGPPC debe efectuar la determinación de las frecuencias de espectro radioeléctrico a considerar en las convocatorias, así como las condiciones que le serán aplicables (como por ejemplo, el plazo), para lo cual la evaluación

que dicha Dirección General realice deberá tener en consideración la planificación de los concursos de las porciones de bandas de frecuencias para servicios públicos de telecomunicaciones, sin que se afecte el normal desarrollo de estos. Ello permitirá que se pueda aprovechar espectro radioeléctrico no utilizado, en tanto se concursan las bandas de frecuencias.

En la medida que los proyectos piloto o casos de uso de las nuevas tecnologías podrían ser planteadas no solo por concesionarias de servicios públicos de telecomunicaciones, sino también por la academia (universidades, institutos, centros de investigación), fabricantes o suministradores de equipamiento y servicios, desarrolladores de aplicaciones, empresas de otras industrias interesadas en implementar la transformación digital a sus procesos productivos u otros agentes interesados, la norma prevé que las convocatorias estarán abiertas a la participación de cualquier persona natural o jurídica; no obstante, en cada convocatoria la DGPPC podría establecer especificaciones o condiciones de participación, en línea con el proyecto piloto o ámbito de aplicación que se busque impulsar.

A modo de ejemplo, cabe mencionar que la Unión Internacional de Telecomunicaciones (ITU, por sus siglas en inglés) identificó tres escenarios de uso principales para la tecnología 5G²⁹:

- i) Banda ancha móvil optimizada
- ii) Comunicaciones ultra confiables y de baja latencia
- iii) Comunicaciones tipo máquina masivas

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. Este espectro será esencial para asegurar que los servicios 5G puedan cumplir con las expectativas y materializar el potencial completo de esta tecnología. La siguiente Cuadro muestra algunas aplicaciones de 5G que podrían implementarse a través de proyectos piloto, según los escenarios de uso señalados:

Cuadro 3. Ejemplos de aplicaciones que podrían implementarse a través de proyectos piloto de 5G

Área de aplicación	Aplicación
Agricultura	eMBB: Ganado / bosques conectados, drones uRLL: agribots, proceso alimentos
Minería	uRLL: Biosensores, robots de apoyo, camiones autónomos, logística, riesgo predictivo
Salud	eMBB: telemedicina, drones médicos uRLL: operación a distancia, Mixed Reality

²⁹ Véase el siguiente enlace: <https://www.itu.int/es/mediacentre/Pages/2018-CM07.aspx>

Energía	mMTC: Monitoreo predictivo, fallas, eficiencia
Seguridad Pública	mMTC: seguridad, monitoreo, ambiental
Transporte y Logística	eMBB: monitoreo, seguridad uRLL: grúas autónomas, robots de apoyo
Fábricas y Construcción	eMBB: monitoreo y seguridad de faenas

Nota:

eMBB: Banda ancha móvil mejorada

uRLL: Comunicaciones de baja latencia ultra confiables

mMTC: Comunicaciones masivas tipo máquina

Fuente: Impacto en la productividad por el uso de tecnologías 5G en Perú. ITU 2020

Ahora bien, toda vez que el artículo 204 del Reglamento de la Ley de Telecomunicaciones establece que el uso del espectro radioeléctrico requiere de una concesión o autorización del servicio de telecomunicaciones correspondiente, según sea el caso, previo cumplimiento de los requisitos establecidos en el Reglamento; el presente Decreto Supremo dispone que para la participación en las convocatorias que efectuó la DGPPC y la asignación temporal que resulte de dichas convocatorias, no será aplicable lo señalado por el mencionado artículo 204.

Dado que el espíritu de las convocatorias es fomentar el desarrollo de nuevos productos y servicios en base a nuevas tecnologías, se busca la participación de diferentes entidades como empresas privadas, instituciones académicas y entidades gubernamentales para la implementación de maquetas y pilotos de aplicación de nuevas tecnologías.

Ahora bien, dada la prohibición de manera explícita, de la prestación de servicios públicos mediante las frecuencias asignadas temporalmente en las convocatorias, no resulta razonable la exigencia de un título habilitante para servicios públicos. Asimismo, es probable que las empresas que atiendan la convocatoria implementen soluciones para cubrir necesidades de terceros, por lo que entraría en cuestionamiento la exigencia del título habilitante para servicios privados.

Siendo este el contexto, resulta conveniente que la asignación temporal de espectro radioeléctrico para estos fines no requiera de manera preliminar el título habilitante de servicios públicos y/o privados; ello, sin perjuicio, de que la DGPPC en cada convocatoria establezca requisitos específicos exigibles para las personas naturales y/o jurídicas que participen.

Por otro lado, en la medida que corresponde a la DGPPC la gestión de los recursos de comunicaciones (entre ellos, el espectro radioeléctrico)³⁰, la evaluación de los proyectos piloto que se presenten en las convocatorias estará a cargo de un comité evaluador

³⁰ De conformidad con el literal p) del artículo 151 del Texto Integrado del Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, aprobado por Resolución Ministerial N° 785-2020-MTC/01.

designado por dicha Dirección General con integrantes de la misma y la asignación temporal se otorgará mediante resolución directoral de la DGPPC.

