

FORMATO PARA PARTICIPAR EN LA CONSULTA PÚBLICA

Instrucciones para su llenado y participación:

- I. Las opiniones, comentarios, propuestas, aportaciones u otros elementos de análisis deberán ser remitidas a la siguiente dirección de correo electrónico: mee@ift.org.mx, en donde se deberá considerar que la capacidad límite para la recepción de archivos es de 25 MB.
- II. El interesado deberá proporcionar su nombre completo (nombre y apellidos), razón o denominación social, o bien, el nombre completo (nombre y apellidos) del representante legal. Para este último caso, deberá elegir entre las opciones el tipo de documento con el que acredita dicha representación, así como adjuntar –a la misma dirección de correo electrónico- copia electrónica legible del mismo.
- III. Leer minuciosamente el **AVISO DE PRIVACIDAD** en materia del cuidado y resguardo de sus datos personales, así como sobre la publicidad que se dará a los comentarios, opiniones, aportaciones u otros elementos de análisis presentados en el presente proceso consultivo.
- IV. Deberá verter sus comentarios, opiniones, aportaciones u otros elementos de análisis conforme a la estructura de la Sección II del presente formato.
- V. De contar con observaciones generales o alguna aportación adicional proporciónelos en el último recuadro.
- VI. En caso de que sea de su interés, podrá adjuntar al correo electrónico indicado en el numeral I del presente formato la documentación que estime conveniente.
- VII. El periodo de consulta pública será del 3 de diciembre de 2018 al 29 de enero de 2019 (i.e. 30 días hábiles). Una vez concluido dicho periodo, se podrán continuar visualizando los comentarios vertidos, así como los documentos adjuntos en la siguiente dirección electrónica: <http://www.ift.org.mx/industria/consultas-publicas>
- VIII. Para cualquier duda, comentario o inquietud sobre el presente proceso consultivo, el Instituto pone a su disposición los siguientes puntos de contacto: Gerardo Martínez Cruz, Subdirector de Ingeniería del Espectro, correo electrónico: gerardo.martinezc@ift.org.mx, o bien, a Roberto Carlos Castro Jaramillo, Director de Ingeniería y Tecnología, correo electrónico: roberto.castro@ift.org.mx. Ambos con número telefónico (55) 50154000 extensiones 4577 y 4740, respectivamente.

I. Datos del Participante	
Nombre, razón o denominación social:	Altán Redes, S.A.P.I. de C.V.
En su caso, nombre del representante legal:	Javier Salgado Leirado
Documento para la acreditación de la representación: En caso de contar con representante legal, adjuntar copia digitalizada del documento que acredite dicha representación, al correo electrónico indicado en el numeral I de las instrucciones para el llenado y participación.	Poder notarial
AVISO DE PRIVACIDAD	
<p>En cumplimiento a lo dispuesto por los artículos 3, fracción II, 16, 17, 18, 21, 25, 26, 27 y 28 de la Ley General de Protección de Datos Personales en Posesión de los Sujetos Obligados (en lo sucesivo, la "LGPDPPO") y numerales 9, fracción II, 11, fracción II, 15 y 26 al 45 de los Lineamientos Generales de Protección de Datos Personales para el Sector Público (en lo sucesivo los "Lineamientos"), se pone a disposición de los participantes el siguiente Aviso de Privacidad Integral:</p> <ol style="list-style-type: none"> i. Denominación del responsable: Instituto Federal de Telecomunicaciones (en lo sucesivo, el "IFT"). ii. Domicilio del responsable: Insurgentes Sur 1143, Col. Nochebuena, Benito Juárez, C. P. 03720, Ciudad de México, México. iii. Datos personales que serán sometidos a tratamiento y su finalidad: Los comentarios, opiniones, aportaciones u otros elementos de análisis presentadas durante la vigencia de cada consulta pública, <u>serán divulgados íntegramente</u> en el portal electrónico del Instituto de manera asociada con el titular de los mismos y, en ese sentido, serán considerados invariablemente públicos en términos de lo dispuesto en el numeral Octavo de los Lineamientos de Consulta Pública y Análisis de Impacto Regulatorio del Instituto Federal de Telecomunicaciones. Ello, toda vez que la naturaleza de las consultas públicas consiste en un proceso encaminado a promover la participación ciudadana y transparentar la elaboración de nuevas regulaciones, así como de cualquier otro asunto que estime el Pleno del IFT a efecto de generar un espacio de intercambio de información, opiniones y puntos de vista sobre cualquier tema de interés que este órgano constitucional autónomo someta al escrutinio público. En caso de que dentro de los documentos que sean remitidos se advierta información distinta al nombre y opinión, y ésta incluya datos personales que tengan el carácter de confidencial, se procederá a su protección. Con relación al nombre y la opinión de quien participa en este ejercicio, se entiende que otorga su consentimiento para la difusión de dichos datos, cuando menos, en el portal del Instituto, en términos de lo dispuesto en los artículos 20 y 21, segundo y tercer párrafos, de la LGPDPO y los numerales 12 y 15 de los Lineamientos. 	

