

DECRETO SUPREMO QUE APRUEBA EL REGLAMENTO ESPECÍFICO PARA EL REORDENAMIENTO DE UNA BANDA DE FRECUENCIAS

EXPOSICIÓN DE MOTIVOS

El espectro radioeléctrico es un recurso natural y forma parte del patrimonio de la Nación. Está conformado por el conjunto de ondas electromagnéticas, cuyas frecuencias se fijan convencionalmente desde 9 KHz hasta 300 GHz; asimismo, está definido internacionalmente como el rango de frecuencias utilizable para brindar servicios de telecomunicaciones, el cual a su vez es considerado como un recurso escaso. Dicha definición se respalda con lo contemplado en el artículo 3 de la Ley N° 26821, Ley de Recursos Naturales, y el artículo 57 del Texto Único Ordenado de la Ley de Telecomunicaciones, aprobado por Decreto Supremo N° 013-93-TCC.

El Estado es soberano en el aprovechamiento del espectro radioeléctrico, (en adelante, ERE) correspondiendo su gestión, administración y control al Ministerio de Transportes y Comunicaciones, debiendo velar por el correcto funcionamiento de los servicios de telecomunicaciones que utilizan el ERE y por la utilización racional de dicho recurso natural, conforme disponen el artículo 58 del Texto Único Ordenado de la Ley de Telecomunicaciones y los artículos 199 y 222 del Texto Único Ordenado del Reglamento General de la Ley de Telecomunicaciones, aprobado por Decreto Supremo N° 020-2007-MTC.

Para dicho efecto, conforme al artículo 62 del Texto Único Ordenado de la Ley de Telecomunicaciones, la utilización del ERE se realiza de acuerdo al Plan Nacional de Atribución de Frecuencias, el cual fue aprobado por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones mediante Resolución Ministerial N° 187-2005-MTC-03, el cual contiene los cuadros de atribución de frecuencias y la clasificación de usos del ERE.

En ese sentido, debido al crecimiento del sector Comunicaciones, se evidencia la necesidad de establecer medidas que impulsen la implementación de nuevas y mejores tecnologías. En esa línea, de acuerdo a la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), todas las administraciones tienen previsto introducir nuevos servicios de radiocomunicaciones y es posible que para algunos de estos sea necesario desplazar los usuarios existentes del ERE hacia nuevas bandas de frecuencias o hacer que utilicen nuevas tecnologías, presentándose distintos escenarios, como los siguientes:

- Que una atribución del ERE en funcionamiento ya no satisfaga las demandas de los usuarios o las capacidades de los sistemas modernos.
- La necesidad de atribuir un nuevo servicio de radiocomunicaciones a una determinada gama de frecuencias que ya está ocupada por servicios con los que el nuevo no puede compartir frecuencias.

Sobre el particular, el ordenamiento vigente no contempla un Reglamento para el Reordenamiento de una banda de frecuencias (en adelante, Reglamento) y que permita impulsar el desarrollo de nuevos servicios de telecomunicaciones y la implementación de nuevas tecnologías que posibiliten un mejor aprovechamiento del ERE.

De este modo, la propuesta normativa tiene por objeto regular el reordenamiento de una banda de frecuencias del ERE, atribuida originariamente a determinados servicios, para adecuarla a las nuevas tecnologías y tendencias actuales del mercado.



Esta adecuación puede implicar la modificación de la atribución de la banda, el cambio de la canalización, y la modificación, completa o parcial, de las asignaciones de ERE otorgadas en dicha banda de frecuencias; procesos a ser realizados considerando los derechos de los títulos habilitantes existentes y dentro del marco de las competencias del Ministerio de Transportes y Comunicaciones.

Dicho Reordenamiento debe formularse teniendo en cuenta los siguientes criterios: Bienestar de la sociedad, Desarrollo tecnológico, Neutralidad tecnológica, Promoción de la inversión, Promoción de la competencia y el Despliegue de redes y servicios de telecomunicaciones a nivel nacional.

Ámbito de aplicación

- El reglamento es de aplicación para todas las operadoras de servicios de telecomunicaciones, que cuenten con derechos de uso vigentes en la banda de frecuencias sujeta al Reordenamiento o que se encuentren en trámite de renovación de los mismos. No se aplica para el derecho de uso obtenido mediante concurso público siempre y cuando el plazo por el que se otorga la concesión siga vigente, salvo cuando se trate de operadoras que manifiesten su voluntad de ingresar bajo los alcances del Reordenamiento.
- Son exceptuadas de este Reglamento, las bandas atribuidas a los servicios de radiodifusión sonora y por televisión, así como los enlaces auxiliares a la radiodifusión. De considerarse necesario, para dichos casos el Ministerio de Transportes y Comunicaciones establece una metodología especial.

A fin de generar predictibilidad respecto de los mecanismos que se aplicarán para el Reordenamiento, la norma contempla mecanismos de cuantificación de derechos de uso, de distribución de frecuencias y de determinación del valor de las Obligaciones Resultantes.

