

GACETA 5° ANIVERSARIO

AÑO V No. 15

Septiembre-octubre de 2018

Versión accesible

www.ift.org.mx

Gaceta IFT es el órgano interno de difusión del Instituto Federal de Telecomunicaciones. Es una publicación periódica. Todos los derechos reservados. Prohibida su reproducción total o parcial. Reserva de derechos ante el Instituto Nacional del Derecho de Autor: 04-2016-041814422500-203. Elaborado por: Instituto Federal de Telecomunicaciones, Insurgentes Sur 1143, Colonia Nochebuena, alcaldía Benito Juárez, C.P. 03720, Ciudad de México, Tel: (55)50154000. Certificación de licitud de título en trámite y certificación de licitud de contenido en trámite, expedidos por la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas de la Secretaría de Gobernación. El contenido de los artículos, así como sus títulos y, en su caso, fotografías y gráficos utilizados son responsabilidad exclusiva del autor, y no necesariamente reflejan el criterio editorial del Instituto Federal de Telecomunicaciones. Las opiniones y juicios sobre instituciones públicas y privadas, organizaciones sociales y personajes públicos que se publican en las páginas de la Gaceta IFT también son responsabilidad exclusiva de cada autor y no implican el respaldo del Instituto.

Editorial

El Instituto Federal de Telecomunicaciones (IFT) llega a su 5° Aniversario en septiembre de este año con resultados contundentes a favor de los usuarios y de la transformación de los sectores de las telecomunicaciones y la radiodifusión en México.

Hoy podemos dar cuenta del impacto de las acciones y regulaciones a cargo del Instituto. Hay más cobertura y acceso de los servicios, así como un mayor uso de

estos, con menores precios, mejor calidad y más oferta. Todo ello en un contexto de mayor competencia.

En esta edición especial, con la cual abrimos una nueva etapa de la Gaceta IFT, Comisionados y titulares de área del Instituto comparten los resultados, detalles y hechos relevantes de acciones y decisiones implementadas durante este primer lustro; sin dejar de plantear los retos por venir en materia regulatoria para impulsar el desarrollo de la economía digital.

La transformación también ha sido interna, por lo que ofrecemos un texto que explica cómo el IFT adopta mejores prácticas en su operación para convertirse en una institución de vanguardia, atendiendo en todo momento medidas de austeridad y rendición de cuentas.

De igual forma, a través de estas páginas podremos conocer el valioso análisis sobre el rol que ha jugado el IFT en la evolución de las telecomunicaciones y la radiodifusión en México desde la perspectiva de industria, a través de organizaciones con presencia internacional como la GSMA y la ASIET.

A partir de esta edición conmemorativa del 5° Aniversario del IFT, las plumas especializadas de los colaboradores de este órgano regulador describirán los proyectos que conforman la amplia agenda prospectiva y regulatoria del Instituto, cuyo principal objetivo es el beneficio hacia los usuarios y las audiencias del país.

Angelina Mejía Guerrero,
Coordinadora General de Comunicación Social.

[México en el nuevo entorno digital](#)

Gabriel Contreras Saldívar, Comisionado Presidente del IFT

Hoy vivimos en una era digital, también conocida como la Cuarta Revolución Industrial, la cual se transforma constantemente y se caracteriza por un acelerado desarrollo tecnológico sin precedentes, con un gran impacto en la vida de las personas. Hoy desde un teléfono móvil se pueden obtener bienes, contratar servicios, realizar transacciones, acceder a contenidos audiovisuales o incluso

crearlos y, sobre todo, ejercer derechos como la libertad de expresión, el derecho a la información, a la educación y a la salud, entre otros, y no existe rama de la economía, actividad o proceso productivo que no se vea impactado por la conectividad. No solo se trata de nuevas formas para hacer viejas cosas, sino de nuevos modelos, mercados, economías, formas de relacionarnos y desafíos, que solo se explican por las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC).

El impacto de las telecomunicaciones será cada vez mayor en casi todos los aspectos de nuestra vida, por lo que la transformación de la sociedad digital apenas comienza. En esta nueva realidad los países hiper-conectados contarán con miles de millones de dispositivos conectados entre sí, que incluso tomarán decisiones por sus usuarios, y en los que se consolidarán conceptos como el 5G, el Internet de las Cosas, las ciudades inteligentes, los coches autónomos y la inteligencia artificial, solo por mencionar algunos.

Para vislumbrar este futuro, tan solo hoy existen más de mil millones de dispositivos conectados a internet en los hogares de los países que integran la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), y se espera que para 2022 este número crezca 14 veces¹. Asimismo, de acuerdo con estimaciones de la empresa Huawei, para 2025 solo 10% de las conexiones totales serán entre humanos, y el resto serán entre máquinas y dispositivos de forma independiente². Adicionalmente, se estima que para 2020, existan cerca de 2 millones de robots industriales y que para la próxima década la inteligencia artificial podría contribuir con 1.2% adicional al PIB anual del planeta³.

Este panorama muestra una tendencia clara hacia la hiper-conectividad; sin embargo, más allá de esta revolución tecnológica, que tan solo hace algunos años únicamente hubiera parecido posible en el ámbito de la ciencia ficción, resulta evidente el impacto transversal de las telecomunicaciones en el crecimiento económico, en el acceso a servicios y en el ejercicio de derechos. De igual forma,

¹ OCDE (2018), *“Going Digital: Making the Transformation Work for Growth and Well-Being”* p.9.

² GSMA, Huawei, *Mobile World Congress 2018*.

³ Federación Internacional de Robótica, McKinsey Global Institute.

en este nuevo entorno resulta notorio el rol de las TIC como instrumento para reducir las desigualdades y como habilitador del desarrollo social.

En este sentido, las TIC se han consolidado como herramientas para mejorar las condiciones de vida de la población; por ejemplo, en el campo de la salud, el potencial del internet está asociado con una reducción de hasta 7% en la mortalidad infantil de países en vías de desarrollo –incluyendo México-, y en la agricultura tiene el potencial de incrementar las ganancias de quienes se dedican a esta actividad hasta en 33%, al brindarles información sobre condiciones climatológicas, métodos para maximizar cultivos, precios de mercado y al acercarlos a un mayor número de clientes⁴. En el ámbito educativo, las TIC representan un insumo valioso, ya que de acuerdo con una encuesta realizada por Ipsos y Samsung en 2016, tres de cada cuatro estudiantes en España reportaron haberse esforzado más en aprender y entender los conceptos al utilizar herramientas digitales, en comparación con los métodos tradicionales⁵, y de acuerdo con algunas estimaciones, de alcanzarse niveles de acceso a internet similares a los de países desarrollados, la productividad a nivel nacional en el largo plazo podría crecer cerca de 25%⁶.

La nueva ruta y sus resultados

Ante esta nueva realidad, nuestro país decidió aprovechar los beneficios de la conectividad, promover la competencia en el sector de las telecomunicaciones, reducir las barreras a la inversión y a la competencia, facilitar el acceso a insumos y generar un marco institucional y jurídico para brindar certidumbre a las grandes inversiones que se requieren. El objetivo es claro: más y mejores servicios, a mejores precios, para más personas.

Así, se realizaron cambios a nivel constitucional que transformaron el sector de forma que contara con un andamiaje legal e institucional, que trazara con claridad la ruta a seguir en materia de regulación, promoción y supervisión del uso,

⁴ Deloitte (2014), “*Value of connectivity: Economic and social benefits of expanding internet access*” p.13.

⁵ Samsung, Ipsos (2016), “Estudio: Los profesores ante la Tecnología”.

⁶ Deloitte (2014), “*Value of connectivity: Economic and social benefits of expanding internet access*” p.3.

aprovechamiento y explotación del espectro radioeléctrico, las redes y la prestación de los servicios de telecomunicaciones y radiodifusión.

Bajo este nuevo marco se han logrado avances importantes en el cumplimiento del objetivo:

- Se triplicó el porcentaje de accesos con fibra óptica y el número de líneas de banda ancha móvil, lo que nos convirtió en el país de la OCDE que más creció bajo este indicador⁷.
- Los accesos de banda ancha fija crecieron más de 33%, los de TV de paga 30%, y el porcentaje de accesos con velocidades de descarga mayores o iguales a 10 Megabits por segundo creció más de 14 veces, al alcanzar 82% de los hogares con internet⁸.
- Los precios de las telecomunicaciones en su conjunto cayeron más de 25%, los de telefonía móvil disminuyeron 43%⁹ y, en un mundo de datos, cabe resaltar que el precio por Gigabyte promedio de los planes de telefonía móvil con internet cayó más de 70%¹⁰.
- Desaparecieron los cobros de las llamadas de larga distancia nacional, lo cual, en conjunto con la política de tarifas de interconexión, ha generado ahorros para los usuarios de telefonía fija y móvil. Prueba de ello es que de 2015 a 2017, el beneficio social representó en promedio un ahorro acumulado para los usuarios finales de más de 133 mil millones de pesos, el equivalente a la mitad del presupuesto del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE) y más de tres veces el presupuesto de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).
- México fue el primer país de América Latina en concretar exitosamente la transición a la Televisión Digital Terrestre, lo que ha permitido la utilización de la banda de 700 MHz para el proyecto de la Red Compartida Mayorista, la cual llevará servicios móviles con tecnología 4G LTE a 92.2% de la población para 2024.

⁷ Banco de Información de Telecomunicaciones del Instituto Federal de Telecomunicaciones.

⁸ *Idem*.

⁹ Con información del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

¹⁰ Estimación realizada por el IFT con información de planes tarifarios de los distintos operadores.

- La cobertura con redes 3G llega a más de 90% de la población y más de la mitad del tráfico que viaja por servicios móviles lo hace a través de redes 4G¹¹, que a su vez cubren a más de 70% de la población, por encima de países como Portugal, Austria e Italia.
- Hoy las audiencias cuentan con una nueva cadena nacional de TV abierta y 32 nuevas estaciones locales que cubren cerca de la mitad de la población, así como 141 nuevas frecuencias de radio, todas asignadas por primera vez en nuestro país a través de procesos de licitación pública abiertos, transparentes y que promueven la competencia. Además, se han otorgado de manera directa 219 nuevas concesiones no comerciales de telecomunicaciones y radiodifusión -entre ellas, 46 para uso social comunitarias y cinco para uso social indígena¹².
- En los últimos 4 años se ha generado una inversión acumulada de 328 mil millones de pesos de los operadores del sector¹³, lo cual da muestra del gran dinamismo que éste ha presentado, que se refleja en un crecimiento del sector a una tasa promedio anual de 11.3%, lo que representa 4.5 veces más que el crecimiento de la economía en su conjunto.¹⁴

Los desafíos

Los logros alcanzados han posicionado a México como un referente regional, además han impulsado a nuestro país hacia una mayor integración en la nueva economía digital. Sin embargo, en un sector tan dinámico, los retos y las tareas son permanentes:

1) Consolidación

En primer lugar, se tienen que consolidar los avances logrados. Bajo este objetivo, se debe seguir con el impulso decidido a una política pública y regulatoria que favorezca la competencia, que genere certidumbre a las inversiones, y que impulse más y mejores servicios para más personas.

¹¹ Con información del IFT

¹² Información del IFT.

¹³ *Idem.*

¹⁴ Con información del INEGI.

2) Brechas digitales

La conectividad no es aún una realidad para todos y subsisten brechas digitales, muestra de ello es que el acceso a servicios de telecomunicaciones no es el mismo en todas las regiones del país y, de acuerdo con el Estudio sobre Adopción de las TIC y Usos de Internet en México, publicado por el IFT: (i) Los usuarios menores a 24 años de edad, son ocho veces más propensos a usar internet que los que tienen más de 65 años; (ii) los usuarios que cuentan con educación media superior y superior son 2 veces más propensos a usar internet que los que cuentan con educación básica, y (iii) aquellos usuarios que viven en ciudades tienen una probabilidad de uso de 72.8%, mientras que los que viven fuera de ellas, tan solo de 48%.

Frente a los retos que presenta la brecha de cobertura, se puso en marcha la Red Compartida. Además, en la licitación de la banda de 2.5 GHz se establecieron obligaciones de cobertura para llevar servicios móviles a por lo menos 200 de las 557 localidades que tienen entre 1,000 y 5,000 habitantes y que no cuenten con este tipo de servicios. Al mismo tiempo, continúa el otorgamiento de concesiones para uso social, comunitaria e indígena.

El desafío de llevar cobertura a todos los rincones del país es complejo considerando la extensión territorial, condiciones orográficas y las grandes inversiones que se requieren. Si esto no es poco, subsisten aún importantes obstáculos administrativos o regulatorios a nivel local para el despliegue de infraestructura que deben superarse.

3) Creciente demanda

Otro reto es la creciente demanda de conectividad. Cada vez queremos más conectividad, para más cosas, en todo lugar y en todo momento, y se espera que el tráfico de datos móviles crezca hasta 6 veces en los próximos años¹⁵. Para hacer frente a esta demanda, se tienen que asegurar las condiciones para que el país cuente con la infraestructura necesaria, un marco que brinde certidumbre a la

¹⁵ GSMA (2016), "La Economía Móvil América Latina", p.17.

inversión para contar con redes de última generación; protocolos que permitan toda la señalización y conectividad segura entre los dispositivos y, por supuesto, espectro para soportar el creciente tráfico de datos, entre otras cosas.

El IFT ha más que duplicado el espectro radioeléctrico, al pasar de 222 MHz a 584 MHz, lo que nos convierte en el segundo país que más ha asignado este insumo esencial para competir en América Latina; se han identificado más de 900 MHz para IMT, principalmente en bandas superiores a 1 GHz, se han identificado bandas de uso libre y se ha fomentado el uso secundario del espectro. México se encuentra en camino a convertirse en el primer país del mundo en despejar por completo la banda de 600 MHz, con lo que obtendrá un segundo dividendo digital.

Adicionalmente, debe revisarse la forma en que se valúa el espectro radioeléctrico; si antes la falta de éste era una importante barrera para competir, ahora debemos asegurarnos de que su tenencia no implique costos excesivos que impidan nuevas inversiones o el desarrollo eficiente del sector.

4) Retos propios del nuevo entorno digital

Muchos de estos retos que acompañan el nuevo entorno digital los compartimos con todos los países del mundo, por ejemplo: la ciberseguridad; la privacidad y explotación de los datos; el surgimiento de nuevas plataformas y la presión competitiva que ejercen sobre servicios tradicionales; el establecimiento de IPV6; la homologación ágil y segura de la gran cantidad de dispositivos que se conectarán a internet; la inteligencia artificial, las consolidaciones y los nuevos mercados de múltiples partes, solo por mencionar algunos.

Frente a este escenario, el IFT sometió a opinión pública el documento “Visión regulatoria de las telecomunicaciones y la radiodifusión 2019-2023”, con el objeto de delinear las acciones que deberán implementarse para hacer frente a los nuevos desafíos, que en no pocos casos implicarán la intervención de diversos actores en el nuevo ecosistema.

5) Apropiación de las TIC

Hoy podemos afirmar con absoluta claridad que el sector ha evolucionado, y esta evolución ha impactado positivamente a millones de mexicanos que hoy tienen acceso a un mayor número de opciones de servicios de telecomunicaciones, con mejor calidad y a menores precios.

Pero aquí tenemos un reto. De acuerdo con datos del INEGI, el mayor uso que los usuarios en México le dan a la conectividad es para informarse y entretenerse¹⁶. La conectividad que se ha logrado y que debe seguir creciendo, debe verse como una nueva carretera de acceso directo a las personas con un enorme potencial. Hoy existe una valiosa oportunidad para que la conectividad se consolide como un mecanismo para reducir la desigualdad, dar acceso a servicios, generar y agregar valor en procesos productivos, impulsar el consumo interno, incrementar la productividad y mejorar las condiciones de vida de la población.

Para ello, debemos avanzar en la alfabetización mediática, informacional y digital para que usuarios y audiencias se apropien de las TIC, las incorporen en su vida diaria y aprovechen sus múltiples beneficios. Debemos transitar de una mayor y mejor conectividad a una completa inmersión digital. No hacerlo ampliará las brechas que hoy persisten o generará nuevas, no solo al interior del país, sino también con respecto a las naciones que sí lo hacen.

[Semblanza](#)

El C. Gabriel Contreras Saldívar es abogado por la Escuela Libre de Derecho y cuenta con Maestría en Derecho, Economía y Políticas Públicas por el Instituto Universitario Ortega y Gasset, España.

Se desempeñó como Consejero Adjunto de Legislación y Estudios Normativos en la Consejería Jurídica del Ejecutivo Federal, donde también ha ocupado los cargos de Consejero Adjunto de Consulta y Estudios Constitucionales de septiembre de 2009 a noviembre de 2012 y de Consejero Adjunto de Control Constitucional y de lo Contencioso de diciembre de 2005 a enero de 2007.

¹⁶ Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares (ENDUTIH 2017).

Fue Secretario Técnico en la Presidencia de la República, Director General Jurídico de Normatividad y Consulta en el Instituto para la Protección al Ahorro Bancario, Director de Enlace con los sectores salud, educación, laboral, fiscal y financiero en la Comisión Federal de Mejora Regulatoria, así como Director de Asistencia Jurídica Internacional en la Procuraduría General de la República.

Es profesor en la Escuela Libre de Derecho desde 2009, impartiendo asignaturas relacionadas con el derecho administrativo, constitucional y civil, entre otras.

El IFT como autoridad de competencia generadora de conocimiento

María Elena Estavillo, Comisionada del Instituto Federal de Telecomunicaciones

La competencia y la libre concurrencia son los mecanismos más directos y eficaces para lograr una mejora continua y permanente del bienestar de los consumidores. La rivalidad frente a otras empresas hace que los competidores se esfuercen día a día por ganar nuevos clientes. En esta lucha están obligados a innovar, incrementar su productividad, disminuir costos y, en general, a hacer sus ofertas más atractivas para los clientes con mejores opciones a menores precios. De esta forma, un mercado eficiente produce beneficios que se reflejan directamente en los consumidores.

Cuando existen condiciones de competencia, las empresas pueden desarrollarse en el mercado, siempre que respondan a las preferencias y necesidades de los consumidores, haciendo su mejor esfuerzo para ganar clientes, ofreciéndoles servicios más baratos, de mayor calidad y más adecuados a sus demandas.

Lo que se busca es que cualquier empresa pueda entrar y permanecer exitosamente en el mercado si opera eficientemente y responde a las preferencias de los consumidores.

¿Cómo asegurar que se mantengan esas condiciones, sobre todo en mercados tan cambiantes como los de las telecomunicaciones y de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)?