- iv. **Información relativa a las transferencias de datos personales que requieran consentimiento:** Los datos personales recabados con motivo de los procesos de consulta pública no serán objeto de transferencias que requieran el consentimiento del titular.
- v. **Fundamento legal que faculta al responsable para llevar a cabo el tratamiento:** El IFT, convencido de la utilidad e importancia que reviste la transparencia y la participación ciudadana en el proceso de elaboración de nuevas regulaciones, así como de cualquier otro asunto que resulte de interés, realiza consultas públicas, con base en lo señalado en los artículos 15, fracciones XL y XLI, 51 de la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión, última modificación publicada en el Diario Oficial de la Federación el 15 de junio de 2018, 12, fracción XXII, segundo y tercer párrafos y 138 de la Ley Federal de Competencia Económica, última modificación publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 de enero de 2017, así como el Lineamiento Octavo de los Lineamientos de Consulta Pública y Análisis de Impacto Regulatorio del Instituto Federal de Telecomunicaciones, publicados en el Diario Oficial de la Federación el 8 de noviembre de 2017.
- vi. **Mecanismos y medios disponibles para que el titular, en su caso, pueda manifestar su negativa para el tratamiento de sus datos personales para finalidades y transferencias de datos personales que requieren el consentimiento del titular:** En concordancia con lo señalado en el apartado IV, del presente aviso de privacidad, se informa que los datos personales recabados con motivo de los procesos de consulta pública no serán objeto de transferencias que requieran el consentimiento del titular. No obstante, se ponen a disposición los siguientes puntos de contacto: Gerardo Martínez Cruz, Subdirector de Ingeniería del Espectro y Roberto C. Castro Jaramillo, Director de Ingeniería y Tecnología, correo electrónico: gerardo.martinezc@ift.org.mx y roberto.castro@ift.org.mx, y número telefónico (55) 50154000 extensión 4577 y 4740, respectivamente, con quienes el titular de los datos personales podrá comunicarse para cualquier manifestación o inquietud al respecto.
- vii. **Los mecanismos, medios y procedimientos disponibles para ejercer los derechos de acceso, rectificación, cancelación u oposición sobre el tratamiento de sus datos personales (en lo sucesivo, los “derechos ARCO”):** Las solicitudes para el ejercicio de los derechos ARCO deberán presentarse ante la Unidad de Transparencia del IFT, a través de escrito libre, formatos, medios electrónicos o cualquier otro medio que establezca el Instituto Nacional de Transparencia, Acceso a la Información y Protección de Datos Personales (en lo sucesivo el “INAI”). El procedimiento se regirá por lo dispuesto en los artículos 48 a 56 de la LGPDPPSO, así como en los numerales 73 al 107 de los Lineamientos, de conformidad con lo siguiente:
- a) Los requisitos que debe contener la solicitud para el ejercicio de los derechos ARCO:
- Nombre del titular y su domicilio o cualquier otro medio para recibir notificaciones;
 - Los documentos que acrediten la identidad del titular y, en su caso, la personalidad e identidad de su representante;
 - De ser posible, el área responsable que trata los datos personales y ante la cual se presenta la solicitud;
 - La descripción clara y precisa de los datos personales respecto de los que se busca ejercer alguno de los derechos ARCO, salvo que se trate del derecho de acceso;
 - La descripción del derecho ARCO que se pretende ejercer, o bien, lo que solicita el titular, y
 - Cualquier otro elemento o documento que facilite la localización de los datos personales, en su caso.
- b) Los medios a través de los cuales el titular podrá presentar solicitudes para el ejercicio de los derechos ARCO.
- Los mismos se encuentran establecidos en el párrafo octavo del artículo 52 de la LGPDPPSO, que señala lo siguiente:
- Las solicitudes para el ejercicio de los derechos ARCO deberán presentarse ante la Unidad de Transparencia del responsable, que el titular considere competente, a través de escrito libre, formatos, medios electrónicos o cualquier otro medio que al efecto establezca el INAI.
- c) Los formularios, sistemas y otros medios simplificados que, en su caso, el Instituto hubiere establecido para facilitar al titular el ejercicio de sus derechos ARCO.
- Los formularios que ha desarrollado el INAI para el ejercicio de los derechos ARCO, se encuentran disponibles en su portal de Internet (www.inai.org.mx), en la sección “Protección de Datos Personales”/“¿Cómo ejercer el derecho a la protección de datos personales?”/“Formatos”/“Sector Público”.
- d) Los medios habilitados para dar respuesta a las solicitudes para el ejercicio de los derechos ARCO.
- De conformidad con lo establecido en el numeral 90 de los Lineamientos, la respuesta adoptada por el responsable podrá ser notificada al titular en su Unidad de Transparencia o en las oficinas que tenga habilitadas para tal efecto, previa acreditación de su identidad y, en su caso, de la identidad y personalidad de su representante de manera presencial, o por la Plataforma Nacional de Transparencia o correo certificado en cuyo caso no procederá la notificación a través de representante para estos últimos medios.
- e) La modalidad o medios de reproducción de los datos personales.

Según lo dispuesto en el numeral 92 de los Lineamientos, la modalidad o medios de reproducción de los datos personales será a través de consulta directa, en el sitio donde se encuentren, o mediante la expedición de copias simples, copias certificadas, medios magnéticos, ópticos, sonoros, visuales u holográficos, o cualquier otra tecnología que determine el titular.

- f) Los plazos establecidos dentro del procedimiento -los cuales no deberán contravenir los previsto en los artículos 51, 52, 53 y 54 de la LGPDPPSO- son los siguientes:

El responsable deberá establecer procedimientos sencillos que permitan el ejercicio de los derechos ARCO, cuyo plazo de respuesta no deberá exceder de veinte días contados a partir del día siguiente a la recepción de la solicitud.

El plazo referido en el párrafo anterior podrá ser ampliado por una sola vez hasta por diez días cuando así lo justifiquen las circunstancias, y siempre y cuando se le notifique al titular dentro del plazo de respuesta.

En caso de resultar procedente el ejercicio de los derechos ARCO, el responsable deberá hacerlo efectivo en un plazo que no podrá exceder de quince días contados a partir del día siguiente en que se haya notificado la respuesta al titular.