- El primer mecanismo, de cuantificación de derechos de uso existentes, es empleado para determinar la cuantificación de la asignación previa al Reordenamiento, cuya fórmula considera la cantidad de asignaciones, la cantidad de provincias de la asignación, la modalidad de la obtención del derecho de uso, la cantidad de ancho de banda de las asignaciones, cantidad de habitantes de la provincia, el factor "mercado" que permite diferenciar el valor de la porción de espectro radioeléctrico entre las provincias de Lima Metropolitana y Callao respecto del resto de provincias, el factor f_z utilizado para reflejar el efectivo uso del recurso escaso por las operadoras y el factor $\beta_{capital-com Peru}$ por el aumento del valor de la banda para nuevas tecnologías y servicios en función al riesgo del sector Comunicaciones.
- El segundo mecanismo permite redistribuir el valor obtenido del primer mecanismo en base a reglas claras que permite a la operadora estimar las porciones de espectro radioeléctrico y las áreas geográficas de la asignación resultante. Se establecen pautas y criterios para la distribución, como por ejemplo:
 - La no asignación de frecuencias en las provincias de Lima Metropolitana y Callao, si la asignación previa de la operadora no contemplaba esas provincias.
 - La nueva asignación en las provincias de Lima Metropolitana y Callao no puede exceder el ancho de banda total (expresado en MHz) de la



asignación previa al Reordenamiento de la operadora en cada una de estas dos (2) provincias.

- Las nuevas asignaciones de las operadoras deben considerar, preferentemente, las mismas áreas geográficas de la asignación previa al Reordenamiento.
 - El valor cuantificado de la nueva asignación puede exceder en un máximo de 2% la cuantificación de la asignación previa al Reordenamiento.
 - El MTC podrá establecer condiciones o límites a la asignación de espectro para una operadora o grupo económico en la banda
 - Se priorizan los criterios de asignación uniforme y armonizada, y de asignación en provincias con menor presencia de operadores.
- El tercer mecanismo permite establecer el valor de las Obligaciones Resultantes del Reordenamiento en base a la cantidad de provincias y espectro resultante asignado y en función al tiempo remanente de la concesión relacionada. Cabe añadir que estas obligaciones son exigibles a todas las operadoras consideradas en el Reordenamiento y serán determinadas de manera específica para cada Banda.

Procedimiento del Reordenamiento

1. El MTC dispone la reserva de la banda sujeta a Reordenamiento. Mientras este en reserva, con la finalidad de obtener mayor eficiencia en la gestión del ERE, no se aprueban nuevas asignaciones, modificaciones, ampliaciones, transferencias ni algún otro acto que involucre variaciones en el derecho de uso de la porción del ERE.
2. Posteriormente mediante Resolución Directoral, la Dirección General de Concesiones en Comunicaciones (DGCC), con opinión previa de la Dirección General de Regulación y Asuntos Internacionales de Comunicaciones (DGRAIC) da por iniciado el Reordenamiento de una Banda teniendo en cuenta los objetivos que se detallan a continuación.
 - a) Optimizar el aprovechamiento de la Banda, organizando y/o mejorando la distribución de las asignaciones existentes.
 - b) Permitir el uso de la Banda para el despliegue de más redes y mejores servicios de telecomunicaciones en un ambiente de leal y libre competencia.
 - c) Acoger acuerdos y/o recomendaciones internacionales para el despliegue de nuevas redes o nuevos servicios, según corresponda.
3. Al cabo de un plazo de cuarenta y cinco días hábiles, plazo necesario y dados los múltiples criterios y factores, la DGCC y la DGRAIC elaboran, en coordinación con la Comisión Multisectorial Permanente - PNAF, una propuesta de Reordenamiento de la Banda, incluyendo los plazos y condiciones para la adecuación de las redes y servicios. Dicha propuesta se basa en los mecanismos y objetivos descritos anteriormente.

A lo largo del tiempo, a nivel internacional, se han presentado cambios graduales en las prácticas de gestión del ERE dada la variabilidad de la tecnología y las tendencias del sector Comunicaciones.



Es sumamente importante saber que la forma como se utiliza el ERE tiene un gran impacto en el desarrollo del país, debido a que el ERE es un recurso indispensable para la prestación de servicios de telecomunicaciones, por lo que es importante conocer como el ERE se compara con otros recursos naturales que impactan en la económica:

Tabla 1: El espectro como recurso económico

	Espectro	Tierra	Reservas petrolíferas	Agua
¿Es un recurso variado?	Sí	Sí	No mucho	No mucho
¿Es escaso?	Sí	Sí	Sí	Sí
¿Puede hacerse que sea más productivo?	Sí	Sí	Sí	No
¿Es renovable?	Sí	Parcialmente	No	Sí
¿Puede almacenarse para su uso posterior?	No	No	Sí	Sí
¿Puede exportarse?	No	No	Sí	Sí
¿Puede comerciarse con él?	Sí	Sí	Sí	Sí

Fuente: ITU ¹

En ese sentido, teniendo en cuenta que el ERE es renovable y no puede almacenarse, el Estado debe gestionar y administrar dicho recurso incentivando su uso, principalmente, para el despliegue de más redes y mejores servicios de telecomunicaciones en un ambiente de leal y libre competencia.

La gestión del ERE involucra diversas acciones que incluyen la planificación de su utilización, la atribución y asignación de frecuencias, interacción con organismos nacionales e internacionales, entre otras. En ese orden de ideas, y en línea con las políticas implementadas en el sector, se propone un Reglamento de Reordenamiento (ITU, 2009)²

Dicha gestión busca el cumplimiento de objetivos económicos (crecimiento económico), técnicos (máxima utilización del ERE evitando interferencias) y políticos (fomento de la competencia, la no discriminación, entre otros). Teniendo en cuenta que la gestión impacta en todos los ciudadanos se debe conocer lo que cada parte interesada espera de las políticas de gestión, es decir de los usuarios, proveedores de servicios, fabricantes de equipos, entre otros), manteniendo la imparcialidad para la toma final de decisión en aras del interés público. (ITU, 2009).

¿Qué significa reordenar el ERE?

Internacionalmente se reconoce que la necesidad del reordenamiento (término inglés "refarming" o "reorganización" o "reordenamiento") puede presentarse de diversas formas.