La respuesta del Estado es prever, por un lado, un conjunto de reglas que disminuyan barreras de entrada a los mercados, que faciliten el acceso a insumos, que generen certidumbre y que den claridad sobre los derechos de propiedad, para alentar la inversión y la actividad económica y, por otro, tener salvaguardas para evitar o corregir distorsiones al proceso de competencia, particularmente abusos de poder sustancial.

Es decir, se requiere una combinación adecuada de regulación y política de competencia.

Regulación *ex ante* para asegurar diversos objetivos de política, que van más allá de la competencia, como pueden ser cobertura, calidad, privacidad, seguridad, no discriminación, pluralidad, etc. Pero también es adecuado acudir a la regulación *ex ante* para impulsar el funcionamiento del mercado cuando se trata de situaciones estructurales o recurrentes, como puede ser la existencia de poder sustancial o de un recurso esencial, donde es más eficiente contar con reglas permanentes que estar interviniendo *ex post* caso por caso.

Complementariamente, se requiere una aplicación consistente de la ley de competencia de forma *ex post* para corregir conductas monopólicas, ya sea que se trate de abusos de poder de mercado o de colusión entre competidores. También es fundamental el análisis *ex ante* de concentraciones para procurar que se produzcan estructuras de mercado propicias para la competencia.

Otra tarea esencial de las autoridades de competencia es la abogacía, que comprende la difusión de la cultura de la competencia hacia la sociedad en general, además de recomendar y persuadir a otras autoridades de diferentes sectores o niveles de gobierno para modificar actos o regulaciones que pueden dañar la competencia.

Es importante insistir en que la competencia y regulación son herramientas complementarias para impulsar la competencia. No son sustitutas. No basta con aplicar una de ellas para asegurar que los mercados funcionen eficientemente.

Algunas personas piensan que el papel de la autoridad debe ser “no estorbar”, minimizando su presencia. Es cierto que debemos cuidarnos de cualquier intervención que pueda distorsionar el funcionamiento del mercado, pero hay que recordar que precisamente para buscar el menor grado de intervención posible, es que se fue conformando en distintos países la visión de contar con una política de competencia eficaz para intervenir solamente en los casos y en la medida necesarios.

La política de competencia es un tipo de regulación de aplicación general que pretende ser mínimamente intrusivo, actuando como una red de seguridad para poder dar la mayor libertad a las empresas en su búsqueda de mejores oportunidades de negocio que las lleven a innovar y pelearse a los consumidores ofreciéndoles los productos y servicios más atractivos.

Todo ello considerando que, ante un abuso que ponga en riesgo esa dinámica de libertades, la autoridad de competencia podrá intervenir en la justa medida para reestablecer condiciones sanas en los mercados.

Desaparecer esta red o hacerla muy permeable no contribuye a reforzar la libertad de comercio, sino a dejar campo libre a la imposición unilateral de las reglas del más fuerte, riesgo considerable en los mercados de las telecomunicaciones y radiodifusión, donde hay importantes fallas de mercado y, por razones históricas y estructurales, se presenta un número reducido de competidores.

Ahora bien, aplicar de una forma quirúrgica y consistente la política de competencia en este sector es particularmente desafiante, por el gran dinamismo que presenta.

Con el avance tecnológico, la innovación y la convergencia desaparecen las fronteras entre los mercados, lo que exige un análisis continuo de las nuevas tecnologías y la evolución de las preferencias de los consumidores para entender cuáles servicios o grupos de servicios pueden considerarse sustitutos o complementarios.

Cada vez es más común encontrar ofertas donde no existe un pago monetario explícito, lo que obliga a innovar en el análisis tradicional referido a precios para considerar otros atributos de los servicios y distintos tipos de intercambio.

El sector comprende numerosos mercados basados en redes, por lo cual también son frecuentes los mercados con múltiples lados que exigen un análisis económico y de competencia sofisticado.

Por otro lado, la globalización y ubicuidad de los servicios lleva a conformaciones complejas de las cadenas de producción y distribución, con retos particulares sobre la jurisdicción de las autoridades en distintos eslabones de dichas cadenas, donde pueden generarse riesgos a la competencia.

Estos retos no son exclusivos de México, sino que otras autoridades los enfrentan día a día en el mundo.

Por eso durante estos cinco años de existencia, el IFT se ha esforzado en generar conocimiento y buscar el intercambio de experiencias con otras autoridades y especialistas, a fin de estar cada vez mejor equipado para esta tarea.

De allí, la creación del Centro de Estudios, enfocado en el análisis técnico de estos fenómenos, así como el foro internacional anual que se celebra en el último trimestre del año y que se ha convertido en un referente nacional e internacional para el debate de alto nivel sobre la competencia en el entorno digital.

Asimismo, el IFT es un miembro activo del Comité de Competencia de la OCDE, donde contribuye regularmente al debate documentando nuestra experiencia y apreciaciones y donde tenemos la oportunidad de aprender de las experiencias de otras autoridades que se enfrentan a los mismos desafíos.

Estas acciones son las que van creando y fortaleciendo el capital humano de las instituciones y en las que trabajamos todos los días para ser una autoridad de competencia a la altura de la desafiante tarea que tenemos encomendada.

Semblanza

María Elena Estavillo es Comisionada del Instituto Federal de Telecomunicaciones. Es licenciada en Economía por el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM), maestra en Economía Matemática y doctora en Economía por la Universidad de París, Francia. Fundó la consultoría Aequum, especializada en competencia y regulación económica y ha sido perito en los mismos temas. También ha ocupado distintos cargos en la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, en la Comisión Federal de Competencia, en la Secretaría de Desarrollo Social y en la Presidencia de la República.

Ha sido coordinadora del Diplomado en Competencia del ITAM y profesora en el Instituto Tecnológico Autónomo de México (ITAM), el ITESM, la Universidad Iberoamericana (UIA) y la Universidad Panamericana. Es autora y coautora de diversos libros y artículos. Fue incluida entre las 100 Mujeres Poderosas de Forbes México en 2016 y 2017. En 2016 fue distinguida por *Global Competition Review* como una de las “100 Mujeres de la Competencia” en el mundo. Es integrante fundadora del grupo Conectadas.

Telecomunicaciones en la Cuarta Revolución Industrial

Javier Juárez Mojica, Comisionado del IFT

Las telecomunicaciones de hoy son mucho más que las llamadas de larga distancia, con las que se abrió el sector a la competencia en 1997; más que los mensajes de texto o incluso más que el correo electrónico, que en su momento fue considerado la aplicación más importante de Internet (“*killer application*”); aquel es un sector que solamente permanece en nuestros recuerdos.

Ahora las telecomunicaciones son parte de algo mayor, constituyen la base de la Cuarta Revolución Industrial, una disrupción en nuestra forma de producir y organizarnos provocada por el progreso de tecnologías como la Inteligencia Artificial (IA) y el Internet de las Cosas (*IoT*, por sus siglas en inglés), entre otras.

Para dimensionarlo, en el Foro Económico Mundial de Davos de 2018, el *Chief Executive Officer* (CEO por sus siglas en inglés) de Google, Sundar Pichai, expresó

que “la Inteligencia Artificial tendrá un impacto en la humanidad más profundo que el que tuvo, en su momento, el fuego o la electricidad”. ¿Qué tanto nos ha impactado el fuego o la electricidad? La respuesta a esta pregunta nos permite reflexionar sobre la importancia de la IA.

El IFT como habilitador de la nueva Economía Digital

Y en esta Cuarta Revolución Industrial, ¿cuál es el papel del Instituto Federal de Telecomunicaciones (IFT)?

El Instituto es un habilitador de esta nueva Economía Digital, las telecomunicaciones son la base para la generación de valor; un ejemplo de ello, son los objetos del *IoT* que no son valiosos solamente por estar conectados, sino por los datos que generan y transmiten.

En ese sentido, los datos son uno de los principales insumos que permiten desarrollar la IA. Haciendo una analogía, la *qualia* es el concepto que establece que aprendemos y acumulamos experiencias gracias a la “retroalimentación sensorial”, es decir, gracias a lo que vemos, escuchamos y sentimos. El *IoT* es una especie de *qualia* para la IA, son cámaras (sentido de la vista), micrófonos (sentido del oído) que le permiten a la IA contar con información y aprender del mundo.

Para poner en contexto el valor de la información, en la revista *The Economist* de mayo 2017, se señaló que el recurso más valioso del mundo ya no es el petróleo sino los datos. Por su parte, el economista y Premio Nobel de Economía en 2001, Joseph Stiglitz, expresó en una entrevista reciente para el diario *The Guardian* que el valor de mercado combinado de Amazon y Apple ya supera al de las 10 petroleras más grandes del mundo juntas. Si los datos son el nuevo petróleo, bien podríamos decir que las redes de telecomunicaciones son los “nuevos oleoductos”.

De nada serviría tener datos aislados en un dispositivo, si no podemos transmitirlos y procesarlos. Y para ello, en primer lugar, requerimos de espectro radioeléctrico. Julius Genachowski, expresidente de la *Federal Communications Commission (FCC)*, decía que el espectro es el oxígeno del mundo inalámbrico; tiene mucha razón pues sin espectro no podríamos conectar todos los objetos que implica el *IoT*

Además, hay que señalar que todos los Megahertz (MHz) asignados serían inútiles en ausencia de infraestructura (antenas). Por ello es necesario trabajar coordinadamente con las autoridades municipales para actualizar la normatividad que permita el despliegue de infraestructura eficientemente en los municipios.

Los retos para expandir el Protocolo de Internet

Un reto adicional al que nos enfrentamos es el agotamiento de las direcciones del protocolo IPv4 y ello nos obliga a transitar al protocolo IPv6¹⁷ (Protocolo de Internet versión 6). Para contextualizar, el IPv4 tiene 4.3 mil millones de direcciones; sin embargo, hoy somos 7.5 mil millones de habitantes, esto implica que no alcanzaría una dirección IPv4 por habitante, por lo que la única manera de identificar los miles de millones de dispositivos del Internet de las Cosas es a través de IPv6.

Los proyectos que aquí señalo son sólo parte de la agenda que nos permitirá fomentar el desarrollo del sector de las telecomunicaciones, base para la Cuarta Revolución Industrial y la transformación digital del país. Con eso estaremos creando las condiciones para fortalecer la competitividad en beneficio de la sociedad en su conjunto.

Semblanza

Javier Juárez Mojica es Comisionado del IFT desde octubre de 2016. Es Ingeniero en Electrónica y Comunicaciones por el Tec. Monterrey. Maestro en Tecnologías de Información y Administración por el ITAM y Maestro con Especialidad en Redes y Sistemas de Información para las Empresas, por l'École Nationale Supérieure de Télécommunications de Bretagne, en Francia.

Inició su carrera profesional en la Cofetel en octubre de 1999. Durante febrero de 2014 y abril de 2015, fue Director Especialista en Telecomunicaciones en la

¹⁷ El Protocolo de Internet versión 6, comúnmente conocido como IPv6 del inglés Internet Protocol Version 6, es la última versión del Protocolo de Internet (IP) y fue creada con el propósito de reemplazar a IPv4, que es la versión anterior. Una de las principales razones que motivaron el diseño de un nuevo protocolo ha sido el gran despliegue de las redes en los últimos años y el incremento del número de usuarios en el mundo que hacen uso del internet, lo que ha llevado a un aumento significativo de la cantidad de dispositivos electrónicos que se encuentran conectados a dicha red. Ver más información en <http://ipv6.ift.org.mx/>

empresa de consultoría Entuizer. Desde abril de 2015 y hasta octubre 2016, se desempeñó como Titular de la Unidad de Política Regulatoria del IFT.

Es miembro honorario de la Comisión de Ética en el Conocimiento Científico y la Tecnología (COMEST) de la UNESCO y también del Grupo de Expertos de Inteligencia Artificial de la OCDE.

Hacia la consolidación del México 4.0: Retos regulatorios para la Transformación Digital

Arturo Robles Rovalo, Comisionado del IFT

El crecimiento exponencial de las redes fijas y móviles, la popularización de los dispositivos inteligentes, así como la posibilidad de estar conectados en todo momento y en todo lugar están cambiando drásticamente las actividades y el funcionamiento de la sociedad, de la economía y de las industrias en todo el mundo. [Bauer, 2015]

Este nuevo paradigma, conocido como Economía Digital, se desenvuelve en el terreno virtual, por ende, no tiene fronteras geográficas ni físicas, carece de jurisdicción específica y, al igual que internet, se ha desarrollado en un entorno abierto, con escaso control (generalmente autoimpuesto y con normas diseñadas por los propios participantes) y prácticamente sin regulación específica por parte de los gobiernos.

De acuerdo con la Unión Internacional de Telecomunicaciones:

“La economía digital es un facilitador cuyo desarrollo y despliegue se produce en un ecosistema caracterizado por la creciente y acelerada convergencia entre diversas tecnologías, y consta de tres componentes que, según su grado de desarrollo y complementación, determinan su nivel de madurez en cada país: infraestructura de redes de banda ancha, la industria de aplicaciones TIC y los usuarios finales”¹⁸.

¹⁸ La masificación de las tecnologías de la información. ITU, 2017, página 6 y 7.

Cada día son más las actividades que incursionan y basan su crecimiento en la Economía Digital. Sectores como el automotriz (localización, navegación y conducción), el transporte (movilidad electrónica), la banca (Fintech, pagos electrónicos y criptomonedas), la energía (telecontrol, telemetría) o la construcción (edificios y ciudades inteligentes) concurren y convergen con otros tradicionalmente vinculados con las Tecnologías de la Información (medios y contenidos electrónicos, motores de búsqueda, mercado electrónico, etc.), de las telecomunicaciones (telefonía, audio y video restringido, mensajería, servicios de internet) y de la radiodifusión (radio y televisión abierta). (Ver figura 1)

En la actualidad, es tal la importancia de la Economía Digital que los organismos internacionales consideran el nivel de inclusión de las actividades de un país en el entorno digital como indicador del desarrollo y bienestar de las naciones¹⁹.

La Transformación Digital

En la última década, la evolución tecnológica ha guiado el crecimiento económico expandiendo las fronteras de producción de las naciones. Sin embargo, es en los últimos años cuando los cambios son evidentes rigiendo los patrones conductuales de consumo y de producción alrededor del planeta (*Digital Spillover Report*, 2017).

En la actualidad, este fenómeno está siendo acelerado por la creciente capacidad de conectar e interactuar con personas, plataformas, máquinas y objetos en todo momento y en todo lugar, así como por la digitalización y automatización masiva de procesos, servicios y aplicaciones suscitando una auténtica transformación de todo el comportamiento humano al grado que se ha considerado como la Cuarta Revolución²⁰ económica y social, también conocida como *Revolución 4.0* o *Revolución Digital*.

Dicha Revolución aunada a la expansión de estructuras productivas basadas en “bienes inteligentes” [Porter y Heppelmann, 2014] conectados mediante el Internet

¹⁹ Por ejemplo, el Índice de Competitividad Global del Foro Económico Mundial incorpora como su pilar 9 la adopción tecnológica (*Technological Readiness*).

²⁰ La meta es la industria 4.0, “Descubre la tecnología que hace posible la Revolución Industrial”, Fran Yáñez.

Las revoluciones son: 1. maquinarias de vapor/carbón; 2. Electricidad, 3. Computadoras, 4. Todo automatizado, todo momento, todo lugar.

de Todo o *Internet-of-Everything*²¹ impulsan el fenómeno mundial conocido como “Transformación Digital” donde el entorno virtual se fusiona con el mundo real o tradicional, reconfigurando con ello múltiples esquemas y conceptos preestablecidos.

Claro ejemplo es la cadena de valor de la Economía Digital, la cual ha evolucionado hacia una “red mallada o estructura de valor” donde los usuarios han tomado un lugar fundamental en las distintas capas. Los usuarios se convierten en productores, y a su vez, los productores consumen productos generados por los usuarios. De esta forma, los distintos agentes se traslapan y mutan de función dentro de esta “estructura de valor”, modificando a su vez la capacidad de control en el mercado. Los operadores de red son un agente más del sistema y no son los únicos con capacidad de control en el mercado, a estos se suman las mega plataformas digitales (redes sociales, buscadores, productores y distribuidos de contenidos digitales). Esto conlleva una capacidad exponencial de captar, transmitir, almacenar, restringir, procesar e intercambiar datos e información. (Figura 2)

La oferta y demanda de los bienes intangibles también se está transformando. Conforme existe mayor capacidad para el análisis y procesamiento de la inmensa cantidad de información sobre los consumidores, los productos y servicios ofrecidos son más “inteligentes” –totalmente personalizados, entregados de forma inmediata, de gran capacidad y con menores costos²²– y, en consecuencia, los consumidores se tornan más exigentes y sofisticados.

Figura 1

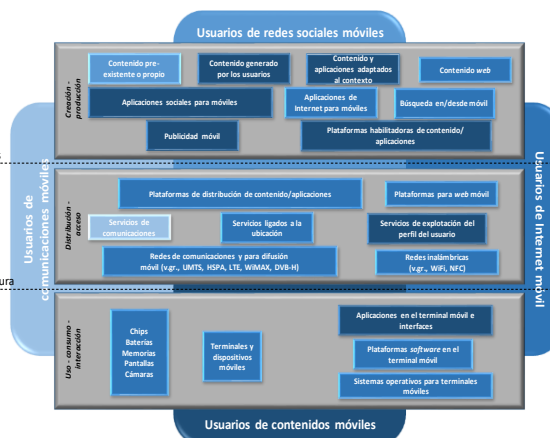
Figura 2

²¹ La Cuarta Revolución tiene como uno de sus pilares fundamentales al Internet de Todo (*Internet-of-Everything*) que permite la interacción e intercomunicación de: dispositivos, vehículos y sensores (*Internet-of-Things*, *Web-of-Things*, M2M), maquinaria y robots inteligentes (Inteligencia y Aprendizaje Artificial), plataformas (*Cloud Computing*, *Blockchain*, DAPPS), entre otros [UIT, 2012]. Dichos elementos interactuantes representan el segundo pilar. El tercer pilar consiste en las infraestructuras necesarias tanto para lograr la conectividad suficiente (Redes de Nueva Generación, espectro radioeléctrico) y capacidad suficiente (computo cuántico, Web3.0) como para procesar la insólita cantidad de información (*big data*) y datos que la Economía Digital está generando.

²² Fabricación digital: Nuevos modelos de negocio y nuevas oportunidades para los emprendedores. Fundación Telefónica.