En caso de que la solicitud de protección de datos no satisfaga alguno de los requisitos a que se refiere el párrafo cuarto del artículo 52 de la LGPDPPSO, y el responsable no cuente con elementos para subsanarla, se prevendrá al titular de los datos dentro de los cinco días siguientes a la presentación de la solicitud de ejercicio de los derechos ARCO, por una sola ocasión, para que subsane las omisiones dentro de un plazo de diez días contados a partir del día siguiente al de la notificación.

Transcurrido el plazo sin desahogar la prevención se tendrá por no presentada la solicitud de ejercicio de los derechos ARCO.

La prevención tendrá el efecto de interrumpir el plazo que tiene el INAI para resolver la solicitud de ejercicio de los derechos ARCO.

Cuando el responsable no sea competente para atender la solicitud para el ejercicio de los derechos ARCO, deberá hacer del conocimiento del titular dicha situación dentro de los tres días siguientes a la presentación de la solicitud, y en caso de poderlo determinar, orientarlo hacia el responsable competente.

Cuando las disposiciones aplicables a determinados tratamientos de datos personales establezcan un trámite o procedimiento específico para solicitar el ejercicio de los derechos ARCO, el responsable deberá informar al titular sobre la existencia del mismo, en un plazo no mayor a cinco días siguientes a la presentación de la solicitud para el ejercicio de los derechos ARCO, a efecto de que este último decida si ejerce sus derechos a través del trámite específico, o bien, por medio del procedimiento que el responsable haya institucionalizado para la atención de solicitudes para el ejercicio de los derechos ARCO conforme a las disposiciones establecidas en los artículos 48 a 56 de la LGPDPPSO.

En el caso en concreto, se informa que no existe/existe un procedimiento específico para solicitar el ejercicio de los derechos ARCO en relación con los datos personales que son recabados con motivo del proceso consultivo que nos ocupa. (Descripción en caso de existir).

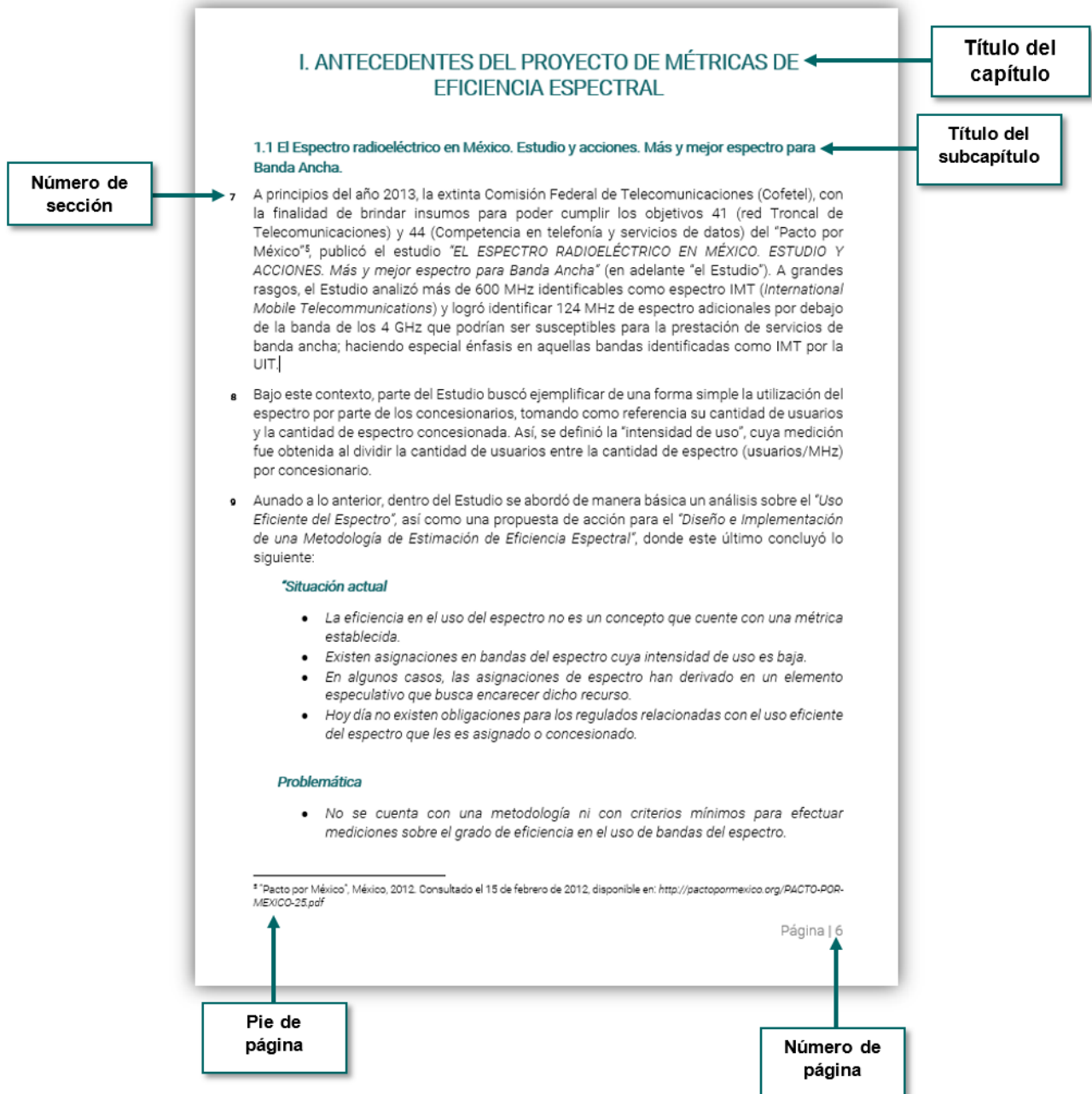
- g) El derecho que tiene el titular de presentar un recurso de revisión ante el INAI en caso de estar inconforme con la respuesta.