¹ https://www.itu.int/dms_pub/itu-d/opb/pref/D-PREF-EF.RAD_SPEC_GUIDE-2016-PDF-S.pdf

² Jones, McLean Foster & Co., Martin Cave y Robert W. ITU. Conjunto de herramientas para la reglamentación de las TIC. Módulo 5: Gestión del espectro radioeléctrico. <http://www.ictregulationtoolkit.org/toolkit/5>



Esta necesidad puede nacer ante indeterminadas situaciones o problemáticas, como por ejemplo, servicios insuficientes para atender una demanda creciente, surgimiento de nuevas tecnologías espectralmente más eficientes, que permiten la liberación de ERE, entre otras.

4. Una vez que se plantee la necesidad o la problemática, a partir de información mínima que administra el MTC, como por ejemplo contratos de concesión, cantidad de ERE asignado a cada operadora, áreas geográficas de asignación, entre otras, o aquella que es obligatoriamente remitida por las operadoras, de manera semestral o anual, se elabora la propuesta de Reordenamiento.
5. La propuesta finalmente elaborada se aprueba mediante una Resolución Directoral emitida por la DGCC.
6. Dicha propuesta se publica y se notifica a las operadoras que tengan derechos de uso en la Banda y al OSIPTEL, otorgándoles el plazo de quince días para comentar la misma.
7. Dentro del plazo de diez días hábiles, contado desde el día siguiente de la publicación de la propuesta indicada en el punto 5, las empresas no obligadas a sujetarse al Reordenamiento, es decir aquellas que obtuvieron los derechos de uso del ERE mediante Concurso Público, pueden solicitar su inclusión en el Reordenamiento. Es importante precisar que si dicha operadora opta por no sujetarse al Reordenamiento en esta etapa, no tiene la oportunidad de incorporarse al Reordenamiento en ninguna etapa posterior.
8. Asimismo, durante el plazo de diez días hábiles, las operadoras pueden solicitar una reunión de trabajo al MTC para expresar verbalmente sus comentarios y/o sugerencias, dicha reunión se realiza en forma individual. La agenda y acuerdos de dichas reuniones serán plasmados en un acta suscrita por las operadoras, la cual será publicada.
9. En el plazo de veinte días hábiles de culminado el plazo del punto 8, se aprueba mediante una Resolución Directoral, emitida por la DGCC, la propuesta de Reordenamiento final; señalando la fecha de la Audiencia Pública.
10. Finalmente, luego de la Audiencia Pública, en un plazo de cinco días hábiles, el MTC oficia la propuesta final del Reordenamiento a la operadora que manifestó su intención de sujetarse al Reordenamiento para que, en el plazo de cinco (05) días hábiles improrrogables, contado a partir del día siguiente de la notificación del oficio citado, comunique formalmente al MTC su intención de acogerse o no al Reordenamiento. En caso la operadora no manifieste su intención dentro del plazo establecido, el MTC asume que la operadora no se compromete a aceptar el Reordenamiento establecido.

La realización de consultas a las partes interesadas es esencial en prácticamente todos los aspectos de la gestión del espectro, incluyendo el proceso de elaboración de la legislación y la reglamentación nacional, las políticas del espectro, las normas técnicas, etc. (ITU, Autorización de servicios de telecomunicaciones , 2009)³

https://www.itu.int/dms_pub/itu-r/opb/hdb/R-HDB-21-2015-PDF-S.pdf



En ese sentido, es importante hacer pública las propuestas y los documentos sustentarios, práctica que siempre ha adoptado el MTC. Asimismo se pueden implementar medidas adicionales que fomenten la transparencia como, las reuniones de trabajo, para intercambiar opiniones con las partes interesadas, y la realización de audiencias públicas; con la finalidad de posibilitar ventanas de diálogo con los involucrados directos o indirectos de la regulación. En esa línea de ideas, la transparencia e imparcialidad son elementos importantes en cualquier método de consulta que se efectúe.

Implementación del Reordenamiento

Una vez finalizada la etapa de consultas, reuniones y audiencia pública el MTC analiza integralmente la propuesta, y establece los nuevos términos y condiciones para la ejecución del Reordenamiento en la banda, a través de una Resolución Viceministerial que será publicada en el Diario Oficial El Peruano, considerando –entre otros– la nueva asignación de frecuencias; frecuencias, áreas geográficas y plazo para la adecuación de redes de la nueva asignación, cuando corresponda; plazo para la transferencia o adecuación de clientes, plazo para el cumplimiento del uso del espectro radioeléctrico asignado, precisiones para la determinación del pago del canon, según corresponda; y, de ser el caso, otras condiciones especiales del Reordenamiento.

Finalmente, luego de la publicación de la referida resolución final se emitirán los resolutiveos que efectivicen el Reordenamiento, es decir, la atribución, canalización y asignación, según corresponda. Asimismo deberán suscribirse las adendas de contratos cuando corresponda.

Causales de reversión del espectro radioeléctrico

La propuesta normativa establece que el MTC, además que por las causales establecidas en el artículo 218 del Texto Único Ordenado del Reglamento General de la Ley de Telecomunicaciones, aprobado por Decreto Supremo N° 020-2007-MTC, puede revertir la nueva asignación de la porción del espectro radioeléctrico de la banda sujeta a Reordenamiento a la operadora que participa en el mismo, si esta incumple las siguientes Obligaciones Resultantes y obligaciones derivadas del Reordenamiento:

- No suscribe la adenda en la que se incluyen las obligaciones resultantes del Reordenamiento.
- El Plazo para adecuar sus redes y servicios, de acuerdo con la asignación resultante del Reordenamiento.
- El Plazo para transferir o adecuar a sus usuarios en la Banda, en caso sea necesario.
- El Plazo para iniciar el uso de la porción del espectro radioeléctrico asignado resultante del Reordenamiento.
- Las Obligaciones determinadas en función al Anexo I como resultado del Reordenamiento, y sus plazos de cumplimiento.
- Con habilitar de manera gratuita un acceso en línea remoto y en tiempo real para que desde el local del MTC se puedan visualizar los sistemas de gestión de operaciones (OSS).