Fuente: ELAC2020



Esquema 1.- Evolución de la cadena de valor hacia el ecosistema/red de valor
Fuente: Tomada de Feijóo y Gómez-Barroso 2009.

Fuente: Feijóo y Gómez- Barroso 2009

Nuevos marcos reguladores y de gobernanza

La Transformación Digital obliga, entre otros aspectos, a replantear modelos de gobernanza y marcos jurídicos de todo el mundo con el objetivo de que resulten acordes, efectivos y aplicables a los nuevos paradigmas.

Si bien este replanteamiento conllevará oportunidades y desafíos en el ecosistema digital, como ejercicio de prospectiva regulatoria, nos centraremos en este texto en aquellos vinculados con las plataformas, aplicaciones y servicios de internet. En este sentido, la regulación y/o desregulación debe examinarse desde distintos ámbitos y disciplinas de conocimiento entre las cuales destacan:

1. La evolución tecnológica e innovación de plataformas y servicios digitales.
2. El despliegue y universalización de las redes digitales²³ (UIT-T Y.4000).
3. La competencia económica e inversión sostenible.
4. Gobernanza y gestión de internet: recursos, nombres y direcciones.
5. Protección digital: ciberseguridad y protección de datos, privacidad y propiedad digital.
6. Confiabilidad digital: ética y gobernanza de objetos inteligentes, fábricas de confianza, transparencia y uso legítimo de datos.

²³ De acuerdo con la Unión Internacional de Telecomunicaciones [Rec UIT-T Y.4000-201602] el modelo de referencia para el entorno digital y el Internet de las Cosas (que sustituye al tradicional modelo de capas OSI) tiene cuatro capas o componentes: 1. Componente de Dispositivo y Pasarela / Acceso a Red, 2. Componente de Red y Transporte, 3 Componente Servicio y Soporte, 4. Componente de Aplicación.

En la actualidad, la atención mundial se enfoca en los servicios, contenidos y aplicaciones provistos al usuario final a través del internet abierto. Dado que existen posiciones con argumentos legítimos, los reguladores buscan encontrar el balance óptimo para favorecer al usuario y mantener el ritmo de crecimiento acelerado de la Economía Digital.

Por un lado, están quienes se oponen a que se imponga casi cualquier tipo de regulación. Los partidarios de esta posición señalan que estos servicios no han estado regulados prácticamente hasta ahora, y que ello explica su explosivo crecimiento y el impacto que tienen en la economía y la sociedad. Regularlos, añaden, sería limitar el crecimiento del sector más dinámico en la actualidad y con mayor potencial de influir positivamente sobre la vida de la ciudadanía.

Para quienes, por el contrario, pugnan por una regulación más estricta de los servicios sobre internet abierto, justamente es la importancia y popularidad que han cobrado en las sociedades contemporáneas, lo que hace necesario que las autoridades los regulen, con una intensidad y forma similar a la que se regula a los medios de información y a los servicios y redes de comunicaciones tradicionales. Estos proponentes de una regulación estricta señalan que el impacto en cuestiones como la información, la política, la competencia económica, la ética, la brecha social, los derechos de autor, los sistemas financieros e impositivos y la seguridad pública, entre otros, requiere que los agentes que proveen servicios a través del internet abierto estén controlados y vigilados por las autoridades del Estado.

En el ámbito del acceso a los recursos de las redes de telecomunicaciones digitales, el debate se centra en la capacidad que tienen los operadores de infraestructura para controlar el tráfico y los datos que viajan por sus redes –*gatekeepers*– y, en consecuencia, en la posibilidad de discriminar (bloquear, priorizar, ralentizar) servicios, plataformas y aplicaciones que se proveen por el internet abierto.

En tal virtud, a nivel mundial se están estableciendo medidas de regulación para evitar que los operadores de las redes restrinjan el tráfico de forma arbitraria. Este principio es conocido como Neutralidad de Red. Si bien el análisis de la *Net Neutrality* conllevaría varias páginas -y no es el objetivo de este texto- se puede

decir que existen visiones encontradas respecto al impacto de las medidas que traería sobre la sustentabilidad de las inversiones en infraestructuras con argumentos plausibles, a favor y en contra.

Los detractores de la Neutralidad esgrimen entre sus premisas que los servicios de comunicación por internet abierto no solamente saturan las infraestructuras de los operadores de red utilizando la capacidad de sus redes para prestar servicios, sino que, adicionalmente, al no recibir parte de los ingresos que generan los servicios de comunicación por internet, desincentivan que los operadores inviertan en la expansión de sus redes, requerida para soportar la demanda de tráfico que los primeros propician.

Los proveedores de servicios por internet argumentan, por su parte, que es gracias a su popularidad que no solo ha aumentado el número de usuarios, sino que estos están dispuestos a pagar más por un acceso de mayor capacidad teniendo dicho aumento de la demanda consecuencias positivas en los ingresos de los propios operadores.

De hecho, la evidente popularidad e inminente exponenciación de los servicios por internet ha puesto sobre la mesa una nueva disyuntiva sobre si estos agentes (muchas veces ajenos a los operadores de telecomunicaciones) pueden funcionar también como *gatekeepers* controlando la entrada a ciertos servicios²⁴, así como a la información, a los datos y al conocimiento que tienen de los usuarios. Dado que estos agentes no tienen el mismo control y vigilancia, podrían conformarse nuevos problemas que afecten los servicios de las telecomunicaciones digitales y de la difusión de contenidos digitales.

El dilema de la asimetría regulatoria entre los servicios tradicionales de comunicaciones y los servicios a través de internet abierto se hace más complejo cuando se consideran las visiones bajo las cuales se puede analizar su regulación

²⁴ Las plataformas en general no son interoperables (p.e. WhatsApp con Telegramm) pudiéndose comportar como clubes y, siendo su principal activo influenciado por las externalidades de red, es probable que se genere un fenómeno donde el primero que llega y logra la escala suficiente se lleva todo el mercado, limitando con ello las posibilidades de innovación y competencia.

o desregulación: 1) mismos servicios (a ojos de los usuarios), mismas reglas, y 2) mismos usuarios, mismos beneficios y derechos.

La primera visión sugiere establecer las mismas reglas aplicables a los servicios de telecomunicaciones tradicionales, a los servicios provistos a través de internet²⁵, particularmente aquellos que puedan percibirse como sustitutos por parte de los usuarios. Esta visión ha presentado dificultades en su implementación debido a que los servicios sobre internet abierto se prestan técnicamente de forma diferente. El hecho de que los agentes que proveen servicios mediante internet abierto no sean, en la mayoría de los casos, quienes operan la infraestructura de red, hace inviable o inoperante la imposición de reglas para servicio universal, cobertura social, llamadas de emergencia, calidad de los servicios, y secrecía de comunicaciones, entre otras.

El otro ángulo de esta visión de “*mismos servicios, mismas reglas*”, consiste en una desregulación progresiva de los servicios tradicionales de comunicación. Las investigaciones coinciden en que la componente mayorista de las redes, sobre todo de los operadores con una posición dominante en el mercado, será lo más difícil de desregular; sin embargo, identifican que existen rubros en los que se pueda disminuir la carga regulatoria de los operadores tradicionales para asemejarla a aquélla de los agentes que no cuentan con el control de la infraestructura de red.

Es en este punto cuando la segunda visión de “*mismos usuarios, mismos beneficios y derechos*” entra en escena e indica que para regular los servicios digitales se parta de un enfoque de protección de los derechos de los usuarios, estableciendo obligaciones diferenciadas en función de la viabilidad técnica y de los beneficios que cada plataforma o infraestructura. De esta forma es que la regulación se adapta a las características e impacto de los servicios, actuando de forma paralela la actividad y la funcionalidad que realiza el prestador del servicio con el bien que se desea proteger. Para ello, los servicios se agrupan en tipos o categorías, y pueden

²⁵ Algunas autoridades han adoptado este enfoque: 1. el regulador francés (ARCEP por sus siglas en francés) considera que Skype que pertenece al mercado de telefonía tradicional, 2. la corte de Colonia, Alemania, interpretó para el caso de Google que la referencia de que el transporte de señales debe ser entendido desde el lado de la funcionalidad y no puramente desde el lado de los elementos técnicos.

tener variantes dependiendo de la administración o región que las aplique. De cualquier forma, es posible agruparlas de la siguiente manera:

- i. Servicio de comunicaciones electrónicas: Utilizan parcial o totalmente la transmisión de señales sobre redes de comunicaciones electrónicas (se incluyen redes de radiodifusión), pero excluyen los servicios que proporcionan o ejercen control editorial sobre el contenido transmitido. En esta categoría, se incluyen plataformas como *Skype* y *WhatsApp*.
- ii. Servicio de medios audiovisuales: Proporcionan o ejercen control editorial sobre contenidos digitales. Dichos servicios conllevan responsabilidad editorial. Los servicios de esta categoría se dividen en aquellos que transmiten de forma abierta y aquellos que lo hacen de forma restringida.
- iii. Servicio de la Sociedad de la Información: Cualquier otro servicio que pueda ser provisto por medios electrónicos, a distancia y a petición individual de un receptor de servicios.

Dada la diversidad de condiciones que se pueden presentar en cada país o región, alrededor del orbe se utilizan diferentes métodos o técnicas para aplicar de forma separada o conjunta la regulación a los servicios, las cuales consisten en:

1. Establecer cierta regulación *ex-ante* a los servicios de comunicaciones electrónicas que compiten directamente con servicios de los operadores de telecomunicaciones previo análisis costo-beneficio que asegure su beneficio social neto²⁶.
2. Proteger la competencia apoyado en las legislaciones de competencia (*ex-post*) existentes con una aplicación caso por caso.

²⁶ En su documento sobre regulación de OTT publicado en 2016, BEREC señala que, aunque existe la presunción de que a servicios iguales debe corresponder una regulación igual, se pronuncia por que la decisión deba sujetarse a lo que designa como regla de proporcionalidad, según la cual se debe asegurar la viabilidad de introducir la regulación correspondiente, y asegurar que los beneficios netos sean positivos.

3. Establecer medidas transversales de aplicación general para la protección de los derechos de usuarios y audiencias.

Como se puede observar, existen diversas soluciones y herramientas para diseñar marcos reguladores y modelos de gobernanza innovadores que resulten adecuados a las características, circunstancias y objetivos de cada economía o sociedad. Al respecto, independientemente de cuáles sean las aproximaciones o modelos a emplear, desde la óptica del regulador, lo fundamental es lograr el máximo beneficio para los usuarios. En otras palabras, al momento de diseñar e implementar la regulación se debe buscar el balance justo entre:

- i. Precios asequibles con redes robustas y servicios de vanguardia
- ii. Impulso a la innovación y a nuevos servicios con competencia justa (impositiva, normativa, etc)
- iii. Mejora de experiencia y precio de servicios innovadores²⁷ con protección y privacidad de los datos
- iv. Libertad de expresión y de contenidos con protección a la dignidad, a la reputación y otros derechos (apología de violencia, discriminación y difusión de noticias falsas)

Jurisdicción y diseño institucional

De la misma forma en la que se comporta internet, los servicios, aplicaciones y contenidos provistos a través de esta infraestructura global se desenvuelven en un terreno virtual que no tiene fronteras geográficas ni físicas y, por tanto, es discutible cuál es la jurisdicción aplicable, así como quiénes son los responsables de ejercer la vigilancia y en su caso control de estos.

En la actualidad existe un amplio consenso en considerar que la definición de las jurisdicciones aplicables, así como de los agentes y las instituciones encargados de observar el comportamiento de la Economía Digital debe realizarse bajo un modelo de participación incluyente y conjunta, mejor conocido como *multistakeholder*,

²⁷ Diversos servicios de comunicaciones a través de internet son ofrecidos de manera gratuita a cambio del uso (explícito o implícito) de los datos generados por los usuarios.

donde concurren todos los agentes que participan en el ecosistema digital, utilizando como brújula para la toma de decisiones el beneficio a los usuarios.

Uno de los principales retos para la definición jurisdiccional es la extraterritorialidad, basada en el patrón actual de fronteras físicas y geográficas. Agentes que proveen servicios en un país (Estado A) pueden encontrarse establecidas en otro país (Estado B) y, a su vez, utilizar tecnologías e infraestructuras situadas en un tercer país (Estado C). Dicho esquema tiene consecuencias en diversos ámbitos de los cuales resaltan aquellos vinculados con la seguridad de la información, la protección de los usuarios y la equidad impositiva entre agentes y empresas²⁸.

En cuanto a los encargados de vigilar el cumplimiento en cada jurisdicción, las responsabilidades podrían recaer en diversos agentes e instituciones de índole nacional, supranacional o mundial, con representación tanto de usuarios y proveedores de los servicios sobre internet como de autoridades del Estado. En este sentido, el reto será solventar los traslapes, así como las brechas de responsabilidad que puedan resultar en un diseño institucional inoperante o ineficaz. Si consideramos el avance de la Transformación Digital, estos retos cobrarán más relevancia cada día debido a la proliferación de soluciones en la nube, el registro y almacenamiento de información ligada al uso de determinadas técnicas y dispositivos como el *IoT*, la Inteligencia Artificial, el *Big Data* y el *Blockchain*.

La delimitación de jurisdicción y el diseño institucional aplicable deben tener por objeto impulsar el desarrollo acelerado de los servicios digitales y brindar la protección y confiabilidad necesaria para impulsar la integración plena de los países y regiones en la Economía Digital.

Confiabilidad y Seguridad Digital

²⁸ De acuerdo con el reporte “*Action Plan Base Erosion and Profit shifting*” de la OCDE, se estima que la evasión de las empresas que aprovechan la extraterritorialidad de los servicios digitales oscila entre 4 y 10 por ciento de sus ingresos.

La protección y la confianza en el uso de internet juegan un papel fundamental para que continúe la expansión de los beneficios de la Economía Digital [UIT, índice de Ciberbienestar y Ciberseguridad].

Los conceptos más conocidos de la seguridad digital son la Ciberseguridad y la protección de datos personales. Si bien estas preocupaciones están presentes desde el inicio de la popularización del internet, los recientes descubrimientos sobre vulnerabilidades de plataformas y sistemas digitales, así como de acceso y uso no autorizado de la información han centrado la atención mundial en la necesidad de encontrar soluciones para mitigar los riesgos e impulsar la confianza en el uso de los servicios digitales. Ejemplo de ello son los resultados de la encuesta global *“Survey on Internet Security and Trust”* realizada por *“Centre for International Governance Innovation & Ipsos”* 2018 (CIGI), donde se encontró que cada vez hay más gente, especialmente en nuestro país²⁹, preocupada por su privacidad en internet respecto a un año anterior.

Como respuesta, en años recientes, distintas administraciones han emitido reglas aplicables a todos los servicios provistos a través de internet independientemente de la categoría de servicio o a la técnica regulatoria a aplicar. Tal es el caso de la protección de datos personales.

Para su protección y uso legítimo se han establecido reglas específicas para:

- i. Manejo y tratamiento de datos, transfiriendo a los usuarios la decisión y transparentando el uso que se hace de sus datos personales;
- ii. Portabilidad de datos, permitiendo a los usuarios cambiar de plataformas sin perder su información y perfil;
- iii. Flujo transfronterizo de datos, estableciendo reglas y mecanismos confiables para la transferencia de datos más allá de las fronteras geográficas nacionales y;

²⁹ En dicha encuesta se destaca que México es el país más preocupado porque su información pueda ser monitoreada a través de internet con 88% respecto Brasil con 79% y Japón con 60%.

- iv. iv. Decisiones automatizadas o tomadas por medio de algoritmos³⁰, facultando a los consumidores para decidir y consentir ser objeto de “perfilados” y decisiones automáticas, así como ser informados con precisión sobre el uso de la información obtenida mediante dichos procesos.

Dichas medidas están siendo complementadas por acciones –que podríamos denominar como “fábricas de confianza”– vinculadas a la promoción de la transparencia y uso legítimo de datos, la protección de propiedad digital, así como de la ética y gobernanza de los objetos inteligentes para conseguir la confianza de los individuos en el uso, interacción, desarrollo e inclusión en la economía digital.

Transformación digital hacia el México 4.0

La Transformación Digital está cambiando la cara de las telecomunicaciones y la radiodifusión. En los próximos años, esta revolución llevará a estas industrias hacia un sector Convergente Digital, al cual se integrarán los servicios, aplicaciones y contenidos digitales provistos mediante telecomunicaciones de nueva generación.

Este nuevo sector Convergente Digital –donde confluyen los tradicionales operadores de redes, los proveedores de servicios y los difusores de contenidos audiovisuales con las plataformas de comercio electrónico y de contenidos digitales, los motores de búsqueda, las redes sociales, y una multitud de aplicaciones móviles– obliga a replantear los modelos de gobernanza, los marcos jurídicos y los diseños institucionales alrededor del mundo con el objetivo de que resulten acordes, efectivos y aplicables a los nuevos paradigmas.

Esta Transformación Digital será un elemento fundamental para el bienestar, el desarrollo, la economía y la competitividad de los países, por lo que resulta indispensable contar con las condiciones necesarias para habilitar su aceleración y sano desarrollo.

³⁰ El uso de algoritmos podría dar ventajas competitivas a las empresas al poder realizar análisis y predicciones mediante el uso de inteligencia artificial con un alto grado de exactitud. Adicionalmente, podría generar discriminación o manipulación de decisiones por sesgos raciales, sexuales o políticos.

La velocidad con la que el país se integre plenamente a este nuevo paradigma digital –el México 4.0– dependerá, en gran medida, de que cuente con regulaciones, modelos de gobernanza y diseños institucionales acordes al grado de maduración de nuestro mercado que aseguren la evolución e innovación tecnológica; la universalización de infraestructuras digitales, condiciones de competencia justas, la seguridad y confiabilidad en los servicios, aplicaciones y contenidos y la protección a los usuarios.

Al respecto, tal y como concluyó la Unión Internacional de Telecomunicaciones durante la Cumbre Mundial de Reguladores de 2018, dados los conocimientos tecnológicos y de evolución de los mercados, así como la interacción constante con los proveedores de servicios, plataformas y contenidos digitales, el papel del regulador de telecomunicaciones digitales debe ser el de habilitador, tanto para el diseño de los modelos de gobernanza y de regulación o vigilancia aplicable como para la ejecución y coordinación de las labores interinstitucionales que dentro del modelo multipartita le correspondan.

Del mismo modo, el Instituto Federal de Telecomunicaciones continuará fomentando la difusión de información y el análisis participativo y multidisciplinario de las tecnologías, los servicios, las aplicaciones y los contenidos provistos a través de las telecomunicaciones digitales (*Internet del Todo*, *Cloudcomputing*, *Big Data*, Inteligencia Artificial, recursos IP, etc) y de los paradigmas y herramientas para la Transformación Digital.