El referido derecho se encuentra establecido en los artículos 103 al 116 de la LGPDPPSO, los cuales disponen que el titular, por sí mismo o a través de su representante, podrán interponer un recurso de revisión ante el INAI o la Unidad de Transparencia del responsable que haya conocido de la solicitud para el ejercicio de los derechos ARCO, dentro de un plazo que no podrá exceder de quince días contados a partir del siguiente a la fecha de la notificación de la respuesta.

- viii. **El domicilio de la Unidad de Transparencia del IFT:** Insurgentes Sur 1143, Col. Nochebuena, Benito Juárez, C. P. 03720, Ciudad de México, México. Planta Baja, teléfono 50154000, extensión 4267.

- ix. **Los medios a través de los cuales el responsable comunicará a los titulares los cambios al aviso de privacidad:** Todo cambio al Aviso de Privacidad será comunicado a los titulares de datos personales en el apartado de consultas públicas del portal de internet del IFT.

II. Guía para la identificación del número de sección del estudio “Medición de la Eficiencia Espectral. Definiciones y consideraciones a observar para su aplicación en México”



III. Cuestionario de la Consulta Pública de Integración

Nota 1: El estudio “Medición de la Eficiencia Espectral. Definiciones y consideraciones a observar para su aplicación en México”, es un documento de referencia (indispensable en su lectura) que ayuda en la comprensión de los cuestionamientos listados en la siguiente tabla. Por sí mismo, dicho estudio no se encuentra a consulta pública.

Nota 2: Se recomienda responder a todas las preguntas contenidas en la siguiente tabla, acompañado de los argumentos, planteamientos, justificaciones y elementos de análisis que se considere necesario para sustentar la opinión, incluyendo documentos de soporte que se deseen adjuntar.

No. de pregunta	No. de sección en el Estudio	Pregunta	Comentario, opiniones o aportaciones
1	5	¿Cómo medir la eficiencia espectral?	
2	5	¿Qué parámetros deben contemplar las métricas?	
3	5	¿Cómo se debería parametrizar el resultado de las métricas?	
4	83	¿Cómo el Instituto debería tratar a los concesionarios de provisión de capacidad para cumplir con la MIDEE?	
5	85	¿Qué ocurre cuando se tienen diferentes tecnologías con eficiencias espectrales diferentes, no sólo por banda de frecuencias sino también por concesionario?	
6	85	Un concesionario que utiliza, por ejemplo, dos tecnologías para prestar su servicio, ¿debería tener dos métricas diferentes?	
7	87	¿La MIDEE debería o no observar la subutilización del espectro para este tipo de servicios?	
8	87	¿Los concesionarios de seguridad pública y misión crítica deberían ser evaluados?	
9	89	¿Sería deseable que los títulos de concesión de espectro que se emitan en el futuro establezcan una obligación específica sobre el cumplimiento del umbral mínimo de referencia de la métrica de eficiencia espectral?	
10	90	¿Sería conveniente implementar métricas para ciertos servicios cuyos factores estén basados en la cantidad de los servicios ofertados por el concesionario al usuario final?	
11	92	¿Cómo se determinaría esa cantidad mínima de servicios?	

No. de pregunta	No. de sección en el Estudio	Pregunta	Comentario, opiniones o aportaciones
12	92	¿Los servicios que se establezcan se determinarían por banda de frecuencias o por región geográfica?	
13	92	¿Sería justo para todos los concesionarios el contabilizar la cantidad de servicios prestados al usuario final dentro de la métrica?	
14	94	¿Qué tipo de mecanismo debería implementar el Instituto para poder efectuar la recolección de información por parte de los concesionarios (a través de Lineamientos, como obligación explícita en los títulos de concesión, etc.)?	
15	94	¿Con qué periodicidad y con qué tipo de formato se haría la recolección de información?	
16	98	¿Cuál de los dos concesionarios deberá observar la métrica de eficiencia espectral, el CMM, el OMV o ambos?	
17	98	¿Deberían existir métricas ad-hoc para los OMV?	
18	98	¿Deberían de existir métricas diferentes entre los CMM y los concesionarios del servicio de telefonía móvil que no sean un CMM?	
19	98	¿Un concesionario del servicio de telefonía móvil se convierte espectralmente más eficiente al ofertar un servicio mayorista en comparación a un OMV?	
20	99	¿Sería posible (e incluso factible) que la ponderación de la métrica sea negociada entre el CMM y OMV, y establecida en el contrato (previa autorización del Instituto)?	
21	101	¿Es posible establecer una métrica de eficiencia espectral para concesionarios que implementen en un futuro este tipo de tecnologías?	
22	101	¿Cómo se podrían establecer las métricas para este tipo de concesionarios bajo la modalidad de arrendamiento de espectro?	
23	101	Debido a que este tipo de tecnologías pueden abarcar un amplio rango de espectro, transmitir y recibir información en espectro libre, e inclusive transmitir en bandas concesionadas bajo un esquema de no interferencia ¿Sería posible establecer una métrica que contabilice	