Al respecto debido a que se prevé causales de reversión del espectro radioeléctrico es necesaria su inclusión en el artículo 218 del Texto Único Ordenado del Reglamento General de la Ley de Telecomunicaciones, aprobado por Decreto Supremo N° 020-2007-MTC, dispositivo que regula las causales de reversión del espectro al Estado,



con la finalidad de evitar la dispersión normativa del Sector Comunicaciones, correspondiendo modificar el citado artículo.

Ello, en la medida de que el espectro radioeléctrico es un medio esencial e indispensable para prestar servicios de telecomunicaciones; por lo que de evidenciarse dichos incumplimientos, el Reordenamiento no lograría cumplir los objetivos para los cuales fue implementado. Asimismo, cuando se elabora una propuesta de Reordenamiento existen costos interiorizados; por lo que cualquier incumpliendo afecta directamente a la gestión, uso y administración del recurso, en cuanto es un recurso natural patrimonio del Estado.

Dicha reversión no está sujeta a algún derecho de compensación a favor de la operadora. Asimismo, debido a la naturaleza del Reordenamiento, se imposibilita la opción de regresar a la situación original respecto a las asignaciones de cada operadora.

Sin embargo las operadoras pueden acceder a múltiples beneficios como consecuencia del Reordenamiento como la facilidad para utilizar tecnologías de última generación, uso flexible del ERE que responda a la demanda de nuevos servicios, entre otros.

Por último el proyecto normativo contempla cuatro disposiciones complementarias finales, las cuales establecen puntualmente lo siguiente:

- Todo aquello que no se encuentra establecido en la presente norma, se rige por el Texto Único Ordenado de la Ley de Telecomunicaciones aprobado por Decreto Supremo N° 013-93-TCC, el Texto Único Ordenado del Reglamento General de la Ley de Telecomunicaciones aprobado por Decreto Supremo N° 020-2007-MTC y las normas que fueran aplicables.
- A partir de la entrada en vigencia del Reglamento Específico de Reordenamiento de una banda de frecuencias, cuando el MTC otorgue o modifique la titularidad de los derechos de uso de frecuencias, se incluye la obligación por parte de las empresas operadoras de acatar las disposiciones del Reglamento.
- El MTC dispone el inicio del Reordenamiento de las Bandas de 452,5 - 457,5 MHz y 462,5 - 467,5 MHz, 806 - 821 MHz, 821 - 824 MHz, 851 - 866 MHz y 866 - 869 MHz, 2 300-2 400 MHz, 2 500-2 692 MHz y 3 400-3 600 MHz del Plan Nacional de Atribución de Frecuencias - PNAF, mediante la emisión de la Resolución Directoral que se hace referencia en el numeral 9.2 del artículo 9 del Reglamento.



ANÁLISIS COSTO – BENEFICIO

Según la UIT (2003, 2015)⁴, es necesario iniciar un proceso de reorganización del espectro, de tal manera que, si la atribución del espectro no se utiliza eficazmente, puede ser necesario cambiar las atribuciones de la banda para mejorar la eficacia en la utilización del espectro, lo cual puede incluir las siguientes opciones:

- Aumentar el nivel de compartición del espectro;
- Reducir la anchura de banda del canal para incrementar el número de canales;
- Utilizar técnicas de modulación más eficaces que permitan una mayor compartición;
- Disminuir la distancia de reutilización de frecuencias.

Asimismo, para que merezca la pena conceder la autorización, la reorganización de las bandas de radiofrecuencias debe beneficiar a toda la comunidad. En términos económicos, este beneficio significa maximizar el superávit de la comunidad. Es decir, se debe alcanzar un punto de equilibrio de manera que ninguna otra utilización del espectro pueda mejorar el superávit de la comunidad, de conformidad con el criterio de optimización de Pareto⁵. De esta manera es necesario comparar las utilidades en cuanto al valor privado y social, donde el valor privado corresponde a los beneficios que se pueden obtener de la utilización de las bandas de frecuencias, y el valor social corresponde a la importancia del servicio para la sociedad en general (UIT 2003, 2015).

Valor Privado

Según el artículo 122 del Reglamento de la Ley de Telecomunicaciones, los mecanismos para la asignación de espectro radioeléctrico se otorgarán: i) a solicitud de parte, o ii) mediante concurso público de ofertas. De tal manera que, se tendrían dos grupos de empresas para analizar el valor privado de las empresas operadoras de servicios de telecomunicaciones.

- i) Cuando la empresa obtenga derechos de uso del espectro obtenido por concurso público para la provisión de los servicios de telefonía móvil, de comunicaciones personales (PCS) o de canales múltiples de selección automática (troncalizado), o que literalmente indique el término “Servicios Públicos de Telecomunicaciones”.

En este caso, la empresa luego de la reorganización podría obtener menor cantidad de provincias con asignaciones respecto a los derechos de uso previos al reordenamiento. De tal manera que, si deseara recuperar asignaciones en dichas provincias, sería sujeto a obligaciones. Dichos costos para la empresa se representarían como C_i .

Por otro lado, luego del reordenamiento, cambios en las atribuciones mejorarían la eficacia en la utilización del espectro, lo que podrían reflejarse en beneficios para dicha empresa. Dichos beneficios para la empresa se representarían como B_i .

