

REFLEXIONES •EN TORNO AL DESARROLLO DE LOS SERVICIOS

Y LA REGULACIÓN TIC

Compendio de artículos de reflexión
elaborados por Ex Directores



COMISIÓN DE REGULACIÓN
DE COMUNICACIONES
REPÚBLICA DE COLOMBIA



@CRCCol



/CRCCol



/CRCCol



CRCCOL



Compendio realizado por
COMISIÓN DE REGULACIÓN DE COMUNICACIONES
Coordinación de Capital intelectual
Bogotá D.C. - 2019

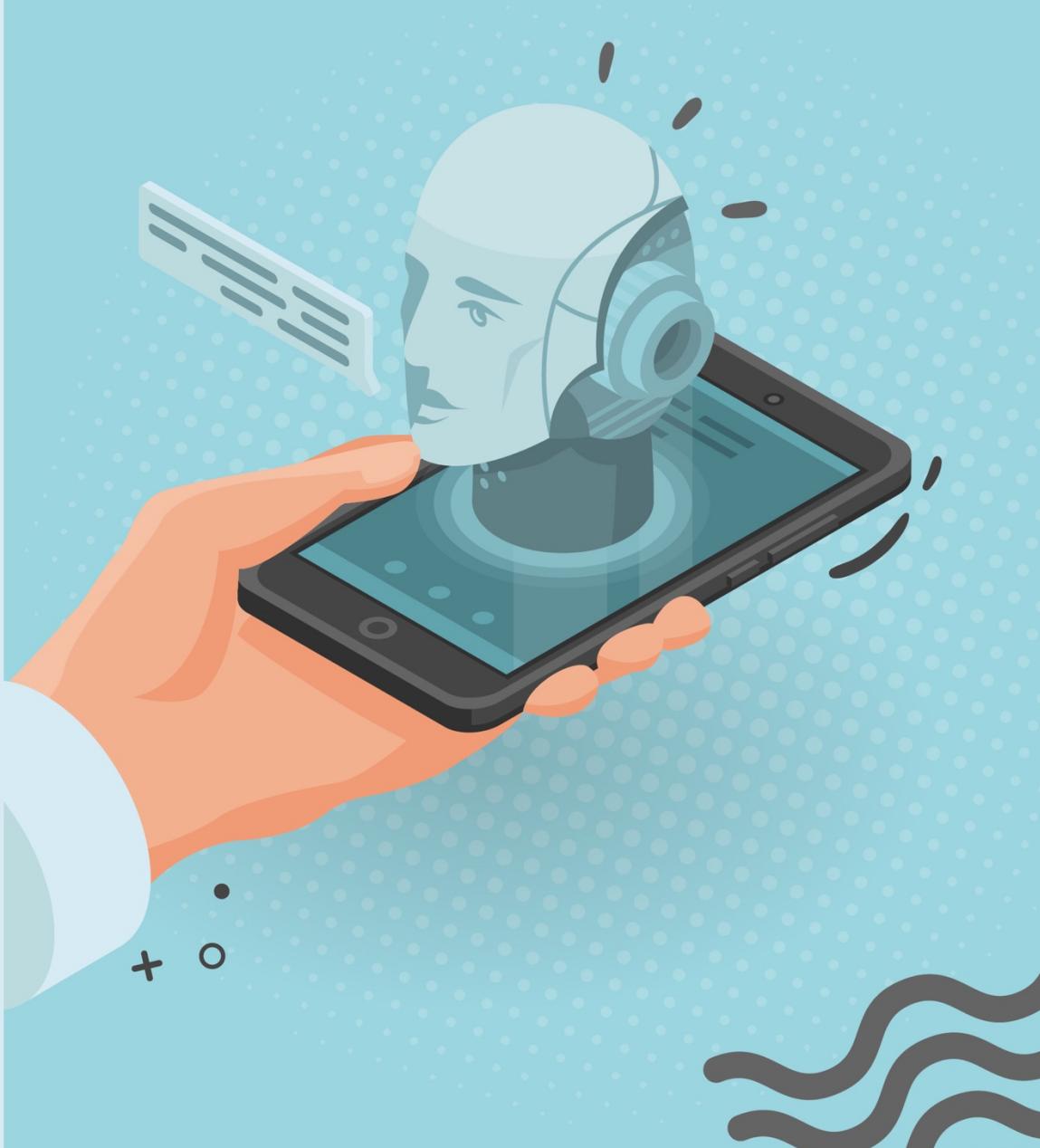
Autores:

Carlos Lugo Silva
Carlos Rebellón Villar
Juan Manuel Wilches Durán
Germán Darío Arias
Pablo Márquez PhD y María Fernanda Arciniegas
Lorenzo Villegas Carrasquilla y María Alejandra Soler
Cristhian Lizcano Ortiz
Mauricio López Calderón
Douglas Velásquez Jácome

Publicación digital ISBN 978-958-98395-3-9

*Las opiniones y comentarios expresados en cada artículo corresponden directamente a su autor y no a pronunciamientos o posiciones de la Comisión de Regulación de Comunicaciones.

REFLEXIONES SOBRE LA PROTECCIÓN DEL CONSUMIDOR EN LA ERA DE LOS ALGORITMOS Y LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL



CARLOS
LUGO
SILVA

REFLEXIONES SOBRE LA PROTECCIÓN DEL CONSUMIDOR EN LA ERA DE LOS ALGORITMOS Y LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Carlos Lugo Silva

ABSTRACT: Este artículo presenta reflexiones sobre lo que ha sido la protección del usuario de comunicaciones en Colombia, los cambios que el proceso de digitalización ha generado en los ciudadanos, los nuevos elementos de la ciudadanía digital y cómo esto se ve reflejado en el comportamiento del consumidor. Así mismo se analizan las nuevas formas de publicidad digital, la oferta particularizada de servicios por medios digitales y con ello algunos retos que enfrenta el sector en su proceso continuo de digitalización Haciendo énfasis en el régimen de protección a los usuarios.
Palabras clave: usuario, ciudadanía digital, algoritmos.

1. Introducción

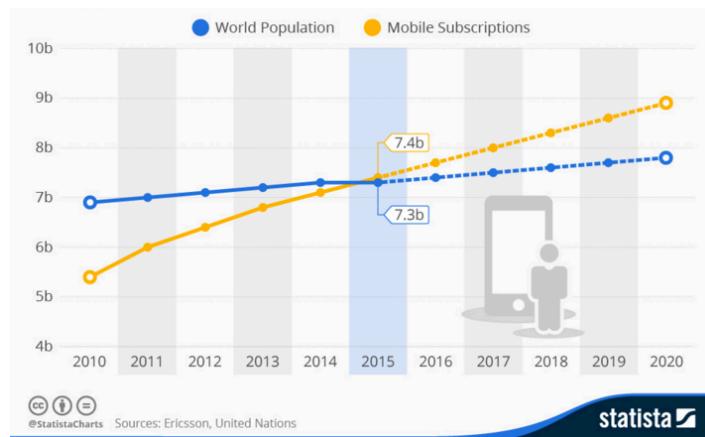
Desde 1996 el regulador colombiano ha establecido normas de protección de los derechos de los usuarios de comunicaciones, la Resolución de la Comisión de Regulación de Telecomunicaciones CRT 36 fue el primer régimen de protección de usuarios y este régimen se ha actualizado a lo largo de los años, el último fue la Resolución CRC 5111 de 2017. La Resolución CRT 1732 de 2006, incluyó una modernización de condiciones del Régimen de Protección a Usuarios que incorporó condiciones más exigentes que permitieran mejorar la calidad del servicio de atención de los operadores por todos los canales disponibles, facturación detallada, compensación por indisponibilidad y cambios de planes tarifarios. No obstante, lo anterior, los retos de la digitalización y la competencia de los operadores tradicionales con las plataformas digitales, así como las nuevas características del consumidor digital llevan a plantearse nuevos retos para el proceso de interacción de operadores con usuarios en la era del big data, los algoritmos y la inteligencia artificial.

El proceso de digitalización de hogares y ciudadanos ha ido de la mano con el proceso de digitalización empresarial o de los procesos de producción y de los gobiernos, consolidando así la cuarta revolución industrial. En Colombia, aun persiste una brecha digital, que debe ser resuelta en los próximos cinco (5) años para alcanzar niveles de competitividad similares a los de competidores más cercanos. La encuesta TIC desarrollada en 2017 por el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de Colombia a través de la firma Cifras y Conceptos reveló algunos datos de los hábitos de consumo de los colombianos, por una parte encontró que Internet se consolida como el principal medio de interacción entre los colombianos, el 97% de los encuestados usa internet para comunicarse, seguido por el entretenimiento en un 78% , procesos informativos 66%, formación un 44% trabajo un 33% , transacciones un 26% entre otros, (CIFRAS Y CONCEPTOS , 2017).

Así mismo la encuesta citada indica que el 72% de colombianos se conectan a Internet a través de un Smartphone, lo cual se asemeja al dato generado en 2015, cuando el número de teléfonos móviles en el mundo (7.400 millones en ese año) superó el número de ciudadanos (7.300 millones) (Statista.com, 2016). Esto es relevante toda vez que los ciudadanos se están conectando a Internet de manera permanente y a través de dispositivos móviles, lo cual genera impactos directos en los procesos sociales y culturales de construcción de sociedad, y sin duda desde el punto de vista regulatorio, un impacto directo en el régimen de protección de usuarios y la digitalización del mismo.

El año 2015 marcó un hito importante en el desarrollo de las tecnologías de la información y las comunicaciones, el número de suscriptores en telefonía móvil en el mundo superó el número de personas, y a partir de allí la tendencia en el uso de tecnologías móviles ha ido en ascenso. Hoy se puede considerar que los ciudadanos se encuentran conectados a Internet y lo hacen a través de un teléfono móvil. (Statista.com, 2016)

Población mundial vs suscripciones móviles



Créditos: <https://www.statista.com/chart/4022/mobile-subscriptions-and-world-population>

Así mismo, la población mundial conectada continúa en ascenso, actualmente según cifras actualizadas por el Ministerio TIC de Colombia, y la Comisión de Regulación de Comunicación, cerca de 4.021 millones de ciudadanos en el mundo son usuarios de Internet, esto de una población de 7.593 ciudadanos, de ellos 3.196 son usuarios de redes sociales, y 5.135 millones de personas son usuarios de dispositivos móviles, esta es la base de acceso digital de los ciudadanos en el mundo. Sin duda, cada vez la vida sucede en Internet y a través de un dispositivo móvil.

La transformación de procesos de comunicación tiene su impacto en otros procesos y sistemas, como lo son el de relacionamiento social y el laboral. Es claro que los ciudadanos han cambiado su forma

de relacionarse a través de las redes sociales. Según el estudio de MINTIC, el 88% de los encuestados usa Facebook como principal plataforma, seguida por WhatsApp con un 87%, ello ha generado nuevas conductas, y nuevos procesos de construcción social a partir del civismo, podríamos llamarlo “Civismo digital” como regla social que es instaurada por las audiencias como principal regulador de los comportamientos en línea, al ser los llamados a censurar o permitir determinadas conductas en la red. (Corpovisionarios- Mintic, 2017), todo ello, muestra un cambio en la mentalidad de los ciudadanos y su consecuente comportamiento en la vida digital y sus hábitos de consumo.

En relación con el entorno laboral, según el estudio de penetración del teletrabajo en Colombia, se cuenta ya con más de 95.000 teletrabajadores en el país, pero adicionalmente, las empresas han identificado los beneficios de implementar teletrabajo, resaltando en el estudio desarrollado en 2016 que el principal beneficio es la reducción de costos operacionales, es decir, los costos fijos, recursos, planta física y puestos de trabajo, con un 47% seguido por un aumento de la productividad también en un 47% y un aumento en la eficiencia de los procesos en un 37%, ((Centro Nacional de Consultoría , 2016).

Por otra parte, para el empleado el principal beneficio es el ahorro del tiempo (por el ahorro en desplazamientos) con un 49% seguido de la autonomía e independencia con un 40% y la mejora de la calidad de vida en un 33%, es un gana- gana entre trabajador y empresario y curiosamente , la principal herramienta y canal de comunicación entre la empresa y el trabajador es la telefonía móvil con un 70% de uso, seguido de mensajería instantánea con un 43% y con videoconferencia en un 26%. (Centro Nacional de Consultoría, 2016).

Al revisar el entorno del ciudadano consumidor, la encuesta de 2017 de MINTIC reveló que el 26% de los ciudadanos usa Internet para realizar transacciones, compras, transacciones bancarias y trámites ante entidades privadas, lo cual contrasta con las cifras de uso por parte de las personas con el objetivo de relacionarse del Estado, la cual se ubica en un 76% , de los cuales un 80% consideró que gracias a las TIC ahorraron tiempo al usar medios electrónicos para hacer trámites o relacionarse con entidades públicas (CIFRAS Y CONCEPTOS , 2017). Así mismo, hay que comparar estas cifras con el estudio de Comercio Electrónico llevado a cabo por la CRC que encontró que 1 de cada 4 colombianos utiliza el comercio electrónico, y así mismo encontró que dos de esos cuatro no lo hacen por desconfianza en la entrega de los datos como uno de los inhibidores de esta modalidad de comercio. (Comisión de Regulación de Comunicaciones, CRC, 2017)

Bajo este contexto, es claro que la revisión de los regímenes de protección al usuario debe hacerse de manera sistemática y permanente en los marcos regulatorios de telecomunicaciones, y considerar

el impacto que las tecnologías digitales 4.0 están teniendo en los consumidores, así mismo, es fundamental reflexionar sobre el avance hacia la digitalización avanzada con inteligencia artificial y *machine learning*, de los procesos de atención al usuario y la interacción total de este con sus operadores.

2. Desarrollo digital y consumidor

El investigador Raúl Katz en su estudio sobre la economía digital en América Latina (KATZ, 2015) nos permite apreciar que los procesos de apropiación incluyen la digitalización de hogares, y con ello la de los ciudadanos, su propuesta no solo se limita al desarrollo de infraestructura, conectividad y digitalización de la producción y el crecimiento de las industrias digitales sino también de la necesidad de digitalizar hogares y con ello a los ciudadanos.

En general, los procesos de apropiación de tecnologías de información y comunicaciones conllevan el desarrollo de habilidades que garanticen uso y aprovechamiento por parte de todos los ciudadanos y de todas las edades, niños, jóvenes, adultos, ancianos, personas con discapacidad, trabajadores, hace parte del proceso de digitalización de hogares y de los ciudadanos, desde la perspectiva de CONSUMO, lo cual es requerido como condición para que funcione la economía digital en la perspectiva del proceso de producción y la digitalización de las empresas, tal como lo indica Katz en su libro EL ECOSISTEMA Y LA ECONOMÍA DIGITAL EN AMÉRICA LATINA publicado por Telefónica y la CAF en 2015. En ese sentido, el proceso de infraestructura, conectividad y digitalización de hogares se complementa con el desarrollo del ciudadano digital.

Por otra parte, en estudio realizado por la Comisión de Regulación de Comunicaciones de Colombia , órgano responsable de la regulación del sector de telecomunicaciones y TIC, particularmente la regulación de la prestación del servicio de Internet, de conformidad con la Ley 1341 de 2009, en asocio con la firma Arthur D Little, todos los sectores de la economía en el mundo se están transformando, existen facilitadores digitales, empresas que han nacido 100% digitales, y sectores que eran tradicionalmente análogos y que se encuentran en transformación.

Dentro de los muchos retos que supone el proceso de digitalización de la sociedad y su impacto transversal en los diferentes sectores, se encuentra uno muy relevante, formar al ciudadano de la nueva sociedad digital. La Universidad de Kansas, lideró una investigación en cabeza del científico social Mike Ribble (Ribble, 2017), quien propuso el currículo de la nueva ciudadanía digital, con contenidos que van desde los derechos y deberes digitales, hasta las competencias en comercio electrónico (Mike Ribble, 2004). Estas competencias de los ciudadanos permiten adaptar los procesos de atención al usuario a través de medios digitales, en un proceso escalonado de apropiación de nuevas competencias ciudadanas. Esta transformación de la psiquis del usuario – consumidor, se empieza a desarrollar desde la educación, lo cual permitirá que en los próximos años, las nuevas

generaciones apropien de manera natural los canales digitales de atención con sus diferentes operadores. Esto va de la mano con los nuevos roles propuestos en los estándares de la International Society for Technology in Education (ISTE), específicamente en el estándar de "ciudadano" (ISTE, 2017). Así mismo, atado a los conceptos de Nativo Digital, desarrollados por Marc Prensky, quien planteó la necesidad de un nuevo currículo educativo, precisamente por las nuevas formas de apropiar conocimientos en la era digital.

Este nuevo enfoque digital de la protección de los usuarios va de la mano con otras decisiones y reflexiones que el regulador tendrá que hacer para garantizar una cancha equilibrada entre los operadores tradicionales y la carga regulatoria de protección al usuario, y los nuevos jugadores no regulados en muchos de los casos, con usuarios nativos digitales. Por su parte la Comisión de Regulación de Comunicaciones de Colombia, publicó en 2017 un documento denominado "Hoja de Ruta Regulatoria para el Desarrollo de la Economía Digital" (CRC, 2017), dentro de la cual se definen acciones y recomendaciones tanto para reguladores, como para otras entidades de política pública en su rol específico en la economía digital del país. Dentro de las principales temáticas de transformación se resalta la necesidad de revisar el impacto de las plataformas OTT (Over The Top) audiovisuales y otras, en la reconversión de los tradicionales servicios de comunicaciones, pero también la transformación de sectores como el de salud, transporte, el financiero, el desarrollo de un mercado de los datos, así como el impacto de las plataformas digitales y la transformación digital en el sistema de seguridad social y en el mercado laboral. (CRC, 2017). Pero también, dicho documento deja ver la importancia de abordar al usuario para quien es transparente la competencia que puede existir entre operadores tradicionales y los digitales, y por ende la calidad de servicio y los canales de atención esperados.