No. de pregunta	No. de sección en el Estudio	Pregunta	Comentario, opiniones o aportaciones
		en qué banda de frecuencia y el periodo en que se transmite?	
24	101	Por ser tecnologías que hacen uso del espectro de forma dinámica y compartida, ¿serían no propensas a ser evaluadas?	
25	102	Para algunos concesionarios del servicio de radio troncalizado su cobertura fue definida por ABS, otros en rutas carreteras, otros por ciudades y otros por municipios. Si un factor de la métrica fuera el área geográfica a cubrir ¿estaríamos en posibilidad de medirlos a todos por igual?	
26	102	¿Es viable obtener una métrica aplicable al universo de concesionarios para cada uno de los servicios de telecomunicaciones y/o radiodifusión?	
27	103	¿Se deberían diseñar métricas particulares para los concesionarios distintos a los de uso comercial?	
28	105	¿Cómo debería de ser evaluada la cantidad y calidad de canales derivados del usar la multiprogramación y la tecnología IBOC en los concesionarios?	
29	N/A	<p>El Instituto está valorando el desarrollo de métricas para un grupo de servicios que considera de mayor relevancia o impacto en la prestación de servicios públicos de telecomunicaciones y radiodifusión. En tal sentido, los servicios hasta ahora considerados son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Servicio de acceso inalámbrico (telefonía celular). -Servicio fijo de enlaces Punto a Punto. -Servicio de TV restringida vía satélite. -Servicio de radiocomunicaciones móviles de banda angosta. -Servicio de Televisión Digital Terrestre. -Servicios de radiodifusión sonora en AM y FM. <p>En tal sentido, el Instituto busca comentarios respecto a si se deben considerar servicios adicionales o distintos (a los antes mencionados) a los cuales desarrollar y aplicar</p>	

No. de pregunta	No. de sección en el Estudio	Pregunta	Comentario, opiniones o aportaciones
		métricas de uso eficiente, así como la justificación técnica o regulatoria de la viabilidad y necesidad de su implementación.	

IV. Comentarios, opiniones, aportaciones generales u otros elementos de análisis formulados por el participante

Nota 3: En la presente sección se podrá realizar comentarios, opiniones, aportaciones u otros elementos de análisis de carácter libre relacionadas con el diseño y definición de las Métricas de Eficiencia Espectral. En caso de realizar aportaciones relacionadas con el estudio de “Medición de la Eficiencia Espectral. Definiciones y consideraciones a observar para su aplicación en México”, colocar la sección correspondiente en la primera columna; de lo contrario, colocar la leyenda “N/A” (No Aplica).

Nota 4: El interesado deberá añadir las filas que considere necesarias para formular los comentarios, opiniones, aportaciones u otros elementos de análisis que considere pertinentes.

No. de sección en el Estudio	Comentario(s), opinión(es), aportación(es) u otros elementos de análisis
	Para facilitar su lectura y mejor referencia, se incluyen los comentarios de ALTÁN REDES, S.A.P.I. DE C.V. en documento PDF denominado “Comentarios Altán Redes Consulta MIEE”, documento adjunto al correo electrónico de participación.

Comentarios de Altán Redes a la Consulta Pública sobre el documento *MEDICIÓN DE LA EFICIENCIA ESPECTRAL: Definiciones y consideraciones a observar para su aplicación en México*

1. Comentarios principales

1. No existe consenso sobre cómo medir la eficiencia espectral. No se debe imponer una métrica única, ni hacer comparaciones entre redes de distinta naturaleza. Las métricas de eficiencia espectral no pueden ser un objetivo en sí mismo, sino una herramienta para medir el progreso en las políticas para mejorar la rentabilidad económica y social del uso de un recurso escaso. En cualquier momento hay varias prioridades que coinciden en el tiempo y las métricas deben evolucionar y adaptarse a las prioridades cambiantes.

2. La gestión de espectro de los últimos años ha conseguido que la suficiencia y disponibilidad de espectro no sea un problema. La prioridad en estos momentos debe ser que el uso del espectro sea eficiente y que el acceso al mismo favorezca la competencia, consiguiendo así cumplir con el objetivo de primer nivel de dar la máxima satisfacción a las necesidades de la sociedad con el menor consumo de espectro posible.

3. Adicionalmente, la Reforma Constitucional fija prioridades específicas para la gestión del espectro imponiendo criterios de uso bajo principios de acceso universal, no discriminatorio, compartido y continuo para las bandas de 2.5 GHz y para la de 700 MHz. La introducción del modelo de Redes Compartidas altera de manera fundamental la forma tradicional de pensar sobre la eficiencia en la utilización del espectro.

4. Altán coincide con el planteamiento del Instituto en términos generales. Sería deseable concretarlo con métricas específicas conducentes a mejorar el acceso a espectro compartido, asegurar el aprovechamiento pleno del existente, y preservar flexibilidad y capacidad para aplicaciones y necesidades futuras.

2. No existe un consenso sobre cómo medir la eficiencia espectral. Lo que tiene sentido es un abanico de métricas diferenciadas por tipo de red que permita tomar mejores decisiones de política regulatoria.

5. Tal y como lo señala el documento en consulta, no existe consenso internacional sobre la manera de medir la eficiencia en el uso del espectro para servicios móviles de telecomunicaciones. Los estudios citados por el Instituto indican que existen diversas métricas que se pueden usar y que no se podría subsumir en un solo indicador aspectos tan diversos como la intensidad de uso del espectro, la costo-efectividad de su operación, el número de personas que reciben servicio o el valor de los servicios en cuestión.