Los beneficios esperados del México 4.0 son múltiples y transversales a todos los sectores, pero es importante que el Estado, los ciudadanos y los agentes del nuevo Sector Convergente Digital estemos preparados para una adopción inteligente y acelerada que permita que los beneficios lleguen a todos.

Bibliografía

Action Plan Base Erosion and Profit Shifting. OECD 2015

¿Cómo afectará la reforma de la protección de datos a las redes sociales? Comisión Europea, ficha informativa. Enero 2016.

Ensayo sobre la Regulación Tecnológica “La Era Digital en Europa”. Crisanto Plaza.

Fabricación digital: Nuevos modelos de negocio y nuevas oportunidades para los emprendedores. Fundación Telefónica.

Informe sobre la Economía de la Información. Digitalización, Comercio y Desarrollo 2017, Naciones Unidas (Nueva York y Ginebra).

La masificación de las tecnologías de la información en el estado plurinacional de Bolivia. ITU, 2017.

La Gobernanza de las telecomunicaciones hacia la economía digital, Joan Prats Cabrera y Pau Puig Gabarró. BID.

Report on OTT services Body of European Regulators for Electronic Communications (BEREC).

Bauer, W., Hämmerle, M., Schlund, S., & Vocke, C. (2015). *Transforming to a Hyper-connected Society and Economy—Towards an “Industry 4.0”*. *Procedia Manufacturing*, 3, 417-424.

Porter y Heppelmann, 2014. “How smart, connected products are transforming competition”. Harvard Business Review, Birghton, Harvard Business Publishing.

UIT, 2016. *Recomendación UIT-T Y.4000 “Next Generation Networks – Frameworks and functional architecture models: Overview of the Internet of things”*.

Semblanza

Arturo Robles Rovalo es Comisionado en el Instituto Federal de Telecomunicaciones desde abril del 2017. Es Ingeniero en Telecomunicaciones por la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Cursó el Doctorado Conjunto en Telecomunicación en la Universidad Politécnica de Madrid y cuenta con una suficiencia investigadora en Teoría de la Señal y Comunicaciones por la misma universidad. Ha realizado diplomados en Gestión de las Telecomunicaciones en España y en Regulación de Mercados Digitales en Bélgica.

Ha trabajado para operadores europeos en las áreas de desarrollo estratégico y evolución tecnológica, así como para consultoras globales especializadas en el análisis tecnológico, económico y político-regulatorio de proyectos multinacionales de telecomunicaciones y tecnologías de la información. Adicionalmente, se ha desempeñado como Director Estratégico en Détente Group para el despliegue, evaluación, diseño de políticas y coordinación internacional de sistemas satelitales para seguridad nacional. En 2015, se integró al Instituto Federal de Telecomunicaciones, donde ocupó el cargo de Director General Adjunto de Investigación en Prospectiva.

Cinco años de política regulatoria del IFT en materia de interconexión

Sóstenes Díaz González, Comisionado del IFT

La competencia en telecomunicaciones necesita de la interconexión efectiva entre las redes de los distintos proveedores de servicios a fin de que la oferta de servicios a los usuarios de telefonía fija y móvil por parte de las empresas de telecomunicaciones sea diversa, a precios competitivos y de mejor calidad. A cinco años de la creación del IFT, México cuenta con un marco regulatorio de interconexión robusto para fomentar la competencia en el sector, el cual no es ajeno a retos de mediano y largo plazo.

La Reforma de Telecomunicaciones y Radiodifusión, promulgada hace cinco años, tenía como uno de sus objetivos el generar competencia efectiva y eliminar barreras a la entrada de otros operadores³¹. Para ello se modificó el marco jurídico creando al Instituto Federal de Telecomunicaciones (IFT) como un organismo autónomo y especializado, dotándolo de las herramientas necesarias para establecer regulación asimétrica bajo una figura novedosa como lo es el Agente Económico Preponderante (AEP). También reconoció que las telecomunicaciones son un servicio de interés público que impactan en el desarrollo social y económico del país, por lo tanto, deberán prestarse en condiciones de competencia, calidad, pluralidad, cobertura universal, interconexión, convergencia, continuidad, acceso libre y sin injerencias arbitrarias.

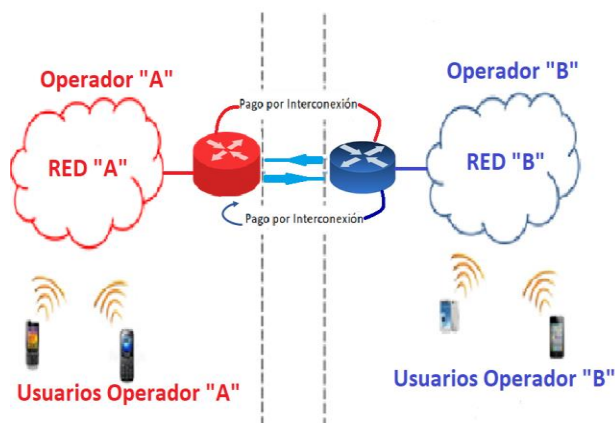
La Reforma trajo consigo la expedición de la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión (LFTR), una ley convergente que reconoce que debe existir competencia efectiva en la prestación de servicios en estos sectores, y un marco legal robusto en materia de interconexión, del cual dotó a estas industrias.

La competencia necesita de la interconexión de las redes de los distintos proveedores de servicios de telecomunicaciones; ésta es el insumo esencial por excelencia en el sector de telecomunicaciones, y se ha convertido en uno de los pilares de la economía digital (OECD, 2017, p. 24).

Esta interconexión permite que los usuarios de telefonía fija y móvil, y de distintas empresas de telecomunicaciones se comuniquen entre sí, como si se tratase de una única red. Sin ésta, un usuario solamente podría comunicarse con aquellos que también pertenecen a la red de su proveedor (Álvarez, 2018, p. 266).

Figura 1. Interconexión entre dos redes de telecomunicaciones

³¹ (Decreto de Reforma de Telecomunicaciones, 12 de marzo de 2013). Disponible en la siguiente liga: http://www.diputados.gob.mx/sedia/biblio/prog_leg/076_DOF_11jun13.pdf



I. Acciones de regulación de la interconexión

La interconexión efectiva de las redes requiere de una política regulatoria que garantice el acceso físico a las redes de telecomunicaciones, especialmente con los operadores históricos y que además dicho acceso sea a precios competitivos.

Es la propia LFTR la que establece que los concesionarios que operan redes públicas de telecomunicaciones deben interconectarse en condiciones no discriminatorias, transparentes, objetivas y en cumplimiento de los planes técnicos fundamentales que elabore el IFT (Artículos 124 y 125 de la LFTR).

El acceso a la red del operador histórico o incumbente es particularmente importante, en virtud de que el tamaño de su red y su estructura de integración vertical generan incentivos para negar, encarecer o degradar la calidad de la interconexión a sus competidores, debido a que, desde su perspectiva, hacerlo le generaría pérdida de usuarios potenciales, mientras que, por el contrario, sus competidores requieren de la interconexión para ofrecer a sus usuarios comunicarse con los suscriptores de las redes de mayor tamaño, y de esta forma aprovechar todos los beneficios de pertenecer a la red de telecomunicaciones³².

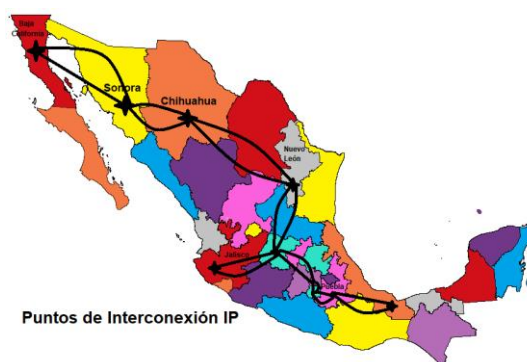
Adicionalmente, existen servicios que solo pueden ser proporcionados por el operador histórico y que son demandados por los competidores a fin de poder llevar a cabo una interconexión efectiva para poder competir. Entre estos, destacan los

³² Así, las economías de escala y de alcance, las externalidades de red, la innovación o las patentes, son incentivos para la monopolización por parte de quien las posee (Laffont & Tirole, 2000, p.97).

servicios de tránsito o coubicación, los cuales, dada su importancia, el AEP tiene la obligación de prestar (Artículos 127 y 133 de la LFTR). Asimismo, derivado de las facultades de regulación asimétrica de las cuales dispone el Instituto, el AEP también tiene la obligación de ofrecer el servicio de arrendamiento de enlaces de interconexión, el cual, de conformidad con la política de adopción de tecnologías modernas, debe ser con enlaces Ethernet de 1 Gbps de capacidad.

En el mismo sentido, para garantizar el acceso físico a las redes del AEP y reducir las asimetrías de información presentes en el mercado, el IFT determinó los puntos de interconexión a las redes del AEP, 198 para el servicio fijo y 46 para el servicio móvil en tecnología TDM (*Time Division Multiplexing*); así como 10 puntos con señalización IP para ambas redes. Todos los puntos permiten el intercambio de tráfico de distintos tipos (fijo, móvil, larga distancia) a nivel nacional y no sólo acotado a una o a un conjunto de áreas de servicio local; con ello, los concesionarios pueden intercambiar tráfico desde un solo punto, eliminándose una importante barrera de entrada³³.

Figura 2. Puntos de interconexión de la red del AEP



Cabe destacar que el AEP ofrece todos los servicios de interconexión mencionados a través de un Convenio Marco, el cual contiene el conjunto mínimo de términos y condiciones que permite otorgar certeza jurídica en la prestación de los mismos, previniendo al resto de operadores de involucrarse en negociaciones con dicho

³³ Ver “ACUERDO mediante el cual el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones define los puntos de interconexión a la red pública de telecomunicaciones del Agente Económico Preponderante”, publicado en el Diario Oficial de la Federación, el 17 de febrero de 2015.

agente. Desde la aprobación del Primer Convenio Marco a julio de 2018, el AEP ha celebrado 101 Convenios Marcos de Interconexión y 408 convenios modificatorios con los distintos concesionarios de telecomunicaciones³⁴.

En la interconexión también existen condiciones en las que se dificulta la negociación entre operadores de menor tamaño de red; usualmente esto ocurre cuando un operador obtiene ventajas por el control que tiene en la terminación de tráfico en su propia red. Por ejemplo, en caso de operadores móviles, históricamente estos han tratado de establecer tarifas elevadas por la terminación de llamadas en su red (Armstrong, 2002, p.337).

Por otro lado, la ley privilegia la libre negociación entre concesionarios de las tarifas, términos y/o condiciones para la suscripción de convenios de interconexión. En caso de que prevalezcan desacuerdos para la celebración del mismo, sean sobre alguna condición particular o sobre la totalidad de condiciones del convenio, el IFT resolverá a través un procedimiento de disputas reglado y acotado en plazos en cada una de sus etapas, incluyendo la relativa a la emisión de la resolución definitiva (Artículo 129 de la LFTR).

No obstante que la ley privilegia el acuerdo de voluntades para convenir la interconexión, existen ciertos aspectos de la interconexión sobre los cuales los concesionarios encuentran pocos incentivos para convenir por *motu proprio*.

Es así que el Instituto ha ejercido su facultad de regular la interconexión a través de la resolución de desacuerdos, para lo cual ha emitido 416 resoluciones correspondientes a 964 condiciones de desacuerdo entre enero de 2015 y julio de 2018.

**Cuadro 1. Principales condiciones de desacuerdo de interconexión resueltos por el IFT
(Enero 2015 a julio 2018)**

	Orden de Interconexión		Tarifa de terminación	Tarifa de terminación	Servicios provistos exclusivamente por el AEP		Otras condiciones
--	------------------------	--	-----------------------	-----------------------	---	--	-------------------

³⁴ Con información del Registro Público de Concesiones.

	(directa e indirecta)	Interconexión mediante protocolo IP	en redes fijas	en redes móviles	Originación y tránsito en la red Fija	Coubicación y enlaces de interconexión cruzada	Tarifa Enlaces Dedicados y puertos de interconexión	Art. 131 inciso a) LFTR	
2015	13	30	167	59	41	0	13	-	4
2016	17	18	120	36	26	19	6	-	11
2017	37	12	125	52	12	11	2	-	20
jul-18	22	10	31	8	1	0	0	1	40
Total	89	70	443	155	80	30	21	1	75

FUENTE: Elaboración propia con información del IFT.

Dentro del marco regulatorio vigente que faculta al IFT para la resolución de desacuerdos, destacan las Condiciones Técnicas Mínimas para la interconexión (Artículo 137 de la LFTR), las cuales se definen con el objeto de lograr la interconexión eficiente de las redes, con estándares de calidad de los servicios de interconexión, su características técnicas y capacidades, estándares de transmisión y protocolos de señalización, así como la evolución tecnológica del sector³⁵.

Respecto a esto último, destaca la tendencia internacional de interconexión de redes conforme al protocolo de internet (IP), el cual es la base para la comunicación de voz a través de internet (*VoIP*, por sus siglas en ingles), por lo que el Instituto ha determinado la migración a la interconexión IP de todas las redes para 2022.

Conforme el artículo 137 de la LFTR, el Instituto deberá publicar las condiciones técnicas mínimas para la interconexión en el último trimestre del año. Por otro lado, dicho artículo establece también que el IFT deberá publicar las tarifas de interconexión que resulten de las metodologías de costos emitidas por éste, mismas que estarán vigentes durante el año calendario inmediato siguiente. Al respecto, la determinación de tarifas de interconexión orientadas a costos, que permitan la recuperación de la inversión eficiente de los operadores, así como que generen incentivos a la entrada de nuevos competidores, es un elemento clave para promover la competencia efectiva (OECD, 2001, p.18).

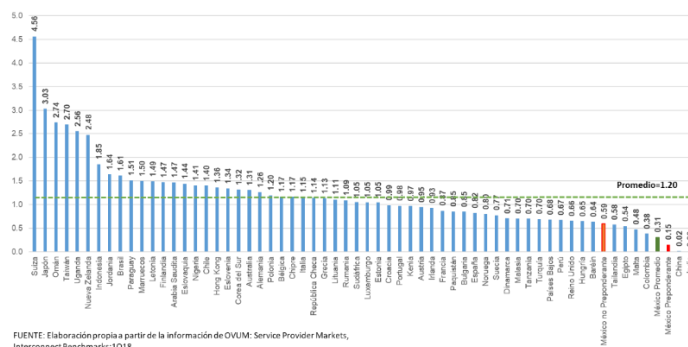
³⁵ Ver el “ACUERDO mediante el cual el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones establece las condiciones técnicas mínimas para la interconexión entre concesionarios que operen redes públicas de telecomunicaciones y determina las tarifas de interconexión resultado de la metodología para el cálculo de costos de interconexión que estarán vigentes del 1 de enero al 31 de diciembre de 2018”.

En este contexto, el IFT está facultado para emitir una metodología de costos que considere las asimetrías naturales de las redes a ser interconectadas, participación de mercado o cualquier otro factor, para fijar tarifas, términos y/o condiciones (Artículo 131 de la LFTR)³⁶.

Para determinar tarifas orientadas a costos, el IFT ha elaborado diversos Modelos de Costos de interconexión, que toman como parámetro a un operador del mercado razonablemente eficiente, y que de conformidad con las mejores prácticas internacionales, para el cálculo de los costos de terminación utiliza la metodología de costos incrementales puros³⁷.

En un comparativo de las tarifas promedio de terminación en redes móviles, la de México es una de las más bajas. Cabe recalcar que precios de insumos baratos, se traducen en precios menores de los servicios finales.

Figura 3. Tarifa promedio de terminación en redes móviles. 1er Trimestre, 2018
(Tarifa en centavos de dólar americano)



II. Retos en la Interconexión

La Reforma ha permitido una proliferación de actores que entran al mercado con nuevos planes de negocio, en los cuales, si bien se observa una creciente preferencia de los consumidores de servicios de telecomunicaciones, por el

³⁶ La SCJN al resolver el Amparo Indirecto 1100/2015, determinó que corresponde al IFT la competencia originaria y exclusiva para fijar el régimen asimétrico relativo a las tarifas de interconexión para la terminación de tráfico en la red móvil del AEP.

³⁷ Ver el “ACUERDO mediante el cual el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones establece las condiciones técnicas mínimas para la interconexión entre concesionarios que operen redes públicas de telecomunicaciones y determina las tarifas de interconexión resultado de la metodología para el cálculo de costos de interconexión que estarán vigentes del 1 de enero al 31 de diciembre de 2018”.

consumo de datos y el internet para sus comunicaciones y entretenimiento, no menos cierto es que la voz es un componente importante de dichas ofertas.

En este contexto, uno de los retos de la regulación de interconexión es la revisión en el mediano y largo plazo del marco legal, a efecto de permitir la convivencia entre prestadores de servicios de telecomunicaciones que cuentan con diferentes grados de despliegue de sus redes, como son los Operadores Móviles Virtuales completos, los cuales pueden prestar servicios de telecomunicaciones utilizando redes de diversos concesionarios; ello con el fin de que la política de tarifas en materia de interconexión siga promoviendo una competencia equitativa.

Por otro lado, en el corto y mediano plazo, el reto de la política de interconexión es consolidar su transición hacia el protocolo IP con el fin de fomentar la inversión en redes de alta velocidad y promover la competencia basada en infraestructura.

Referencias

- Álvarez, Clara Luz (2018), Telecomunicaciones y Radiodifusión en México, UNAM Posgrado Derecho.
- Armstrong, M. (2002), *"The theory of access pricing and interconnection"*, en Cave, Majumdar y I. Vogelsang eds., *Handbook of Telecommunications Economics*, Amsterdam: North-Holland.
- Laffont & Tirole (2000), *Competition in Telecommunications*, Cambridge: MIT Press.
- OECD (2001), *"Interconnection and Local Competition"*, *Working Party on Telecommunication and Information Services Policies*, DSTI/ICCP/TISP (2000)3/FINAL.
- OECD (2017), *OECD Digital Economy Outlook 2017*, OECD Publishing, Paris.

Semblanza

Comisionado Sóstenes Díaz es licenciado en Economía por la Universidad Nacional Autónoma de México, con estudios de maestría en Economía por El Colegio de México.

Cuenta con más de 16 años de experiencia en el sector de las telecomunicaciones, formando parte del órgano regulador, ingresando en 1999 a la extinta Comisión Federal de Telecomunicaciones.