Del mismo modo con el artículo 207-A se establecen las condiciones que regirán este nuevo mecanismo de asignación temporal de espectro radioeléctrico, las cuales si bien difieren del esquema regulado por el artículo 207 de la Reglamento de la Ley de Telecomunicaciones, se sustentan en la necesidad de generar incentivos para la innovación y el desarrollo de los proyectos piloto para las nuevas tecnologías. Esas condiciones son:

- i) La asignación temporal se otorgará por un plazo inicial que fluctuaría entre seis y doce meses, la determinación del plazo en concreto corresponderá a la DGPPC, al igual que en lo referido al ancho de banda, los cuales deben ser definidos en función del proyecto piloto. Sin perjuicio de lo señalado, el referido plazo se podrá prorrogar por períodos máximos de seis meses, sin que el plazo de asignación en su conjunto (el inicialmente otorgado y sus ampliaciones) supere los veinticuatro meses.

No obstante lo señalado, debe precisarse que nos encontramos ante plazos máximos y que la ampliación del período autorizado, procederá excepcionalmente y previa evaluación por parte de la DGPPC.

- ii) El uso del espectro asignado de manera temporal no estará sujeto al pago de canon.
- iii) Las disposiciones correspondientes a los topes y metas de uso del espectro radioeléctrico no serán aplicables al espectro asignado temporalmente para los fines que prevé el artículo 207-A (ello, al tener en consideración la naturaleza y el período reducido de la asignación).

Con relación al plazo establecido en el presente Decreto Supremo se debe indicar que este se sustenta en la experiencia identificada, la diversificación de casos de uso, así como la demanda variable de tiempo que se pueda requerir, según el proyecto piloto.

Al respecto, cabe indicar que la experiencia internacional y nacional ha evidenciado que los plazos para el desarrollo de casos de uso pueden fluctuar entre 6 y 36 meses, conforme se advierte de la siguiente Cuadro:

Cuadro 4. Resumen de proyectos de pilotos 5G³¹

País	Proyecto	Duración	Ámbito Geográfico
Brasil	Proyecto de Industria 4.0 con 5G SA privado	1 año	<u>Fábrica de WEG en Jaraguá do Sul, Santa Catarina.</u>
Brasil	Tecnologías 4.0 para agronegocios	19 meses	<u>Áreas geográficas en las que se ubican empresas que utilizan tecnologías en el sector productivo, principalmente productores rurales y agroindustrias, que realizarán la adopción de tecnologías 4.0 en sus unidades, fincas o plantas.</u>
Ecuador	Proyecto piloto que dotará de internet a unidades educativas de difícil acceso	No especifica	<u>La Unidad Educativa Mariano Montes, de la comunidad de Guantualó, parroquia Isinliví, cantón Sigchos, en Cotopaxi y unidades educativas en 226 comunidades adicionales.</u>

³¹ Los proyectos piloto 5G detallados no involucran necesariamente asignaciones temporales de espectro.

Chile	Piloto de cámaras de gestión de tráfico con tecnología 5G e inteligencia artificial	No especifica	<u>Zona habilitada con el Clúster 5G experimental en la comuna chilena de Las Condes, con una extensión territorial de 5.5 kilómetros.</u>
Chile	Temuco SmarCity	3 años	<u>Zonas focalizadas de la Ciudad de Temuco.</u>
Chile	Proyecto de NB- IoT en contadores de agua	Estatus de "piloto comercial" ³²	mMTC IoT telemedición medidores de agua.
España	Proyecto piloto en Andalucía	30 meses	Provincias de Málaga, Cádiz, Sevilla, Huelva y Jaén: el entorno urbano de Sevilla, el entorno de Málaga, el puerto de Huelva, Guadalema de Quinteros, la factoría de Airbus en Puerto Real, el puerto de Algeciras y el aeródromo Atlas en Jaén.
España	Proyecto piloto en Galicia	24 meses	Provincias gallegas: los pabellones de Navantia en Ferrol, las instalaciones del RC Deportivo de la Coruña en el estadio de Riazor, Abegondo, el túnel de Cereixal en la A-6 y los núcleos urbanos de las ciudades de Vigo y Orense.
Argentina	Pruebas piloto de medidores remotos con IoT	6 meses	Noroeste del Gran Buenos Aires.

A lo señalado, cabe agregar que los proyectos piloto pueden ser muy diversos y los requerimientos técnicos de velocidad, cantidad de dispositivos, latencia y movilidad también son variables; por ejemplo, en la siguiente Cuadro se pueden observar algunos requerimientos estimados por caso de uso de 5G:

Cuadro 5. Requerimientos técnicos por caso de uso 5G

Caso de Uso	Datos de usuario	Latencia	Movilidad
Hotspots: acceso de banda ancha en áreas densas	DL: 300 Mbps UL: 50 Mbps	NA	60 km/h
Cobertura en todas partes	DL: 1Mbps UL: 100 kbps	NA	0 – 120 km/h
Hogares y Oficinas	DL: 1 Gbps UL: 100 - 500 Mbps	NA	Peatonal
Transporte público, MBB en turismos, Trenes de alta velocidad	DL: 25 – 50 Mbps UL: 10 – 25 Mbps	NA	Up to 120 kmph
Acceso de banda ancha en eventos y grandes reuniones	DL: 10 - 25 Mbps UL: 25 - 50 Mbps	NA	Peatonal
Vehículos conectados: V2X	DL: 1 Mbps - 1 Gbps	3-100 ms	250 km/h
Hotspots portables	DL: 10 - 50 Mbps UL: 5 - 25 Mbps	10 ms	500 km/h
Multimedia mejorado: TV en vivo	DL: 50 - 200 Mbps UL: 500 kbps	NA	0 – 8 km/h
Multimedia mejorado: bajo demanda	DL: 50 - 200 Mbps UL: 500 kbps	NA	0 – 80 km/h
Multimedia mejorado: TV móvil	DL: 10 - 50 Mbps UL: 500 kbps	NA	250 – 500
IoT masivo: redes de sensores (carreteras conectadas,	DL: 1 – 100 kbps UL: 1 – 100 kbps	50 ms - hora	0 – 500 km/h