6. En efecto, esta discusión fue abordada detalladamente en el Grupo de Trabajo sobre Eficiencia del Espectro de la FCC en Estados Unidos desde el año 2002, y las conclusiones fueron contundentes:

“... the Working Group concludes that it is not possible, nor appropriate, to select a single, objective metric that could be used to compare efficiencies across different radio services. Any metric would provide, inherent in its assumptions, advantages to certain services and technologies, and disadvantages to others.”¹

7. No ha habido autoridad en el sector que haya impuesto obligaciones de eficiencia espectral a los operadores de telecomunicaciones móviles basados en indicadores de este tipo, porque existen muchas maneras de medir la eficiencia: por volumen de datos cursados, por capacidad disponible, por el costo unitario de transmitir información, por el valor económico o social generado por el consumo de los servicios ofrecidos, etc. Sin embargo, las métricas pueden ser útiles para hacer algunas comparaciones entre sistemas y tecnologías. Nuevamente, según lo analizado por el Grupo de Trabajo:

“The Working Group does conclude, however, that rough estimates of spectrum efficiency may be useful in certain situations, as they could allow for some comparisons between technologies. While not adopting a single metric, the Working Group still believes it to be possible, and prudent, to promote the efficient access to and use of spectrum.”²

8. La UIT coincide con esta visión en su reciente recomendación ITU-R SM.1046-3 de 2017 sobre definiciones de uso de espectro y eficiencia de sistemas de radio, particularmente respecto de la comparación de la eficiencia relativa de diferentes sistemas, los factores a considerar en la evaluación de su eficiencia, y la potencial utilidad de estas métricas en llevar un seguimiento del sector:

“Hence, the comparison of spectrum efficiency should be only done between similar types of systems and which provide identical radio communication services. It would be beneficial to conduct the comparison of the spectrum efficiency or utilization of the same system over time to see if there is any improvement in the specific area under study.

It should also be noted that although spectrum efficiency is an important factor, because it allows the maximum amount of service to be derived from the radio spectrum, it is not the only factor to be considered. Other factors to be included in the selection of a technology or a system include the cost, the availability of equipment, the compatibility with existing equipment and techniques, the reliability of the system, and operational factors.”³

9. De hecho, el propio Instituto reconoce expresamente estas dificultades a lo largo del documento y señala la relevancia y papel que juegan las restricciones regulatorias diferenciadas, según los diferentes tipos de concesionarios:

“Además, actualmente existen concesionarios del mismo tipo de servicio que operan bajo condiciones y obligaciones regulatorias diferentes entre sí. Por lo tanto, cuando se desee

¹ Federal Communications Commission Spectrum Policy Task Force: *Report of the Spectrum Efficiency Working Group*, November 15, 2002, p.9.

² *Ibid*

³ International Telecommunications Union, *Recommendation ITU-R SM.1046-3 (09/2017)*, *Definition of spectrum use and efficiency of a radio system*, p.6.

aplicar la métrica para evaluar determinados servicios, el valor de la métrica podría no arrojar resultados comparables entre algunos de los concesionarios, además de que posiblemente la métrica no estaría diseñada para evaluar a todos los concesionarios del servicio por igual.”⁴

10. De lo anterior, se concluye que no existe una métrica única para la medición de la eficiencia espectral y que no se pueden hacer comparaciones estrictas entre diferentes tipos de concesionarios. Esto apunta hacia la relevancia de emplear un abanico de parámetros y variables diferenciados por tipo de uso de espectro que permita llevar un seguimiento de la evolución de los sistemas de telecomunicaciones, sin que se exija o imponga un modelo de operación o tipo de tecnología particular.

11. Lo más relevante es contar con indicadores efectivos para la toma de decisiones de política pública, tales como medidas para facilitar el acceso al espectro actualmente concesionado, incrementar la competencia en servicio intermedios y finales, promover la adopción de estándares o tecnologías más avanzadas, o el análisis de la compatibilidad y estructura de la oferta y la demanda en el mercado para evaluar la suficiencia del espectro en uso, por ejemplo.

2. Es importante tener claridad sobre los objetivos de medir la eficiencia espectral. No hay carencia de espectro; hay déficit de explotación del espectro disponible en un régimen de competencia efectiva.

12. Sin duda es importante promover el uso más eficiente del espectro e incrementar la competencia de los mercados que dependen de él, pero las MEE no deben ser vistas como un fin en sí mismo, sino como un instrumento cualitativo y/o cuantitativo que permita al Instituto y a los concesionarios tomar mejores decisiones sobre las regulaciones, inversiones y desarrollo de nuevos servicios en el sector.

13. Las métricas de uso espectral generalmente se han empleado para promover el uso más eficiente del espectro en condiciones de escasez, ya sea por insuficiencia del recurso en sí o por barreras al acceso a la capacidad instalada erigidas por los propios operadores. El Instituto retoma y emplea esta misma lógica como la base para impulsar las MEE, haciendo referencia a un documento de la extinta Cofetel de principios de 2013.⁵ Este estudio abordó el tema del uso eficiente de espectro e incluso planteó una propuesta de metodología de estimación de eficiencia espectral con el fin de contribuir con una solución a dos problemas centrales: (i) que “Existen asignaciones en bandas del espectro cuya intensidad de uso es baja”; y (ii) que “las asignaciones de espectro han derivado en un elemento especulativo que busca encarecer dicho recurso.”

14. Sin embargo, las condiciones del mercado de telecomunicaciones móviles han cambiado drásticamente de 2013 a la fecha, por lo que habría que preguntarse si esos siguen siendo los problemas más relevantes en la administración y uso del espectro.

15. Es conveniente por tanto, dar un paso atrás y analizar la situación actual de espectro en México bajo la óptica del criterio más básico de eficiencia establecido por la ITU y que el Instituto recoge en su documento: “0.2 Los Miembros* procurarán limitar las frecuencias y el espectro

⁴ Documento en consulta, p. 32.