Ha sido responsable de diversos proyectos regulatorios, como son el diseño e implementación de los modelos de costos para servicios de interconexión y servicios mayoristas; la elaboración de la metodología de costos de interconexión; la definición de los puntos de interconexión del Agente Económico Preponderante; la revisión de los Convenios Marco de Interconexión y de las Ofertas de Referencia de los Servicios Mayoristas de Enlaces Dedicados, de Operadores Móviles Virtuales, y

del servicio mayorista de Usuario Visitante; así como la determinación de las tarifas de interconexión asimétricas para los servicios que presta el Agente Económico Preponderante.

Aunado a lo anterior, el C. Sóstenes Díaz González se ha desempeñado dentro de la Academia al haber sido titular de las materias de “Microeconomía I” y “Microeconomía II” en el Programa Único de Especializaciones del Posgrado de la Facultad de Economía en la Universidad Nacional Autónoma de México.

El 25 de abril de 2018 fue ratificado como Comisionado del Instituto Federal de Telecomunicaciones para un periodo de 9 años, por mayoría calificada en el Senado.

[El BIT, un mecanismo eficaz para la toma de decisiones](#)

Luis Aldo Sánchez Ortega, Coordinador General de Planeación Estratégica del IFT

No hace mucho tiempo, a finales de 2014, las estadísticas de telecomunicaciones en México se publicaban de manera agregada, sin mucho detalle de la información, y sin ninguna descripción de las metodologías de cálculo de las cifras presentadas.

La información es una herramienta elemental para la toma de decisiones de cualquier agente económico, así como un insumo básico para regular de manera eficiente y ser capaces de estimar la demanda potencial de los servicios regulados. Por ello, el Instituto Federal de Telecomunicaciones (IFT) cuenta con personal con conocimientos técnicos y sofisticadas herramientas de análisis de datos para la generación y tratamiento de la información estadística.

Tras más de dos años de trabajo, el IFT lanzó en mayo de 2017 el Banco de Información de Telecomunicaciones (BIT), una herramienta digital que pone en el centro a la transparencia y la rendición de cuentas, ya que toda la información es descargable en formato abierto y al alcance de todos, a cualquier hora y lugar, sin trámites ni solicitudes de información.

¿Cómo encontramos la casa?

La extinta Comisión Federal de Telecomunicaciones (Cofetel) no contaba con un área de estadísticas, y durante el primer año del IFT, esta labor recayó en la Unidad de Política Regulatoria, que no contaba con personal con el perfil académico adecuado.

Antes de la Reforma de Telecomunicaciones, el marco jurídico no establecía los mecanismos que incentivaran a los operadores a proporcionar información estadística, y la que entregaban era en papel, con tamaño de letra a veces ilegible, sin procesos adecuados de validación de dicha información, lo que generaba altas probabilidades de error al transcribir del papel a la base de datos.

Cambio de rumbo

En octubre de 2014, se creó la Coordinación General de Planeación Estratégica (CGPE), la cual tiene a su cargo la oficina de Gestión de Proyectos que realiza análisis ex-post del impacto de las políticas regulatorias implementadas y análisis de prospectiva, y es la responsable de la recolección, análisis, desarrollo y publicación de las estadísticas de los sectores de TyR en México.

Cuando esta Coordinación hereda el área estadística, la primera acción fue elaborar exámenes de ingreso para matemáticos, actuarios, estadistas y economistas, mediante un proceso de selección por concurso, por lo que cuenta con un perfil adecuado para sus funciones, lo que le permite sistematizar las bases de datos, establecer procesos eficientes de validación de la información, realizar análisis complejos y publicar de manera novedosa las métricas de los sectores regulados.

Con base en las mejores prácticas internacionales y la asesoría del INEGI, se estandarizó y sistematizó la información de los registros administrativos que se reciben de los operadores. Parte del establecimiento de estos indicadores se basó en un estudio comparado que incluyó a países como Australia, Brasil, Chile, Colombia, Estados Unidos, Reino Unido, y a organismos como la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) y la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE).

Asimismo, derivado de la cantidad de datos a procesar, se requería contar con una plataforma informática estadística, por lo que se realizó un estudio de mercado donde se compararon las alternativas de *software* en el mercado, siendo SAS la mejor opción para atender las necesidades del Instituto. Dicha plataforma es la base informática para el desarrollo del medio de publicación de la información.

Logros de corto plazo

A los pocos meses de implementar las acciones de mejora, se lanzó el Primer Informe Trimestral Estadístico, donde se publicaron por primera vez datos de participación de mercado de los servicios de telecomunicaciones en México.

La Coordinación hizo un esfuerzo adicional en esta primera fase, y después de lanzar una licitación pública, a principios de 2015 se asignó un contrato para que todos los informes se publicaran con un diseño innovador y con infografías que facilitaran la lectura y el análisis de una manera amigable.

Al mismo tiempo que se publicaron los informes en versión PDF, en el portal de internet del Instituto se subieron las bases de datos en formato abierto para que los usuarios estuvieran en posibilidad de descargar la información y manipularla para su análisis. Lo anterior también fue una práctica que no se había implementado.

Paralelamente, durante los primeros tres años de vida de la Coordinación se tuvo un diálogo intenso y productivo con la industria. Por la naturaleza de los servicios, se crearon cinco grupos de trabajo para llevar a cabo reuniones con: i) operadores móviles con infraestructura; ii) operadores móviles virtuales; iii) de telefonía fija e internet; iv) de TV de paga; y v) operadores satelitales. El objetivo era conocer su opinión acerca de las definiciones de los indicadores y, sobre todo, saber si generar esta información por parte de los operadores era técnicamente factible y económicamente viable, así como de las posibles inversiones que se requerirían para que se establecieran sistemas que les permitieran sistematizar el procesamiento de la información y minimizar la carga administrativa, lo anterior ya pensando en un entorno de gobierno digital.

Derivado de este diálogo, se obtuvieron insumos para diseñar de mejor manera formatos electrónicos que contienen casi 800 indicadores, cada uno con definiciones y características de desagregación específicas. Resalta que cerca de 60% de estos indicadores se refieren a mercados minoristas y 40% a mercados mayoristas, lo cual dotará al IFT de información trimestral de manera sistemática, y servirá para el diseño eficiente de políticas regulatorias.

Lo anterior se reflejó en un proyecto de consulta pública, del cual se recibieron más de 200 comentarios por parte de los particulares. Asimismo, esta consulta fue acompañada por su Análisis de Impacto Regulatorio (AIR) respectivo, el cual describe los costos y beneficios sociales que genera este proyecto, dando un estimado de una tasa interna de retorno de más de 40%, como mínimo, lo que significa que el proyecto es altamente rentable desde la perspectiva social, e incluye, entre otros aspectos, los beneficios medio-ambientales de estas políticas³⁸.

El BIT³⁹ y los datos

La publicación de la información estadística de la CGPE se basa en tres principios⁴⁰:

- Publicar lo publicable
- Los mercados necesitan información
- Basarse en las mejores prácticas internacionales para mejorarlas

El BIT fue desarrollado bajo una perspectiva de inteligencia de negocios para satisfacer las necesidades de información y fortalecer la toma de decisiones. De esta forma, el BIT es soportado por *SAS Visual Analytics*, una herramienta para la visualización y explotación de datos, y utilizada en sectores como la banca o de seguros; en México la emplean instituciones como el Buró de Crédito, el SAT y el Banco de México.

³⁸ <http://www.ift.org.mx/sites/default/files/industria/temasrelevantes/9547/documentos/air-lineamientosimplificacionadministrativafull.pdf>

³⁹ Consulta la herramienta en (<https://bit.ift.org.mx>)

⁴⁰ Sánchez Ortega, Luis Aldo; Díaz Goti, Emiliano; y García Zaballos, Antonio (2015), "*Recolección, procesamiento y publicación de información estadística para el sector de las telecomunicaciones: Lecciones aprendidas dos años después de la creación de un regulador autónomo en México*". Publicación del Banco Interamericano de Desarrollo. Disponible en: <https://publications.iadb.org/handle/11319/7282>

El diseño del BIT se basa en tres tipos de perfiles: básico, intermedio y avanzado, que se ajustan a las habilidades y conocimientos de los usuarios, incorpora tableros interactivos que brindan una visión general y al mismo tiempo desagregada para los diferentes servicios de telecomunicaciones. Para tener acceso a la plataforma no se necesita *software* o *hardware* adicional, solo una computadora o laptop con conexión a internet. También es accesible en *tablets* o dispositivos móviles inteligentes.

A agosto de 2018, el BIT cuenta con más de 50 tablas de información estadística con datos macroeconómicos (PIB, empleo e inflación de las TyR) y de los distintos servicios de telecomunicaciones (telefonía fija y móvil, banda ancha fija y móvil, TV restringida, y portabilidad numérica). Asimismo, dependiendo del mercado, se incorporan diversos niveles de desagregación a nivel nacional, estatal y municipal o por tecnología de acceso y tipo de contratación (residencial y no residencial).

A medio año de su creación, el BIT tuvo algunas modificaciones que han permitido publicar más información, ya que por ejemplo en noviembre de 2017, se crearon las secciones “Datos rápidos en un click” e “Internacional”, ésta última incluye comparativos entre México y otros 22 países miembros de Regulatel⁴¹. Además, durante 2018 se han publicado nuevas bases de datos históricas. Por ejemplo, líneas de telefonía móvil desde 1990, accesos de banda ancha fija desde 2000 y de banda ancha móvil desde 2010.

GRÁFICO

A la fecha, el BIT ha tenido más de 66,700 visitas. Esto, si lo comparamos con las visitas a los informes estadísticos en su versión PDF, son seis veces más, lo que significa que la herramienta no solo es utilizada, sino que su impacto ha sido positivo. De estas visitas, 86% se realizan desde México, 10% desde Continente Americano, 3% de Europa y 1% del resto del mundo, sumando en total de 85 países que han visitado el BIT.

⁴¹ <http://www.regulatel.org>

Para incentivar el uso de la herramienta, la Coordinación ha impartido 11 cursos de capacitación que suman 44 horas, contabilizando 223 participantes de instituciones del gobierno federal, órganos autónomos, operadores de telecomunicaciones, medios de comunicación y del propio Instituto.

Por su diseño innovador, el BIT ha sido reconocido por distintos organismos nacionales e internacionales, como el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (Coneval), la OCDE, el Banco Interamericano de Desarrollo, el Banco Mundial, la UIT y la Comisión Europea, así como por la consultora europea Cullen International.

¿Qué sigue?

Con base en una política de mejora constante, en septiembre se lanzará la versión BIT 3.0 que mejorará la experiencia de navegación e incorporará un nuevo módulo de “Dudas y comentarios”. También se publicarán nuevas secciones, como “México en el contexto internacional”, “Panorama de Consumo de Radio y TV”, “Encuestas”, “Estadísticas con perspectiva de género” y “Distribución del espectro radioeléctrico”.

De igual manera, para octubre de 2018 se publicarán mapas municipales con información de servicios de telecomunicaciones fijos y móviles y la serie histórica de líneas de telefonía fija desde 1972, y en diciembre, la serie histórica de tráfico de minutos de líneas de telefonía fija desde 1999.

Para seguir fomentando el uso del BIT, sobre todo con su nuevo diseño, se realizarán más cursos de capacitación, ahora para abarcar también a gobiernos estatales y municipales, así como a instituciones académicas y organizaciones de la sociedad civil.

Por otro lado, derivado de la interacción con la industria a través de los grupos de trabajo antes mencionados, se identificaron áreas de oportunidad de mejora administrativa con respecto a las obligaciones de entrega de información que históricamente se ha efectuado, y que a causa de los avances tecnológicos y de los

nuevos modelos de negocio, ya no es vigente, por lo que es susceptible de simplificarse.

La Coordinación tiene planeado presentar en los próximos meses al Pleno del IFT un proyecto que incluye la definición de criterios que homologuen las obligaciones de entrega de información para todas las áreas del Instituto, el establecimiento de los formatos electrónicos de información estadística de telecomunicaciones, así como un proceso de simplificación, el cual pretende eliminar 50% de la carga administrativa de entrega de información, lo que generará un beneficio directo para la industria.

El juego se llama “Todos ganamos”

El BIT no solo ha servido como un mecanismo de transparencia y rendición de cuentas, sino que es una herramienta para la generación del conocimiento. De esta manera, el IFT se beneficia al tener insumos confiables y oportunos para el diseño e implementación de políticas regulatorias.

Por su lado, la industria y los inversionistas tienen a disposición información que nunca había sido pública para la mejor toma de decisiones y, sobre todo, para el despliegue de infraestructura, la cual es intensiva en capital y requiere de fuertes montos de inversión.

De igual manera, los gobiernos, federal, estatales y municipales cuentan con insumos para el desarrollo de políticas públicas que detonen el crecimiento económico y social de las distintas regiones de México. Lo anterior, sin olvidar a la ciudadanía y la academia que pueden acceder a la información para la generación de estudios y análisis que fortalezcan las decisiones de política pública.

Semblanza

Aldo Sánchez Ortega, es Coordinador General de Planeación Estratégica del IFT, después de ser asesor del Presidente Comisionado durante el primer año de creación del Instituto. De 2006 al 2011, como Especialista para el Desarrollo del Sector Privado, Aldo trabajó en el Banco Mundial, en Washington, D.C.,

específicamente en el área de Doing Business Subnacional, proyecto que mide el clima de negocios en más de 300 ciudades alrededor del mundo. Durante este periodo, dirigió y supervisó proyectos en Nigeria, Serbia, Croacia, Albania, Bosnia y Herzegovina, Montenegro, Moldova, Macedonia, Kosovo, Rusia, Kenia, Italia, Emiratos Árabes Unidos, Sudán del Sur, La Comunidad del Este de África, India, Colombia, Zanzíbar, Brasil, Egipto, Paquistán, y México.

En 2001, Luis Aldo empezó su carrera en el sector público en la Comisión Federal de Mejora Regulatoria (Cofemer), primero como Jefe de Departamento de Proyectos Especiales y después como Subdirector de Manifestaciones de Impacto Regulatorio y Asuntos Internacionales.

Aldo es Licenciado en Economía del Instituto Tecnológico Autónomo de México (ITAM) y tiene una Maestría en Ciencias en Política Pública con Méritos de la University College London (UCL).

La disponibilidad de espectro radioeléctrico en México a cinco años de la creación del IFT

Alejandro Navarrete Torres, Titular de la Unidad del Espectro Radioeléctrico del IFT

En los últimos cinco años ha cambiado sustancialmente la disponibilidad de espectro radioeléctrico de uso comercial en México, tanto en el sector de radiodifusión como en el de telecomunicaciones, gracias a las licitaciones que ha realizado el Instituto Federal de Telecomunicaciones (IFT) desde su creación.

En materia de radiodifusión, las últimas asignaciones de espectro radioeléctrico para proveer servicios de radio y televisión radiodifundidos, previas a la Reforma Constitucional en materia de Telecomunicaciones, son de la década de 1990. Las asignaciones anteriores se realizaron a través de procesos discrecionales, de conformidad con la propia legislación entonces vigente. Por más de veinte años, el mercado comercial de la radio y la televisión se mantuvo estático, con los mismos actores y en las mismas regiones del país.

La Reforma modificó ese panorama, primero al mandar que el nuevo órgano regulador llevarse a cabo la licitación de dos cadenas de televisión digital radiodifundida con cobertura nacional. Esta primera licitación de espectro realizada por el IFT consistió en poner a disposición del mercado dos cadenas, conformadas por hasta 123 canales de transmisión cada una con el potencial de cubrir a más de 106 millones de habitantes. Aun cuando se recibieron propuestas económicas para ambas cadenas, al final del proceso únicamente Cadena Tres I, S.A. de C.V. (parte de Grupo Imagen) cumplió con el pago de la contraprestación correspondiente. La concesión se otorgó en marzo de 2015, y al día de hoy casi 70 millones de habitantes cuentan con la señal del canal 3 de televisión. Con esta licitación se dio el primer paso para modificar el *estatus quo* que había permanecido en la televisión mexicana por más de dos décadas.

El escenario en la radiodifusión sonora no era muy distinto: habían pasado también más de dos décadas sin nuevas asignaciones de carácter comercial. En el Programa Anual de Bandas de Frecuencias 2015, el Instituto incluyó 257 frecuencias de radio AM y FM para concesiones de uso comercial. Este proceso inédito de licitación concluyó hacia finales de 2017 con la asignación de 141 frecuencias, 114 para radio FM y 27 para AM, lo que representa un incremento de más de 10% del número de estaciones comerciales del país.

Adicionalmente, durante 2017 se llevó a cabo la licitación de 148 canales locales y regionales de televisión digital terrestre (TDT) en distintas zonas del país —que incluyó a los 123 canales disponibles al haber quedado desierto el proceso para licitar una de las dos cadenas nacionales licitadas en 2015—. Como resultado, fueron asignados 32 nuevos canales de TDT, varios de los cuales iniciaron operaciones dentro de los primeros tres trimestres de 2018.

A través de procesos transparentes y plurales y de mecanismos electrónicos de participación, las nuevas frecuencias de radio y los nuevos canales de televisión que ya operan en México amplían la oferta programática para las audiencias, mejoran las condiciones de competencia en el sector de la radiodifusión y abren

nuevos espacios para el ejercicio de la libertad de expresión y el acceso a la información.

México, segundo lugar en América Latina en asignación de espectro móvil

Por otra parte, en materia de telecomunicaciones, el IFT ha incrementado en más de 2.5 veces el espectro radioeléctrico destinado a comunicaciones móviles, al pasar de 224 MHz en 2014 a cerca de 580 MHz en 2018. Ello representa que México pasó del 15° al 2° lugar en asignación de espectro móvil en América Latina en ese periodo, de conformidad con 5G Americas⁴². El avance logrado es el resultado de la asignación de 90 MHz para la Red Compartida Mayorista⁴³; de la autorización de servicios adicionales de 60 MHz en distintas regiones del país en la banda de 2.5 GHz⁴⁴, y de dos procesos de licitación de espectro, el primero realizado en 2016 en el que se asignaron 70 MHz en la banda AWS (1.7/2.1 GHz) y el segundo (aún en proceso) en el que se asignarán 120 MHz en la banda de 2.5 GHz.