3. Conceptualización de la ciudadanía digital

La red nos impone precauciones, como lo dijera el profesor Rodríguez de las Heras (2015), (página 25) "hasta ahora nos preocupaba la pasividad y aislamiento del niño tumbado durante horas delante del televisor. Hoy nos inquieta que se vaya al otro lado de una pantalla, a la red, para encontrar a sus amigos o deambular por los lugares del mundo digital". Es evidente que la sociedad cambió y que los temas que preocupaban a nuestros padres, hoy también han cambiado, la preocupación de hoy radica en la existencia de una nueva ciudadanía digital cuyas características en muchos casos son desconocidas aun por los ciudadanos. Dentro de estas características a las que se exponen los ciudadanos de hoy, conlleva también riesgos asociados con la sobreinformación (Rodríguez de las Heras) (HERAS, 2016), la ciberdependencia, el ciberacoso, y los riesgos asociados a menores de edad, como es el caso del material de abuso sexual infantil, el sexting y el grooming

(www.enticconfio.gov.co) riesgos identificados por el Gobierno de Colombia, en el programa EnTIC Confío. (MINTIC , 2011)

Algunas de las características del joven consumidor de contenido digital, que será el usuario digital del futuro, fueron descritas por Marc Prensky quien hace una evaluación completa de las necesidades de los nuevos ciudadanos jóvenes, ¿qué quieren los jóvenes digitales de hoy? no quieren charlas teóricas, quieren que se les respete, se confíe en ellos, y que sus opiniones se valoren y se tengan en cuenta. quieren seguir sus pasiones e intereses, quieren crear, usando la herramienta de su tiempo. quieren tomar decisiones y compartir el control, quieren conectar con sus iguales para expresar y compartir sus opiniones, en clase y alrededor del mundo, entre otras (PRENSKY, Enseñar a nativos digitales, 2011)

Estos nativos digitales van construyendo una ciudadanía con nuevas características que deben ser comprendidas por el regulador de telecomunicaciones, y brindar pautas para los procesos regulatorios de los nuevos jugadores digitales del mercado.

En relación con los principales elementos de la ciudadanía digital propia de los consumidores del futuro, son por un lado la etiqueta digital, que se refiere a los estándares de conducta o manera de proceder por medio de los medios electrónicos, por otra parte la comunicación digital, como esas competencias que se deben tener al momento de intercambiar información a través de las plataformas digitales, educación, también conocida como alfabetización digital tener el conocimiento claro de todos los aspectos relacionados con la tecnología, por otra parte el acceso digital, como esa capacidad de ejercer los deberes y derechos de participación ciudadana a través de los diferentes medios digitales, otro elemento es el comercio digital, que permiten al ciudadano realizar compraventa electrónica de bienes y servicios a través de las diferentes plataformas y con la confianza debida, otro elemento es el de la responsabilidad, comprender que en el mundo digital, las acciones tienen las mismas consecuencias que en el mundo real y físico y en algunas oportunidades muchas más, los derechos que permiten al ciudadano comprender cuales son las libertades que tiene en el mundo digital. Si bien existen otros ejes que Ribble incluye dentro de sus ejes propuestos, en esta publicación se describen solo los más relacionados con el rol de consumidor de los ciudadanos digitales.

4. Un novedoso régimen de protección al usuario

En 2016, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico en adelante OCDE, u OECD (por sus siglas en inglés), desarrolló una serie de recomendaciones para el ajuste del régimen de protección del usuario de comunicaciones en Colombia, (OECD, 2016). En este documento la OCDE reconoce que la CRC estaba en proceso de rediseño de su reglamento de protección al consumidor,

con un enfoque que implicaba alentar a los proveedores a mejorar la calidad de sus servicios y tarifas que se ofrecen en el mercado; y fomentando una mejor comprensión por todos, pero sobre todo por los usuarios, de lo que se ofrece y cómo. Centra su informe en cuatro cuestiones fundamentales para el diseño del reglamento de protección al usuario:

1. Principio de información.
2. Mecanismos de atención al cliente
3. Mecanismos de control del consumidor
4. Agrupación de servicios

Dentro de las recomendaciones que hace la OCDE se resaltan las medidas relacionadas con el suministro de información para los usuarios que les permita tomar decisiones consentidas e informadas. Esto debe permitir comparación de información, de planes y estar a tiempo. Así mismo, señala recomendaciones en relación con el servicio al cliente, resaltando la accesibilidad, la compensación, los mecanismos de retroalimentación a los consumidores sobre sus patrones de consumo y la simplificación de la información de sus planes y facturas. Todos estos procesos son susceptibles de ser mejorados y digitalizados utilizando nuevos métodos y canales de interacción entre usuario y proveedor. (OECD, 2016)

Como resultado del ejercicio de diseño regulatorio llevado a cabo por la CRC se hizo una revisión integral del régimen de protección de los derechos de los usuarios en el año 2016, y no solo tuvo en consideración las recomendaciones de la OCDE, sino los aportes de los diferentes agentes del sector y ejercicios de economía del comportamiento, área que surge de la integración de la psicología y la economía y con métodos de psicología experimental buscan dar respuesta a preguntas de la psiquis del consumidor. El Documento soporte del régimen de protección al usuario indica textualmente:

Los supuestos principales del modelo estándar están enmarcados en: i. Los agentes son motivados por el deseo de maximización de la utilidad esperada. ii. La utilidad de un agente está determinada por características egoístas, es decir, no toma en cuenta la utilidad de los demás. iii. Los agentes asignan probabilidades a sus decisiones, por ejemplo, determina probabilidades condicionales de un evento B dado otro A, de la misma manera que actualiza la probabilidad de que ocurra A dado que ha ocurrido B. iv. Los agentes tienen preferencias temporales (utilidad descontada 26). (Comisión de Regulación de Comunicaciones CRC , 2017)

Con base en este método se desarrollaron 25 ejercicios de psicología del consumidor y se identificaron características de los procesos de decisión de los usuarios de servicios de comunicaciones, se identificaron y describieron las influencias de los consumidores a la hora de tomar decisiones, así como la descripción de las diferentes influencias que poseen los mecanismos de divulgación de derechos y deberes de los usuarios de los servicios de comunicaciones, sobre sus procesos de decisión y sobre el uso de los recursos disponibles para su protección, esto entre otros

objetivos que fundamentaron el nuevo régimen. Con ello, se debe proponer una nueva hipótesis para la revisión sistemática del régimen de protección, ahora considerando variables del comportamiento de los usuarios en línea, lo cual permitirá digitalizar de manera escalonada el régimen de protección ,y a los proveedores experimentar con plataformas y nuevas tecnologías que dan lectura clara del comportamiento digital de los nuevos usuarios. Esto plantea una nueva visión que permitirá implementar nuevas soluciones de machine learning e inteligencia artificial que sean capaces de aprender de la interacción con los usuarios y puedan ser implementadas estas soluciones desde las empresas. La CRC dejó la puerta abierta y el camino iniciado para este propósito.

5. Hacia la digitalización del régimen de protección de usuarios

El impacto de los algoritmos y la inteligencia artificial aplicada a los procesos de publicidad de las empresas de comunicaciones y las digitales puede ser una oportunidad para promover nuevos servicios dirigidos a nichos de usuarios específicos y adaptar planes a la medida de las necesidades de los mismos. No obstante, ello demanda un proceso de apropiación y adaptación por parte de los usuarios con información clara y transparente, así como aprovechar los mismos canales digitales para responder de manera oportuna las peticiones, quejas y reclamos de los usuarios. Estas reglas claras son necesarias ya que un reciente estudio del Pew Research Center, encontró que el 74% de los ciudadanos de Estados Unidos desconocen que este tipo de publicidad dirigida utilizando big data e inteligencia artificial a través de algoritmos, existe. Si el porcentaje es alto en Estados Unidos, en los países latinoamericanos y específicamente en Colombia este desconocimiento debe por lo menos ser similar. (Pew Research, 2019).

A pesar de las críticas que puedan existir por el uso de estas nuevas herramientas en la publicidad y la oportunidad que hemos señalado podría ser beneficiosa para los procesos de protección al usuario, es claro que países como China utiliza estas tecnologías para crear sistemas de crédito social que asigna una calificación específica a cada ciudadano dependiendo su comportamiento y desempeño en cada ámbito de la vida, con ello queda claro que la ciudadanía real se ha trasladado a una ciudadanía digital y virtual.

En los últimos cinco (5) años, la sicología del consumidor ha cambiado, en la medida en que aumenta la digitalización de los ciudadanos, y se cierra la brecha digital así mismo aumenta la exposición ante nuevas tecnologías que acompañan las plataformas más conocidas, y esto en las diferentes áreas de la vida. Estas nuevas tecnologías son sin duda bigdata, inteligencia artificial y los algoritmos que los acompañan en sus diferentes plataformas y aplicaciones digitales.

La investigadora y bloggera Vanina Beraldí, ha investigado sobre conceptos de comportamiento del consumidor y sus etapas, en su investigación mapeó una visión contemporánea de sus aplicaciones y capacidades de las nuevas tecnologías encontrando: que *(1) los algoritmos de curador facilitan el*

proceso de compra del consumidor con respecto a la búsqueda de información y la evaluación de las alternativas, (2) los algoritmos de curador pueden limitar nuestra diversidad de consumo, creando un tipo de consumo masivo segmentado (3) los algoritmos y la inteligencia artificial ya pueden anticipar la identificación de las necesidades del consumidor antes de que el consumidor mismo (4) los asistentes virtuales inteligentes y los Chatbots traigan una nueva dinámica entre la relación marca-consumidor y (5) en el futuro, el algoritmo ser capaz de decidir por nosotros, lo que puede resultar en la pérdida de la decisión del consumidor de energía y en la optimización del proceso de decisión, principalmente. (BERALDI, 2019)

La principal conclusión a la que llegó es que el desarrollo de algoritmos y la inteligencia artificial ha cambiado y seguirá cambiando el proceso de toma de decisiones del consumidor, por lo que los nuevos debates en torno a la incorporación de estas tecnologías demandan discusiones profundas con una mirada ética.

Para 2019, la Comisión de Regulación de Comunicaciones ha planteado nuevamente la revisión del Régimen de Protección al Consumidor, que entró en vigencia en enero de 2018, lo plantea en aras de responder de manera inmediata a la transformación digital que experimentan todos los sectores, pero sobre todo el sector de las tradicionales telecomunicaciones, como parte de la competencia en el nuevo entorno digital.

Se debe partir de la base de que hoy el usuario no solo requiere una página web bonita y agradable, sino que requiere varios puntos de atención y contacto, y exige integración de sistemas que les ayude a optimizar su experiencia de cliente. Cómo se describió en el capítulo anterior, la CRC desde 2014 ha implementado técnicas de psicología del comportamiento para entender al prosumidor, además mediante instrumentos de percepción y reportes de información analiza el comportamiento, quejas y preferencias de estos usuarios. A partir de allí se desarrolló el RPU vigente, no obstante, se plantea una nueva hipótesis que tendrá que ser comprobada en los próximos cinco (5) años, sobre un giro en la percepción y comportamiento de los usuarios derivado de la inclusión de los algoritmos y la inteligencia artificial potenciada con Big data.

En el futuro inmediato, se debe analizar si efectivamente se requieren o no medidas adicionales de protección a los usuarios por razones de seguridad o calidad en la prestación de los servicios. En este análisis debe tenerse en cuenta que en la economía digital existen mecanismos que proveen a los usuarios y proveedores realimentación sobre la calidad del servicio, facilidad que puede perfectamente en muchos casos reemplazar a las medidas normativas administrativas, y que puede ser mucho más costo eficiente que las medidas tradicionales.

Es de vital importancia involucrar al sector, y en especial a los usuarios de los servicios, en la definición de iniciativas de digitalización de trámites y procesos, buscando que la regulación promueva el uso de nuevas herramientas tecnológicas, siempre teniendo en cuenta que se debe garantizar la protección de los derechos de los usuarios. Si existen herramientas para proteger a los usuarios que las entidades pueden utilizar mediante la aplicación de reglas ex ante, así como también existen mecanismos desarrollados en el entorno mismo de la economía digital que efectúan dicha protección e identifiquen a proveedores que presten servicios de baja calidad.

Para los consumidores es indiferente si los servicios de comunicaciones (voz, televisión, mensajería) son prestados a través de plataformas digitales o a través de las redes y servicios tradicionales, él en su calidad de consumidor espera igual garantía de sus derechos y cumplir con sus propias expectativas. No obstante en la realidad, son claros los retos que suponen la presión competitiva de las plataformas digitales a los operadores tradicionales de servicios de comunicaciones, lo cual trae implícito retos regulatorios de cara a la protección de los derechos de los usuarios, fundamentalmente en relación con las reglas asimétricas que en dicha materia existen hoy en día, con un claro desequilibrio que no necesariamente demanda nueva regulación por parte del Estado, pero si invita a una reflexión de autoregulación de los nuevos mercados, y una desregulación o un ejercicio de co-regulación que incluya a los operadores tradicionales.

Los nuevos métodos de comercialización en la era de Internet han propiciado el desarrollo de nuevas tecnologías y estrategias para hacer publicidad y comercializar productos a través de las plataformas digitales. Un concepto que ha nacido en el mundo del marketing es la “publicidad programática”, que funciona de una forma muy compleja mezclando diversas plataformas, por un lado las Supply Side Platforms, las Demand Side Platforms y las ad_Exchanges, que permiten desarrollar campañas publicitarias enfocadas en diferentes perfiles de usuarios, que utilizan como uno de sus insumos principales, los datos de los usuarios. Esto permite que la publicidad hoy desarrolle estrategias focalizadas por el tipo de dispositivo, nichos de mercado, localización entre otros factores. Todo ello, ha desarrollado un mercado de datos de los usuarios que se desarrolla minuto a minuto generando el mayor valor para los anunciantes y las agencias de publicidad. Esta suma de datos propios, datos de terceros y compartición de datos directos son materia de discusión con enfoque de derechos de los usuarios. Este tipo de compra de publicidad programática se define como *“la ejecución de la compra de medios online mediante pujas u ofertas estables a través de tecnologías basadas en algoritmos que definen los términos de la demanda y son capaces de ejecutar la compra más adecuada a los objetivos de campaña, definidos en términos de perfiles, precio, valor o cualquier otro parámetro fijado e identificado por el comprador y cuya ejecución se realiza en tiempo real”* (IAB Spain , 2019)

La disruptión en la regulación es fundamental, la digitalización como mecanismo de interacción y comunicación entre usuarios y proveedores de redes y servicios, es fundamental, un nuevo entendimiento, lo cual conlleva también un mayor nivel de apropiación, como lo manifestó MIKE RIBBLE en uno de sus ejes de la ciudadanía digital.

6. Conclusiones

La CRC en los últimos años ha entendido que la toma de decisiones por parte de los usuarios, no se ajusta a las predicciones de los modelos clásicos racionales de comportamiento. Por ello la nueva regulación en materia de protección de los usuarios de servicios de comunicaciones, ha sido diseñada buscando superar los sesgos cognitivos más comunes en la toma de decisiones. Esta metodología debe seguir aplicándose para formular propuestas regulatorias, y probar en el campo el efecto de los cambios propuestos.

El primer resultado de este nuevo enfoque regulatorio fue la expedición de un Contrato Marco para la prestación de servicios de comunicaciones móviles, el cual es un documento que consta de una hoja; da cumplimiento a criterios de comunicación visual y diseño y; se encuentra redactado en un lenguaje claro y sencillo, brindando la información que el usuario necesita conocer frente a los servicios contratados. Es así como el usuario puede leer y comprender su contrato en un tiempo inferior a 15 minutos. Pero ahora, el reto implica entender nuevas formas de contratos digitales que entreguen de manera rápida y clara la misma información al usuario.

Así mismo fue expedido el nuevo Régimen de Protección a Usuarios, el cual fue redactado, partiendo de criterios de simplicidad y claridad para lograr el entendimiento y debida aplicación por parte de los usuarios y los proveedores, generando medidas de transparencia frente a la prestación del servicio, fortaleciendo así la libre y adecuada elección por parte del usuario y garantizando el ejercicio efectivo de sus derechos. Ahora el reto frente al régimen de protección al usuario es integrarlo más a las herramientas digitales, permitiendo que los diferentes operadores puedan experimentar en la atención y relacionamiento con sus usuarios a través de canales digitales con nuevas herramientas y aplicaciones, así como ofrecer planes y paquetes diseñados a la medida del usuario con una oferta totalmente digital.

Quedó demostrado en este artículo que sin duda el futuro consumidor, hoy nativo digital siempre está conectado, vive del momento, tienen en la inmediatez un factor determinante a la hora de tomar sus decisiones de compra queriendo siempre las entregas y sus respuestas de manera inmediata, prefiere productos y servicios personalizados, esto llevará a las empresas a implementar nuevas

maneras de entregar sus productos de manera más rápida así como prestar sus servicios de una forma más eficiente y adaptada a cada gusto y necesidad del usuario.