³² <https://www.telesemana.com/blog/2017/02/15/telefonica-chile-utiliza-nb-iot-para-conectar-medidores-de-agua/>

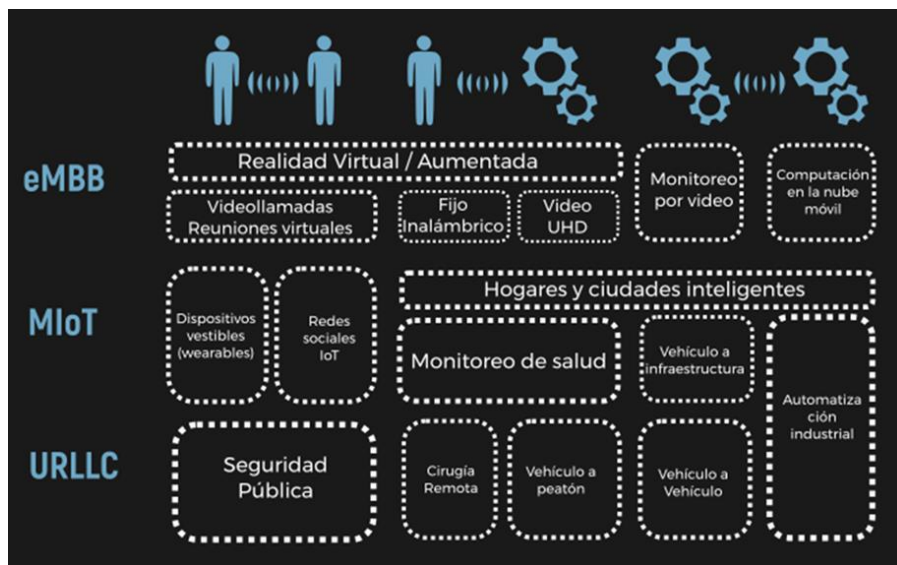
ferrocarriles, edificios, ciudades inteligentes, estacionamiento, iluminación, monitoreo ambiental			
IoT masivo: Smart Grid / Utilidades	DL: 1– 100 kbps UL: 1 – 100 kbps	50 ms - hora	Peatonal
IoT masivo: wearables	DL: 100 kbps - 5 Mbps UL: 100 kbps – 5 Mbps	1 – 10 ms	0 – 120 km/h
IoT masivo: agricultura	DL: 1 – 100 kbps UL: 1 – 100 kbps	1 – 10 ms	Peatonal
Automatización de procesos industriales	DL: 100 kbps - 10 Mbps UL: 100 kbps – 10 Mbps	0.5 – 1 ms	Peatonal
Fabricas automatizadas	DL: 100 kbps – 10 Mbps UL: 100 kbps – 10 Mbps	0.5 – 1 ms	Peatonal
Interacción táctil	DL: 100 kbps UL: 100 kbps	0.5 – 1 ms	Peatonal
Servicios de emergencia, Seguridad pública	DL: 100 kbps – 10 Mbps UL: 100 kbps – 10 Mbps	1 – 10 ms	0 – 120 km/h
Atención médica de urgencia – Telemedicina	DL: 100 kbps – 10 Mbps UL: 100 kbps – 10 Mbps	1 – 10 ms	0 – 120 km/h
Fijo Inalámbrico	DL: 100 kbps - 5 Mbps UL: 100 kbps – 1 Mbps	10 ms	Peatonal

Fuente: 5G Americas – 5G Services & Use Cases

Además de los requerimientos técnicos de desempeño, los casos de uso también deben considerarse en término de sus tipos de interacción: entre personas, entre máquinas, o entre personas y máquinas. Así, de acuerdo a sus principales requerimientos por caso de uso, la tecnología 5G se puede clasificar en:

- **eMBB (enhanced mobile broadband) – Altas tasas de transferencia / cobertura**
Vinculado a la experiencia de usuario, ya que permite alcanzar velocidades pico de hasta 20 Gbps (es decir, 20 veces superiores a las del 4G) e incrementar la densidad de tráfico 100 veces por unidad de superficie, lo que permite ofrecer contenidos en ultra alta definición o experiencias de realidad aumentada, por ejemplo.
- **mMTC o MIoT (massive machine-type communications) – Alta densidad de dispositivos**
Las comunicaciones mMTC multiplicarán por diez la capacidad de soportar dispositivos conectados respecto a 4G, lo que facilita, entre otras cosas, el despliegue masivo de sensores, el Internet de las cosas (IoT) y el crecimiento de los servicios de big data.
- **uRLLC (ultra-reliable and low-latency communications) – Estrictos requerimientos de latencia y confiabilidad**
Referido a las comunicaciones de baja latencia, en torno a 1 milisegundo frente a los 20 o 30 milisegundos que otorgan las redes 4G. Esto lo hace propicio para aplicaciones con requerimientos específicos de muy baja latencia, como un vehículo conectado o los servicios de telemedicina.