En otro proceso de licitación de 2017, el Instituto asignó 10 MHz de espectro en la banda de 440-450 MHz para servicios de provisión de capacidad para sistemas de radiocomunicación privada. El espectro se asignó en bloques de 2 MHz (en formato de 1+1 MHz) en tres bloques con cobertura nacional y 18 con cobertura regional. Como resultado, se asignó la totalidad de los bloques licitados y el país cuenta ahora con cinco concesionarios que pueden ofrecer capacidad espectral para satisfacer las necesidades de radiocomunicación privada en el país.

Hacia adelante, el IFT trabaja en el reordenamiento de segmentos en las bandas de 600 MHz y de 800 MHz para futuras licitaciones de espectro para servicios móviles, así como en nuevos procesos de licitación de frecuencias de radiodifusión sonora y

⁴² Comunicado 5G Americas. "México muestra el mayor avance en espectro radioeléctrico en América Latina desde 2015". [https://mailchi.mp/bda88d77f710/mxico-muestra-el-mayor-avance-en-espectro-radioelctrico-en-amrica-latina-desde-2015?e=\[UNIQID\]](https://mailchi.mp/bda88d77f710/mxico-muestra-el-mayor-avance-en-espectro-radioelctrico-en-amrica-latina-desde-2015?e=[UNIQID])

⁴³ Información sobre el proyecto de la Red Compartida disponible en: <http://www.sct.gob.mx/red-compartida/index.html>

⁴⁴ Comunicado 44/2017 del IFT. "El IFT autorizó a Telcel adquirir a Grupo MVS 60MHz de espectro en la Banda de 2.5 GHz". <http://www.ift.org.mx/comunicacion-y-medios/comunicados-ift/es/el-ift-autorizo-telcel-adquirir-grupo-mvs-60mhz-de-espectro-en-la-banda-de-25-ghz-comunicado-442017>

de canales de TDT que amplíen la cobertura y diversidad de los servicios de radiodifusión.

La información detallada sobre todos los procesos de licitación de espectro realizados por el IFT está disponible en su página de internet en la sección de Economía del Espectro, dentro del micrositio de Espectro Radioeléctrico: <http://www.ift.org.mx/espectro-radioelectrico/licitaciones>.

Entre los retos que se vislumbran hacia el futuro está el hacer disponible más espectro para aplicaciones de quinta generación (5G) en bandas medias (1-6 GHz) y bandas altas (arriba de 24-25 GHz).

Semblanza

Desde octubre de 2014, Alejandro Navarrete Torres es el Titular de la Unidad de Espectro Radioeléctrico del Instituto Federal de Telecomunicaciones. Tiene a su cargo dirigir la planeación, administración y optimización del espectro radioeléctrico, incluyendo los procesos de licitación del mismo y de los recursos orbitales asociados a éste. Antes se desempeñó como Titular de la Unidad de Sistemas de Radio y Televisión del mismo instituto, y también fungió como Director General Adjunto de la Unidad de Sistemas de Radio y Televisión en la extinta Comisión Federal de Telecomunicaciones. Desde 2004 y hasta diciembre de 2012 fungió como Director General del Centro de Investigación e Innovación en Telecomunicaciones, A.C. (Cinit) de la Cámara Nacional de la Industria de Telecomunicaciones por cable (Canitec), Ahí realizó tareas de planeación estratégica en materia regulatoria y tecnológica asociadas a las redes de telecomunicaciones por cable.

Antes, Alejandro Navarrete fue Coordinador de Asesores del Subsecretario de Comunicaciones de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT) y Director de Televisión en esa misma secretaria de estado. Asimismo, tiene una experiencia docente de más de 25 años, impartiendo distintas cátedras en universidades privadas del país. Es autor y coautor de varios libros de texto en matemáticas y tecnología, y ha formado parte de consejos consultivos académicos,

y regulatorios. Participa como ponente en distintos foros relacionados con las telecomunicaciones y la radiodifusión en México y en el extranjero.

Alejandro Navarrete obtuvo el título de Ingeniero en Electrónica y Comunicaciones por la Universidad Iberoamericana de la ciudad de México en 1989 y el de maestro en ciencias con especialidad en comunicaciones y procesamiento de señales por el Rensselaer Polytechnic Institute de Troy, NY, en los Estados Unidos, en 1995.

Labor sustantiva del IFT ha elevado los ingresos para el Estado mexicano

Mario Alberto Fócil Ortega, Titular de la Unidad de Administración del IFT

Desde su creación, hace cinco años, el Instituto Federal de Telecomunicaciones (IFT) ha promovido las mejores prácticas en términos de presupuesto, gestión de personal, adquisiciones y recursos materiales, Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), y de igualdad de género e inclusión, con el objetivo de posicionarse como una institución eficiente, innovadora, que promueve el cuidado del medio ambiente, la diversidad como un valor positivo y la igualdad de oportunidades.

En el periodo 2014-2018, el presupuesto autorizado al Instituto se redujo 11.6% en términos reales, y hoy se cuenta con una institución austera que ha generado ahorros por 309.3 millones de pesos. El IFT cuenta con un proceso presupuestario equilibrado y diseñado para atender las prioridades, acorde con el valor institucional de rendición de cuentas y con los preceptos de eficiencia, legalidad, economía y eficacia, establecidos en la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria.

El fortalecimiento de la labor sustantiva del Instituto ha aumentado los ingresos para el Estado mexicano, y con ello la mejora de la relación costo-beneficio que su operación representa para la sociedad. Desde su creación, el IFT ha contribuido al elevar la recaudación de ingresos públicos por Derechos y Otros Conceptos. De esta manera, entre 2013 y 2018 se han generado ingresos por 70,716.48 millones de pesos (mdp), mientras que el costo de operación total del IFT ha sido de 9,978 mdp, es decir, 14.1% de lo generado.

En lo que se refiere a Gestión de Talento, en febrero de 2015 el Pleno aprobó y publicó las “Disposiciones por las que se establece el Sistema de Servicio Profesional del Instituto”, que comprenden los procesos de Planeación de Personal; Ingreso; Formación y Capacitación; Desarrollo; Administración del Desempeño; Remuneraciones y Prestaciones, y Separación; y tienen como principios rectores la legalidad, eficiencia, productividad, objetividad, calidad, imparcialidad, competencia por mérito, no discriminación, equidad de género e igualdad de oportunidades.

Mediante estas disposiciones, el Instituto puso en marcha un modelo de gestión del talento, conformado por las mejores prácticas internacionales en la materia y sustentado en una política de personal que busca:

“Atraer, retener y desarrollar el talento, mediante una gestión del capital humano alineada a la planeación estratégica institucional, que promueva el alto desempeño, la productividad y una orientación a resultados; a través de la adopción de mejores prácticas de personal, para conformar un clima laboral armonioso, equitativo e incluyente, que incentive la competencia por mérito, la gestión del conocimiento; así como el desarrollo permanente y la evaluación periódica del personal”.

La ética, el respeto a la diversidad y la inclusión son los pilares de esta política cuyo objetivo es obtener lo mejor de quienes conformamos este órgano regulador. Por ello, el Sistema de Servicio Profesional (SSP) se diseñó tomando como guía los principios sugeridos por *The Talent Management Wheel*⁴⁵, las prácticas más avanzadas de gestión de personal en otros servicios civiles y organismos reguladores similares en el mundo, y con base en un comparativo con otros órganos autónomos.

Las características principales de este sistema son:

- ✓ Regula y establece los procedimientos de ingreso; formación y desarrollo profesional; administración del desempeño; medidas disciplinarias laborales,

⁴⁵ *Talent Management Wheel*, MIT Sloan Management Review, GUNTER, K, Stahl, et al. *Six Principles of Effective Global Talent Management*. MIT Sloan Review. Reprint Number 53212. Winter 2012. Pág. 27. EEUU.

derechos, obligaciones y el esquema de remuneraciones, prestaciones y las condiciones generales de trabajo.

- ✓ Modelo abierto mediante concurso público de las plazas hasta nivel Director General Adjunto⁴⁶, que prevé la participación de instituciones académicas en la evaluación técnica, para dar objetividad, imparcialidad y transparencia al proceso de selección.
- ✓ Sistema de profesionalización con visión de largo plazo, que contiene elementos para el desarrollo profesional mediante formación técnica y académica de alto nivel, mediante la gestión por competencias.
- ✓ Incluye un régimen laboral que regula la relación entre el IFT y su personal, pues establece derechos y obligaciones, que conforman las condiciones de trabajo.

Estas disposiciones incorporan las mejores prácticas y contienen los elementos para que el Instituto cuente con un sistema propio de gestión de personal moderno, construido con base en tres principios: atraer, retener y desarrollar el talento, al tiempo que estimula la creación de un ambiente organizacional y laboral de alto rendimiento, profesionalización, orientación a resultados y vocación de servicio público.

Como parte de la implementación del SSP, se tienen los siguientes logros:

- Emisión de 22 convocatorias públicas y abiertas, en las que se han sometido a concurso 560 plazas, con la participación de más de 25 mil aspirantes a nivel nacional.
- Emisión de cuatro convocatorias especiales para integrar el Semillero de Talento, que incluyeron acciones afirmativas para jóvenes, mujeres y poblaciones indígenas.
- Desarrollo de un Modelo de Competencias propio, que contempla 13 competencias específicas, mismas que tomando las descripciones de puesto, se vinculan al proceso de Ingreso y Administración del Desempeño del Instituto.

⁴⁶ Con excepción de los Directores Generales Adjuntos que están considerados como estructura básica.

- Operación de un Programa Anual de Capacitación, con una oferta promedio de 120 acciones de capacitación y 4,446 participantes por año.
- Operación de tres procesos anuales de Administración del Desempeño, que privilegian la competencia por mérito, e incluyen elementos cuantitativos, cualitativos y de clima organizacional.
- Medición y resultados de Clima y Efectividad Organizacional, que permiten afirmar que el IFT cuenta con un clima laboral armonioso, equitativo e incluyente, donde el compromiso y el orgullo de pertenecer al IFT es nuestra mayor fortaleza.
- Adopción de una estructura salarial propia que, en cumplimiento a la normatividad aplicable, contempla un tabulador con elementos fijos y variables, asociados a la experiencia, profesionalización y desempeño de las personas.
- Implementación del Sistema ProTalentoIFT, que permite la operación de la totalidad de los procesos del SSP, de manera automatizada.
- Aplicación de acciones y mejores prácticas que permiten fomentar el balance vida–trabajo, favoreciendo la productividad y el sentido de pertenencia.

Por otro lado, y de acuerdo con el marco normativo en materia de adquisiciones, se han instrumentado estrategias que permiten incidir en los criterios de economía, eficacia, eficiencia, imparcialidad y honradez, que ordena la Constitución. Destaca el establecimiento de la licitación pública como una genuina política institucional. Prueba de ello es que, de las 156 licitaciones públicas realizadas, se encuentran 51 licitaciones que representan 33% del total, las cuales, de forma legal, hubieran podido contratarse a través de invitación a cuando menos tres personas.

De igual forma, con el propósito de proteger al Instituto del riesgo cambiario derivado de la volatilidad del peso frente al dólar, a partir del ejercicio 2015 se estableció como política que en todos los procedimientos de contratación se aceptara únicamente nuestra moneda. Esta medida ha evitado una pérdida cambiaria en los procedimientos de contratación de aproximadamente 25 millones de pesos.

El IFT promueve una cultura de sustentabilidad y responsabilidad ambiental a través de la implementación de un programa que incluye prácticas y procesos integrales que permitan el ahorro de recursos naturales y materiales. Como ejemplos tenemos: a) la adquisición de productos y servicios de bajo impacto ambiental, ahorro y eficiencia energética, b) consumo responsable del agua y materiales de oficina, c) ejecución de un programa de separación de residuos, d) establecimiento de un programa para compartir auto, entre otros. Todas estas acciones permitieron que el IFT se convirtiera en 2015 en la primera institución gubernamental en obtener el Distintivo Oro por una vigencia de tres años, el cual es el máximo distintivo que otorga el Programa Universitario de Estrategias para la Sustentabilidad de la Universidad Nacional Autónoma de México. Como parte de la mejora continua, en 2017 se obtuvo nuevamente el distintivo.

Desde diciembre de 2016 y durante 2017 se realizó la remodelación del edificio del IFT ubicado en Iztapalapa, para convertirlo en un inmueble sustentable y económicamente viable. Este cuenta con características de eficiencia energética, térmica y consumo responsable de agua, lo que le permitió también obtener el Distintivo Oro.

Entre las características que se implementaron destacan las siguientes:

- a) Sistema Bioclimático por medio de ventilación natural a través de invernaderos que permite reducir hasta 75% el consumo de energía eléctrica.
- b) Instalación de traga luz central, que además de generar luz natural, produce energía mediante los vidrios fotovoltaicos con el consecuente ahorro en el consumo.
- c) Instalación de un sistema solar Fotovoltaico compuesto de 465 celdas para generar 139.29 kwp, que reduce hasta 50% el consumo y costo anual de la energía eléctrica.
- d) Sistema integral de abasto y saneamiento de agua con “descarga cero”, que minimiza el consumo de agua, y que capta y reutiliza el agua pluvial; además de que realiza el tratamiento de aguas residuales.

En lo que se refiere a las TIC, y derivado de las atribuciones adquiridas por el Instituto y la necesidad de aumentar la infraestructura y servicios, fue esencial contar con un nuevo centro principal de datos que contara con capacidad de crecimiento para los nuevos proyectos que serían desarrollados para el IFT. Con este antecedente, en 2016 se concibió el proyecto bajo los estándares y certificación Tier III, del *Uptime Institute*. A través de diversas licitaciones -nacionales e internacionales- en mayo de 2017 inició su construcción, con una reducción de costos de más de 40% respecto la investigación de mercado, siendo una empresa mexicana en conjunto con una de Costa Rica las que presentaron la propuesta ganadora. El nuevo centro inició operaciones en noviembre de 2017 y recibió el certificado Tier III por el *Uptime Institute* el pasado 24 de enero.

Con su operación, el IFT se convierte en el primer organismo autónomo (y segundo en el gobierno federal) en contar con instalaciones de este nivel.

A la vanguardia en certificación en Igualdad Laboral y No discriminación

El IFT ha estado comprometido, desde su inicio, con los temas de inclusión, igualdad de género y reconocimiento de la diversidad. Las actividades y acciones realizadas en torno a estos temas se sustentan en el Programa Anual de Trabajo de la Dirección General de Igualdad de Género, Diversidad e Inclusión, creada en 2017.

El IFT fue la primera institución pública en certificarse en la Norma Mexicana NMX-R-025-SCFI-2015 en Igualdad Laboral y No Discriminación. En la última visita de verificación, no solo se mantuvo dicha certificación, logrando 99 de 100 puntos posibles, sino que elevó su categoría debido a la implementación de dos medidas de nivelación.

Los tres edificios del Instituto están diseñados de manera que sean accesibles a cualquier persona que visite o trabaje en los mismos. Además, tanto la página web del Instituto (<http://www.ift.org.mx/>) como el portal Soy Usuario (<https://www.soyusuario.ift.org.mx/>) cuentan con la certificación internacional W3CAA, la cual garantiza que personas con discapacidad naveguen mediante el teclado, aumenten o disminuyan el tamaño de las fuentes tipográficas y puedan

escuchar la lectura de textos mediante herramientas de accesibilidad en sus dispositivos. Asimismo, en todos los eventos públicos se cuenta con traducción en lengua de señas mexicana (LSM).

En 2016, el IFT se adhirió a la campaña *HeForShe*, desarrollada por ONU Mujeres, que busca involucrar activamente a los varones como agentes de cambio para lograr una sociedad igualitaria. Al sumarse a *HeForShe*, el IFT adquirió una serie de compromisos que han guiado la promoción de la igualdad de género desde su firma en la institución.

Entre las actividades de sensibilización que se realizan están la Semana de las Mujeres, en el marco del Día Internacional de la Mujer; el Programa de Apoyo a la Lactancia Materna; y la Semana de la Diversidad Sexual, conmemorando el Día Internacional contra la Homofobia, la Transfobia y la Bifobia.

Para propiciar un mayor liderazgo de las mujeres que trabajan en el IFT, se firmaron tres membresías con organizaciones nacionales e internacionales que ofrecen redes de apoyo, conocimientos y recursos para potenciar oportunidades de crecimiento. Estas son:

- Red Internacional de Mujeres Ingenieras y Científicas (*INWES, International Network of Women Engineers and Scientists*).
- Sociedad Matemática Mexicana.
- Mujeres en Medios y Telecomunicaciones (*WICT, Women in Cable Telecommunications*) en su capítulo latinoamericano.

Conscientes de la brecha de género que hay en la participación de las mujeres en el campo de las TIC, el Instituto busca generar acciones que promuevan una mayor participación de las niñas en este campo. Desde 2016 se realizan eventos o campañas para promover el Día de las Niñas en las TIC. Por otra parte, el IFT facilita un curso de verano de robótica para las hijas e hijos del personal, en el cual se busca que haya una participación paritaria de niñas y niños que les permita tener un acercamiento con un campo en constante desarrollo. De este curso de verano surgió un equipo de cuatro niñas a las cuales se apoyó para su preparación y

participación en la competencia de la *FIRST® LEGO® League*, en la cual representaron a México en el Mundial “*FIRST® LEGO® League Open Invitational Central Europe 2018*” celebrado en mayo de 2018 en Hungría.

Semblanza

Mario Alberto Fócil Ortega, es Licenciado en Ciencias Políticas y Administración Pública, con Maestría en Economía y Gobierno, y estudios doctorales en Administración Pública; cuenta con el *Executive Certificate in Managment and Leadership*, de la *Sloan School of Management del Massachusetts Institute of Technology (MIT)*.

Tiene experiencia de 29 años en el sector público con trayectoria en cargos directivos relacionados con el desarrollo de capital humano y la administración de recursos públicos. Desde 2013, se desempeña como Titular de la Unidad de Administración del IFT, donde coordinó el diseño y la puesta en marcha del Sistema de Servicio Profesional, así como la implementación de mejores prácticas en materia de igualdad de género e inclusión, accesibilidad y gestión de recursos.

Catedrático por oposición en el Instituto Politécnico Nacional y la Universidad Iberoamericana, y asociado del Instituto Nacional de Administración Pública. Ponente en congresos internacionales del Centro Latinoamericano de Administración para el Desarrollo, representante del gobierno mexicano en el Grupo de Trabajo sobre Recursos Humanos de la OCDE, y en el Seminario de Estrategias de la Carta Iberoamericana de la Función Pública. Articulista en revistas especializadas en administración pública como Buen Gobierno y Servicio Profesional de Carrera.