Todo esto hace parte de la “experiencia” que espera el nuevo usuario y por ende su participación activa en la calificación en redes sociales, y la construcción de reputación digital para los prestadores de los servicios. El usuario digital hace saber sus gustos, su calificación del servicio y lo comparte en su nicho y red social. La autorregulación será fundamental a la hora de brindar atención al cliente y resolver problemas, ya que el usuario jugará un rol mucho más activo, y la estrategia de atención variará de usuario en usuario y los nuevos algoritmos, el big data y la inteligencia artificial jugarán un papel fundamental como tecnologías de apoyo.

Bibliografía

- Álvaro Antón, I. B. (2016). *El Consumo colaborativo en la era digital: un nuevo reto para la fiscalidad* . *Universidad CEU Cardenal Herrera DOC 26* .
- BERALDI, V. (19 de mayo de 2019). *SOFTTEK*. Obtenido de <https://blog.softtek.com/es/la-percepcion-del-consumidor-un-algoritmo-cada-vez-mas-complejo>
- Carr, N. (2011). *Superficiales. ¿qué está haciendo Internet con nuestras mentes?* Madrid: Taurus.
- Centro Nacional de Consultoría . (2016). *Estudio de Penetración de teletrabajo en Colombia 2016*. Mintic- Centro Nacional de Consultoría , Bogota D.C. Bogota D.C.: MinTIC Institucional .
- CIFRAS Y CONCEPTOS . (2017). *Estudio de acceso, uso y retos de las TIC en Colombia*. Bogota D.C, Colombia: Cifras & Conceptos .
- Comisión de Regulación de Comunicaciones CRC . (2017). *Documento Soporte Revisión del Régimen de Protección del usuario de comunicaciones* . Bogotá : CRC.
- Comisión de Regulación de Comunicaciones, CRC. (2017). *El Comercio Electrónico en Colombia, Análisis Integral y Perspectiva Regulatoria*. Bogota DC: Comisión de Regulación de Comunicaciones .
- Corporacionarios- Mintic. (2017). *Estado del arte de la violencia virtual en Colombia*. Corporacionarios.
- CRC. (2017). *Hoja de Ruta para el Desarrollo de la Economía Digital* . Bogotá DC: Comisión de Regulación de Comunicaciones.
- FREY, C., & OSBORNE, M. A. (2013). *The future of employment: how susceptible are jobs to computerisation?* Oxford: Oxford University.
- GENARO MATUTE, S. C., & SANDRA SALAZAR, B. S. (2012). Del consumidor convencional al consumidor digital " el caso de las tiendas por departamento". *GERENCIA GLOBAL* 22.

HERAS, A. R. (2016). *Metáforas de la sociedad digital* . Madrid: SM .

IAB Spain . (12 de mayo de 2019). www.iabspain.net . Obtenido de Libro Blanco de la Compra Programática : www.iabspain.net

ISTE. (2017). [iste.org](http://eduteka.icesi.edu.co/pdfdir/iste-estandares-docentes-2017.pdf). Obtenido de International Society for Technology in Education: <http://eduteka.icesi.edu.co/pdfdir/iste-estandares-docentes-2017.pdf>

KATZ, R. (2015). *El ecosistema y la economía digital en América Latina*. Ariel .

Mike Ribble, G. B. (2004). Digital Citizenship, addressing appropriate technology. *Learning and Leading with Technology/ traducido por Eduteka.org Universidad ICESI*.

Ministerio de Educación . (2016). *SNIES* . Obtenido de SNIES : www.mineducacion.gov.co

Ministerio TIC Colombia . (2017). www.enticconfio.gov.co . Recuperado el 16 de noviembre de 2017, de En Tic Confío : www.enticconfio.gov.co

MINTIC . (8 de noviembre de 2011). *En Tic Confío* . Obtenido de En Tic Confío : www.enticconfio.gov.co

OECD. (2016). *Protecting consumers through behavioural insights*. París: OECD.

OPPENHEIMER, A. (2018). *Sálvese quien pueda: el futuro del trabajo en la era de la automatización*. DEBATE.

Pew Research. (20 de mayo de 2019). *Pew Research Center* . Obtenido de <https://www.pewresearch.org/>

PRENSKY, M. (2011). *Enseñar a nativos digitales*. SM.

PRENSKY, M. (2015). *El mundo necesita un nuevo currículo*. Madrid : SM.

PRENSKY, M. (2015). *El mundo necesita un nuevo currículo* . SM.

Ribble, M. (2017). www.digitalcitizenship.net. Obtenido de Digital Citizenship.

Statista.com. (2016). *Statista- Source Ericsson United Nations*. Recuperado el 2016

Sobre el autor



carloslugosilva.com
[@carloslugosilva](https://twitter.com/carloslugosilva)

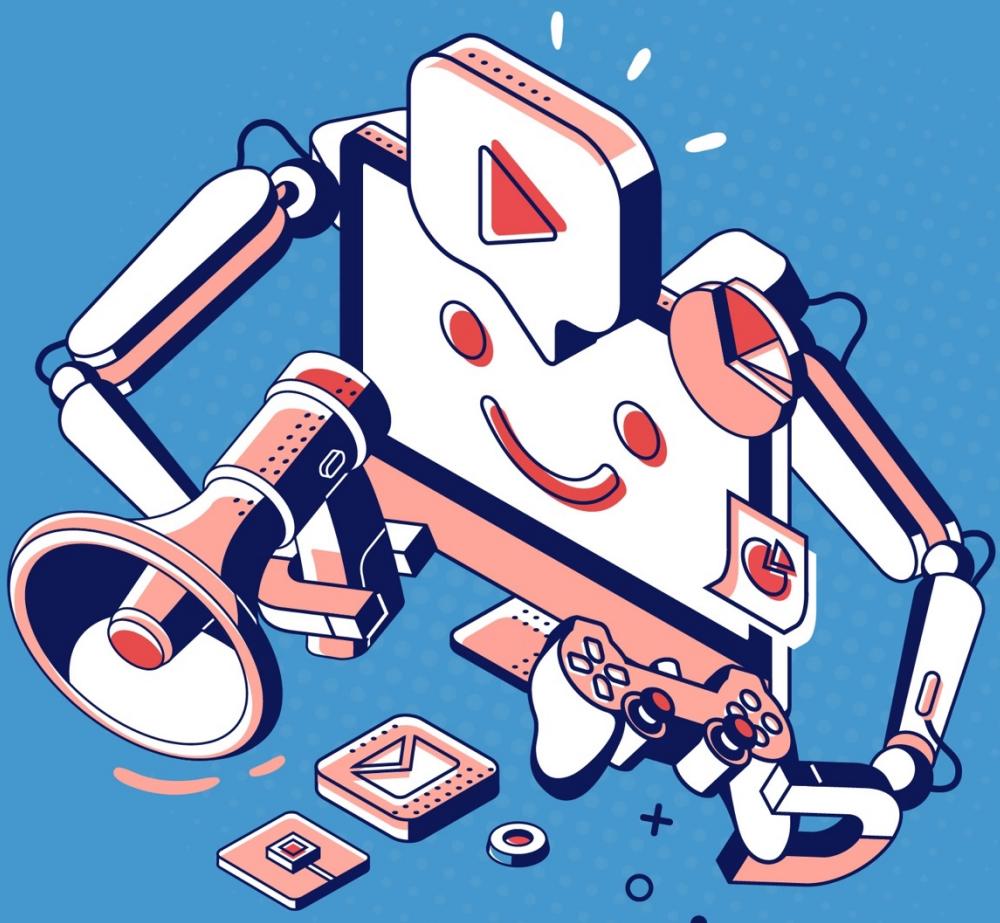
Carlos Lugo Silva, es un Doctor en Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología, con maestría en el mismo tema, además Abogado con especialización en Derecho de las Telecomunicaciones. Carlos se ha desempeñado a lo largo de su carrera como Gerente, Director y Líder de múltiples programas y proyectos en el campo de las TIC, la Educación, la Ciencia, la Tecnología y la Innovación. Fue uno de los creadores y coordinador de SENNOVA el Sistema de investigación, desarrollo tecnológico e innovación del SENA, coordinador del programa Jóvenes en Acción, Jefe de la Oficina de la Oficina de Innovación del Ministerio de Educación de Colombia, Director de Apropiación TIC del Ministerio TIC de Colombia, así mismo, se ha desempeñado como Comisionado de Regulación de Comunicaciones de Colombia y Director Ejecutivo de la misma, trabajo que alterna con el de docente de las Universidades de la Sabana en el área de innovación y la Universidad Externado de Colombia, en materia de Protección de Usuarios.

Durante su carrera profesional ha hecho parte de múltiples juntas directivas y asambleas a nivel

nacional, fue Presidente del Consejo Superior de la Universidad Tecnológica de Pereira como delegado de la Ministra de Educación, Presidente del Consejo Superior de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD, miembro del Consejo Directivo de Computadores para Educar, de la Red Nacional de Tecnología Avanzada RENATA, de Proimágenes Colombia, de MALOKA, y del Sistema de Medios Públicos RTVC.

Coautor del Libro "La Innovación Educativa en Colombia" y autor del libro "los Técnicos de la Innovación".

INDUSTRIA 4.0 Y SUS IMPLICACIONES PARA EL REGULADOR DE COMUNICACIONES



CARLOS,
REBELLÓN
VILLAR

INDUSTRIA 4.0 Y SUS IMPLICACIONES PARA EL REGULADOR DE COMUNICACIONES

Carlos Rebellón

Abstract

Desde el año 2016, se han popularizado los conceptos de Cuarta Revolución Industrial -4IR- e Industria 4.0 y han influido en buena parte de los análisis prospectivos de desarrollo económico de las próximas décadas. En consecuencia, mucho se ha anticipado del efecto que tendrá la Industria 4.0 en el capital humano, social y ambiental y en las diferentes actividades productivas. En cambio, se conoce poco de las implicaciones que este nuevo paradigma tendría sobre la actividad de las autoridades reguladoras de comunicaciones.

En este artículo se revisan las conexiones existentes entre las principales fuentes de disruptión 4.0, como la Inteligencia artificial IA; el Internet de las cosas IoT; la automatización y el entorno regulatorio de las comunicaciones. Seguidamente, se analiza si es posible anticipar una estrategia regulatoria que genere un ambiente potenciador de esta revolución, o si por el contrario, la revolución 4.0 si bien disruptiva, guarda cierta independencia de la agenda regulatoria de la autoridad de comunicaciones.

Palabras Clave: Industria 4.0, Inteligencia Artificial, IoT, Autoridades Reguladoras de Comunicaciones.

Introducción.

La cuarta revolución industrial o Industria 4.0 se define como la revolución digital en la cual se fusionan las esferas de lo físico, digital y biológico (Schuab, 2016) modificando los modelos de producción. Al ser una revolución desde lo digital, se construye sobre los rápidos cambios tecnológicos y automatización que han llegado con la masificación de Internet y los avances en las tecnologías de información y datos.

Una definición más acotada de lo que es una Industria 4.0 se encuentra en Smit, Kreutzer, Moeller y Carlberg, (2016) quienes definen Industria 4.0 como "...*la organización de los procesos productivos basados en tecnología y dispositivos que se comunican autónomamente en cadenas de valor...*". Paralelamente, los autores relatan que el concepto Industria 4.0 fue por primera vez acuñado por el gobierno alemán, simplemente para crear un marco coherente de política industrial que abarcara tecnologías emergentes.

Se estima que los impactos en la productividad que tendría la Industria 4.0 se encuentran entre un 25% y 15%¹. *Mckinsey* estimó en un estudio conjunto con el *Foro Económico Mundial*² (WEF, por sus siglas en inglés) la creación de valor global de \$3.5 trillones de dólares derivados de la Industria 4.0 y calculó que 60% de las actividades de manufactura son susceptibles de ser automatizadas. Con la escala de los impactos esperados de este nuevo paradigma tecnológico, no es atrevido asumir que la competitividad de las naciones estará ligada a la absorción de la industria 4.0.

El objetivo de este documento es realizar una revisión de las transformaciones que se requieren para absorber la Industria 4.0 en las economías y su relación con la labor de la autoridad de regulación de comunicaciones. Mientras dicha relación, resultaba trivial en el contexto de la tercera revolución industrial, centrada en la masificación de la electrónica, no sucede lo mismo con el concepto de Industria 4.0, dado su mayor alcance en la actividad productiva y su dependencia de una serie compleja de desarrollos tecnológicos en múltiples campos.

Para aproximar el problema a investigar, este artículo se enfocará en los principales motores o *drivers* de la Industria 4.0, así como en las tecnologías clave para la transformación industrial; esto permite simplificar el análisis y reducir detalles excesivos. Se requiere verificar entonces si los reguladores de comunicaciones deben mantener como misión principal el desarrollo de las redes y mercados de comunicaciones, o si requieren un mayor alcance en su accionar.

El análisis propuesto cobra alta relevancia, ya que desde la aparición del concepto Industria 4.0, se ha solicitado a los gobiernos un consecuente cambio regulatorio (Schuab, 2016), (Gabriel y Gurría, 2018), (Deloitte, S.F.) y (CEPAL, 2017). No obstante, poco se ha mencionado acerca de las labores regulatorias de la autoridad de comunicaciones, siendo que el sustento de la conectividad autónoma, son las redes de telecomunicaciones.

Política y Regulación 4.0.

Existe un vacío en materia de lo que sería la regulación de comunicaciones para la Industria 4.0. Schuab (2016) postula que la velocidad del cambio exige un regulador más ágil y el abandono del modelo de regulación de un tema o sector específico. Gabriel y Gurría (2018) plantean 4 focos para la regulación 4.0: i. La promoción de comunicaciones de calidad y competitivas, ii. Una política industrial de I+D+i, estándares y competencia, iii. Una política de flujos de información y iv. Una política de privacidad. De otra parte, Smit, et. al. (2016) recomiendan el desarrollo de un conjunto de políticas 4.0 específicas para cada sector impactado por la 4IR.

¹ Smit, et. al., (2016), página 27.

² WEF (2018), Página 3.

También existen múltiples trabajos centrados en los retos regulatorios que traería la masificación de tecnologías clave para la Industria 4.0 como el Internet de las cosas IoT³, la Inteligencia Artificial⁴, las redes 5G⁵, Blockchain⁶, Ciberseguridad⁷, entre otros. Otra buena parte de la literatura, se ha dedicado a analizar los retos de política que trae la 4IR en materias sensibles como el empleo⁸ y la inserción de las industrias nacionales en las cadenas de valor⁹ y re-shoring¹⁰.

En el otro extremo, se ha llegado a plantear que no existe como tal un paradigma regulatorio 4.0 y que lo que ocurre con la 4IR es el típico conflicto nuevos modelos de negocio y regulaciones legadas (Deloitte, 2017)

Desde otra perspectiva, es probable que muchas de las implicaciones de la Industria 4.0 en las regulaciones de comunicaciones se hayan abordado con una mirada más amplia. Tal es el caso de los estudios de la transformación digital de las economías. Desde esa perspectiva, el trabajo más completo es el realizado por el World Bank (2016), “*Digital Dividends*”. Este trabajo pone de presente las importantes brechas de apropiación tecnológica entre las naciones como obstáculo para alcanzar la convergencia en crecimiento global, y para la generación de empleo. Dicho problema del empleo resulta especialmente sensible en aquellas economías, que carecen de mano de obra suficientemente calificada tal que ésta no pueda ser reemplazada durante los procesos industriales de automatización.

Bajo la lógica expuesta por el Banco Mundial, autoridades como la CEPAL (2017) han realizado extensas revisiones de los cambios en política industrial que se requerirían para el caso de América latina, ocupando dentro de ellos, algunos retos en materia de comunicaciones.

En el caso Colombia, precisamente la autoridad de comunicaciones, CRC (2017), definió una Hoja de Ruta para el Desarrollo de la Economía Digital nacional. Estos análisis se centran en el ecosistema digital como un todo e identifican las principales barreras para su desarrollo, pero no necesariamente se centran en la industria 4.0, lo que hace que se recomiende un plan de acción que abarca a todas las autoridades nacionales, pero sin que esto represente un cambio de paradigma regulatorio, o que

³ GSMA, (2018)

⁴ Intel, (2019)

⁵ GSMA, (2017). Ilisevic D, Banovic-curguz, N. y Budimir D., (2018).

⁶ Al-Jaroodi, A y Mohamed, N., (2019)

⁷ Barrios, Schippers, Heiden y Pappas., (2019)

⁸ Salento, A., (2017)

⁹ Strange, R. y Zucchella, A., (2017)

¹⁰ Reshoring es el proceso mediante el cual una empresa con actividad productiva localizada en otro país distinto al de origen, decide reagrupar parte o todas esas actividades de nuevo en el país de origen, o en menos centros geográficos.

implique la creación de un nuevo regulador, o que se requiera una manera distinta de hacer la regulación.

Solo recientemente, Gruber (2019) analiza el impacto de las tecnologías digitales en la política industrial europea y en especial, el efecto que las fallas de mercado que deben ser corregidas para que Europa pueda construir una industria 4.0 competitiva.

Por ello, se propone en este trabajo un enfoque pragmático, similar al seguido por Gruber (2019) para definir una regulación de comunicaciones 4.0 que consiste en seleccionar las tecnologías más disruptivas y los drivers del cambio, y contrastar sus implicaciones contra las áreas específicas de intervención del regulador de comunicaciones.

Tecnologías clave y retos regulatorios 4.0.