⁴UIT (2003). Recomendación UIT-R SM.1603. Reorganización del espectro como método de gestión nacional del espectro.

⁵Una asignación es eficiente en el sentido de Pareto si no existe ninguna otra asignación factible tal que todos mejoren su bienestar (aumentar su excedente) y ninguno empeore.

De esta manera, las empresas operadoras que se encuentren en este grupo tienen la facultad de elegir si participarán del reordenamiento o no. Si llegaron a optar por este mecanismo, se cumpliría que:

$$B_i > C_i$$

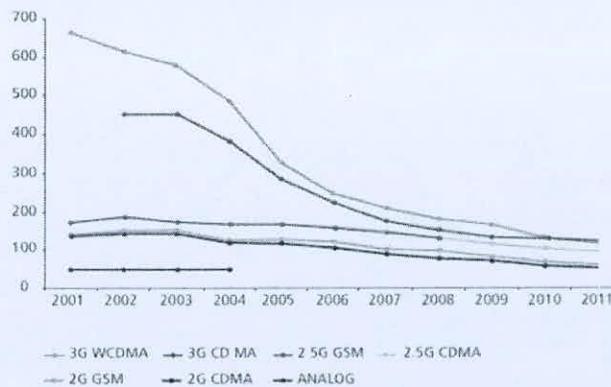
- ii) Cuando la empresa obtenga derechos de uso obtenidos mediante otra modalidad diferente a la del caso i).

Es este caso, luego del reordenamiento del espectro⁶, la empresa se beneficiará de:

- La modernización de productos y servicios que pueda ofrecer.
- Ahorro en costos: Como ofrecer servicios en entornos urbanos a un coste menor con una mejor calidad de servicio (capacidad y cobertura en interiores)⁷. Asimismo, acceso a economías de escala para el despliegue de redes y servicios. Dado, la armonización de frecuencias origina economías de escala en la fabricación de equipos, lo que reduce el costo de desplegar redes móviles y el precio de los dispositivos móviles (CEPAL, 2010)⁸.

Además, según GSMA⁹, la armonización de frecuencias dentro de cada región reducirá la interferencia transfronteriza, habilitará personas a usar sus dispositivos cuando viajan fuera de su país de origen y, lo más importante, se dará economías de escala en la fabricación de equipos, esto último reducirá el costo de desplegar redes móviles y el precio de los dispositivos móviles. Por otro lado, facilitará el despliegue en zonas rurales¹⁰.

**Gráfico N° 01.- Por qué importa la armonización de frecuencias
Precio de venta promedio para teléfonos**



Source: IEEG analysis of data from Strategy Analytics and Yankee Group

⁶ Consistirá en la medida de lo posible: asignaciones contiguas, canalizaciones vigentes para servicios IMT y otros servicios avanzados, distribución uniforme de sus frecuencias a nivel nacional y armonización de las bandas.

⁷ España: Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Consulta Pública sobre actuaciones en materia de espectro radioeléctrico: Reordenamiento en bandas 900 MHz y 1.800 MHz, dividiendo digital y banda 2.6 GHz.

⁸ CEPAL (2010). Acelerando la revolución digital: banda ancha para América Latina y el Caribe.

⁹ Ver: <https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/2972/LCR2167.pdf;jsessionid=EF4C79B12B130CA4E2804BFA6D72383?sequence=1>

¹⁰ GSMA. The Digital Dividend: How to Deliver Broadband for All.

Ver: <https://www.gsma.com/spectrum/wp-content/uploads/2012/03/ddbrochure2010final.pdf>

¹⁰ Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Consulta Pública sobre actuaciones en materia de espectro radioeléctrico: Reordenamiento en bandas 900 MHz y 1.800 MHz, dividiendo digital y banda 2.6 GHz.



Asimismo, en el siguiente gráfico se puede observar el grado de desarrollo del ecosistema LTE, según las bandas que han sido identificadas por 3GPP para esta tecnología. Donde el grado alcanzado por el ecosistema de equipos LTE se mide por el número de dispositivos que reporta GSA, por lo que determinadas bandas vienen alcanzando mayor desarrollo a nivel mundial.

Tabla N° 02.- Ecosistema LTE - Dispositivos de usuario LTE en bandas de espectro principal

Dispositivos de usuario LTE FDD por banda

Banda LTE FDD		Número de dispositivos
1800 MHz	banda 3	7,731
2600 MHz	banda 7	6,974
2100 MHz	banda 1	6,282
800 MHz	banda 20	4,558
850 MHz	banda 5	3,876
900 MHz	banda 8	3,487
AWS	banda 4	3,113
1900 MHz	banda 2	2,990
700 MHz	banda 17	2,171
700 MHz	banda 13	1,163
APT700 MHz	banda 28	1,211
700 MHz	banda 12	1,058
1900 MHz	banda 25	581

Dispositivos de usuario LTE FDD por banda

Banda LTE TDD		Número de dispositivos
2300 MHz	banda 40	3,779
2600 MHz	banda 38	2,906
2600 MHz	banda 41	2,755
1900 MHz	banda 39	2,140
3500 MHz	banda 42	202
3600 MHz	banda 43	156

Fuente: GSA¹¹, mayo 2018
Elaboración: DGRAIC-MTC

De esta manera, cambios en la atribución y la canalización producto del proceso de reordenamiento permitirían una mayor eficiencia espectral y uso de las tecnologías de última generación, de este modo, el valor de la banda se revaloriza producto del upggrade tecnológico. Lo mencionado se puede corroborar en el siguiente cuadro, donde existen diferencias en el valor según la asignación, en este caso, entre las bandas asignadas a servicios de radiodifusión y a telefonía – banda ancha móvil.