Separación funcional como esquema de no discriminación

Víctor Manuel Rodríguez, Titular de la Unidad de Política

Regulatoria

Actualmente, no se puede hablar del crecimiento en la productividad y en la economía sin mencionar a las telecomunicaciones, pero debe de considerarse no sólo el desarrollo de las redes, sino también la adopción de tecnología y su utilización.

Un estudio de la firma McKinsey & Company⁴⁷ refiere que de 2000 a 2015, las economías en América Latina tuvieron un crecimiento anual de 3%, en promedio, atribuido a un incremento en las inversiones y en la fuerza laboral. Sin embargo, el aumento en la productividad de dichas economías fue mínimo, cerca de 0.6%.

Esta falta de crecimiento podría afectar el desempeño de las economías de la región, por lo que es relevante que los usuarios y las empresas tengan acceso a la infraestructura de telecomunicaciones que permita ofrecer servicios de internet de buena calidad y velocidad.

En el caso específico de México, a cinco años de la reforma de Telecomunicaciones, el país ha transitado a nuevas condiciones y se ha fortalecido el marco constitucional, jurídico y regulatorio. Se ha fomentado la competencia con el ingreso de nuevos operadores, han disminuido significativamente los precios, ha mejorado la calidad del servicio y ha aumentado la inversión extranjera.

Desde la perspectiva regulatoria resulta necesario abordar las políticas de la regulación asimétrica impuestas por el Instituto Federal de Telecomunicaciones, así como los retos que éste enfrentará ante un entorno o economía digital.

Regulación asimétrica

La regulación asimétrica impuesta por el Instituto busca crear los incentivos necesarios para que los proveedores de servicios busquen la creación de nuevos productos y servicios. La entrada de competidores a nuevos mercados y la aplicación de nueva tecnología, además de ofrecer servicios a menores costos, permite altas tasas de innovación dentro del sector de las telecomunicaciones.

La regulación asimétrica se enfocó a regular servicios y tarifas de servicios intermedios de las redes fijas y móviles del Agente Económico Preponderante (AEP).

La regulación asimétrica de los servicios mayoristas previstos por el Agente Económico Preponderante es una herramienta que permitirá aumentar el número de competidores y la utilización eficiente de los recursos y la infraestructura

⁴⁷ Where will Latin America's growth come from? [en línea]. McKinsey Global Institute. Abril 2017. Disponible en: <https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/featured%20insights/employment%20and%20growth/how%20to%20counter%20three%20threats%20to%20growth%20in%20latin%20america/mgi-discussion-paper-where-will-latin-americas-growth-come-from-april-2017.ashx>

○ Ofertas de Referencia

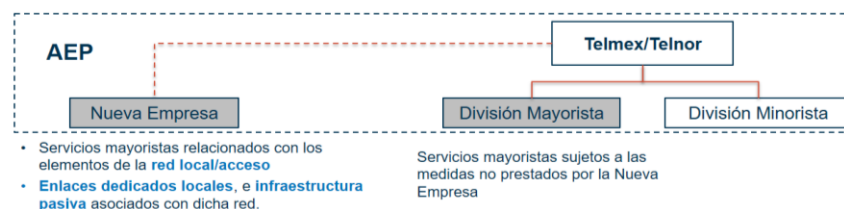
El Instituto ha autorizado ofertas de referencia de servicios mayorista, con el fin de transparentar los términos y condiciones que garanticen a los distintos operadores el acceso a los servicios mayoristas provistos por el AEP en términos no discriminatorios. Lo cual permite que los operadores alternativos puedan tomar sus decisiones de inversión que la provisión de servicios de telecomunicaciones se realice de manera más eficiente y a menores costos que benefician a los usuarios de telecomunicaciones fijas y móviles.

Servicios	Tarifas	Medidas
Interconexión	Definidos en LFTR	Asimétricas
Enlaces Dedicados Mayoristas	Larga distancia Internacional Entre Localidades Locales	Ofertas Públicas de Referencia / Convenio marco de Interconexión Separación contable IFT resuelve desacuerdos
Acceso a Infraestructura Pasiva	Acceso y Uso compartido de Infraestructura Pasiva Visita Técnica Acceso en despliegue de nueva obra civil	Sistema Electrónico de Gestión Equivalencia de Insumos; y no discriminación
Desagregación del bucle	Total y Compartida del Bucle y Sub-Bucle Local Cubicación y servicios auxiliares Acceso Indirecto a Bucle Local y Reventa	Indicadores clave de desempeño SEPARACIÓN FUNCIONAL: grupo de transición
Minoristas	Local fijo: instalación, renta básica, local medido y EQLLP Acceso a Internet de banda ancha Larga distancia	Replicabilidad técnica y económica Medidas de transparencia, y no discriminación o abusos

○ Separación Funcional

Con el fin de hacer disponible de manera no discriminatoria un insumo esencial como es la infraestructura de la última milla, se estableció la obligación de la separación funcional del AEP en el sector telecomunicaciones, la cual implica lo siguiente:

El AEP debe separar funcionalmente los servicios mayoristas: crear Nueva Empresa y División Mayorista



Condiciones sobre la Nueva Empresa

- Objeto social exclusivo: prestar servicios mayoristas de telecomunicaciones
- Responsable ante IFT de los servicios que preste
- Servicios mayoristas regulados en términos no discriminatorios respecto a empresas vinculadas con AEP
- Órganos de decisión, administración y gobierno independientes a los integrantes del AEP
- Domicilio e instalaciones distintas al AEP
- Marca propia distinta al AEP
- Sistemas operativos y de gestión independientes del AEP
- Personal independiente del AEP
- Manuales de procedimientos y códigos de ética que garanticen la independencia del AEP

En el caso de que no sea disponible la infraestructura de última milla y de prestación de enlaces dedicados locales, la única forma de prestar servicios de telecomunicaciones a un usuario final supone el despliegue de una red de acceso propia.

El acceso local hasta el usuario final es la parte menos replicable de una red de telecomunicaciones, por los altos costos que implica el despliegue de infraestructura, los cuales llegan a representar entre 50% y 80% de los costos totales⁴⁸.

Esta medida permitirá que la creación de las nuevas empresas de infraestructura de última milla y de enlaces, busquen valor de su infraestructura, poniéndola a disposición de todos los prestadores de servicios en los mismos términos, ya que en algunos lugares no es factible económicamente contar con más de una red, por lo que resulta adecuado que por la misma infraestructura un usuario tenga acceso a dos o más proveedores de servicios.

Algunos órganos reguladores del sector de telecomunicaciones, como el de Reino Unido, Italia, Nueva Zelanda y Suecia, encontraron la obligación de separar funcionalmente las actividades mayoristas de las minoristas en los operadores establecidos o con poder sustancial de mercado, a fin de atender problemáticas relacionadas con dificultades y retrasos en la prestación de servicios mayoristas, discriminación, falta de transparencia y no replicabilidad de servicios minoristas derivando una baja penetración del servicio de banda ancha fija.

En particular, destaca el caso de Reino Unido, donde British Telecom (BT) propuso a Ofcom en 2015 crear una unidad funcional —separada de BT—, con el fin de gestionar el acceso mayorista a la red.

A pesar de que se identificaron avances en materia de accesos desagregados derivados de la implementación de la separación funcional, Ofcom advirtió que el control que BT mantenía sobre la nueva división Openreach mermaba los efectos potenciales de la creación de la nueva unidad. En tal sentido, en 2017 se ordenó la

⁴⁸ Fuente: BEREC. http://berec.europa.eu/doc/berec/bor/bor11_65_costingmeth.pdf

creación de una empresa legalmente separada de BT, caso similar a lo realizado por el IFT en México.

El Instituto, en la implementación de la separación funcional se enfrenta a diversos retos, principalmente es posible mencionar la integración de un Consejo de Administración independiente, la asignación de recursos de red asociados a los servicios mayoristas, la transferencia ordenada de personal, la transferencia de activos y pasivos y la continuidad de la prestación de los servicios.

Entorno digital

La transformación digital se ha convertido en un objetivo central para las agendas políticas, económicas y regulatorias de todos los países. El número de dispositivos que en un futuro estarán conectados a través del Internet de las Cosas dará lugar a nuevas vías de interacción entre sociedad, educación, salud y trabajo. Se espera en 2020 que por cada persona en el mundo se encuentren, en promedio, siete dispositivos conectados a internet.

Asimismo, la digitalización de las actividades y las transacciones económicas pueden contribuir a superar obstáculos para encontrar un desarrollo más inclusivo. Por ejemplo, el comercio electrónico y otras aplicaciones digitales pueden fomentar la inclusión y el crecimiento de las micro, pequeñas y medianas empresas en las cadenas productivas o puedan acceder a servicios financieros.

En el Informe sobre la economía de la información 2017 de la Unctad⁴⁹, se señaló que en 2015 las ventas mundiales del comercio electrónico llegaron a 25.3 billones de dólares, de los cuales 90% fue entre empresas. En este escenario los reguladores deben estudiar la evolución de la economía digital.

Además, los reguladores y la industria deben enfrentar los desafíos que la evolución de la economía digital y el incremento en el uso del protocolo de internet conllevan. Simplemente conectar una mayor cantidad de dispositivos no es suficiente, las personas necesitan estar informados para elegir cómo, cuándo y para qué se recopila la información enviada a través de sus distintos equipos.

⁴⁹ Informe sobre la economía de la información 2017, digitalización, comercio y desarrollo [en línea]. NACIONES UNIDAS UNCTAD/IER/. Suiza 2017. Disponible en: http://unctad.org/es/PublicationsLibrary/ier2017_overview_es.pdf

Por su parte, el almacenamiento de una mayor cantidad de información y acceso a volúmenes de datos sin precedentes obliga a los órganos reguladores a mantener este tema en sus agendas para disminuir los ataques a la seguridad y asegurar la confidencialidad de la información.

[Semblanza](#)

Manuel Rodríguez Hilario es Licenciado en Economía, egresado de la Universidad Autónoma de Nuevo León, con Maestría en Economía por el Colegio de México. Cuenta con casi 18 años de experiencia en el sector público relacionado con el desarrollo y regulación de las telecomunicaciones.

Fue catedrático durante seis años en la Universidad Nacional Autónoma de México en la asignatura de Macroeconomía en el curso único de especialización en Economía.

Ha participado en proyectos relevantes como son establecer las medidas al Agente Económico Preponderante, regulación de tarifas, así como el establecimiento de la regulación de la Red Compartida.

[Creación del IFT como órgano regulador autónomo, acierto de la Reforma de Telecomunicaciones](#)

Edgar Olvera Jiménez, Subsecretario de Comunicaciones de la SCT

A partir de su promulgación, en 2013, la Reforma de Telecomunicaciones reconfiguró totalmente este sector. Ahora, la apertura a una mayor competencia permite que tres operadores de clase mundial y la nueva Red Compartida tengan presencia en el mercado. Además, el acceso a las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y a los servicios de telecomunicaciones es ahora un derecho Constitucional, y al tiempo se han generado los incentivos para incrementar la infraestructura y ofrecer servicios de mayor calidad y a precios accesibles. Los usuarios gozan de más derechos y a los operadores del sector se les aplica una regulación asimétrica que garantiza las condiciones de competencia, sobre una base de certeza legal y jurídica.

La Reforma fue una transformación visionaria y valiente que gracias a su naturaleza logró introducir al sector cambios inéditos. El reto ahora consiste en garantizar la permanencia de estos para impulsar la competencia en el mercado y mantenerlo atractivo para los nuevos potenciales inversionistas y, por encima de todo, para asegurar los beneficios que millones de usuarios ahora disfrutan gracias a dicha reforma.

En un mercado moderno y dinámico, como ya lo es el mexicano, la vigencia del nuevo marco institucional debe ser responsabilidad de un órgano regulador fuerte, autónomo, experimentado y con amplio conocimiento técnico. En este contexto, otro de los grandes aciertos de la Reforma fue ordenar la creación del Instituto Federal de Telecomunicaciones (IFT) como el órgano autónomo encargado de ordenar y vigilar el buen funcionamiento de las nuevas condiciones en el mercado.

La naturaleza y buen desempeño de un órgano regulador de estas características sólo puede entenderse a partir de la evolución del mercado de las telecomunicaciones. El tránsito del mercado mexicano por cuatro diferentes etapas evolutivas ilustra bien esta premisa.

En el origen, el Estado era el único proveedor de los servicios de telecomunicaciones y no existía un órgano regulador; más tarde, debido a la incipiente apertura a la competencia, la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT), además de su rol como generadora de política pública, asumió ciertas funciones como ente regulador. La tercera etapa es aquella en la que el avance de la tecnología de telecomunicaciones hizo necesaria la regulación técnica especializada, por lo que se creó la Comisión Federal de Telecomunicaciones (Cofetel), organismo administrativo desconcentrado, pero jerárquicamente subordinado a la SCT, con la visión de eliminar presiones o influencias políticas en la toma de sus decisiones.

La necesidad de llevar más allá esa independencia de decisiones marca la cuarta etapa de este proceso evolutivo y coincide con la promulgación de la Reforma de Telecomunicaciones y la consecuente creación del IFT.

Con la conformación del Instituto Federal de Telecomunicaciones, México puso en vigor una recomendación emitida en 2012 por la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) en su diagnóstico sobre las políticas y regulación de las telecomunicaciones en México. En aquel año, la OCDE, al referirse al órgano regulador, indicó que éste: *“... debe tener más autonomía en el desempeño de sus responsabilidades...”* pues, acorde con ese diagnóstico, *“... carece de facultades para cumplir eficazmente con su mandato de supervisar, revisar y promover la competencia y la eficiencia en el desarrollo del sector de telecomunicaciones”*. En consecuencia, el organismo recomendó: *“ampliar tanto sus facultades como su independencia como entidad reguladora del sector”*⁵⁰.

Al hacer un balance de los resultados de la Reforma cinco años después, la OCDE señaló en su Estudio sobre telecomunicaciones y radiodifusión en México 2017 que *“la independencia del IFT es uno de los avances más significativos de la Reforma, pero también lo es el hecho de que ha sido dotado de amplias facultades para hacer cumplir la regulación que emite, como la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión, lo cual le permite que sus decisiones sean adoptadas en forma efectiva y oportuna”*⁵¹.

Hoy tenemos a uno de los órganos reguladores en telecomunicaciones con mayor autonomía en el mundo. En estos últimos cinco años, gracias al liderazgo del Comisionado Presidente, Gabriel Contreras, a la experiencia y trabajo del Pleno y de sus áreas técnicas, el IFT ha cumplido contra viento y marea los mandatos de la Reforma, muchos de ellos en estricta coordinación con el Ejecutivo federal.

Con la SCT, por ejemplo, su participación y colaboración fueron determinantes en el desarrollo de la Red Compartida, desde la preparación de las pre-bases del concurso del proyecto, hasta su adjudicación a Altán Redes, la empresa responsable de su despliegue. De igual forma, gracias a la experiencia y apoyo del IFT, México se posicionó como el primer país en todo el Continente Americano en finalizar la transmisión de señales analógicas de televisión en todo su territorio. Más

⁵⁰ OCDE (2012) *Estudio de la OCDE sobre políticas y regulación de telecomunicaciones en México*, OECD Publishing.

⁵¹ OCDE (2017) *Estudio de la OCDE sobre telecomunicaciones y radiodifusión en México 2017*, Éditions OCDE, París.

recientemente, en apoyo a otro proyecto de desarrollo de infraestructura ordenado por la Reforma, el IFT aprobó el primer programa trianual para la construcción y crecimiento de la Red Troncal a cargo de Telecomunicaciones de México (Telecomm), que ahora se encuentra en proceso de licitación. Adicionalmente, para garantizar los derechos de los usuarios, junto con la Profeco elaboró y difundió la “Carta de Derechos Mínimos de los Usuarios de los Servicios Públicos de Telecomunicaciones”.

En resumen, el IFT ha sido una pieza clave de la instrumentación de la Reforma de Telecomunicaciones y de los beneficios que ya ha brindado a millones de usuarios mexicanos.

Referencias bibliográficas:

- OCDE (2012) *Estudio de la OCDE sobre políticas y regulación de telecomunicaciones en México*, OECD Publishing.
- OCDE (2017) *Estudio de la OCDE sobre telecomunicaciones y radiodifusión en México 2017*, Éditions OCDE, París.

Semblanza

Edgar Olvera Jiménez, fue designado por el presidente Enrique Peña Nieto como Subsecretario de Comunicaciones en abril de 2017, Edgar Olvera tiene más de 21 años de experiencia en el servicio público, especialmente en el sector de telecomunicaciones.

De 2009 a 2017, fungió como Coordinador de Proyectos Técnico-Regulatorios en la Subsecretaría de Comunicaciones. Aquí, dirigió y participó en varios proyectos estratégicos como la adquisición del Sistema Satelital Mexicano MEXSAT y el concurso de adjudicación de la Red Compartida.

Previamente, ocupó otras posiciones directivas dentro de la SCT y la Procuraduría Federal del Consumidor, iniciando aquí su experiencia en el sector telecomunicaciones.

Edgar Olvera es licenciado en Derecho por la Universidad Autónoma del estado de Querétaro.

Con la mirada en el futuro: aciertos y oportunidades de la política regulatoria mexicana

Sebastián Cabello, Director General para América Latina de la GSMA

El cambiante ecosistema digital exige marcos regulatorios modernos que impulsen las innovaciones y extiendan sus beneficios a toda la sociedad. La tarea no es sencilla. Requiere conocimiento técnico-económico, mirada estratégica y audacia política.

México demostró poseer estas virtudes al encarar en junio de 2013 una reforma constitucional de su marco regulatorio que dio lugar a la creación del Instituto Federal de Telecomunicaciones (IFT), una entidad autónoma y convergente capaz de dar estabilidad y claridad a la política pública digital.

En reconocimiento por esa cruzada, en 2016 otorgamos a México el *Global Mobile Award* de Excelencia Gubernamental. A cinco años de la reforma, vale bien analizar el camino recorrido, para enfrentar los desafíos pendientes y poner en firme al país de cara a la cuarta revolución industrial.

Institucionalidad, competencia e inversiones

El primer acierto fue ofrecer un diseño institucional más sólido. El IFT contó con personal especializado, tribunales especiales, e implementó procesos más consultivos y modernos, que redundaron en un marco de política pública de mayor transparencia.

En segundo lugar, después de años de escasez de espectro y altísimos niveles de litigiosidad, se pudo duplicar la cantidad de recurso a disposición del mercado y hubo un viraje hacia una visión prospectiva de su uso que puso al país en la vanguardia regional.