Gráfico 3. Casos de uso, según tecnología 5G



Fuente: 5G Americas

Por otro lado, debido a que no existe prohibición legal de asignar espectro radioeléctrico en áreas geográficas menores a una provincia, en los casos de uso de tecnologías o proyecto piloto ello se puede efectuar, en tanto estos pueden o son desarrollados en áreas geográficas reducidas o limitadas, conforme se advierte de la experiencia internacional:

BRASIL

Nokia y WEG Brasil lanzan proyecto de Industria 4.0 con 5G SA privado (febrero 2021)³³

Este proyecto se está ejecutando en asociación con la Agencia Brasileña de Desarrollo Industrial (ABDI) y Anatel. El proyecto utilizará la plataforma SA de Nokia DAC 5G que ofrece permite de desarrollar redes privadas confiables de alto ancho de banda y baja latencia, capacidades de computación local en el borde (Edge), servicios de voz y video, entre otros.

Este proyecto se desarrollará en la fábrica de WEG (Santa Catarina), en donde se probará una red privada 5G junto con una red de operador móvil convencional, el proyecto plantea desarrollar casos uso prácticos y avanzados para la Industria 4.0 con la finalidad de para verificar los beneficios de productividad de esta solución, lo cual podrá permitir consolidar de modelos para aplicaciones en proyectos de automatización industrial.

Además, también está considerado evaluar radiofrecuencias por debajo de 6 GHz y entre 27,5 GHz y 27,9 GHz.

Ámbito Geográfico: Fábrica de WEG en Jaraguá do Sul, Santa Catarina.

³³ <https://www.telesemana.com/blog/2021/03/05/nokia-y-weg-brasil-lanzan-proyecto-de-industria-4-0-con-5g-sa-privado/>

Tecnologías 4.0 para agronegocios (octubre 2020)³⁴

Duración: Siete meses para ejecución y otros 12 meses para seguimiento de resultados³⁵.

La Agencia Brasileña de Desarrollo Industrial (ABDI) y los Ministerios de Agricultura (MAPA), Economía (ME) y de Ciencia, Tecnología e Innovación (MCTI) lanzaron el programa Agro 4.0. Este programa cofinanciado pretende realizar 14 proyectos pilotos de adopción y difusión e tecnologías 4.0.

Mediante este programa, Brasil busca promover las tecnologías 4.0 como catalizadores para reducir costos en los agronegocios del país, la eficiencia y productividad del sector y avanzar hacia futuros agronegocios con soluciones digitales. Las propuestas pueden ser realizadas en conjunto con otras instituciones.

Las temáticas por categoría de los proyectos son: segmentos de insumos (fertilizantes, máquinas y equipamientos), segmentos primarios (agricultura, ganadería, pesca), segmento secundario (fabricación de productos alimenticios), e integración de segmentos, donde se incluyen los servicios.

Ámbito Geográfico: Área geográfica de donde esta ubicadas empresas que utilizan tecnologías en el sector productivo, principalmente productores rurales y agroindustrias, que realizarán la adopción de tecnologías 4.0 en sus unidades, fincas o plantas³⁶. Algunos proyectos son³⁷:

- Proyecto: Pesaje de bovinos por imagen utilizando cámara 3D portátil. (Grupo: AGRO PASTORIL ALVORADA LTDA, OURO FINO AGRONEGÓCIO LTDA, OLHO DO DONO TECNOLOGIA S/A, INTEGRA – INSTITUTO DE MÉTRICAS AGROPECUÁRIAS LTDA, AGRO PASTORIL QUATRO IRMAOS LTDA)
- Proyecto: Implantación de control automático de control, monitoreo y gestión de plantío de caña picada y difusión de conocimiento de tecnología 4.0. (Grupo: AGRÍCOLA CERRADÃO LTDA, UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA - JÚLIO DE MESQUITA FILHO, AGTECH SERVIÇOS AGRÍCOLA LTDA)
- Proyecto: Implementación de una plataforma / aplicación que permite cuantificar el nivel tecnológico y grado de información de productores rurales a escala nacional, al tiempo que indica caminos sólidos para la adopción de tecnologías 4.0, respetar la curva de aprendizaje y aumentar la eficiencia de la adopción de estas tecnologías (DRAKKAR SOLOS CONSULTORIA LTDA, FUNDAÇÃO DE APOIO A TECNOLOGIA E CIÊNCIA - FATEC/UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA, OWS - OPPORTUNITY WEB SOFTWARE, STARA S.A - INDÚSTRIA DE IMPLEMENTOS AGRÍCOLAS, COTRIJAL COOPERATIVA AGROPECUARIA E INDUSTRIAL)
- Proyecto: AvIoT: Industria Avícola Conectada, Inteligente y Optimizada (Implementación de una solución para el monitoreo constante del producción y aplicación de inteligencia artificial (IA) y técnicas de aprendizaje automático para obtener los mejores parámetros para la producción de aves de corral y que deben proporcionar mejoras constantes en la calidad y rentabilidad de la productor y cooperativa, con identificación de correlación de posibles enfermedades en aves-ambiente-homogeneidad de peso y calidad (Grupo: LAR COOPERATIVA

³⁴ <https://brechacero.com/brasil-apuesta-a-tecnologias-4-0-para-agronegocios/>

³⁵ <https://digitalpolicylaw.com/llevaran-tecnologias-4-0-a-la-agroindustria-brasilena-con-millonaria-inversion/>

³⁶ <https://olhardigital.com.br/es/2020/09/18/PRO/Programa-agro-4-0-invierte-4-8-millones-en-proyectos-agroindustriales/>

³⁷ <https://agro40.abdi.com.br/SitePages/Layout/downloads/COMUNICADO%20VIII.pdf>

INDUSTRIAL, LAR COOPERATIVA AGROINDUSTRIAL, UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ – MEDIANEIRA, TRINOVATI TECNOLOGIA LTDA

- UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE – UFRN, INSTITUTO DE ENGENHARIA DE SISTEMAS E COMPUTADORES, PESQUISA E DESENVOLVIMENTO DO BRASIL (INESC P&D BRASIL).