¹¹ La Asociación Global de Proveedores Móviles (GSA, por sus siglas en inglés) es una organización que reúne a operadores del sector con el fin de promover estándares y servicios GSM, 3G, WCDMA, HSPA y LTE en el mercado, a través de la realización de eventos y la publicación de reportes, análisis y papers.



Tabla N° 03.- Evaluación comparada de valor en la asignación de espectro

	Indicador	Televisión (millones)	Telefonía-Banda ancha móvil (millones)	Ratio
Unión Europea (Value Partners)	VPN a 20 años	€ 750.000 - € 850.000	€813.00-€1.015.000	1,14
Asia (BCG)	Contribución al PIB	US \$ 54.000	US \$ 502.000	9,3
	Recaudación tributaria	US \$ 20.000	US \$ 76.000	3,8
	Nuevos empleos	100.000 empleos	2.200.000 empleos	22
Unión Europea (SCF)	Ingresos generados	€ 43.000 millones	€ 208.000	4,8
	Gastos en ecosistema	€ 30.000 millones	€ 87.000	2,9
	Contribución al PIB	0,0%	0,6%	
	Empleos directos	400.000	500.000	1,25
	Empleos indirectos	1.8 millones	2.3 millones	1,3

Fuente: UIT, 2016

https://www.itu.int/dms_pub/itu-d/opb/pref/D-PREF-EF.RAD_SPEC_GUIDE-2016-PDF-S.pdf

Por otro lado, entre los costos en los que podría incurrir la empresa, estarían:

- Una eventual disminución en el número de provincias asignadas respecto a los derechos de uso previos al reordenamiento.
- Las obligaciones resultantes en función al valor actual de la banda y el tiempo remanente de la concesión de la banda.
- Los costos de adecuación y modernización de infraestructura. Asimismo, el espectro no es suficiente para aumentar la conectividad, se requiere de un buen despliegue de infraestructura y una tecnología eficiente a la par de los recursos espectrales (COFETEL, 2013)¹².

De este modo, el aumento del valor del espectro para la empresa se equipararía a las obligaciones resultantes que deberá asumir, dado que esta no ha realizado el desembolso por el derecho de uso del espectro para el uso de servicios que generen mayor valor, como el móvil.

Valor Social

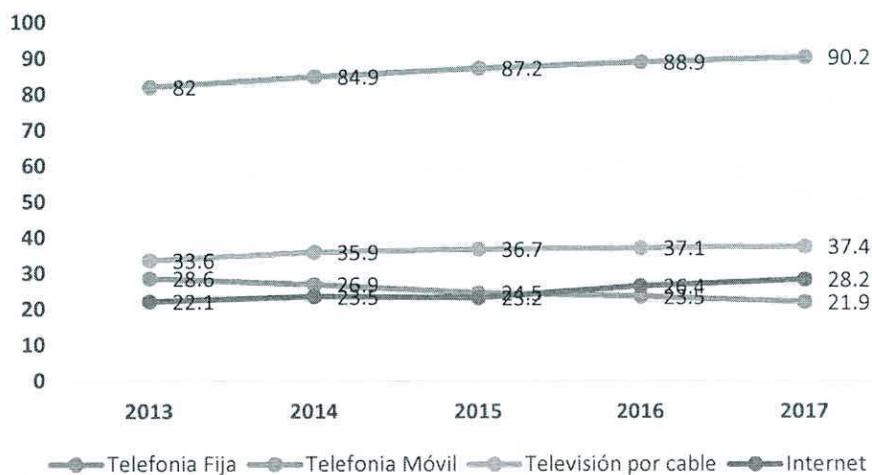
Es este aspecto, se resalta la importancia de los servicios más desarrollados, como el móvil, para la sociedad en general.

<http://www.ift.org.mx/sites/default/files/contenidogeneral/espectro-radioelectrico/espectro-radioelectrico-en-mexico-vp.pdf>

Cofetel (2013). El Espectro Radioeléctrico en México. Estudio Acciones. Más y Mejor Espectro para Banda Ancha. Comisión Federal de Telecomunicaciones (Cofetel), México, 2013.

Según los datos reportados por el INEI, al cierre del 2017, se puede resaltar que el 90.2% de hogares cuentan con un teléfono móvil (al menos un miembro del hogar). Dado estas estadísticas se puede notar que la población muestra gran interés por el acceso y uso del desarrollo de los servicios de telecomunicaciones. Asimismo, la UNESCO (2018)¹³ reconoce que las competencias digitales, antes “opcionales”, se han convertido en “esenciales”, de tal modo que mejoran considerablemente las perspectivas de obtener un empleo decente¹⁴.

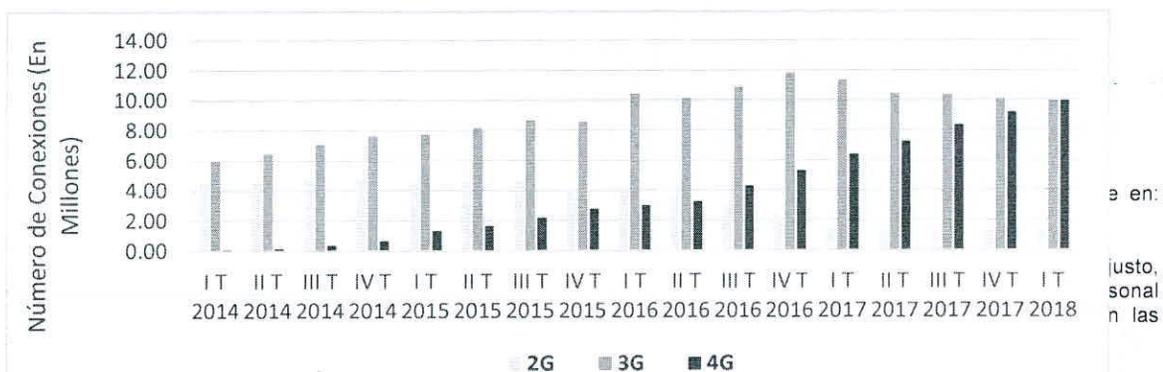
Gráfico N° 02.- Evolución de Hogares con Acceso a servicios de Telecomunicaciones