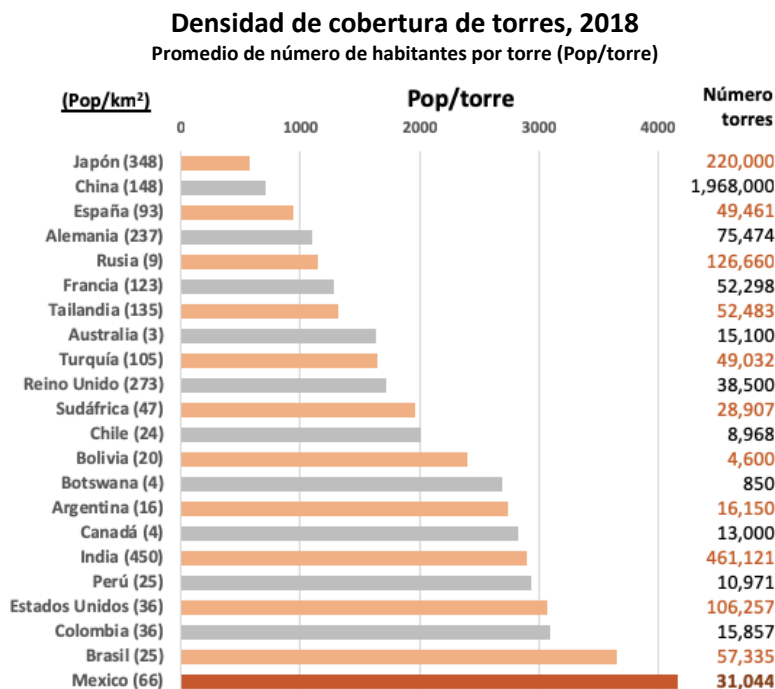
⁵ *EL ESPECTRO RADIOELÉCTRICO EN MÉXICO. ESTUDIO Y ACCIONES. Más y mejor espectro para Banda Ancha.*

utilizado al mínimo indispensable para obtener el funcionamiento satisfactorio de los servicios necesarios.”

16. Todos los operadores de red verticalmente integrados hoy tienen mucho más espectro del que tenían en el 2013, sin que ningún otro operador haya mostrado interés por incursionar al mercado mexicano. Este crecimiento junto con la puesta en explotación del espectro de 700 MHz a través de la Red Compartida hace que la cantidad de espectro concesionado para servicios de IMT en México haya aumentado en más de 150% de 2013 a 2018, de 222 MHz a 570 MHz. Esto quiere decir que, aún y tomando en consideración las necesidades crecientes de espectro derivadas de la eventual transición hacia redes 5G, existe hoy mucha más capacidad de la que había hace cinco años cuando la Cofetel publicó su estudio.

17. Sin embargo, la consecución plena de los objetivos sociales y económicos que se esperan de la asignación de este espectro adicional al sector están todavía lejos de conseguirse. La asignación de espectro adicional no ha servido todavía para fomentar la entrada de nuevos operadores y ni siquiera para equilibrar el terreno de juego entre los operadores existentes, donde persiste la dominancia del AEP, y porcentajes altos de la población no tienen acceso a redes que permitan servicios de banda ancha.

18. Adicionalmente, la calidad de las redes es inferior a los benchmarks internacionales por una densificación insuficiente que genera huecos de servicio y déficit de cobertura en interiores. Como se puede observar claramente de la gráfica a continuación, la densidad de cobertura de torres en México es muy inferior no solo a los de los países desarrollados, sino también a países de nivel de desarrollo semejante o menor, incluso tratándose de países de densidad poblacional muy inferior a la de México.



Fuente: Elaboración propia con datos de Towerxchange, Statista, Banco Mundial y wirelessestimator.com

3. La Reforma Constitucional de 2013 marca prioridades específicas y un modelo para el uso eficiente el espectro que debe ser integrado en las métricas de eficiencia

19. La reforma constitucional de 2013 y la creación de la Red Compartida Mayorista (RCM) determinan además unas prioridades específicas y un modelo para la explotación eficiente del espectro.

20. Por una parte, establece el acceso compartido y no discriminatorio al espectro como la forma de avanzar en la eficiencia e impone la explotación bajo esas condiciones para las nuevas bandas de frecuencia que se hacen disponibles en 2.5 GHz y en 700 MHz.

21. Por otra, define el modelo de Redes Compartidas Mayoristas, como el modelo para instrumentar los objetivos anteriores, avanzando en la compartición del espectro y creando nuevas oportunidades para fortalecer la competencia. Asimismo, al imponer obligaciones de cobertura, tecnología y calidad de red garantiza un uso universal y eficiente del espectro.

22. El progreso de la Red Compartida en el despliegue de una red LTE-A, por delante del calendario contractual y la entrada creciente de nuevas empresas haciendo uso de su red, son evidencia del potencial de esta vía para la explotación del espectro. Es por ello fundamental que las políticas de espectro sigan profundizando en esta dirección hasta conseguir que se materialicen plenamente los objetivos perseguidos

23. Las Métricas de Eficiencia en el uso del Espectro deben reconocer también las peculiaridades de este modelo con jugadores exclusivamente mayoristas de manera que la medición sobre disponibilidad de espectro y eficiencia en su uso sea coherente con el modelo constitucional.

24. En la medida que el recurso espectro deja de estar asignado exclusivamente en silos privativos de operadores integrados, es necesario complementar las visiones tradicionales con métricas a nivel de sistema. La eficiencia a nivel de sistema sólo se logra si los operadores minoristas utilizan plenamente todos los recursos disponibles (tanto privativos como compartidos).

25. Esto también implica que las MEE deben ayudar a medir el progreso en el uso del espectro bajo los principios constitucionales de “acceso universal, no discriminatorio, compartido y continuo”. Estos principios obligan a incluir métricas que muestren cómo evolucionan los jugadores individuales y el sistema en su conjunto en estas cuatro características clave.