Existen diversos enfoques para identificar los *drivers* o impulsores de la Industria 4.0. *AT Kearney*¹¹ identificó 12 tecnologías clave, así como *Mckinsey*¹² para el *Foro Económico Mundial* seleccionó las 3 mega-tendencias más transformadoras de la industria, y el *IDB* en conjunto con *WEF*¹³, definieron las piezas y políticas clave en la cadena de valor 4.0. Si se contrasta la suma de esa selección de variables, con las áreas de acción de un regulador típico de comunicaciones¹⁴, es posible filtrar los puntos en los que un driver de la industria 4.0 guarda directa relación con la actividad regulatoria de la autoridad de comunicaciones, lo cual constituiría un primer paso para identificar su nivel de incidencia en el desarrollo de la industria 4.0, o si se quiere, de su rol en esta nueva revolución industrial. Dicho ejercicio relacional se presenta en la Tabla 1.

La tabla nos muestra, si se revisa por líneas, que la labor regulatoria tiene una relación directa con el desarrollo de la conectividad IoT. El regulador es quien revisa los mercados en los cuales concurren los proveedores de la conectividad para dispositivos de IoT, protege al usuario, resuelve conflictos, define estándares (homologación, calidad, interferencia) y gestiona el espectro radioeléctrico que estos dispositivos usen. El regulador también juega un papel relevante en los planes de banda ancha, ya que de éste depende que se conserve un mercado competitivo en el cual la conectividad se desarrolle. En complemento, y en un menor grado, el regulador es parte del trabajo requerido para la promoción del e-commerce vía sus poderes regulatorios sobre las redes de logística postal y sobre

¹¹ WEF (2018)

¹² WEF (2018a)

¹³ IDB, WEF (2019)

¹⁴ Para ello este trabajo se basa en la caracterización que realiza OECD y BID (2018)

el Blockchain, bajo el entendido que esta tecnología habilite o cambie el modo de prestación de algunos servicios móviles¹⁵.

De otra parte, si se revisa la tabla esta vez por columnas, se vislumbra una importante relación con la acción regulatoria encaminada a definir estándares (para redes, interconexión, seguridad y dispositivos) ya que prácticamente todas las tecnologías 4.0 se sustentan en dispositivos con la capacidad de comunicarse unos a otros, tal como sucede con en el paradigma regulatorio actual aplicado a redes y dispositivos fijos y móviles de voz y conexión a internet, entre ellos, los smartphones.

En complemento a lo anterior, se puede dibujar un mapa relacional de impulsores de la Industria 4.0 para entender el nivel jerárquico entre ellos. Aquellos impulsores que generen más retroalimentaciones positivas entre sí y que comprendan más relaciones, serán los drivers clave de la industria 4.0. Esto se Ilustra en la Figura 1.

Si bien la Figura 1 es una simplificación de la realidad, ya que es virtualmente imposible capturar todas las relaciones, resulta claro que la conectividad orientada a IoT y el desarrollo de la Inteligencia Artificial son dos impulsores tecnológicos que se retroalimentan y a su vez mueven el desarrollo del resto de tecnologías como la manufactura aditiva, la automatización, la biotecnología, la neurotecnología, las nuevas energías, entre otros. Adicionalmente, la Figura 1 muestra que los planes de banda ancha, entendidos como la política de conectividad de un país, están estrechamente vinculados con la conectividad orientada a IoT.

Este resultado es consistente con WEF (2018) donde se postulan la conectividad IoT, la Inteligencia y la Automatización como las 3 mega-tendencias que mueven el progreso de la 4IR.

El resultado del análisis también indica que la Inteligencia y la Conectividad IoT son dos adelantos esenciales para la Industria 4.0, pero la labor del regulador de comunicaciones sólo se encuentra atada con el segundo. Esto a su vez sugiere que el área prioritaria de acción del regulador de comunicaciones de cara al desafío de impulsar la industria 4.0 debe centrarse en la conectividad orientada a IoT.

¹⁵ Por ejemplo, si los operadores de telecomunicaciones implementan la tecnología Blockchain para los contratos de prestación de sus servicios, o si prestan un servicio de billetera móvil cuyas transacciones se validan en un ledger distribuido.

Dicha observación coincide con el estudio elaborado por la CEPAL (2017) donde se establece que: “*Una política Industria 4.0 debe considerar los siguientes objetivos: i) desarrollo de la infraestructura de banda ancha, fija y móvil, con niveles de penetración cercanos a los países de ingreso medio de la OCDE, calidad comparable a los estándares internacionales en términos de velocidad y latencia y servicios a precios competitivos...*”. También concuerda como lo observado por World Bank (2016) por cuanto el accionar de la política TIC debe asegurar un “*Internet universal, asequible, abierto y seguro*”. Finalmente, Gruber (2019), establece la “*carenica de infraestructura digital*” como una de las 5 fallas de mercado que más impactan los procesos de digitalización de los países.

En consecuencia, el hallazgo anterior trae implícito un listado de interrogantes que al menos deben considerarse por parte de las autoridades reguladoras durante sus ejercicios de planeación de los próximos 5 años:

- ¿Cómo acelerar el desarrollo de infraestructura de banda ancha para llegar a niveles de cobertura universal?
- ¿Cómo eliminar los cuellos de botellas que impiden un progreso hacia mayores velocidades, menores latencias y hacia infraestructuras 4G y 5G?
- ¿Qué impacto tendrá en el desarrollo de la industria 4.0 los problemas de competencia de los mercados de redes y servicios de comunicaciones?
- ¿Se dispone de un marco regulatorio que facilita la introducción de IoT y nuevos servicios que se sustentaran en comunicaciones M2M?
- ¿Qué tanto afectan los niveles de competencia en la última milla, la oferta de conectividad orientada a cosas o comunicaciones M2M?
- ¿Cuáles van a ser las exigencias de cobertura, calidad y acceso que serán exigibles en contraprestación del uso de espectro para 5G, si es que aplican?

Como puede verse, el solo ejercicio de pensar los impactos a futuro que los mercados de comunicaciones en las comunicaciones de M2M, lleva a que los reguladores revisen su labor a largo plazo. Asimismo, no es claro si esta nueva economía que se gesta sustentada en las comunicaciones móviles principalmente, va a implicar una mayor sensibilidad regulatoria a problemas de competencia o por el contrario, puede conducir a mayores niveles de los mercados de redes y servicios de comunicaciones. Cabe anotar, que el regulador esta acostumbrado a revisar mercados de servicios orientados a los hogares en el paradigma de la tercera revolución industrial, y no a revisar mercados corporativos donde los clientes son empresas y gobierno.

Regulación para una conectividad centrada en IoT.

Siendo la conectividad requerida para el desarrollo de IoT, un factor clave para el aprovechamiento de la 4IR, y a su vez, siendo el progreso continuo de la conectividad uno de los resultados esperados de la labor del regulador de comunicaciones, cabe indagar cuáles son los retos regulatorios a los cuales el regulador debe responder.

Por ejemplo, cabe preguntarse si un mercado competitivo en los servicios de voz, necesariamente va a traducirse en un mercado competitivo en servicios de conectividad industrial u orientada a dispositivos autónomos.

También es preciso establecer, si el enfoque de regulación ex ante de infraestructuras representa el marco más adecuado de intervención, o si por el contrario, el regulador debe evolucionar hacia enfoques de regulación menos intrusivos, dado que la conectividad sustento de IoT guarda mayor relación con fallas de mercado propias de mercados de innovación (Propiedad intelectual, regulación ex post, externalidades) que de mercados de servicios públicos (monopolio, fijación de precios, bienes públicos). En complemento, la literatura más reciente permite anticipar algunos aspectos de la labor regulatoria de comunicaciones inmersa en la 4IR.

En los trabajos del WEF (2018), (2018^a) y IDB y WEF (2018) se destaca que los servicios de banda ancha móvil, a una velocidad razonable como las que permiten tecnologías 4G, son necesarias para proveer variables como la localización a todos los agentes de las cadenas de valor y para habilitar las cadenas de logística. De su parte, CEPAL (2017) afirma que en Latinoamérica no se han alcanzado las capacidades mínimas en materia de conectividad, infraestructura de almacenamiento de datos, cómputo en la nube, analítica e Internet de las cosas que permitan salir de la etapa naciente de la Industria 4.0.

Adicionalmente, siguiendo el roadmap de tecnologías móviles, la siguiente generación de comunicaciones (5G) se ha vislumbrado como la verdadera disruptión en materia de conectividad para las cosas, por sus ultra velocidades, latencia, capacidad de conexión de múltiples dispositivos, consumo energético, entre otras propiedades.

En esa línea, ya se empieza a contar con los primeros trabajos en materia de regulación en entornos 5G. GSMA (2017) postula que uno de los factores de éxito de 5G, dependerá de la rápida armonización del espectro y reglas claras para licenciamiento compartido y uso no licenciado. Asimismo, se requiere de una regulación pro innovación y pro inversión. Por ejemplo, al estar la red 5G orientada a conectar objetos, más que personas, deben revisarse las obligaciones de cobertura

que revistan permisos de espectro utilizado para su despliegue. Es muy probable que el despliegue de 5G se centre en lo urbano y se dé a un ritmo más gradual que el esperado de las redes orientadas a conectar personas que hoy conocemos.

Otros trabajos más específicos, (Ilisevic D, Banovic-curguz, N. y Budimir D., 2018) sugieren varios retos regulatorios: i. El desafío entre los ingresos y el requerimiento de capacidad de las redes, ii. Los requerimientos de los consumidores, iii. La seguridad de la red, iv: el comportamiento del mercado de proveedores de centros de datos y nube (CSP), entre otros.

Todo lo anterior, lleva a concluir no sólo que la labor del regulador de telecomunicaciones no es ajena al desarrollo de la industria 4.0, sino que su enfoque hacia el mercado y los retos regulatorios deben ser enteramente repensados.

A manera ilustrativa, una autoridad de regulación de comunicaciones generalmente está acostumbrada a revisar mercados, conformados por empresas que van al consumidor final (B2C), y con un conjunto estrecho de servicios (voz, datos). En el caso de los mercados de comunicaciones soporte de las comunicaciones IoT y de servicios automatizados e inteligentes, las empresas van tanto a consumidor final (B2C) como a terceros que a su vez prestan dichos servicios (B2B) y con múltiples fines (capturar información, automatizar una tarea, tomar decisiones autónomas).

Ese solo hecho amerita una revisión profunda de los mercados que están por formarse y además sugiere que una labor regulatoria exitosa durante la tercera revolución industrial, no necesariamente lo será en la cuarta revolución industrial.

Conclusiones y recomendaciones

El desarrollo futuro de los países se encuentra estrechamente ligado al éxito que las naciones puedan alcanzar en el progreso de su industria 4.0, ya que las transformaciones que tendrán las cadenas de valor son tan profundas, que habrá poca cabida para aquellas actividades productivas no automatizadas, carentes de procesos autónomos y ausentes de comunicación entre humano máquina y máquina a máquina.

Si bien, podría pensarse que dicho reto requiere más de una política de desarrollo industrial, que de una política acertada de comunicaciones, tal diagnóstico resulta equivocado cuando se analizan los principales impulsores de la Industria 4.0. Lo anterior, por cuanto, la incorporación de automatización e inteligencia a los procesos productivos guarda fuerte dependencia del desarrollo de redes de comunicaciones orientadas a cosas (IoT) y las redes de comunicaciones sustento de la conectividad

IoT (4G, 5G) compiten en los mercados bajo el alcance de la autoridad de regulación de comunicaciones

Este hecho, más que un llamado a la regulación, es una llamado a que estas autoridades aceleren los esfuerzos encaminados a anticipar los retos que trae el desarrollo de los mercados de conectividad para las cosas y que se aceleren los procesos de modernización de las redes móviles hacia 5G empezando por la asignación de espectro.

Adicionalmente, es posible anticipar que dichos mercados van a requerir, más que de un regulador diferente, de un nuevo enfoque regulatorio propio de industrias de innovación y más alejado de los modelos regulatorios de servicios públicos. Es también previsible que el actuar regulatorio tendiente a facilitar la aplicación de estándares tecnológicos se incremente.

En el caso del regulador Colombiano, si bien se ha estudiado su rol dentro de la transformación digital, aun no se han aterrizado las prioridades y acciones necesarias para que emerja lo que sería una agenda regulatoria 4.0. Es probable, que más que ampliar el alcance regulatorio de la autoridad, se requiera, en este caso, cambiar la manera de regular y anticipar las cadenas de valor que se empiezan a formar en las etapas incipientes de la Industria 4.0. Esos principios, podrían ser el punto de partida de una nueva estrategia regulatoria para los próximos 10 años.

Estos hallazgos también incitan a un llamado a que el regulador no se distraiga de su principal labor de promoción de la competencia en los mercados de redes y servicios de comunicaciones. El hecho que la Industria 4.0 sea transversal a muchas actividades económicas, no implica que el regulador de comunicaciones ahora deba ampliar su alcance, por ejemplo, hacia servicios de información. Al contrario, el regulador debe primordialmente ajustar su labor ex ante pensada en mercados de usuarios finales persona, hacia mercado donde los usuarios finales también involucran empresas y gobierno.

Referencias

- Al-Jaroodi, A y Mohamed, N. (2019) Blockchain in industries: a survey, IEEE Access, Vol7, pp 365000 – 36515.
- Barrios, Schippers, Heiden y Pappas. (2019). A cybersecurity strategy for Industry 4.0, Proc. SPIE 11009, Autonomous Systems: Sensors, Processing, and Security for Vehicles and Infrastructure 2019, 110090D, doi: 10.1117/12.2524667
- Basco, Beliz, Coatz y Garnero (2018). Industria 4.0: Fabricando el Futuro. Banco Interamericano de Desarrollo. Recuperado de: <https://publications.iadb.org>

Bronwyn, Masatsugu y Sobee. (2017). Policy Alternatives for Better and Wiser Use of the NGN: Competition, Functional Separation, or What? Recuperado de: <https://ssrn.com/abstract=3023084>

CEPAL (2017). Políticas Industriales y Tecnológicas en América Latina. CEPAL – NACIONES UNIDAS. Recuperado de: <https://repositorio.cepal.org>

Coleman, G. (Sin fecha) Regulating the revolution. Deloitte. Recuperado de: <https://www2.deloitte.com/bd/en/pages/about-deloitte/articles/blogs/regulating-revolution-gary-coleman.html#>

CRC (2017). Hoja de Ruta Regulatoria para el Desarrollo de la Economía Digital en Colombia. Comisión de Regulación de Comunicaciones. Recuperado de: <https://www.crcm.gov.co>

Dohler, M. (2018). The future and challenges of communications – Toward a world where 5G enables synchronized reality and an internet of skills, Internet Technology Letters, Vol 1, Iss 2, e33. <https://doi.org/10.1002/itl2.33>

Gabriel S. y Gurría, A. (2018). Policy 4.0: Bringing the people on Board in a Digital World. Huffpost. Recuperado de: https://www.huffpost.com/entry/policy-40-bringing-the-pe_b_14114510

Gruber, H. (2019) Proposals for a Digital Industrial Policy for Europe, Telecommunications Policy, Vol 43, pp 116-127, <https://doi.org/10.1016/j.telpol.2018.06.003>

IDB y WEF (2019). Supply Chain 4.0 Global Practices and lessons learned for Latin America and The Caribbean. World Economic Forum White Paper. Recuperado de: http://www3.weforum.org/docs/WEF_Supply_Chain_4.0_2019_Report.pdf

Ilisevic D, Banovic-curguz, N. y Budimir D. (2018). Embracing the 5G Era with Appropriate regulation Framework, 2018 26th telecommunications Forum TELFOR, doi: 10.1109-TELFOR.2018.8611870

Intel (2019). Intel's Recommendations for the U.S. National Strategy on Artificial Intelligence. Intel Corporation White Paper. Recuperado de: <https://newsroom.intel.com/wp-content/uploads/sites/11/2019/03/intel-ai-white-paper.pdf>

GSMA (2018). How Mobile IoT is Changing the Industrial Landscape. GSMA. Recuperado de: https://www.gsma.com/iot/wp-content/uploads/2018/09/201809_GSMA_Industrial_IoT_Feasibility_Stud...pdf

GSMA (2017). The 5G Era: Age of boundless connectivity and intelligent automation. GSMA Intelligence. Recuperado de: <https://www.gsmaintelligence.com>

OECD y IDB (2018). Regulatory Frameworks and Digital Strategies, Broadband Policies for Latin America and the Caribbean A Digital Economy Toolkit, Chapter 2, pp 41-47

Salento, A. (2017). Digitalization and the regulation of work: theoretical issues and normative challenges, AI & Soc, Vol 33, pp369–378, <https://doi.org/10.1007/s00146-017-0738-z>

Schuab, K. (2016). The Fourth Industrial Revolution: what it means, how to respond. World Economic Forum. Recuperado de: <https://www.weforum.org/agenda/2016/01/the-fourth-industrial-revolution-what-it-means-and-how-to-respond/>

- Smit, Kreutzer, Moeller y Carlberg. (2016). Industry 4.0, Study for the ITRE Comitee. Recuperado de:
[http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2016/570007/IPOL_STU\(2016\)570007_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2016/570007/IPOL_STU(2016)570007_EN.pdf)
- Spencer, M.K. (2017). World Economic Forum Globalization 4.0. Medium. Recuperado de:
<https://medium.com>
- Strange, R. y Zucchella, A. (2017). Industry 4.0, global value chains and international business, Multinational Business Review, Vol. 25 Issue: 3, pp.174-184, <https://doi.org/10.1108/MBR-05-2017-0028>
- WEF (2018). Readiness for the Future of Production Report. World Economic Forum. Recuperado de:
http://www3.weforum.org/docs/FOP_Readiness_Report_2018.pdf
- WEF (2018a). The Next Economic Growth Engine – Scaling Fourth Industrial Revolution Technologies in Production. World Economic Forum White Paper. Recuperado de:
http://www3.weforum.org/docs/WEF_Technology_and_Innovation_The_Next_Economic_Growth_Engine.pdf
- World Bank (2016). World Development Report 2016: Digital Dividends. Washington, DC: World Bank, doi: 10.1596-978-1-4648-0671-1.