ENAH0 2010-2017
Elaboración: MTC-DGRAIC

Asimismo, los servicios móviles tienen características esenciales que permiten reducir la brecha digital, por consiguiente, la inclusión digital¹⁵ y la universalización del servicio. De tal modo que, en los últimos años se ha venido incrementando la penetración del servicio de telefonía móvil, llegando a alcanzar 124.4 líneas por cada 100 habitantes¹⁶. Asimismo, existe una tendencia en la utilización de tecnologías que ofrezcan mejores velocidades de transmisión; lo que está enmarcado con la tendencia mundial del crecimiento de tráfico de datos móviles.

Gráfico N° 03.- Evolución de conexiones con acceso a Internet Móvil por



La inclusión digital, según WEF (2017), es un elemento de desarrollo económico, como resolución de problemas sociales; y como herramienta para el desarrollo multidimensional del sujeto, y que se relaciona con la garantía de derechos de ciudadanía.

¹⁶ Según la información estadística por empresas operadoras al MTC al primer trimestre del 2018 y el INEI.



tecnología (2G, 3G y 4G)

Nota: se considera información estadística de IIIT 2017 de telefónica del Perú para el IVT 2017 y IT 2018, porque su información se encuentra en proceso de validación por parte de la empresa.

Leyenda:

2G: GSM/GPRS/EDGE

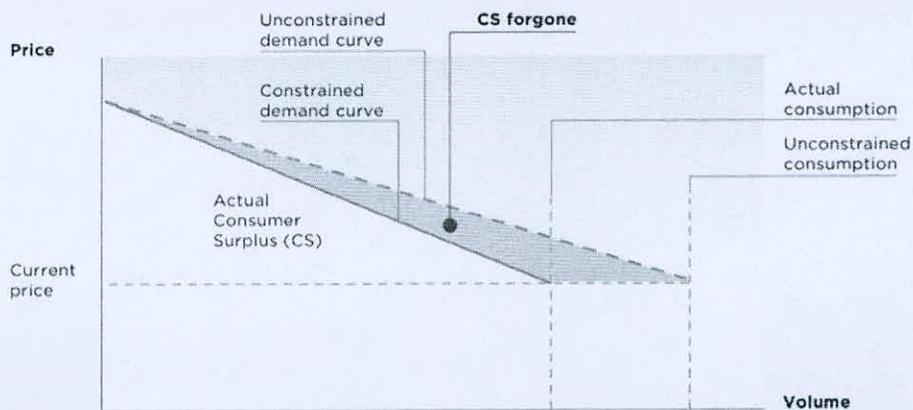
3G: UMTS/HSDPA/HSUPA/HSPA+

4G: LTE

Fuente: Reporte de empresas operadoras

Elaboración: MTC-DGRAIC

Como se puede apreciar, con el reordenamiento se contribuirá a mejoras en: la prestación del servicio como la calidad del servicio, reducción de precios y mejores planes tarifarios; así como, la expansión de los servicios de telecomunicaciones y la inclusión digital. De otra forma, dado el escenario actual, la asignación ineficiente del espectro puede agravar la congestión de la red. Esto no es solo una molestia: tiene un costo económico. Un acceso rápido a la información y la capacidad de realizar transacciones impulsa rápidamente la productividad económica. En caso exista congestión, la demanda se ve limitada por capacidad en lugar de solo por el precio. El resultado de esto, se puede apreciar en el área entre la curva de demanda restringida y no restringida y la curva de consumo real.¹⁷



Source: Coleago Consulting

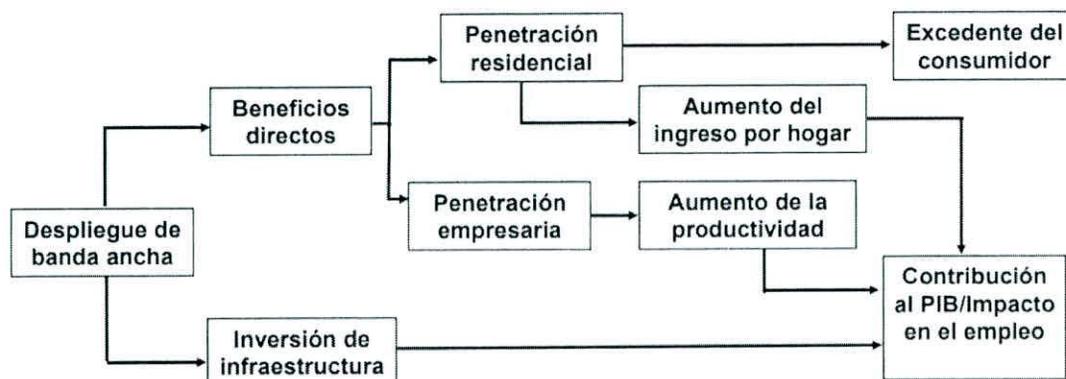
Gráfico N° 04.- Impacto de la congestión en el excedente del consumidor

Finalmente, según la UIT (2016) la importancia de la banda ancha móvil como tecnología adecuada para potenciar el incremento de acceso a internet se traduce en un impacto económico. La contribución económica de la banda ancha como tecnología de uso general se manifiesta mediante múltiples efectos.