26. Tal vez la manera más efectiva de impulsar la eficiencia en el uso del espectro es asegurando las condiciones de competencia en los diferentes eslabones de la cadena de valor. Las MEE pueden ser una pieza clave para analizar las medidas implementadas para incrementar esta competencia, y a su vez analizar la evolución del cumplimiento del mandato constitucional del IFT de garantizar, mediante el impulso al funcionamiento efectivo del sistema en su conjunto, “*el acceso efectivo de la población a la comunicación de banda ancha y a los servicios de telecomunicaciones,*”⁶ están siendo exitosas.

⁶ Transitorio Décimo sexto, Decreto de Reforma Constitucional, 2013.

4. Contribución potencial del MIDEE al desarrollo eficiente del sector

27. Como bien dice el IFT en el documento en consulta: *“es necesario contar con mecanismos que permitan a los reguladores identificar no sólo el grado de utilización del espectro por parte de los concesionarios, sino qué tan “benéfica” es esa utilización para la sociedad.”*

28. En este sentido, la metodología propuesta para la construcción de una Métrica Integral de Eficiencia Espectral (MIDEE) consistente en un “conjunto de submétricas, compuestas de consideraciones cualitativas y/o cuantitativas, utilizadas para medir, comparar y dar seguimiento a la eficiencia espectral” parece teóricamente acertada, siempre y cuando los aspectos específicos se afinen para maximizar la probabilidad de conseguir plenamente los objetivos de la reforma constitucional.

29. Las métricas de Eficiencia Espectral Técnico-Regulatoria (MEET-R) y de Calidad (MC), son sin duda elementos importantes de esta ecuación y, de hecho, ya están en cierta medida contempladas en los títulos habilitantes de los concesionarios. Por lo menos esto es el caso de la RCM, que está sujeta a diversas obligaciones de cobertura, calidad y tecnología.

30. Las métricas de Eficiencia Económica (MEEc) serán particularmente relevantes, porque son las que deberán recoger los aspectos sociodemográficos y económicos que pueden revelar con mayor claridad el éxito en la consecución de los diversos objetivos constitucionales, señaladamente la promoción de servicios en áreas marginadas o carentes de servicios actualmente.

31. El reto es el identificar los indicadores específicos que mejor complementen la tarea de asegurar un desempeño regulatorio conducente a la competencia efectiva y a la liberación del potencial inherente al espectro que está en uso. Esto debe contemplar la necesidad de que los operadores adquieran una escala de operación eficiente sin enfrentar obstáculos creados por jugadores preponderantes o por el propio diseño de las políticas públicas del sector.

32. Finalmente, es importante mantener también una visión de largo plazo del sector. Las métricas de eficiencia deben permitir la evaluación de la idoneidad en el uso, coexistencia y dinámicas de servicios prestados sobre el espectro actual, y la detección de eventuales necesidades de reorientación de su uso. Algunas de estas consideraciones no se darán hasta dentro del mediano y largo plazo, por lo que será importante conservar flexibilidad para la liberación de espectro adicional en el futuro, cuando el sistema MIDEE muestre que ya no es posible hacer frente a las necesidades del mercado mediante los patrones de distribución de espectro actuales.

33. Ciertamente, una manera idónea para aliviar problemas de saturación o de restricciones en el acceso al espectro que se puedan dar en un futuro --y de extraer el mayor valor social--, es mediante la aplicación y seguimiento efectivo de los principios y esquemas de uso compartido previstos en la reforma Constitucional tanto para la banda de 700 MHz como la de 2.5 GHz.

34. En todo caso, los sistemas de información técnica para la medición de la eficiencia en el uso y administración de espectro deben jugar un papel central en el desarrollo futuro de las telecomunicaciones en México. Esto permitirá a todos los jugadores involucrados diseñar mejor sus reacciones a los cambios en los planes de administración de espectro, pero también interactuar más activa y constructivamente con el Instituto para ser copartícipes en las decisiones regulatorias clave

del sector ante cambios en las preferencias de los consumidores, en las tendencias tecnológicas, y en las estructuras y dinámicas de mercado.

5. Conclusiones

35. Las MEE deben ser una herramienta multidimensional que permita a los reguladores, los operadores y los usuarios realizar análisis sobre los impactos económicos y sociales de los diferentes usos de espectro, que coadyuve a lograr los objetivos plasmados en la Constitución, y que contribuyan a generar el mayor beneficio posible para la sociedad del espectro en uso actualmente y del que se pudiera asignar en el futuro para atender necesidades que aún no conocemos.

36. La intensa actividad de licitaciones y puesta a disposición del espectro en los primeros cinco años de existencia del Instituto han abierto la oportunidad para nuevos usos y aplicaciones que han eliminado cuellos de botella en el acceso a este recurso escaso y permitido el desarrollo de una gran diversidad de nuevos usos y aplicaciones. Hoy en día ya no existe una carencia de espectro, sino que se requiere la continua promoción de una mayor competencia en el sector para que se explote el espectro disponible de la mejor manera posible. Las MEE pueden jugar un papel importante en este proceso, al generar información objetiva que sirva de insumo para la fijación de prioridades, el seguimiento de los avances y la toma de decisiones regulatorias mediante procesos ágiles, transparentes, objetivos y certeros en el sector.

37. Finalmente, la introducción del modelo de Redes Compartidas altera de manera fundamental la forma tradicional de pensar sobre la eficiencia en la utilización del espectro. México está abriendo brecha en temas de compartición de espectro, particularmente respecto de las bandas de 700 MHz y de 2.5 GHz. Las MEE, por lo tanto, deben reconocer estas particularidades del mercado mexicano para contribuir a la consecución de los objetivos de acceso universal, no discriminatorio, compartido y continuo, y para mejorar las condiciones de competencia y disponibilidad de servicios en el sector de manera generalizada.