Asimismo, se creó un clima más propicio para la competencia y el crecimiento del mercado. El ingreso de nuevos jugadores ayudó a que haya mayor inversión e innovación comercial en beneficio de los usuarios. Como consecuencia, hubo una baja de precios que ubicó a México entre los más competitivos de la Organización

para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE)⁵². De este modo, la caída de precios promovió un aumento en las conexiones de banda ancha móvil de 30 millones en 2013 a 82 millones en 2018, y en la adopción de *smartphones* de 9 a 67 millones⁵³. La penetración, sin embargo, continúa siendo baja respecto de otros países latinoamericanos debido a desigualdades de base.

Finalmente, la declaración del acceso a internet como un derecho humano evidenció que los dirigentes comprendieron la importancia de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) para el bienestar de la ciudadanía.

Integrarse a la cadena de valor digital, la clave del futuro

Estamos hoy ante la *data economy*. En todos los verticales productivos —seguridad, movilidad, agro, por nombrar algunos—, la digitalización transforma las cadenas de valor. Tecnologías como 5G, el Internet de las Cosas (IoT) o la Inteligencia Artificial (AI, por sus siglas en inglés) traerán beneficios concretos para el desarrollo de las economías rurales, el tránsito en las ciudades o la atención médica, por ejemplo.

Si las Pequeñas y Medianas Empresas (Pymes) mexicanas se integran a estas cadenas globales, añadiendo valor local, podrán crear empleo, mejorar la productividad y contribuir al Producto Interno Bruto. Las TIC impulsarán el crecimiento económico y el bienestar social, al mejorar el acceso a nuevos productos y servicios. La inclusión digital puede ayudar a reducir brechas estructurales, como la desigualdad territorial y de ingresos que aún sobreviven en México.

Al proveer la conectividad para que todo suceda, la tecnología móvil será clave en ayudar a que el país logre su potencial. Por eso, desde la GSMA elaboramos recientemente una serie de recomendaciones⁵⁴ para que la próxima administración libere el valor de la digitalización.

⁵² Estudio de la OCDE sobre políticas y regulación de telecomunicaciones en México, OCDE (2017).

⁵³ GSMA Intelligence (2018).

⁵⁴ ¿Qué debería incluir la política pública del próximo presidente, para integrar completamente a México a la economía digital?, GSMA (2018).

1. Proveer incentivos al sector privado para garantizar inversiones. En este sentido, urge disminuir los cánones anuales de espectro.
2. Encontrar un modelo de despliegue de infraestructura que minimice las barreras municipales para instalar antenas y radiobases.
3. Garantizar a los operadores acceso continuo y suficiente a nuevo espectro radioeléctrico, a precios razonables, para que puedan brindar servicios de calidad.
4. Eliminar barreras a la asequibilidad de teléfonos y servicios móviles. Siendo el acceso a internet un derecho humano, el Impuesto Especial sobre la Producción y Servicios (IEPS) a las telecomunicaciones es un contrasentido.

Para concretar estas medidas, se necesita una visión de gobernanza clara, apoyada en incentivos para movilizar positivamente a los jugadores. Para esto será clave evitar la superposición, los excesos regulatorios y promover la cooperación entre agencias gubernamentales en torno a un mismo objetivo de política pública.

México tuvo en los últimos años una oportunidad histórica en materia de telecomunicaciones que intentó capitalizar con ambición, pero que deja todavía algunas incertidumbres como la Red Compartida. Es central que la próxima administración tenga en cuenta los cambios pendientes para integrar definitivamente al país en la nueva economía digital.

[Semblanza](#)

Sebastián Cabello es el responsable de representar y liderar las actividades de GSMA en la región. Ha estado trabajando en GSMA desde 2006 en temas de banda ancha móvil y espectro en países en desarrollo, basado en Latinoamérica. Con frecuencia, es consultado por agencias gubernamentales y operadores móviles en políticas públicas de telecomunicaciones y actualmente es miembro del Comité Nacional de Espectro de Colombia. Previamente, trabajó como consultor, en organizaciones internacionales públicas y privadas incluyendo TechPolis, el Ministerio de Relaciones Exteriores de Argentina y la Organización de los Estados Americanos. Cuenta con un Masters en Relaciones Internacionales de la

Universidad de California, San Diego (UCSD), y una licenciatura en Economía de la Universidad Nacional del Sur (Argentina).

Institucionalidad y acciones del IFT, ejemplo para países miembros de COMTELCA

Allan Ruiz Madrigal, Secretario Ejecutivo de la Comisión Técnica Regional de Telecomunicaciones

La Comisión Técnica Regional de Telecomunicaciones (COMTELCA) es un organismo internacional de integración creado en 1966 con objetivo de coordinar el desarrollo de las telecomunicaciones y las Tecnologías de Información y la Comunicación (TIC) para mejorar las condiciones de vida de todos los ciudadanos de los países miembros, mediante el acompañamiento del desarrollo de políticas públicas y regulatorias, así como la armonización en el uso y aprovechamiento del espectro radioeléctrico.

Mucho tiempo ha pasado desde los inicios de la comisión, pero sin duda alguna la incorporación del Instituto Federal de Telecomunicaciones (IFT) como Miembro Asociado a partir del 4 de diciembre de 2015 ha marcado un antes y un después para el organismo. La experiencia y conocimiento de los funcionarios del IFT y sus valiosas aportaciones en las reuniones de trabajo de los Comités y a la Junta Directiva, han sido un factor determinante para el logro de los objetivos de COMTELCA.

La historia reciente de las telecomunicaciones en México con los cambios en la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión, la institucionalidad que se desprende de la misma, los avances en la gestión del espectro, con la transición a la televisión digital, así como la Red Compartida, han sido claros ejemplos para el resto de los países que integran la Comisión.

Uno de los primeros aportes recibidos por el IFT, fue poner a disposición de la COMTELCA la Plataforma del Banco de Información de Telecomunicaciones (BIT) desarrollada por el Instituto, donde se crea una sección en la que se pueden alojar los indicadores de los países de COMTELCA permitiendo consolidar la integración

mediante análisis regionales de conectividad, desarrollar la cooperación internacional en la recopilación y publicación de estadísticas, y crear incentivos para mejorar la calidad de los indicadores, tanto de la oferta como de la demanda.

El 17 de mayo 2017, el IFT extendió a la Secretaría Ejecutiva de COMTELCA, cordial invitación para participar en el “Taller Mesoamericano de Gestión del Espectro” que se llevó a cabo del 5 al 7 de junio en la Ciudad de México. Cabe destacar que, para asegurar la participación en este Taller, la AMEXCID cubrió los gastos de transporte aéreo y de manera parcial, los gastos de alojamiento y alimentación, para los participantes. Durante el mismo, el IFT compartió las experiencias y buenas prácticas en los temas de gestión del espectro radioeléctrico, coordinación internacional de frecuencias, transición a la televisión digital terrestre, entre otros temas relacionados con la administración del espectro radioeléctrico. La Secretaría Ejecutiva de COMTELCA, tomando en cuenta que estarían presentes en el evento los miembros del Comité de Radiocomunicaciones de COMTECA, aprovechó la oportunidad para realizar la I Reunión Presencial de este Comité, en los dos días siguientes a la realización del taller. Actualmente se coordina la realización del 2do. Taller sobre Gestión del Espectro, en forma presencial y otro taller sobre las negociaciones México-Estados Unidos para la implementación de la Televisión Digital Terrestre y los importantes avances que ha hecho el IFT en identificar y poner a disposición el espectro para el desarrollo de los servicios móviles y su visión al 5G. Todo esto tendrá lugar a finales de septiembre de 2018.

El IFT ha contribuido también con el Comité de Normalización en los temas de Portabilidad Numérica e implementación del IPv6, y en este momento desarrollamos la normativa interna para poder realizar acuerdos de reconocimiento mutuo (ARM), donde el conocimiento, la experiencia y las recomendaciones del IFT han sido muy valiosas. En apoyo a este tema, el Instituto programó la realización del “Taller sobre Normalización, Evaluación de la Conformidad y ARM” en la última semana de agosto pasado, coordinando con Agencia Mexicana de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AMEXCID) la cobertura de pasajes aéreos y alojamiento para los miembros de los Comités de Normalización y Asuntos Jurídicos de COMTELCA,

los que, aprovechando este apoyo, realizarán su II Reunión Presencial del año 2018, en los dos días posteriores al taller, en los que tienen como meta contar con un documento de ARM revisado y consensuado.

Por otro lado, a principios de este año, México se integró como país miembro de COMTELCA, lo que viene a fortalecer más nuestros esfuerzos en temas regulatorios y de política pública, ya que la presencia del Instituto Federal de Telecomunicaciones y de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes en nuestras mesas de trabajo, levantan el nivel de nuestras conversaciones y sus aportes impactan e impulsan un desarrollo tecnológico teniendo muy claro que este desarrollo no conoce fronteras y que su crecimiento nos beneficia a todos.

[Semblanza](#)

Allan Ruiz Madrigal es actualmente se desempeña como Secretario Ejecutivo de la Comisión Técnica Regional de Telecomunicaciones (COMTELCA). Ha trabajado con varias corporaciones globales, incluidas Lucent Technologies, Alcatel, Intel, General Electric e ICE.

Cuenta con más de 25 años de experiencia en el desarrollo de proyectos de TIC y telecomunicaciones en los sectores público y privado.

Experto en tecnologías digitales, gestión del espectro radioeléctrico, redes de microondas e inalámbricas, telefonía móvil, telefonía rural, radiodifusión, televisión digital, satélite y planes de banda ancha. También es tutor, coordinador en el Centro de Estudios Avanzados en Banda Ancha para el Desarrollo (CEABAD) y ha representado a la República de Costa Rica en la Comisión Interamericana de Telecomunicaciones (CITEL) y en la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT).

Fue Director de Radio Spectrum y Viceministro de Telecomunicaciones del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones de Costa Rica y profesor de telecomunicaciones en la Universidad de Costa Rica.

Ruiz tiene un título de grado de la Universidad de Costa Rica en Electrónica y Telecomunicaciones y una maestría en Telecomunicaciones de la Universidad Politécnica de Madrid.

Hacia un nuevo orden para el desarrollo digital de América Latina

Pablo Bello Director Ejecutivo de la Asociación Interamericana de Empresas de Telecomunicaciones (ASIET) y Fernando López, Director Regional de la ASIET para México y Centroamérica

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) están produciendo transformaciones profundas y aceleradas en prácticamente todos los ámbitos de la actividad humana. Su influencia abarca desde la dimensión de las relaciones interpersonales a la del comportamiento colectivo, y se expresa tanto en el ámbito local y nacional, como en la configuración de un nuevo orden internacional. La cuarta revolución industrial sitúa a las TIC en el epicentro de un cruce de fuerzas y tendencias tecnológicas, políticas y económicas que afectan intereses diversos y que involucran al posicionamiento geopolítico de los países, al papel de las corporaciones multinacionales, al desarrollo de las economías locales y al rol de los ciudadanos.

Desde la perspectiva latinoamericana es indispensable entender la profundidad de los cambios paradigmáticos que hoy vivimos, identificar nuestros intereses prioritarios y construir estrategias orientadas a maximizar su impacto positivo. En particular, considerar que el uso intensivo de las TIC en el ámbito económico constituye un factor crítico para corregir el retraso de productividad en la región.

Un aspecto clave en este proceso de análisis estratégico tiene que ver con el carácter disruptivo de la digitalización —fundamentalmente de internet— sobre el diseño institucional del orden internacional vigente y las tensiones que ello supone. La disrupción que se presenta en la era de la digitalización en curso empieza a dejar obsoletos los mecanismos históricos de gobernanza internacional y a la dinámica de los Estados-Nación. El *Orden Westfaliano*⁵⁵, vigente desde el Siglo XVII, se

⁵⁵ <http://poder-mundial.net/termino/orden-westfaliano/>

sustenta en dos principios generales: el ejercicio de la jurisdicción de los Estados en el ámbito de su territorio, y la interacción entre éstos de acuerdo con reglas e instituciones específicas. Evidentemente, la manera en que los flujos de datos circulan a través de internet, sin considerar fronteras, no es asimilable en la lógica del paradigma que ha estructurado hasta la fecha las relaciones internacionales.

Visto desde el mercado, el orden tradicional opera considerando la existencia de una dimensión física, pudiéndose identificar el espacio en el que los bienes y servicios son producidos, consumidos y regulados. Así, resulta sencillo determinar la jurisdicción que les corresponde de acuerdo con las normas aplicables en cada Estado. La circulación virtual de *bits* a través de internet va más allá de las fronteras y se disemina por todos los países, poniendo en jaque la lógica nacional y complicando la aplicación de sus principios. El nuevo orden derivado del avance tecnológico requiere rediseñar y acordar reglas que generen certidumbre respecto a la forma de tratar este fenómeno a nivel global, con las que se logre aprovechar de forma óptima y equilibrada los beneficios de las TIC y la digitalización, reduciendo al mínimo los riesgos y amenazas.

La comprensión de este nuevo entorno es crucial para todas las naciones. En la medida en que sean capaces de adaptarse a los cambios que las transformaciones tecnológicas demandan, podrán capitalizarlas para incrementar sus niveles de crecimiento y bienestar social. Al respecto, resulta fundamental que reconozcan su posición en el marco internacional, potencien sus ventajas y oportunidades de colaboración, no solo con otras naciones, sino con los diversos actores y organizaciones que participan en la nueva realidad global.

Dadas las particularidades de América Latina, como una región integrada por países que comparten rasgos culturales, retos y objetivos, su participación estratégica en el nuevo orden internacional representa una oportunidad ineludible. Hemos respondido con demora a los momentos fundacionales de las transformaciones industriales y comerciales precedentes. Hoy estamos frente a la oportunidad histórica de dejar de ser meros seguidores, pero ello exige esfuerzos importantes

en diversos planos, que van desde las políticas nacionales al desarrollo de estrategias regionales.

El papel que México ostenta como un líder de la región, con una importancia geográfica, económica y geopolítica única, lo pone en una posición central para impulsar una agenda de colaboración ambiciosa con el conjunto de países de América Latina, que aborde tanto los desafíos de las condiciones regulatorias e institucionales en los ámbitos nacionales para acelerar los procesos de inversión para el desarrollo de la infraestructura digital y su apropiación productiva, social y cultural, así como el poder incidir de forma decisiva en la configuración del nuevo orden global.

El cierre de la brecha digital es un imperativo prioritario ante la obligación ética y económica de dotar de las mismas oportunidades a todos. Disponer de una infraestructura de conectividad de clase mundial, lograr el uso intensivo de las TIC en el ámbito productivo, preparar a nuestros jóvenes para liderar las transformaciones en marcha, fortalecer nuestros sistemas políticos con más transparencia y menos corrupción, mejorar la democracia con más participación, entre otros, son desafíos compartidos. Si los latinoamericanos los abordamos juntos, sin duda llegaremos más lejos, y en el camino nos haremos fuertes para definir nuestro lugar en el orden global.

Lograr avances en esta dirección requiere establecer las condiciones para crear infraestructuras de clase mundial y lograr la transformación productiva basada en las TIC para generar crecimiento económico. Para lograr el despliegue de infraestructuras de conectividad de primer nivel disponibles para todos los latinoamericanos es clave el papel de las operadoras, que hasta ahora han mostrado un enorme compromiso de inversión en nuestra región, lo que ha permitido grandes avances en cobertura, velocidad y precios. Necesitamos de las empresas comprometidas con los latinoamericanos, que compitan y que lo hagan con marcos normativos y políticas públicas que incentiven la realización de inversiones y favorezcan la inclusión digital. Al respecto, es fundamental implementar esquemas fiscales que sean congruentes con el fortalecimiento de la

conectividad como medio de desarrollo y no establezcan cargas excesivas que la limiten; fomentar la homologación de los procedimientos instituidos por las autoridades locales, con la finalidad de reducir la complejidad para el despliegue de redes, y adoptar esquemas de asignación y gestión de espectro que resulten óptimos para el máximo aprovechamiento social de este importante recurso.

Lograr el tránsito del internet de consumo al de la producción en nuestros países implica introducir las nuevas tecnologías digitales (Internet de las Cosas, Big Data, Inteligencia Artificial y otros avances) en las industrias tradicionales, para optimizar sus procesos. Además, es crucial consolidar la creación de valor a través del desarrollo de contenidos, servicios y aplicaciones y formar una fuerza de trabajo capacitada en nuevas competencias. América Latina tiene condiciones suficientes para proyectarse como una región líder en la universalización de los beneficios de las TIC. Se requiere de la convicción y voluntad de los países que la conforman y de la colaboración efectiva entre los sectores público y privado, que permita hacer frente a los cambios observados en el nuevo orden internacional en el que ya estamos inmersos. En el tránsito entre un modelo agotado y otro por consolidarse no podemos perder la oportunidad de establecer las bases para un desarrollo global armónico y perdurable en beneficio de todos. América Latina debe tomar su papel en esta reflexión y pasar del debate a las acciones concretas. México tiene un rol fundamental en liderar la región para que juntos avancemos más rápido y lleguemos más lejos.

[Semblanzas](#)

Pablo Bello Arellano es Director Ejecutivo de la Asociación Interamericana de Empresas de Telecomunicaciones (ASIET), y ex Subsecretario de Telecomunicaciones de Chile. Es asesor experto en regulación económica y de telecomunicaciones. Estudió Ingeniería Comercial en la Facultad de Economía y Negocios de la Universidad de Chile. Obtuvo la mención en Economía. Curso MBA de ESADE Business School. Trabajó para el gobierno de Chile desde 1997 a 2010. De 2002 a 2006 se desempeñó como Jefe de la División de Política Regulatoria y Estudios de la Subsecretaría de Telecomunicaciones y durante la Presidencia de

Michelle Bachelet (2006-2010) fue Viceministro de Telecomunicaciones. Formó parte de la *Global Commission on Internet Governance*, comisión internacional redactora del informe '*One Internet*'.

Fernando López es Director Regional de la ASIET para México y Centroamérica. Es licenciado en Economía, egresado de la Universidad Autónoma de Aguascalientes, y maestro en Administración y Políticas Públicas por el Centro de Investigación y Docencia Económicas (CIDE). En 2013 obtuvo el Premio Nacional de Investigación Social y de Opinión Pública, organizado por el Centro de Estudios Sociales y de Opinión Pública de la Cámara de Diputados de la República Mexicana. Durante varios años, antes de formar parte del equipo de ASIET como Director Regional para México y Centroamérica, se desempeñó como asesor en la Cámara de Diputados y en el Senado de la República. Actualmente pertenece al equipo del Centro de Estudios de Telecomunicaciones de América Latina (cet.la).

Fin.