Figuras y Tablas.

Tabla 1. Drivers de la Industria 4.0 vs. Campos de acción del regulador de comunicaciones.

Figura 1. Mapa relacional entre impulsores de la Industria 4.0

Tabla 1. Drivers de la Industria 4.0 vs. Campos de acción del regulador de comunicaciones.

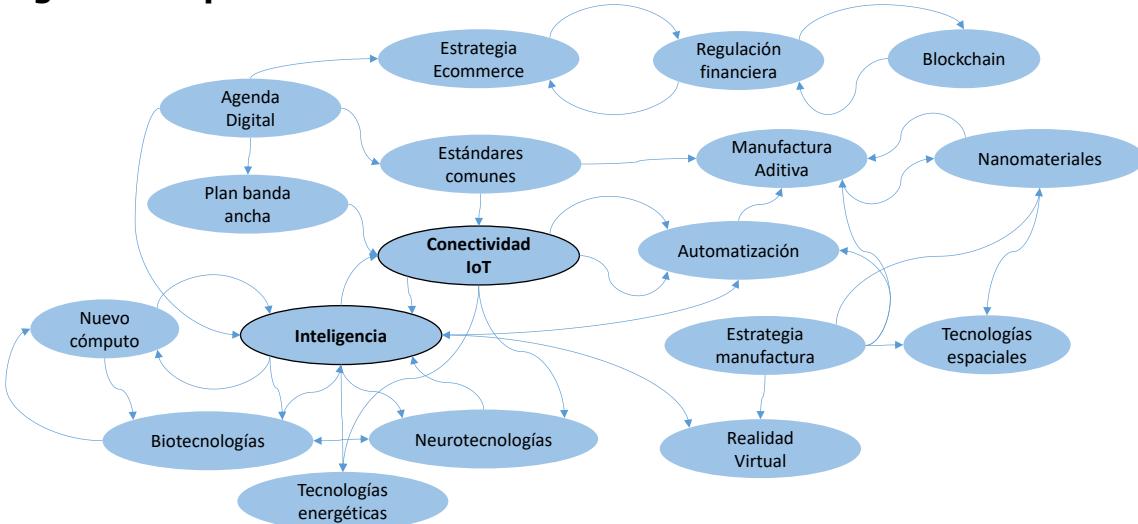
1. Megatendencias 2. Áreas de política 3. Otras tecnologías clave	Regulación ex ante de mercados de comunicaciones y monitoreo	Solución de controversias	Calidad y Protección del consumidor	Estándares y aspectos técnicos	Gestión técnica del espectro
1.1 Conectividad orientada a IoT					
1.2 Inteligencia Artificial y Big Data					
1.3 Tecnologías de automatización y robótica					
2.1 Estrategias nacionales de manufactura 4.0					
2.2 Estrategia de Comercio Electrónico					
2.3 Agenda Digital					
2.4 Planes de banda ancha					
2.5 Estándares comunes					
2.6 Regulación financiera					
3.1 Realidad virtual y aumentada					
3.2 Manufactura Aditiva					
3.3 Blockchain					
3.4 Material avanzado y nanomateriales					
3.5 Tecnologías de manejo energético					
3.6 Nuevas tecnologías de cómputo					
3.7 Biotecnologías, secuenciamiento de ADN					
3.8 Neurotecnología					
3.9 Tecnologías espaciales					

Fuente: Elaboración propia con base en WEF y OECD.

Convenciones:

Relación directa con el regulador de comunicaciones
Relación indirecta con el regulador de comunicaciones
No guarda relación

Figura 1. Mapa relacional de drivers de la industria 4.0.



Fuente: Elaboración propia con base en WEF y OECD.

Sobre el autor:

[Carlos Rebellón](#)



Carlos Rebellón, es el Director de gobierno y políticas públicas para los países emergentes de América en Intel Corporation, el líder mundial en la manufactura de tecnologías que potencian la nube y un mundo conectado. Carlos lidera los asuntos de política pública más importantes de Intel en la región como la política industrial, la adopción de inteligencia artificial, 5G, IoT, vehículos autónomos y la seguridad y privacidad.

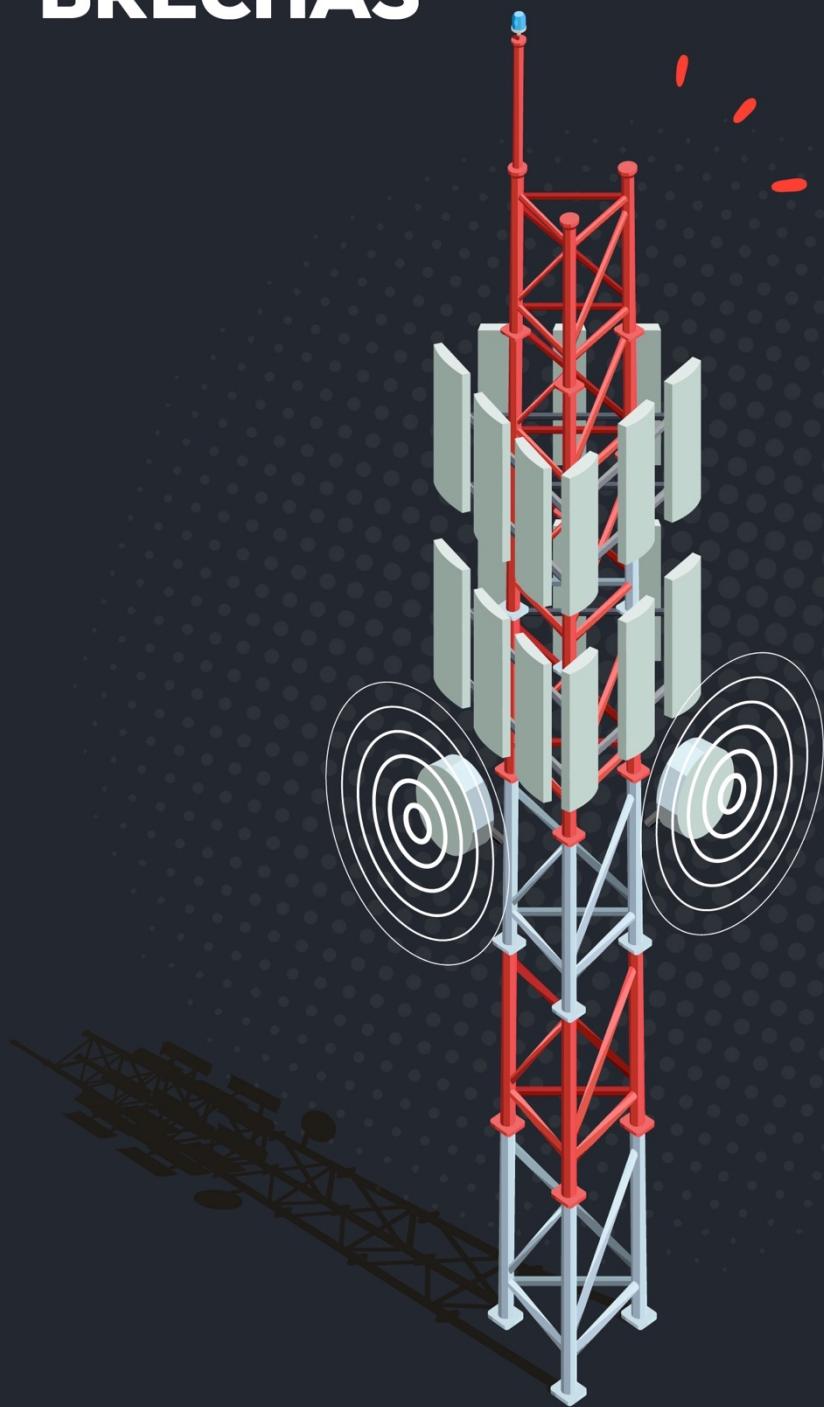
Antes de pertenecer a Intel, Carlos fue Presidente de los Servicios Postales Nacionales de Colombia y el Director Ejecutivo de la Comisión de Regulación de Comunicaciones CRC.

Carlos tiene más de 15 años de experiencia en el sector público y en compañías privadas, de las industrias de telecomunicaciones, tecnología y servicios en las áreas de regulación política pública, compras públicas y ventas. Adicionalmente, Carlos es profesor de regulación de TIC y regulación de servicios públicos en la Universidad de los Andes, y en la Universidad Externado de Colombia, desde hace más de 10 años.

ADOPCIÓN DE 5G, RETOS EN EL DESPLIEGUE DE INFRAESTRUCTURA Y CIERRE DE BRECHAS



JUAN
MANUEL
WILCHES



Adopción de 5G, retos en el despliegue de infraestructura y cierre de brechas

Juan Manuel Wilches Durán

Resumen

La industria de comunicaciones móviles atraviesa un momento en el cual se define su futuro para la próxima década. Ese futuro depende no solo de su propia gestión a cargo de la renovación de las redes o la oferta de servicios, sino de la colaboración que pueda darse con los gobiernos, quienes están en proceso de adoptar políticas de transformación digital, y como parte de estas, generar las condiciones para promover la evolución hacia las tecnologías de quinta generación – 5G. En Latinoamérica el enfoque debe estar puesto en masificar las redes de 4G y ampliar las redes de fibra óptica, junto con el desarrollo de nuevas estrategias para viabilizar el despliegue de infraestructura. Para ello, deben encontrarse mecanismos para adoptar reglas unificadas a nivel nacional, con el fin de evitar limitaciones al desarrollo adecuado de las redes, ya que esto traería incrementos de las brechas entre regiones, y restringiría la posibilidad de los países para innovar y transformarse tecnológicamente.

Palabras clave: 5G, despliegue de infraestructura, redes móviles

Introducción

En diversas instancias técnicas, regulatorias y de política pública del sector de telecomunicaciones a nivel mundial, y en algunos países en particular, se han formulado desde hace algunos años estrategias para favorecer la adopción de las tecnologías móviles de quinta generación, o tecnologías 5G que se encuentran en este momento en proceso de estandarización. Al respecto, es importante hacer notar que esta discusión no debería ser exclusiva del sector de telecomunicaciones, ya que el alcance de los beneficios de estas tecnologías, al igual que las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), van más allá de un sector, y se convierten en una herramienta que, bien utilizada, tendrá efectos importantes en el desarrollo económico y social de cada país.

Así lo reconoce la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), cuando define 5G como una oportunidad para los hacedores de política de empoderar a los ciudadanos y a la industria¹⁶. La Asociación GSM (GSMA) describe la presencia de tecnologías 5G como una era caracterizada por la conectividad sin límite para todos y la automatización inteligente, enriqueciendo la vida humana y transformando los procesos industriales¹⁷. En realidad, esta generación de tecnologías móviles no está pensada como las anteriores en las que se solo se buscaba mejorar las prestaciones de los servicios de comunicaciones en términos de calidad y capacidad de transmisión de datos. En este caso, las tecnologías están siendo desarrolladas pensando en las aplicaciones prácticas que tienen las comunicaciones en actividades productivas, así como en la mejora de la calidad de vida.

Como prueba de esto, la GSMA, representando a la industria de comunicaciones móviles, planteó en 2017 cinco objetivos a lograr con soluciones de 5G: i) Conectividad ilimitada para todos, ii) Economías de red e innovación, iii) Banda ancha mejorada, iv) Masificación del Internet de las Cosas y las comunicaciones críticas, y v) Transformación industrial/vertical. Por su parte, la UIT planteó en 2018 una visión técnica de los casos de uso de las tecnologías de 5G en tres tipos: i) banda ancha móvil mejorada en la experiencia por parte de los ciudadanos, ii) Comunicaciones masivas entre máquinas con aplicaciones en múltiples sectores económicos, y iii) Comunicaciones de baja latencia ultra-confiables para aplicaciones como vehículos autónomos y telemedicina.

Este ecosistema de soluciones se logra, claramente, a partir de mejoras en las condiciones ofrecidas por las redes de comunicaciones móviles, sin las cuales sería imposible pensar en desarrollar usos tales como los que se han mencionado en entornos de industria y de la vida humana. En términos de velocidad, se estima multiplicar por 10 las velocidades logradas con 4G para llegar a 10 Gbit/s, y en términos de latencia pasar de aproximadamente 80 milisegundos a menos de 1 milisegundo¹⁸. Solo como ejemplo, esto quiere decir que con 5G va a ser posible utilizar vehículos autónomos de forma masiva, ya que requieren ser capaces de reaccionar en tiempos similares o mejores a los de

¹⁶ UIT (2018)

¹⁷ GSMA (2017)

¹⁸ UIT (2018)

un humano al volante, siendo la mejora en la latencia de estas tecnologías lo que va a permitir este tipo de aplicaciones.

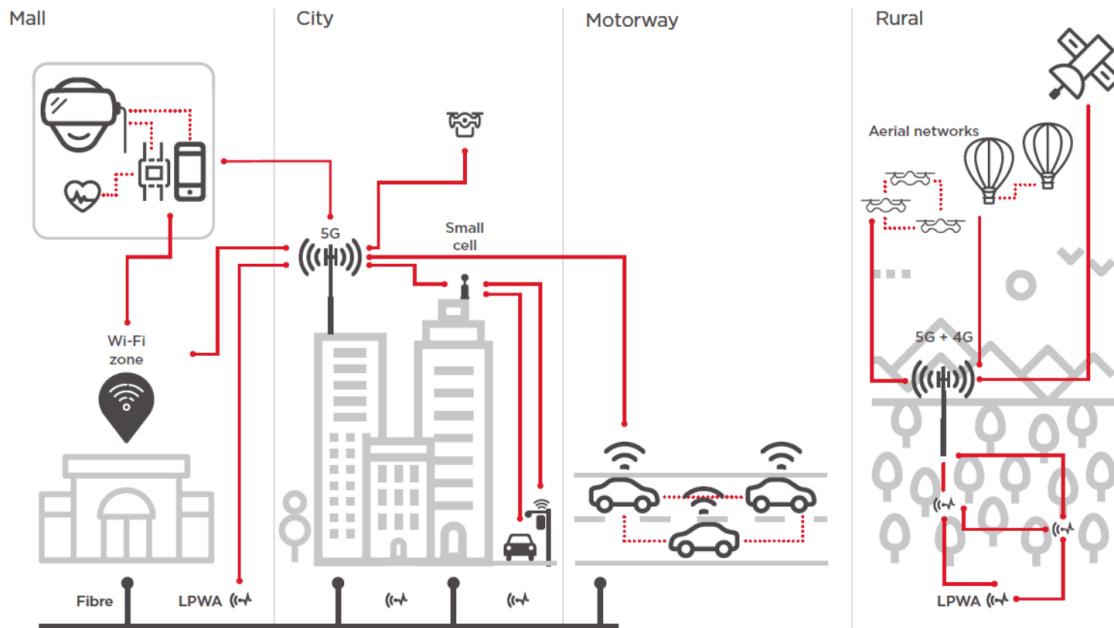
¿Cuál es el compromiso de la industria móvil?

Para lograr esta visión de 5G, la industria está comprometida con finalizar y adoptar el desarrollo de los estándares que generarán las economías de escala y la compatibilidad necesaria con las redes de tecnologías anteriores, para ir evolucionando hacia una adopción progresiva de las tecnologías de red innovadoras que soportan 5G tales como massive MIMO¹⁹ y network slicing²⁰, entre otras. Sin embargo, nada de esto puede ser posible si no existen las condiciones para invertir y desplegar estaciones base de manera masiva tanto en ciudades como en zonas rurales. Tanta importancia tiene el despliegue de la infraestructura para que las 5G sean una realidad, que la GSMA afirma que, de todas las variables críticas necesarias para hacer posible la era del 5G, la conectividad es la más importante.

Esta conectividad, la que se requiere para 5G, es distinta a la que estamos acostumbrados. Las redes móviles que conocemos hasta el momento están basadas en el despliegue de estaciones base ubicadas en torres específicamente diseñadas para eso, o encima de construcciones o edificaciones, y tienen una cobertura que va desde cientos de metros a algunos kilómetros dependiendo del entorno en el que se esté operando. Sin embargo, para ofrecer conexiones con las características técnicas de 5G brevemente descritas anteriormente, se tiene previsto hacer uso de una multiplicidad de bandas de frecuencias que incluyen aquellas ya existentes y que se utilizan para 3G o 4G, combinadas con bandas de frecuencias de media (por ejemplo, la banda de 3,5 GHz) o alta frecuencia (bandas entre 24 GHz y 50 GHz aproximadamente), también llamadas bandas milimétricas. De esta forma, es indispensable complementar los despliegues tradicionales con instalación de pequeñas celdas con el fin de lograr cobertura de múltiples tipos de redes en diferentes bandas de frecuencias, tal como se muestra en la gráfica siguiente.

¹⁹ Massive MIMO: Uso de múltiples antenas para transferir más información a los usuarios. Albarracín (2017)

²⁰ Slicing: Habilidad de la tecnología 5G para dividir la red en partes independientes de red que pueden proveer diferentes servicios de forma dedicada. Albarracín (2017)



Fuente: GSMA (2017).