ECUADOR

Mintel inauguró proyecto piloto que dotará de internet a unidades educativas de difícil acceso (noviembre 2020)³⁸

Esta propuesta llevada a cabo por MINTEL, con el apoyo del Ministerio de Educación, CNT (Corporación Nacional de Telecomunicaciones) y Microsoft, usa la tecnología “TV White Spaces (TVWS)” o Espacios en Blanco de Televisión, que consiste en la transmisión de internet a sitios alejados y de difícil acceso, mediante la ocupación de las bandas de frecuencia UHF para luego distribuir puntos WiFi. En esta primera unidad educativa se beneficiará a 226 estudiantes y más de 300 habitantes de esta comunidad de mayoría indígena.

Ámbito Geográfico: La Unidad Educativa Mariano Montes, de la comunidad de Guantualó, parroquia Isinlivi, cantón Sigchos, en Cotopaxi y unidades educativas en 226 comunidades adicionales

CHILE

Piloto de cámaras de gestión de tráfico con tecnología 5G e inteligencia artificial (abril 2021)³⁹

El Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones de Chile y la Coordinación de Sistemas Inteligentes de Transportes (SIT), está desarrollando un proyecto piloto de cámaras de gestión de tráfico con conexión inalámbrica 5G e inteligencia artificial que permita de forma automática a identificación, conteo, y clasificación de vehículos, autobuses, bicicletas y peatones, así como la detección automática de incidentes, bloqueo de pistas ente otros.

Esto servirá como insumo para establecer un marco técnico del sistema de CCTV actual de la Unidad Operativa de Control de Tránsito (UOCT) para avanzar hacia un modelo de monitorización del tráfico automatizado y en la nube que aproveche los beneficios del 5G.

En el marco del proyecto, que se desarrolla con la colaboración de Entel y Xompass, se han implementado dos puntos de cámaras de monitorización de tráfico con conexión 5G localizados.

³⁸ <https://www.elcomercio.com/actualidad/mintel-proyecto-piloto-internet-cotopaxi.html>

³⁹ <https://www.esmartcity.es/2021/04/13/chile-acoge-piloto-cameras-gestion-traffic-tecnologia-5g-inteligencia-artificial>

Ámbito Geográfico: Zona habilitada con el Clúster 5G en la comuna chilena de Las Condes, con una extensión territorial de 5.5 kilómetros⁴⁰.

Gráfico 4. Zona experimental 5G - Chile



Fuente: Entel Chile⁴¹

Temuco SmarCity⁴²

En marzo de 2018 se firmó un convenio entre el Fondo Multilateral de Inversiones (Fomin) del BID, la Universidad de La Frontera, la Municipalidad de Temuco, Corfo y la empresa Everis para convertir a Temuco en una ciudad inteligente. La iniciativa Smart City Temuco contempla cuatro componentes:

- Componente I (año 1 y 2) Desarrollo y Despliegue Plataforma Abierta Smart City y Pilotos: Este componente considera el desarrollo de la plataforma de software para gestión de la ciudad y la implementación de aplicativos para disminuir incidencias urbanas, reciclaje de residuos, paraderos con realidad aumentada y una red IoT.
- Componente II (año 2 y 3) Gestión de la Innovación y Emprendimiento. Este componente plantea el fomento a la innovación y emprendimiento de base

⁴⁰ <https://digitalpolicylaw.com/subtel-y-entel-habilitan-piloto-de-control-de-transito-con-5g-en-chile/>
<https://informacioncorporativa.entel.cl/comunicados-de-prensa/posts/mtt-y-entel-habilitan-piloto-en-cameras-de-control-de-transito-con-inteligencia-artificial-conectadas-a-5g>

⁴¹ <https://www.entel.cl/5g/piloto/>

tecnológica a nivel de enseñanza media, universitario y pymes tecnológicas como proveedoras de nuevas soluciones, desarrolladas sobre la plataforma.

- Componente III (año 2 y 3) Formación de Capital Humano. Durante este componente se potenciará el capital humano para orientarlo al desarrollo de software y TICS de servicios a nivel global, especialmente con la transferencia tecnológica sobre la plataforma desarrollada.
- Componente IV. Escalamiento. En el cual está la sistematización de Requerimientos Técnicos; y el modelo de Negocio Replicable a otras ciudades de tamaño intermedio de América Latina y el Caribe (ciudades de entre 100 mil y 2 millones de personas).

Ámbito Geográfico: Zonas focalizadas de la Ciudad de Temuco. Entre las iniciativas a aplicar, se encuentran: puntos wifi gratuitos; puntos para iluminación urbana con tecnología LED; Programas para combatir la contaminación ambiental, entrega de convertidores catalíticos y subsidios de envolvente térmico para las viviendas puntos para medir; eficiencia energética en el alumbrado público, semáforos y refugios peatonales; planes de construcción eficiente y sustentable; gestión de residuos; e implementación de aplicaciones para teléfonos móviles con información de la ciudad, entre otros.

Piloto 5G en minería (diciembre 2020)⁴³

El Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones y el Ministerio de Minería de Chile junto con la Corporación Nacional de Cobre, Nokia y PSINet desarrollaron un proyecto piloto que consistió en equipar unas cámaras de alta definición, conectadas a una red 5G, frente al chancador primario de la operación minera de la División Radomiro Tomic, a fin de que estas capturen el video en alta calidad y que se procesen de forma inmediata datos logísticos como tiempos de espera y descarga de material.