Gráfico N° 05.- Contribución económica de la banda ancha

¹⁷ GSMA (2014). The Cost of Spectrum Auction Distortions.

<https://www.gsma.com/spectrum/wp-content/uploads/2014/11/The-Cost-of-Spectrum-Auction-Distortions.-GSMA-Coleago-report-Nov14.pdf>



Fuente: UIT (2016). Directrices de política y aspectos. Económicos de asignación y uso del espectro radioeléctrico. https://www.itu.int/dms_pub/itu-d/opb/pref/D-PREF-EF.RAD_SPEC_GUIDE-2016-PDF-S.pdf

Estos efectos han sido estimados mediante múltiples estudios, los cuales se resumen en la siguiente tabla.

Tabla N° 04.- Impactos económicos de la banda ancha

DESARROLLO DE LA BANDA ANCHA	IMPACTO	ALCANCE	ESTUDIO
Incremento de 10% en la penetración de banda ancha	Incremento de 1.38% en el PIB per cápita (la banda ancha impacta más que cualquier otro servicio)	120 países en vías de desarrollo	Banco Mundial, 2009. Estudio sobre para el periodo 1980-2006
Duplicar la velocidad de banda ancha	Incremento de un 0.3% del PIB de un país.	33 países de la OCDE	Ericsson, Arthur D. Little and Chalmers University of Technology, 2013. Estudio sobre para el periodo 2008 – 2010.
Incrementar en 10% la penetración de banda ancha en los hogares de los países emergentes a los niveles de Europa Occidental	Aumenta el PIB entre USD 300 y 400 mil millones (incremento entre 0.1% y 1.4%).		McKinsey & Company, 2009. Mobile Broadband for the Masses.
Las inversiones en infraestructuras de telecomunicaciones	Tienen un impacto significativo en el PIB per cápita de todos los países, independientemente de su nivel de PIB.	51 países	Bankole, Shirazi & Brown, 2011 Estudio sobre.
Incrementar la penetración de banda ancha en 10%	Está asociada a un incremento de 3.19% en el PBI per cápita, 2.61% en la	51 países	Banco Interamericano de Desarrollo, 2012



DESARROLLO DE LA BANDA ANCHA	IMPACTO	ALCANCE	ESTUDIO
	productividad y genera 67 016 empleos (0.5% más empleos).		Estudio sobre 51 países del 2003 al 2009.
Incremento del 10% en la penetración de banda ancha	Aumento en la productividad del 1.3%.	14 países europeos y Estados Unidos	Waverman, 2009. Estudios sobre de ingresos medios y altos para el periodo 1980-2007.

Fuente: CAF (2013), BID (2012), Banco Mundial (2009), Ericsson et al. (2011), McKinsey & Company(2009), Bankole, Shirazi & Brown (2011) y Waverman (2009).
Elaboración: DGRAIC - MTC

Es importante mencionar que, en la región de América Latina, y específicamente en el Perú, las políticas de espectro radioeléctrico y la búsqueda por su gestión eficiente revisten especial importancia en el contexto de impulsar cada vez más el desarrollo de la banda ancha. De hecho, en muchas zonas geográficas que no disponen de telecomunicaciones fijas, la expansión de infraestructura de banda ancha dependerá del acceso inalámbrico (OECD/BID, 2016)¹⁸.

En líneas generales, se pueden identificar claramente tres (03) agentes económicos que interactúan dentro del contexto de un proceso de reordenamiento. En primer lugar, tenemos a la sociedad en su conjunto (consumidores de los servicios finales de telecomunicaciones), los cuales producto del reordenamiento obtienen principalmente: i) mejor calidad en la provisión del servicio (producto de la reducción o eliminación de las interferencias); ii) reducción de precios (producto de la posibilidad que más empresas puedan acceder a porciones de espectro); iii) mejores planes tarifarios (producto de la mayor eficiencia lograda a través por ejemplo del aprovechamiento de economías de escala); iv) mayor cobertura (tanto en ámbito urbano como rural, producto del mejor manejo del espectro). Esto además permite gozar de los beneficios en términos de inclusión digital, reducción de brecha tecnológica y universalización de servicios. En segundo lugar, tenemos al propio Estado, que producto de la aplicación del reordenamiento obtendría una mejor gestión de dicho recurso escaso, lo que le permite, eliminar restricciones para poder brindar nuevos servicios de última generación tecnológica (4G o superiores), facilitar las canalizaciones de acuerdo a recomendaciones internacionales y aprovechar al máximo las capacidades, por ejemplo, de las redes móviles. En tercer lugar, tenemos a las empresas operadoras quienes producto del reordenamiento pueden incrementar su cobertura lo que está asociado a un mayor número de clientes, ahorros en costos (producto del aprovechamiento de las economías de escala que se generan) y valorización de la banda, entre otros. Es importante mencionar que en lo que respecta a los costos en que incurren las empresas, como los de adecuación y modernización de la infraestructura (para aquellas empresas que no cuentan con una asignación de espectro para servicios públicos de telecomunicaciones en general, o el servicio móvil) o las obligaciones que pudieran contraer en función al verdadero valor de la banda, estos generan poco



¹⁸ Políticas de banda ancha para América Latina y el Caribe: Un manual para la economía digital, OECD



impacto a comparación de los beneficios que se obtendrían para todos los agentes involucrados.

ANÁLISIS DE IMPACTO DE LA VIGENCIA DE LA NORMA EN LA LEGISLACIÓN NACIONAL

Con la presente norma se precisa en la regulación sectorial, los criterios y condiciones aplicables al procedimiento de Reordenamiento de una banda de frecuencias. La norma no implica la modificación o derogación de otras normas.