De acuerdo con la GSMA (2017), se requiere infraestructura que soporte un ecosistema de redes heterogéneas que provea esa conectividad en 3 escenarios de uso:

1. En espacios interiores: con macroceldas haciendo uso de frecuencias bajas que tengan buena penetración en edificaciones (por ejemplo: 700 MHz, 850 MHz), pequeñas celdas instaladas internamente haciendo uso de frecuencias altas (bandas milimétricas), y complementar estos despliegues con otro tipo de soluciones inalámbricas fijas, fibra y comunicaciones entre dispositivos.
2. En exteriores en zonas densamente pobladas: haciendo uso de macroceldas de bandas de frecuencias actualmente en uso (1900 MHz, AWS y 2,5 GHz), junto con pequeñas celdas desplegadas en postes, estaciones de transporte público, estadios, centros comerciales, etc.
3. En exteriores en zonas rurales: combinando tecnologías de 4G y 5G en bandas de frecuencia bajas (600 MHz, 700 MHz, 850 MHz), con otro tipo de tecnologías alternativas.

Como complemento a los despliegues de redes inalámbricas ya descritas, es también necesario llevar la conectividad a cada uno de los puntos donde va a existir una estación base o una pequeña celda, y para eso se requiere desplegar fibra óptica masivamente. La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE)²¹ define el acceso a redes de backhaul y la inversión en redes de nueva generación como un facilitador clave para 5G. El despliegue de celdas de la manera descrita en los tres escenarios anteriores va a requerir una gran cantidad de accesos de fibra para atender lo

²¹ OCDE (2018)

que la OCDE llama una “Densificación de la red”. En ese sentido, el éxito de 5G no depende solo de las redes móviles, sino que implica también contar con las condiciones y la inversión necesaria para tener redes de fibra óptica desplegadas por lo menos en las zonas más densamente pobladas.

¿Y qué implica esto para los operadores de telecomunicaciones en países como Colombia?

De acuerdo con las proyecciones de crecimiento de los suscriptores de servicios móviles y de banda ancha móvil de la GSMA, los incrementos más significativos en Latinoamérica se van a producir en Brasil, México y Colombia²². Se espera que en la región, para el período 2017-2025, haya un incremento de 81 millones de suscriptores únicos²³ al pasar de 436 a 517 millones, y que las conexiones de banda ancha móvil se incrementen en 256 millones al pasar de 477 a 733 millones, para llegar a un total del 94% de conexiones de banda ancha sobre el total de conexiones móviles en 2025. De los 81 millones de suscriptores únicos, se espera que Colombia contribuya con 4,8 millones.

Aun cuando se prevé estos niveles de crecimiento en la región, las particularidades de Latinoamérica hacen que el despliegue de 5G difiera un poco de otras regiones en el mundo. De acuerdo con GSMA, las dos barreras más importantes para alcanzar los objetivos que se plantean con la introducción de las nuevas tecnologías en Latinoamérica son la asequibilidad y contar con la infraestructura necesaria. Las presiones macroeconómicas, la depreciación de las monedas nacionales en los últimos años, los altos niveles de inequidad en la región y la gran carga impositiva han dificultado la inversión por parte de los operadores y la adquisición de terminales y servicios por parte de los usuarios. Debido a esto, se observa un retraso en la adopción de redes de 4G en comparación con los promedios mundiales. Se prevé que, en 2025, por la presencia de estas barreras en la región, los suscriptores de 5G representen solo el 8% del total, mientras que a nivel mundial se tendrá un promedio de 15% de suscriptores de 5G, con regiones como Norteamérica y Europa que estarán en el 49% y 29%, respectivamente. Con base en esto, el enfoque para el desarrollo de las tecnologías 5G en la región se espera que sea planteado para el mediano y largo plazo. Sin embargo, de estas estimaciones de GSMA que se pueden observar en las siguientes gráficas, es claro notar la importancia que van a tener las redes de 4G incluso para el año 2025. En el caso de Latinoamérica, los suscriptores de 4G serán el 65% del total de suscriptores. De allí, una de las conclusiones más relevantes para el caso de Colombia: es necesario definir la manera en la que se llevará a cabo la modernización de redes con el objetivo de contar con los elementos necesarios para las 5G, pero los esfuerzos iniciales deben

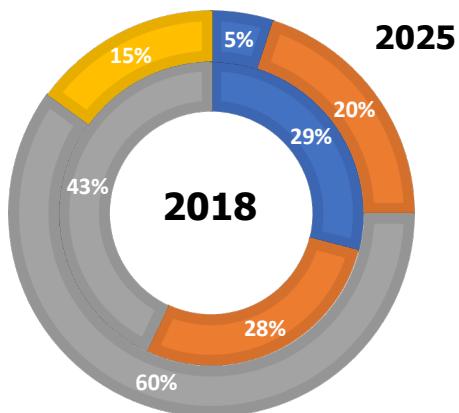
²² GSMA (2018)

²³ La GSMA define la cantidad de suscriptores únicos de manera distinta a la cantidad de accesos móviles bajo el criterio de que hay usuarios que pueden tener más de una SIM Card. En el caso de Latinoamérica utiliza un factor de 1,5 SIM Card por suscriptor único.

estar puestos en el despliegue de infraestructura y adopción para tecnologías 4G, ya que cumplirán el rol más importante durante gran parte de la década del 2020 en términos de capacidad y cobertura, lo cual implica un paso intermedio por tecnologías 4,5G para ir progresivamente adaptando las redes a las características técnicas de lo que será 5G en el futuro.

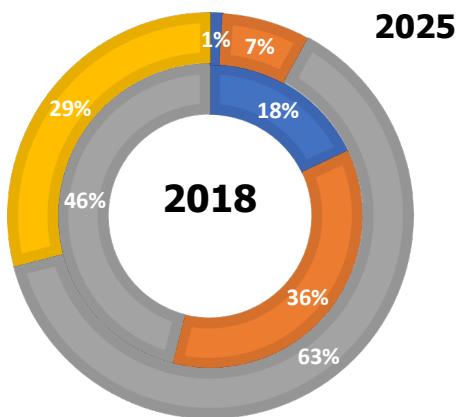
MUNDO

■ 2G ■ 3G ■ 4G ■ 5G



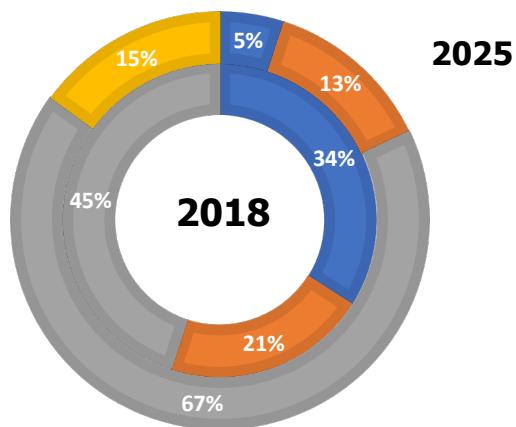
EUROPA

■ 2G ■ 3G ■ 4G ■ 5G



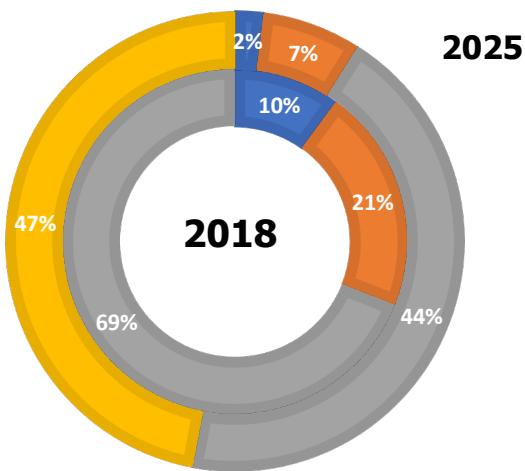
ASÍA-PACÍFICO

■ 2G ■ 3G ■ 4G ■ 5G



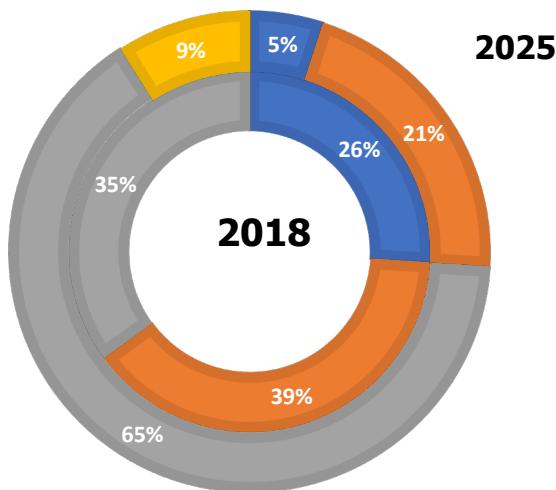
NORTE AMÉRICA

■ 2G ■ 3G ■ 4G ■ 5G



LATINOAMÉRICA

■ 2G ■ 3G ■ 4G ■ 5G



Fuente: Elaboración propia con datos de GSMA (2019)

Como complemento a esto, y con el fin de enfocar específicamente los esfuerzos en la evolución de las redes de 4G, se sugiere hacer el apagado progresivo de redes 2G y 3G. En 2018, la CRC dio inicio a un estudio que busca diseñar una hoja de ruta regulatoria para el apagado de redes de tecnologías anteriores, y así promover la inversión en redes de nueva generación, estudio del cual se espera tener resultados antes de finalizar 2018.

Adicionalmente, es necesario recalcar la importancia que tienen las redes fijas para generar mayor capacidad de las redes inalámbricas. Tradicionalmente, las redes fijas fueron desplegadas de forma masiva en Europa y Norteamérica. Sin embargo, el desarrollo de estas redes en nuestra región inició un poco más tarde, lo cual generó que la penetración de conexiones fijas no fuera tan alta cuando se desplegaron las primeras redes móviles a finales de los 80s o inicios de los 90s. Por ello, las conexiones fijas, y si hablamos específicamente de las conexiones de banda ancha, aunque han tenido crecimiento en los últimos años, crecen a tasas más bajas que las conexiones a redes móviles. En el período 2010-2018, las conexiones de banda ancha fija han crecido en Colombia cerca del 150%, mientras que las móviles han crecido en casi 600%, para un total de 18,3 millones de conexiones a 2018 de las cuales el 64% son móviles.

Esta es una situación que no es nueva. El Banco Mundial²⁴ ya afirmaba en 2010 que las conexiones inalámbricas iban a dominar el crecimiento de la banda ancha y el internet en países en vías de desarrollo, siendo el espectro radioeléctrico uno de los insumos más importantes para mejorar la conectividad y apropiación de la población. No obstante, como ya se dijo en la sección anterior, el desarrollo de 5G depende del crecimiento tanto de las redes inalámbricas, como de las redes de fibra óptica.

¿Cuál debería ser el compromiso del gobierno en términos de política y regulación?

Así como la industria se compromete de manera abierta con el despliegue de redes y el diseño de modelos de negocio para distintos tipos de aplicaciones, también solicita²⁵ de los hacedores de política y los reguladores las condiciones adecuadas para realizar las inversiones que soporten la oferta de usos y aplicaciones que permiten las nuevas tecnologías.

1. **Espectro.** El espectro debe estar disponible y en las manos de los operadores para construir esa oferta de redes heterogéneas que les permitan facilitar los casos de negocio que hacen viable la inversión en mejoras de las redes existentes y nuevas tecnologías. Ya se mencionó en la sección anterior que es necesario contar con una combinación de bandas de frecuencias en rangos alto, medio y bajo para que una red sea lo suficientemente heterogénea y se adapte a las condiciones de los despliegues necesarios en diversos tipos de entornos. Bandas bajas para generar cobertura con buena conectividad en zonas rurales, y adicionalmente, buena penetración en edificaciones en zonas densamente pobladas. Sobre este tema en particular, la UIT, dentro de su estudio de 2018 advierte que si se concentran los esfuerzos de modernización de redes en tecnologías 5G de mayor capacidad sin generar cobertura en zonas rurales, la inversión en redes y la oferta de servicios puede limitarse a las zonas más densamente pobladas, generando así un crecimiento de la brecha digital entre regiones, produciendo un mayor rezago para las zonas apartadas. De allí la importancia del enfoque que se dé a las obligaciones incluidas en las subastas de bandas de frecuencia para 4G por debajo de 1GHz (700 MHz y 600 MHz), así como a la evolución de las actuales redes en la banda de 850 MHz hacia redes de cuarta generación. Para ello, serán de suma importancia las condiciones fijadas en la subasta de la banda de 700 MHz que en este momento se encuentra en etapa de manifestación de interés y se espera sea realizada, de acuerdo con los cronogramas del Ministerio de TIC, durante 2019.

²⁴ Banco Mundial (2010)

²⁵ GSMA (2018)

En bandas medias y bandas milimétricas aún hace falta adelantar procesos de identificación dentro del marco de la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones 2019, así como la liberación y la puesta a disposición de estas bandas que van a requerirse en pocos años.

Para lograr esto, la ANE ya cuenta con un estudio²⁶ detallado en el que ha establecido para cada una de las bandas requeridas para 5G el nivel de ocupación, las fechas de vencimiento de los permisos vigentes, y las posibles fechas en las que se podría otorgar nuevos permisos, con un horizonte de 10 años en el cual se estima subastar un total de 1.240 MHz de espectro adicionales destinados a soportar la demanda creciente de conexiones y tráfico de banda ancha.

2. **Modernización y simplificación del marco regulatorio.** Se plantean dos puntos de vista. Inicialmente, la revisión de las cargas impositivas que recaen sobre el sector. Dentro de ellas, por ejemplo, el porcentaje adicional de 4% que se paga en Colombia sobre los servicios móviles y que proviene de la concepción de los mismos como “servicios de lujo” desde hace muchos años, pero que aún se mantiene vigente y que debería eliminarse para que reflejen la realidad del uso de la voz y datos móviles como un elemento indispensable para la vida de los colombianos de todos los estratos. Adicionalmente, se pide del regulador un marco regulatorio dinámico y simple, que promueva la competencia y el beneficio de los consumidores, ajustando las cargas para las empresas del sector. Para atender esta necesidad, la CRC dio inicio en 2018 a una estrategia de mejora regulatoria compuesta de cuatro elementos: i) Implementación de la metodología de Análisis de Impacto Normativo, ii) Construcción de la agenda regulatoria con la participación activa de todos los agentes, iii) Conocimiento del ecosistema digital de manera integral, y iv) Enfoque de simplificación normativa en la toma de decisiones regulatorias. Como parte de este último componente, se eliminó regulación desactualizada en diciembre de 2018, y se tiene previsto simplificar todo el marco regulatorio de manera progresiva atendiendo las medidas existentes que más generan cargas regulatorias.

3. **Contar con reglas uniformes para el despliegue de infraestructura.** En diversas regiones alrededor del mundo se cuenta con multiplicidad de reglas asociadas a la instalación y montaje de redes de comunicaciones, algunas de carácter nacional, pero en la mayoría de los casos con alcance municipal y regional, que no se encuentran coordinadas entre sí o constituyen barreras para el despliegue en la actualidad, y de no modificarse, se convertirán en la barrera más grande para el desarrollo de las 5G en los próximos años.

²⁶ ANE (2018).

De acuerdo con el estudio “Expansión de la banda ancha móvil” para Latinoamérica del Banco de Desarrollo de América Latina – CAF, y el reporte específico de este estudio para Colombia²⁷ publicados en 2017, entre 2016 y 2020 se requería el despliegue de 19 mil nuevas estaciones base solo en Colombia y una inversión de USD\$6,7 millones con el fin de atender la demanda de nuevas conexiones de banda ancha móvil. Si se compara esto con la cantidad actual de estaciones base desplegadas en el país que se encuentra alrededor de 46 mil²⁸, el reto de despliegue sería incrementar casi en un 50% la infraestructura existente. Sin embargo, si se considera, adicionalmente, los requerimientos y especificaciones de 5G en relación con el despliegue de pequeñas celdas y densificación de la red descritos anteriormente, la cantidad de nuevos sitios podría multiplicarse de manera exponencial. Para ello, es necesario emprender acciones concretas inmediatamente. Como parte de estas acciones CAF sugiere decisiones tales como²⁹: evaluar la implementación de un silencio administrativo positivo para agilizar la autorización de instalación por parte de los municipios como se ha implementado en Estados Unidos y Brasil, eliminación de barreras existentes tales como distancias mínimas y restricciones en zonas de tipo residencial, fijar criterios de despliegue a nivel nacional, mejorar los mecanismos de comunicación entre operadores y administraciones locales, y fomentar la compartición de infraestructura.

Para atender esta problemática, las organizaciones de industria sugieren tener un código nacional para el despliegue de infraestructura de comunicaciones. En el caso de Colombia, en la última década se ha implementado un conjunto bastante extenso de medidas y acciones con el fin de promover mayor conocimiento por parte de los distintos actores involucrados, y más facilidad en el despliegue de infraestructura: i) en 2005 se expidió el Decreto 195, el cual establece las requisitos para la autorización de permisos de despliegue, junto con otras decisiones normativas del Ministerio de TIC y de la ANE tendientes a generar las condiciones para evitar las barreras impuestas por parte de los municipios; ii) desde el año 2016 se tiene un Código de Buenas Prácticas que ha sido construido conjuntamente por las entidades del sector TIC con el fin de proveer información relevante sobre el impacto de los campos electromagnéticos en la salud y el medio ambiente, y ha sido socializado de manera masiva con Concejos municipales, Alcaldes, Secretarios de Planeación, etc., funcionarios que tienen la responsabilidad de definir los usos del suelo en cada uno de los municipios del país, y expedir las autorizaciones para el despliegue de infraestructura; iii) en el Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 se incluyó un artículo en el que se pretendió robustecer la importancia de los derechos constitucionales a la comunicación y la información, así como a recibir servicios públicos de calidad,

²⁷ CAF (2017)2

²⁸ A diciembre de 2018, la cantidad de estaciones base reportadas a MINTIC corresponde a 46.100 estaciones distribuidas de la siguiente manera por tecnología: 15.120 de 4G (33%), 17.993 de 3G (39%) y 12.987 de 2G (28%).