*El objetivo a futuro de este proyecto sería implementar una red de monitoreo en tiempo real del tránsito y conducción de los camiones mineros y vehículos de apoyo dentro de la operación minera, contando con un seguimiento en línea de sus rutas óptimas y tiempos de desplazamiento*⁴⁴.

Ámbito Geográfico: División Radomiro Tomic (mina ubicada en la comuna de Calama, Chile)⁴⁵.

En consideración a lo señalado, tanto la determinación del plazo, área geográfica y ancho de banda de la asignación de espectro radioeléctrico deberán tener vinculación con el proyecto piloto a realizar, lo cual será determinado por la DGPPC en la resolución de asignación.

Debido a que es necesario garantizar el uso eficiente del recurso natural espectro radioeléctrico y que corresponde al MTC cautelar y controlar su uso para los fines que son autorizados, el Decreto Supremo establece que las frecuencias que sean asignadas de manera temporal deberán ser utilizadas única y exclusivamente para los proyectos piloto,

⁴³ <https://www.subtel.gob.cl/ministros-hutt-y-prokurica-presentan-junto-con-codelco-el-primer-piloto-5g-en-mineria/>
<https://www.mch.cl/2020/12/16/video-finalizan-con-exito-pruebas-5g-en-division-rt-de-codelco/>

⁴⁴ <https://www.portalminero.com/wp/finalizan-con-exito-pruebas-5g-en-codelco/>

⁴⁵ https://www.codelco.com/division-radomiro-tomic/prontus_codelco/2016-02-25/163906.html#:~:text=Radomiro%20Tomic%20es%20una%20mina,ley%20promedio%200%2C5%25.

que la mencionada asignación no generará al asignatario⁴⁶ derecho preferente para la asignación definitiva del recurso ni ningún tipo de compromiso futuro por parte de Estado.

En línea con lo señalado, la norma también ha visto necesario disponer que se encuentra prohibido el uso del espectro radioeléctrico asignado de manera temporal para la prestación de servicios públicos de telecomunicaciones con fines comerciales o publicitarios vinculados a los servicios que el beneficiario de la asignación temporal provee o para brindar servicios a terceros, así como su transferencia o arrendamiento.

Cabe indicar que la norma precisa que dentro de la prohibición de uso con fines publicitarios no están comprendidas aquellas comunicaciones o publicaciones que el desarrollador del proyecto piloto efectúe con el propósito de información y promoción de dicho proyecto.

Asimismo, el Decreto Supremo determina qué debe entenderse como uso del espectro radioeléctrico asignado con fines comerciales a, entre otros casos, cuando:

- i) Se utilice el recurso para brindar servicios públicos de telecomunicaciones y por tanto se cobre al usuario o abonado por dichos servicios que son provistos con el referido espectro radioeléctrico.
- ii) Se ofrece las funcionalidades del proyecto piloto o del espectro radioeléctrico como parte de su oferta comercial (por ejemplo, el piloto podría ser ofrecido de manera empaquetada con cualquier otro servicio que preste el asignatario).
- iii) Se ofrece el proyecto piloto como una solución (i.e. tecnológica o de internet de las cosas) o como un servicio a terceros distintos a la persona natural o jurídica con la cual el asignatario pone en marcha el proyecto piloto autorizado, independientemente de si se hace o no a cambio de una contraprestación. (Por ejemplo, que se ofrezca el proyecto como una solución definitiva de internet de las cosas a determinadas empresas, utilizando el espectro asignado).

Ante las convocatorias que efectúe la DGPPC, pueden ser diversos los participantes que estén interesados en realizar los proyectos piloto, los que podrían decidir acudir al proceso de manera consorciada o individual.

Así, por ejemplo, si se partiera del caso de desarrollo de un proyecto piloto en una mina para implementar una red de monitoreo en tiempo real del tránsito y conducción de los camiones mineros, podrían presentarse diversos escenarios de participación de los interesados en desarrollar el proyecto piloto, como por ejemplo los siguientes:

- a) La empresa minera participa en la convocatoria y se adjudica la asignación temporal de espectro, pero contrata y paga a una operadora de telecomunicaciones, universidad o centro de investigación y/o empresa desarrolladora de soluciones tecnológicas, para que ejecute el proyecto piloto en su yacimiento minero.
- b) Una operadora de telecomunicaciones o fabricante participa en la convocatoria y se adjudica la asignación temporal de espectro, pero establece un acuerdo con una empresa minera para desarrollar el proyecto piloto en su yacimiento minero, fijando contraprestaciones entre las partes.

⁴⁶ Deberá entenderse como tal a la persona natural o jurídica a la que se asigna el espectro radioeléctrico de manera temporal.

- c) Una empresa minera con una operadora de telecomunicaciones participa en consorcio en la convocatoria y se adjudican la asignación temporal de espectro, y entre ellas definen reglas del consorcio con contraprestaciones entre ellas.

Dado que pueden producirse esos escenarios u otros en los que el asignatario pueda requerir de la colaboración o servicios de otros actores para poner en marcha el proyecto piloto, el Decreto Supremo precisa que no se entenderá como uso o explotación comercial del espectro radioeléctrico, a dicha relación o retribución. Distintas son las situaciones en las cuales el asignatario, por ejemplo, quisiera replicar el proyecto piloto con otras empresas o personas naturales adicionales a aquella con la cual ya viene desarrollando el proyecto autorizado, en cuyo caso, resultaría aplicable la restricción contenida en el literal c) del numeral 207-A.8 del Decreto Supremo.