²⁹ CAF sugiere un listado exhaustivo de acciones en relación con cuatro aspectos: procedimientos necesarios para el despliegue, medioambiente, salud pública – control de emisiones radioeléctricas, y tecnología.

imponiendo obligaciones a las autoridades municipales para revisar los respectivos Planes de Ordenamiento Territorial (POT) con el fin de identificar y corregir las barreras al despliegue que fueran detectadas, objetivo que se mantiene en el Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022.

Los resultados de la obligación descrita en el tercer punto no son del todo alentadoras. Si bien con corte a abril de 2018 se han expedido 46 conceptos por parte de la CRC, mientras el municipio de Bogotá expidió Decreto removiendo las barreras identificadas y la Gobernación del Departamento de San Andrés, Providencia y Santa Catalina expidió Decreto modulando el alcance de las barreras, pero no derogó la norma anterior, hubo municipios que a partir de la identificación de barreras de despliegue decidieron no aceptarlas o reforzar dichas barreras en sus POT. Tales son los casos de los municipios de Chía, Pereira y Valledupar. Los demás municipios no respondieron de manera oficial a los conceptos emitidos identificando estas barreras en sus territorios, por lo que no se conoce si se realizaron las modificaciones sugeridas. De acuerdo con datos de MINTIC, al finalizar 2018, 343 municipios en 31 departamentos habían actualizado³⁰ sus normas de uso del suelo, pero persisten las barreras al despliegue de infraestructura.

Con este panorama, la única manera de dar una solución de fondo a la problemática de restricciones al despliegue es elaborar y adoptar de manera formal el Código Nacional para el Despliegue de Infraestructura de Comunicaciones. Este debe hacer parte de una estrategia nacional de 5G, que debería estar inmersa en la política de transformación digital nacional. De nada serviría tener una política en este sentido que no contenga los lineamientos para que todas las dependencias territoriales de la administración cumplan de manera unificada con los criterios de despliegue de infraestructura que se definan para el Estado como un todo. El avance efectivo en la transformación digital de la economía es a través de la colaboración y el aporte de los distintos actores, involucrados y comprometidos bajo una única visión, enfocados en los objetivos que deben estar trazados en la agenda digital nacional. Tal es el caso de los gobiernos francés y alemán³¹. El Ministerio de Economía y la Secretaría de Estado a cargo de la Economía Digital lanzaron en Francia en 2017, de manera conjunta con el regulador del sector de telecomunicaciones, ARCEP, la estrategia nacional de 5G para el país, la cual cuenta con 4 componentes: i) liberación y asignación de frecuencias de 5G, ii) desarrollo de nuevos escenarios para 5G integrando la industria de comunicaciones con las verticales aplicadas en otros sectores económicos, iii) simplificación de los permisos de despliegue de infraestructura, y iv) comunicación con diálogo abierto y transparencia sobre los efectos de los campos electromagnéticos en la población. En el caso de Alemania, la Estrategia de Gobierno para

³⁰ De acuerdo con datos del Ministerio de TIC, a 2018, 343 municipios en 31 departamentos habían actualizado sus POT. De acuerdo con DNP, hay 849 POT desactualizados en el país (de 1100).

³¹ OCDE (2018)

5G incluye cinco pilares: i) espectro para 5G, ii) soporte al despliegue de fibra óptica, iii) promoción de cooperación con verticales, iv) promover la investigación, y v) creación de ciudades y regiones de 5G.

Es tarea de las entidades del sector de TIC, con base en lo establecido en el Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022, formular una estrategia con la cual se pueda construir un compromiso a nivel político y de gobierno que incluya todas las regiones, y que esté en directa alineación con las políticas de transformación digital nacionales.

Conclusiones

Es claro que Colombia requiere una estrategia específica para 5G, que permita alinear los esfuerzos de la industria con las políticas de transformación digital. El desarrollo de soluciones tecnológicas y de comunicación debe estar alineado con los sectores que serán el soporte de la economía nacional en los próximos años.

Sin descuidar la promoción de despliegue de redes fijas de fibra óptica que son indispensables para 5G, el primer paso de dicha estrategia es fortalecer el despliegue de redes de 4G en todo el territorio nacional. Hay tres elementos clave para lograr este objetivo: asignación de espectro suficiente, simplificación del marco regulatorio, y asegurar las condiciones para el despliegue de infraestructura. Sobre este último punto, debe haber reglas uniformes y procedimientos estandarizados a nivel nacional. Para ello, se sugiere la adopción de un Código Nacional para el Despliegue de Infraestructura de Comunicaciones sobre el que haya un real compromiso de los municipios por eliminar barreras. De otra forma, terminaremos viéndonos de últimos en las estadísticas de uso de internet e innovación tecnológica.

El éxito de las tecnologías de 5G depende de la construcción de una historia de cooperación y colaboración de todos los agentes, y del trabajo conjunto de industria y gobierno, a nivel nacional y en sus territorios.

Referencias

- Albarracín (2017), Albarracín-Sánchez, L.F., and Puerto-Leguizamón, G.,A. (2018). Fuzzy Systems: An Approach to 5G Networks under the Software Defined Network Paradigm. *Revista Científica*, 31(1), 96-110. Doi: <https://doi.org/10.14483/23448350.12540> (Consultado en mayo de 2019)
- ANE (2018), *Estudio prospectivo estratégico para el desarrollo de la banda ancha móvil en Colombia*, Unión Temporal ANE-PROSPECTIVA, Diciembre de 2018 (Documento provisto por la Agencia Nacional de Espectro en mayo de 2019)
- Banco Mundial (2010), Building broadband: Strategies and policies for the developing world, Banco Mundial,
http://siteresources.worldbank.org/EXTINFORMATIONANDCOMMUNICATIONANDTECHNOLOGIES/RESOURCES/282822-1208273252769/Building_broadband.pdf (Consultado en mayo de 2019)
- CAF (2017)1, *Expansión de la banda ancha móvil. Eliminación de barreras para la expansión de la banda ancha móvil a nivel sub-nacional*, <http://scioteca.caf.com/handle/123456789/1084> (Consultado en mayo 2019)
- CAF (2017)2, *Cómo superar las barreras al despliegue de servicios de comunicaciones móviles. Hoja de ruta Colombia*, <http://scioteca.caf.com/handle/123456789/1021> (Consultado en mayo 2019)
- GSMA (2017), *The 5G era: Age of boundless connectivity and intelligent automation*,
<https://www.gsmaintelligence.com/research/2017/02/the-5g-era-age-of-boundless-connectivity-and-intelligent-automation/614/> (Consultado en mayo 2019)
- GSMA (2018), *The mobile economy, Latin America and the Caribbean 2018*,
<https://www.gsma.com/latinamerica/resources/the-mobile-economy-latin-america-and-the-caribbean-2018/> (Consultado en mayo 2019)
- GSMA (2019), *The mobile economy 2019*, <https://www.gsma.com/r/mobileeconomy/> (Consultado en mayo 2019)
- OCDE (2018), *The Road to 5G Networks. Experience to Date and Future Developments*,
[https://one.oecd.org/#/document/DSTI/CDEP/CISP\(2018\)3/REV2/en?k=dj4r3f](https://one.oecd.org/#/document/DSTI/CDEP/CISP(2018)3/REV2/en?k=dj4r3f) (Consultado en mayo 2019)
- UIT (2018), *Setting the Scene for 5G: Opportunities & Challenges*, https://www.itu.int/pub/D-PREF-BB.5G_01-2018 (Consultado en mayo 2019)

Sobre el autor



Juan Manuel Wilches Durán

Es ingeniero electrónico de la Pontificia Universidad Javeriana y MBA de la Schulich School of Business, de la Universidad de York, en Canadá, en donde se graduó con honores en el 2009.

Cuenta con amplia experiencia en el sector TIC. Iniciando en el año 2000 como asesor y líder de importantes proyectos de la CRC donde trabajó durante 7 años, luego hizo parte de la consultora especializada en el campo de comunicaciones inalámbricas, KAZAM Group en Canadá, como consultor de regulación y servicios de telecomunicaciones.

En el año 2010 hizo parte del equipo que daría inicio a las actividades de la Agencia Nacional del Espectro y regresó al país como asesor senior de la Dirección General de dicha entidad, en donde posteriormente entró a ocupar el cargo de Subdirector de Gestión y Planeación Técnica por un período de 3 años.

En 2013 fue designado Experto Comisionado de la CRC y entre noviembre de 2014 y noviembre de 2015, asumió el cargo de Director Ejecutivo. En mayo de 2017 fue designado para otro período como Experto Comisionado de la CRC.

SERVICIOS AUDIOVISUALES, EVOLUCIÓN MULTIPLATAFORMA Y PERFILES DE CONSUMIDORES.



**GERMÁN
DARÍO
ARIAS**

SERVICIOS AUDIOVISUALES, EVOLUCIÓN MULTIPLATAFORMA Y PERFILES DE CONSUMIDORES

Germán Darío Arias

Abstract

Los servicios audiovisuales han tenido cambios profundos en los últimos 10 años. La televisión tradicional pasó de una oferta unidireccional prestada a través de redes dedicadas (televisión por suscripción e incluso la televisión abierta radiodifundida), a una donde el contenido se pone a disposición de los usuarios para que éstos decidan cuando y como consumirlo. Estos cambios tienen grandes impactos en los modelos de negocio y por supuesto en el diseño de política pública y regulación. Los estados se ven enfrentados a una nueva realidad no reconocida por las normas, por lo tanto, es necesario entender estas dinámicas y repensar por completo su marco de intervención.

Palabras Clave: Televisión, audiovisual, multi-pantalla, OTT, regulación, contenidos.

Introducción

Hablar de servicios audiovisuales en Colombia, implica entender no solo su evolución como servicio, sino también su desarrollo legal y de política pública.

De acuerdo con el artículo 1 de la(Ley_182, 1995), "*La televisión es un servicio público sujeto a la titularidad, reserva, control y regulación del Estado, cuya prestación corresponderá, mediante concesión, a las entidades públicas a que se refiere esta Ley, a los particulares y comunidades organizadas, en los términos del artículo 365 de la Constitución Política*", la cual adicionalmente se presta de manera abierta y gratuita, y cerrada o de pago, que a su vez pueden ser prestados por operadores públicos y/o privados. Es importante anotar que el servicio de televisión es un servicio de telecomunicaciones "...que consiste en la emisión, transmisión, difusión, distribución, radiación y recepción de señales de audio y video en forma simultánea...".

En sus inicios, los servicios abiertos de televisión eran prestados de manera radiodifundida a través de frecuencias otorgadas por el Estado, y la televisión por suscripción o paga, también concesionada por el estado, se prestaba a través de infraestructura de cable o satelital en diferentes modalidades³².

Hasta la primera mitad del siglo XXI, el tema era claro desde el punto de vista tecnológico, y para el usuario eran las únicas formas de acceder al servicio, sin embargo, gracias al desarrollo del Internet y tecnologías IP, esta realidad comenzó a cambiar y aparecieron nuevas formas de ofrecer contenidos audiovisuales, en especial a través de servicios conocidos como OTT (over-the-top), que por definición, se ofrecen a través de Internet, cuestión que de entrada reta las definiciones tradicionales como las que trae la Ley 182 respecto del servicio de televisión en Colombia. Adicionalmente, también deben considerarse otros modelos de prestación, como la televisión IP (IPTV), la televisión digital y lo que se conoce como "everywhere TV"³³, que en mi opinión, es similar a los OTT, dado que se trata de poner a disposición de los usuarios los contenidos prestados por los canales tradicionales, a través de Internet, para que dichos usuarios los puedan ver cuando así lo requieran, de hecho la diferenciación entre televisión lineal y por demanda, es uno de los elementos que a menudo se utiliza para diferenciar legalmente lo que es y no es televisión.

Desde el punto de vista institucional, el servicio de televisión en Colombia, así como el resto de servicios de telecomunicaciones, se han gestionado de manera independiente, es decir, con competencias específicas para unos y otros a través de múltiples entidades, como son el Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones, la Autoridad Nacional de Televisión, la Comisión de Regulación de Comunicaciones y La Superintendencia de Industria y Comercio, entre otras.

En este sentido, la más reciente reforma del sector de comunicaciones, la Ley 1507 de 2012, intentó, sin mucho éxito, distribuir funciones en materia de televisión y telecomunicaciones entre estas entidades, dada la convergencia de servicios ya reconocida desde el 2009 por la Ley 1341, pero manteniendo en cabeza de la ANTV todo lo referente a permisos, habilitaciones, derechos, cubrimientos, asignación de frecuencias, vigilancia y control (Al menos en lo relacionado con contenidos, uso indebido de señales y prestación del servicio), dejando en la Comisión de Regulación de Comunicaciones, la promoción de la competencia, evitar el abuso de la posición dominante y regular el mercado de las redes y servicios de comunicaciones³⁴, así como la protección de usuarios,

³² Existe otra modalidad de servicio que es la Televisión Comunitaria, sin embargo, para efectos de este documento, por su similitud con la televisión por suscripción, no se tratará de manera independiente.

³³ El concepto de TV Everywhere se originó enfocado al concepto multi-pantalla, no sólo al acceso por Internet. Se dio cuando el mercado pasó a considerar las computadoras personales y los dispositivos móviles como terminales con potencial para acceder a los servicios de televisión y contenido de video en general

³⁴ Estas competencias las tiene la CRC en virtud del artículo 19 de la Ley 1341, sin embargo, la Ley 1507 los extendió a los servicios televisión

solución de controversias, recurso de identificación, etc. En este mismo sentido, y en materia de televisión, la CRC es el responsable de la definición de servicios bajo criterios de tecnología, usuarios, programación y cubrimiento, sin perjuicio de otro tipo de clasificaciones de acuerdo con los avances tecnológicos³⁵.

Como se observa, hasta el día de hoy, las normas hacen referencia a los servicios audiovisuales, pero en el contexto de la televisión, es decir que la normatividad existente solo reconoce como servicio, el de televisión, dejando por fuera de tal definición aquellas ofertas que aparentemente no cumplen con dichos criterios, pero que en la práctica se tratan de contenidos audiovisuales.

CONSUMO DE CONTENIDO AUDIOVISUAL EN COLOMBIA.

Desde el punto de vista de uso, la Comisión de Regulación viene monitoreando su evolución desde hace varios años. En el último estudio sobre OTT (CRC, 2019) se identificó un avance significativo de las OTT, en especial NETFLIX, al alcanzar el 15% de penetración por hogares, sin embargo, como se verifica en dicho estudio, aun esta modalidad de prestación es complementaria a la televisión por cable, es decir, las personas no están reemplazando su televisión tradicional por los servicios OTT de video. En términos prácticos, esto significa que la televisión por cable seguirá conservando su espacio en nuestro entorno, al menos hasta que su propio modelo de negocio obligue a la migración a nuevas modalidades y/o hasta que la demanda por éstos sea tan poca que invabilice su prestación.

Las principales cifras de este estudio, en cuanto a consumo, son las siguientes:

- 97% de los hogares colombianos cuentan con al menos un televisor.
- 32% de los hogares colombianos cuentan con "Smart TV"
- 27% de los hogares tienen conexiones de internet con velocidades superiores a los 10 Mbps, concentrados en las zonas urbanas de alta densidad poblacional.
- 13% de los hogares manifiestan recibir la señal de televisión solo a través de TV área/analógica.
- 72% de los hogares solo tienen televisión por suscripción
- 12% de los hogares solo acceden a TDT.
- 42% de los hogares acceden uso de alguna plataforma o servicio de TV a través de internet.
- De este 42%, el 38% corresponde a YOUTUBE, el 15% a NETFLIX y el 14% a FACEBOOK.

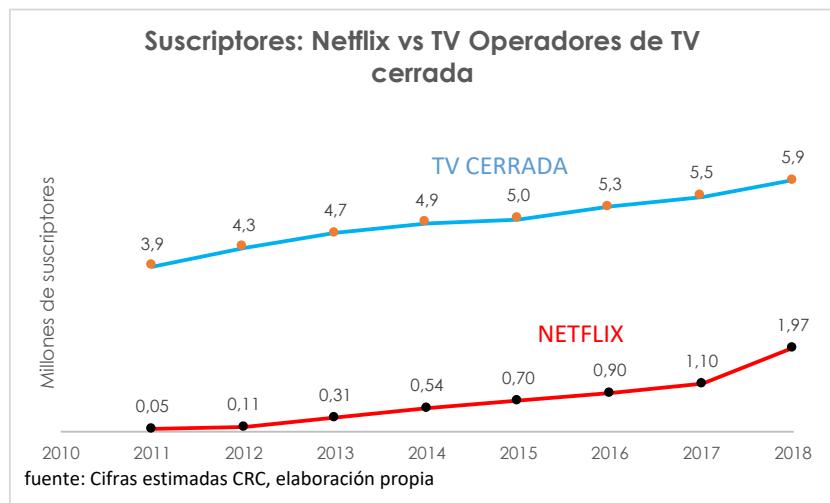
³⁵ Artículo 12, Ley 1507 de 2012, parágrafo 18, Ley 182 de 1995

- El 16% de los colombianos, hace uso de plataformas audiovisuales pagas, 13% NETFLIX y 3% HBO.