En adición a las medidas de control y cautela del uso del espectro radioeléctrico y, con el fin de desincentivar conductas contrarias a la normativa, el Decreto Supremo dispone las consecuencias de la utilización distinta a la autorizada del referido recurso. De este modo, la norma establece que en caso se identifiquen esas circunstancias, corresponderá la aplicación de las siguientes medidas: i) la asignación temporal quedará sin efecto, de pleno derecho, consecuentemente, el desarrollador del proyecto piloto no podrá utilizarlo más; ii) al desarrollador del proyecto piloto le corresponderá efectuar el pago total del canon por uso del espectro radioeléctrico que le fue otorgado; y, iii) la inhabilitación del beneficiario de requerir asignación temporal de espectro radioeléctrico durante el plazo de veinticuatro meses, contado desde la notificación de la comunicación que, para dicho efecto, remitirá la DGPPC.

Por otro lado, es preciso tener en cuenta que el artículo 212 del Reglamento de la Ley de Telecomunicaciones dispone que toda estación radioeléctrica operará sin afectar la calidad ni interferir otros servicios de radiocomunicaciones autorizados y que, en caso de interferencia perjudicial, el causante está obligado a suspender de inmediato sus operaciones hasta corregir la interferencia a satisfacción del Ministerio. Asimismo, el artículo 221 del referido Reglamento señala que las personas naturales o jurídicas que posean equipos de cualquier naturaleza, están obligadas a eliminar las interferencias radioeléctricas que tales equipos produzcan, en el plazo que para tal efecto determine el Ministerio, siendo que en al vencer el plazo y continúen las interferencias, se aplicarán las sanciones previstas en la Ley de Telecomunicaciones y su el Reglamento.

Bajo ese marco normativo, la norma ha previsto establecer como prohibición la generación de interferencias con el espectro radioeléctrico asignado; por lo que en caso de producirse, el asignatario está obligado a eliminarlas de manera inmediata a su detección y comunicarlo a la DGPPC, y mientras ello suceda, el desarrollo del proyecto piloto se suspende. Por el contrario, y en caso no sea posible eliminar las interferencias, corresponderá la finalización del proyecto piloto. Cabe indicar que, ante el incumplimiento de lo dispuesto en el presente párrafo son aplicables las infracciones y sanciones previstas en la Ley de Telecomunicaciones y su Reglamento.

Por otra parte, de manera similar a la asignación temporal regulada por el artículo 207 del Reglamento de la Ley de Telecomunicaciones, al finalizar el período de asignación temporal, el beneficiario perderá el derecho de uso del recurso radioeléctrico asignado, el cual revierte al Estado, y deberá presentar un informe con los resultados del proyecto piloto,

en tanto dicha información permitiría servir como insumos para las evaluaciones futuras que realice la DGPPC respecto de la utilización del espectro radioeléctrico.

De otro lado, el presente Decreto Supremo habilita a la DGPPC a emitir la normativa complementaria que regule la realización de las convocatorias y defina los criterios de evaluación de las propuestas que se presenten en ellas.

Incorporación de los numerales 25 y 26 al artículo 258 (infracciones muy graves)

Finalmente, teniendo en cuenta la importancia de la asignación y uso adecuado del espectro radioeléctrico para los fines para los cuales son autorizados, y con el fin de desincentivar conductas contrarias a la normativa, además de las medidas dispuestas en el artículo 207-A, el Decreto Supremo incorpora las siguientes infracciones muy graves:

- a) El uso de una porción de banda de frecuencias de espectro radioeléctrico asignada, para fines distintos a los previstos en el título habilitante respectivo.

Esta infracción estará destinada a sancionar aquellos usos contrarios al propósito para el cual el espectro radioeléctrico fue asignado, independientemente de si la asignación fue obtenida en el marco de una autorización para radiodifusores o una concesión para servicios públicos de telecomunicaciones, e incluso bajo un régimen temporal, como son los previstos en los artículos 207 y 207-A del Reglamento de la Ley de Telecomunicaciones.

- b) El uso de la porción de banda de frecuencias de espectro radioeléctrico asignada, después de concluido el plazo de asignación o de prórroga.

Del mismo modo, esta infracción resultará aplicable a cualquier concesionario de servicios públicos de telecomunicaciones, autorizado para servicios de radiodifusión o cualquier persona natural o jurídica a la cual se asigne espectro radioeléctrico bajo los regímenes de asignación temporal y, que aún vencido el plazo de asignación del espectro radioeléctrico o sus prórrogas, siga haciendo uso del mismo, independientemente del fin o servicio para el cual sea utilizado.

V. ANÁLISIS COSTO – BENEFICIO

La aplicación de esta norma generará una serie de beneficios institucionales y de desarrollo del sector, entre los que podemos destacar los siguientes:

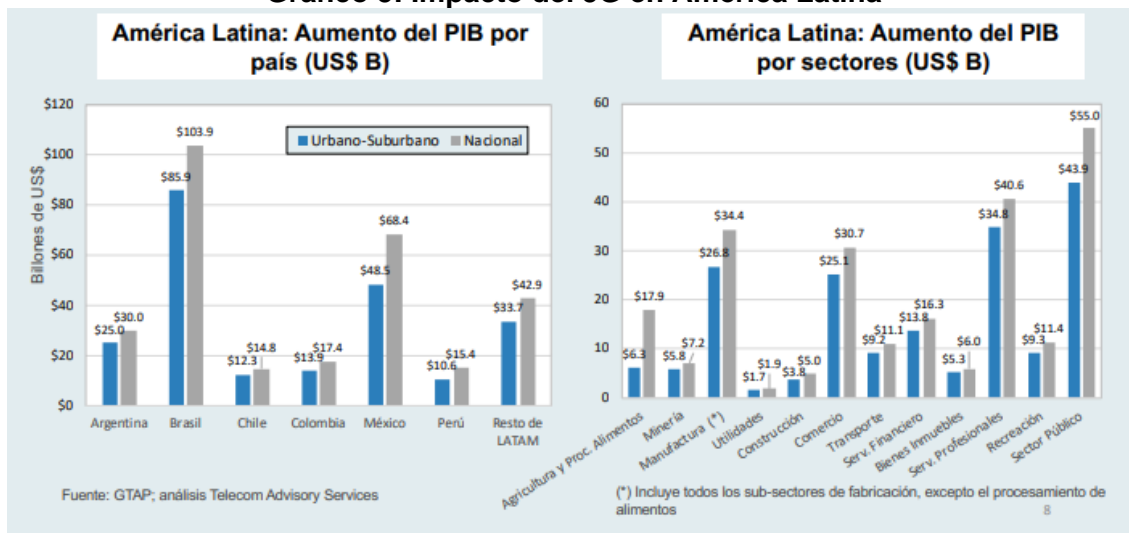
Con relación a la modificación e incorporaciones normativas vinculadas a la realización de concursos públicos por parte del MTC, se identifican los siguientes beneficios:

- i) Permiten complementar la normativa vigente con disposiciones que dotarán al MTC de un marco normativo predecible y seguridad jurídica a las actuaciones y decisiones que adopten la DGPPC y el comité de evaluación de ofertas.
- ii) Al contemplar la participación de un comité que se encargará de la evaluación de ofertas, como un órgano distinto del que elabora las bases, permite dotar de imparcialidad e independencia al concurso.

- iii) El principio de enfoque de resultados permitirá dotar de dinamismo al concurso, evitando situaciones de demoras o paralizaciones del concurso, debido a formalismos innecesarios.
- iv) Se asegura el derecho de cuestionamiento a los postores de los concursos respecto del otorgamiento de la buena pro.

Sobre la asignación temporal de espectro radioeléctrico para promover proyectos pilotos de nuevas tecnologías, se debe indicar que a nivel regional, se ha estimado que, de expandirse la conectividad móvil de 5G, el PIB de Latinoamérica podría aumentar en cerca a 300 mil millones de dólares en 10 años (Raúl Katz y Sebastián M. Cabello, 2019⁴⁷). Los impactos cuantificados se expanden además de forma significativa a la productividad laboral, la productividad multifactorial y como efecto de la contribución de las TIC a la productividad.

Gráfico 5: Impacto del 5G en América Latina



Fuente: El Impacto Económico de 5G en América Latina. Dr. Raúl L. Katz⁴⁸

En tal sentido, la necesidad de promover el desarrollo de 5G se puede apreciar también desde el impacto que esta trae en el PBI de cada país y en la productividad de la sociedad. De hecho, este impacto ha sido valorado para distintos países de la región por Wally Swain, Ari Lopes y Sonia Agnese (2020⁴⁹), a través de un estudio hecho por Omdia y Nokia.

En el caso peruano, se estima que, en el año 2035, el 5G habilitará 126 mil millones de dólares de producción social y económica. En tanto, los sectores en donde se tendrán los impactos más significativos serán la manufactura, los servicios, el comercio minorista, los bienes raíces y la construcción. Como se aprecia, su impacto será percibido en toda la cadena productiva peruana.

En consideración a lo referido, la disposición (permanente o temporal) de frecuencias de espectro radioeléctrico para servicios móviles avanzados como el 5G se presenta como una oportunidad para la mejora significativa para los servicios de telecomunicaciones y las

⁴⁷ <http://www.teleadvs.com/wp-content/uploads/Expansive-Mobile-Final-report-SPA-1.pdf>

⁴⁸ http://www.teleadvs.com/wp-content/uploads/KATZ_Presentacion-5G-.pdf

⁴⁹ <https://onestore.nokia.com/asset/207751>

industrias verticales. En este último, en casos como la automatización de fábricas, parques empresariales, redes locales en puertos o aeropuertos, vehículos autónomos, entre otros.

Por tanto, la habilitación de pruebas, innovación e iniciativas relacionadas con desarrollo e investigación de nuevas tecnologías de comunicaciones bajo un paraguas de proyectos piloto, conforme se viene realizando en diferentes administraciones (por ejemplo observatorios 5G), permitirá identificar, desarrollar y documentar experiencias en torno al uso de nuevas tecnologías (5G y posteriores), y se espera que además facilite la identificación de sus principales actores, así como las iniciativas en desarrollo que puedan darse a nivel nacional para que sirvan de análisis para la planificación estratégica y administración del espectro radioeléctrico del país.

Asimismo, para la aplicación de las disposiciones normativas, se han identificado como costos a los gastos en que se incurrirán para la realización de los concursos públicos de ofertas y convocatorias para asignación temporal de espectro; así como el proceso de aprendizaje y adecuación del personal que participará en los mismos.

En ese sentido, conforme se puede advertir de lo expuesto, los beneficios que genera la aplicación de esta norma serán mayores a los costos en los que se podría incurrir, permitiendo el impulso de la industria de telecomunicaciones y el desarrollo de nuevas tecnologías en el país.

VI. ANALISIS DE IMPACTO DE LA VIGENCIA DE LA NORMA EN LA LEGISLACION NACIONAL

El presente Decreto Supremo implica modificaciones en el Reglamento de la Ley de Telecomunicaciones, y habilita al MTC para la emisión de normativa complementaria para la mejor aplicación de las disposiciones que contiene.