Para afirmar que aun en Colombia los usuarios de televisión por suscripción no están reemplazando su servicio por el uso de OTT, se adelantó un ejercicio econométrico, partiendo de unas encuestas diseñadas para tal fin. Una de las principales preguntas tuvo como fin indagar si los clientes habían decidido dejar de pagar el servicio de cable dado el acceso a las aplicaciones de video, la respuesta fue que solo el 2% de los usuarios había cancelado su servicio por esta razón en el último año (2018).

Otro de los descubrimientos interesantes de este estudio, es que los usuarios usan las OTT para ver películas, conclusión que parece obvia, sin embargo, devela que aun los contenidos mas demandados por los consumidores, como son los deportes, noticias y telenovelas se ven por los canales tradicionales. Mas adelante me referiré un poco más a este tema.

En cuanto a cifras, como se dijo anteriormente, las OTT vienen ganando terreno, sin embargo, la televisión por suscripción viene presentando leves crecimientos como se observa en la siguiente gráfica³⁶:



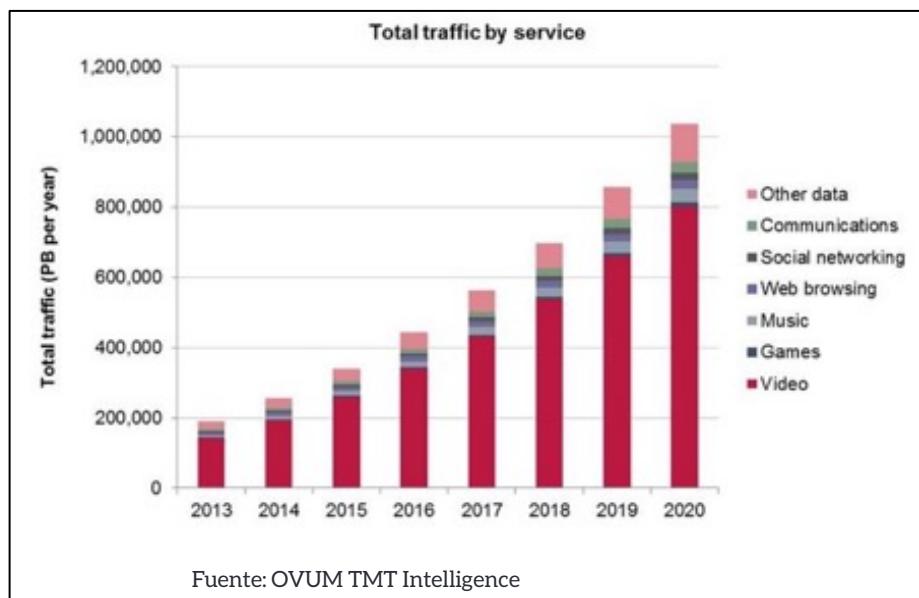
Si bien es evidente el gran crecimiento de las plataformas OTT, que en el caso de Colombia, y según estimaciones de la CRC están bordeando los 2 millones usuarios, aun existen alrededor de 6 millones

³⁶ En cuanto a las cifras de Netflix, es importante aclarar que no se tienen cifras formales, por lo tanto, esta gráfica se construyó partiendo de diferentes estudios lo que tiene como resultado que las estimaciones anuales pueden estar un poco desfasadas, sin embargo el valor del 2018, corresponde a la cifra arrojada por el estudio adelantando por la CRC.

de suscripciones a televisión cerrada, sin contar el subreporte ni las conexiones piratas³⁷, que sumadas puede elevar la cifra de usuarios de cable a más de 9 millones.

La pregunta es entonces, ¿por qué a pesar del gran auge de las OTT aún no se presenta en Colombia el fenómeno de sustitución que tanto han anunciado los propios operadores de cable?

En primer lugar, las OTT dependen en gran medida de la existencia de conexiones a internet de banda ancha³⁸, o al menos a una conexión por encima de los 5 Mbps. Prueba de ello es que de acuerdo con OVUM (2018), el 80% del tráfico total de internet a escala mundial es video, por lo tanto, es de esperarse que, a mayor número de conexiones a internet, mayor será el crecimiento de las OTT.



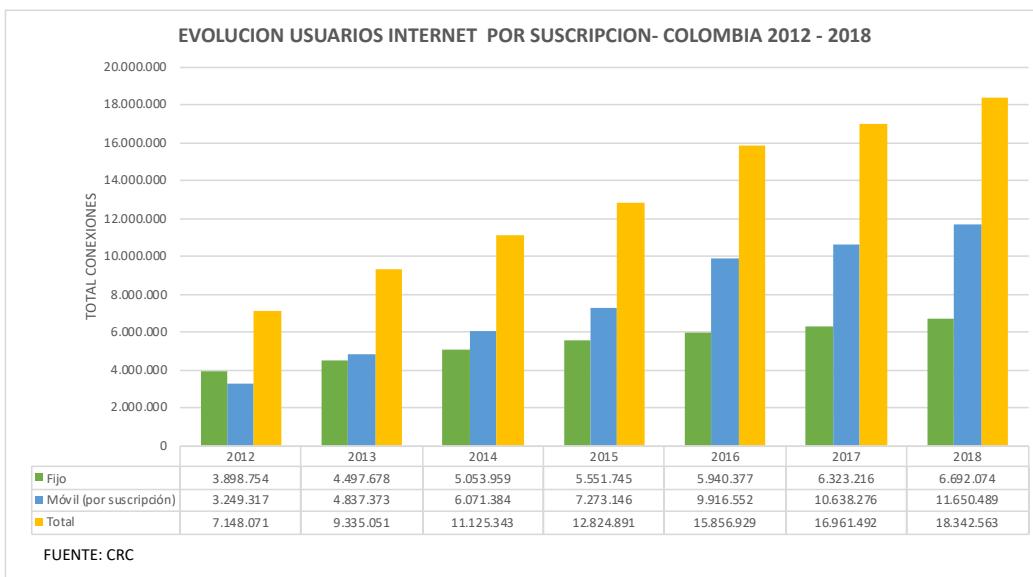
De acuerdo con las cifras reportadas por los operadores, a diciembre de 2018, existían 18,3 millones de usuarios internet³⁹ por suscripción, de los cuales 6,7 millones corresponden a conexiones fijas y 11,6 millones a conexiones móviles⁴⁰.

³⁷ Es importante aclarar que como es obvio no existen cifras oficiales de piratería y subreporte, por lo tanto estos datos responden a estimaciones con base en los resultados obtenidos en la encuesta adelantada por la CRC y reseñada anteriormente. Existen otras fuentes secundarias que manejan cifras similares, pero que no se incluyen en el presente documento.

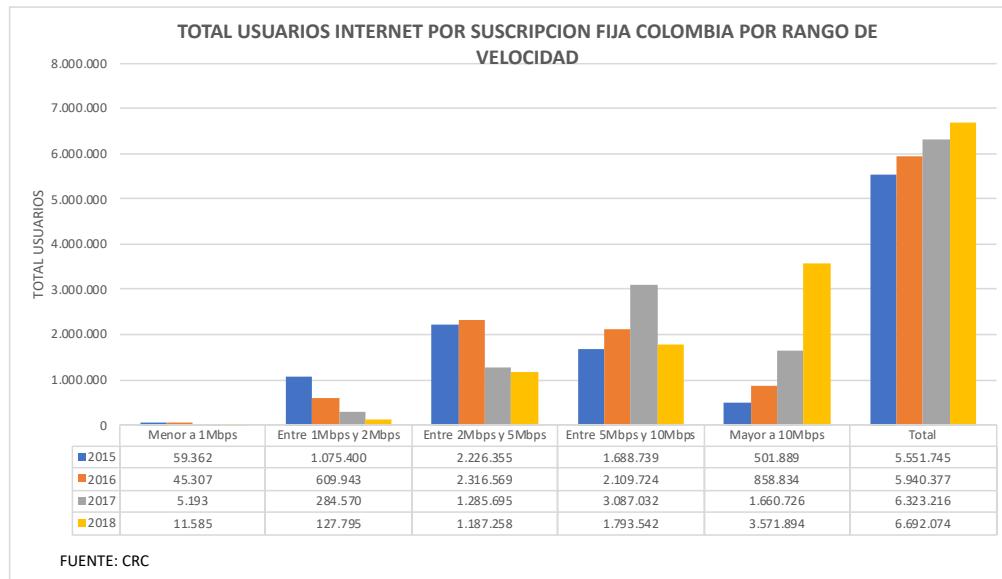
³⁸ De acuerdo con la definición vigente en Colombia, una conexión de banda ancha debe tener al menos 25 Mbps de bajada y 5 Mbps de subida.

³⁹ Para efectos de cálculo de usuarios, solo se toman en cuenta los usuarios fijos y móviles por suscripción, dado que los usuarios en modalidad prepago usan el servicio por demanda.

⁴⁰ Reporte de Industria CRC



Desde el punto de vista de velocidad, en la siguiente gráfica se puede observar la evolución de las conexiones fijas por rango de velocidad, donde se hace evidente que el mayor crecimiento se da en conexiones de más de 10 Mbps, lo cual, como se dijo antes, facilita el acceso a servicios audiovisuales a través de plataformas.



Como se observa en la gráfica siguiente, al analizar el total de población, se puede ver que entre el 23% y 30% de los colombianos ven todas las categorías de contenido (Series, películas, deporte, documentales, telenovelas y realities) a través de televisión por suscripción, y entre el 10% y el 15%

a través de televisión abierta. Sin embargo, la población que usa aplicaciones para todas las categorías de contenido, no supera el 9% en el caso de la categoría de películas.

Los usuarios de OTT audiovisuales buscan este medio para ver principalmente Películas y/o Series. Para los demás contenidos continúan con medios tradicionales:						
<i>A15. De las últimas 10 ... que usted vio, ¿Cuántas vio en cada uno de estos medios?</i>						
<i>Población:</i>	SERIES	PELÍCULAS	DEPORTES	DOCUMENTALES	TELENOVELAS	REALITIES
Aplicaciones gratuitas	6%	6%	4%	6%	2%	2%
Aplicaciones pagas	8%	9%	1%	3%	1%	1%
Canales Premium	1%	1%	1%	0%	0%	0%
TV por suscripción	23%	30%	30%	26%	29%	26%
TDT o TV abierta	10%	12%	12%	8%	15%	12%
No ve CATEGORÍA	52%	41%	52%	56%	53%	59%
<i>OTT (Gratis o Pagas):</i>	SERIES	PELÍCULAS	DEPORTES	DOCUMENTALES	TELENOVELAS	REALITIES
Aplicaciones gratuitas	14%	14%	9%	14%	5%	5%
Aplicaciones pagas	18%	21%	2%	6%	2%	1%
Canales Premium	1%	2%	2%	1%	0%	0%
TV por suscripción	25%	30%	35%	30%	30%	30%
TDT o TV abierta	9%	10%	9%	6%	12%	11%
No ve CATEGORÍA	32%	23%	43%	43%	51%	53%
<i>OTT (Pagas):</i>	SERIES	PELÍCULAS	DEPORTES	DOCUMENTALES	TELENOVELAS	REALITIES
Aplicaciones gratuitas	11%	8%	7%	12%	4%	3%
Aplicaciones pagas	47%	56%	4%	14%	5%	3%
Canales Premium	2%	4%	3%	2%	0%	0%
TV por suscripción	17%	18%	39%	27%	28%	30%
TDT o TV abierta	3%	3%	7%	5%	7%	8%
No ve CATEGORÍA	19%	11%	40%	41%	56%	57%

Fuente:Estudio OTT, CRC (2019)

Al indagar al grupo de la población que hace uso de OTT gratuitas o pagas, se observa como estas participaciones cambian un poco, manteniendo los porcentajes antes mencionados para tv por suscripción y abierta, e incrementando un poco las participaciones de uso de aplicaciones para películas y series, donde se alcanza un máximo del 21% para películas a través de aplicaciones pagas. Sin embargo, las categorías como deportes, telenovelas y realities se mantienen en porcentajes similares.

Finalmente, al indagar solo a aquellas personas que cuentan con aplicaciones pagas, bajan las participaciones para películas y series a través de tv por suscripción, pero se mantienen el resto de categorías, es decir que las personas adquieren aplicaciones pagas para ver principalmente películas y series, donde alcanzan un máximo de participación del 56% para las primeras y 47% para las segundas.

La conclusión parece evidente, las OTT audiovisuales son usadas para ver películas y series, pero lo interesante de estas cifras no es eso, sino los porcentajes de participación de aquellos contenidos que son vistos a través de tv por suscripción y abierta, los cuales, en la mayoría de los casos, no son ofrecidos por esas plataformas, como son en especial, los deportes, las telenovelas y los realities.

¿Es posible entonces concluir que no existe sustitución de las OTT en parte porque éstas no ofrecen aquellos contenidos que son demandados por los usuarios?, es decir Deportes, telenovelas, realities e incluso documentales. Esto no deja de ser una mera hipótesis, por lo tanto, sería necesario estudiar qué pasaría si las OTT tuvieran la posibilidad de ofrecer los mismos contenidos que hoy ofrece la televisión por suscripción y abierta, asumiendo que los dueños de estos contenidos estuvieran dispuestos a ello⁴¹.

Existe otra serie de variables que puede influenciar el crecimiento de las OTT, como son las opciones de pago, hoy en día solo se puede pagar con tarjeta de crédito, sin embargo, las cifras muestran que un gran porcentaje de la población adulta en Colombia cuenta con al menos una tarjeta de crédito⁴². De acuerdo con un informe de ASOBANCARIA, 9,98 millones de adultos cuentan con tarjeta de crédito (con corte al 3 trimestre de 2018), lo que equivale, según el informe al 88,7% de éstos⁴³.

Por otro lado, se debe tener en cuenta que las audiencias dependen del grupo de edad. Es claro que las personas más jóvenes hacen un mayor uso de la tecnología y a acceden a contenidos audiovisuales principalmente a través de internet (Smartphone y tablets), por lo tanto, con el paso de los años, seguramente serán estas audiencias jóvenes las que inclinen la balanza.

EVOLUCIÓN DEL NEGOCIO.

Como se ha mencionado anteriormente, hasta la última década del siglo pasado, las personas accedían a contenido audiovisual a través de la televisión abierta y por suscripción, sin tomar en cuenta el alquiler de películas en tiendas especializadas (Por ejemplo Blockbuster), sin embargo, a partir de este siglo aparecieron nuevas formas de prestación de servicios audiovisuales mucho más económicas y dirigidas que la televisión por suscripción tradicional, como son las OTT, las cuales

⁴² De acuerdo con el informe de tarjetas de crédito de la Superintendencia Financiera de Colombia, en el país, con corte a marzo de 2019, existen 15.334.884 tarjetas de crédito vigentes y 30.534.364 tarjetas débito.

⁴³ ASOBANCARIA (2019) Semana Económica 2019, edición 1185, 20 de mayo de 2019.

produjeron un cambio de poder en las decisiones de los usuarios, quienes pasaron a tener que ver lo que el operador ofrecía (Contenido Lineal) a escoger el contenido que quieren ver (Contenido no lineal). Es claro que al cambiar esta ecuación, la naturaleza del negocio cambia por completo, pero no de manera inmediata.

Es así como hasta hoy, aun contamos con un número importante de usuarios de televisión por cable, sin desconocer el gran crecimiento de las OTT.

Los operadores se han visto enfrentados a un nuevo panorama donde sus inversiones en infraestructuras se ven amenazadas por las nuevas formas de prestación de los servicios audiovisuales, y han tenido que tomar decisiones que les permita mantenerse vigentes.

Por lo anterior, hasta hace unos pocos años, los operadores tradicionales exigían regulación para esta nueva modalidad de servicios, pues de acuerdo con ellos, eran sustitutos del servicio de televisión, pero sin las cargas y obligaciones que ellos debían enfrentar.

Esta situación es relativamente cierta, pues por un lado es verdad que las OTT son una nueva manera de ofrecer contenido audiovisual, pero sin las cargas públicas de un operador de televisión tradicional, quien tuvo que pagar un valor de entrada al mercado además de las cargas mensuales por tener "cierta exclusividad". Sin embargo, no es cierto, como se demostró en el estudio de la CRC ya mencionado, que las OTT audiovisuales sean sustituto de la televisión por cable en Colombia, o al menos no por ahora.

Si bien los operadores tradicionales aún continúan exigiendo cambios regulatorios que les permita competir en igualdad de condiciones con las OTT, cosa que de entrada parece justificada, también se dieron cuenta que su negocio tradicional debía migrar precisamente hacia aquellas modalidades de servicio que el usuario ha comenzado a demandar, razón por la cual en los últimos años venimos viendo movimientos en este sentido. Tal vez el más sonado de ellos, al menos en América, es la compra de Time Warner (Productor de Contenidos) por parte de AT&T, un operador de telecomunicaciones tradicional quien a su vez es dueño de DIRECTV, proveedor de televisión por suscripción satelital. Esta jugada no solo pretende integrar verticalmente la cadena de valor audiovisual, sino también modificar el modelo de negocio tradicional de TV por suscripción, dado que su más reciente jugada es ofrecer todo el contenido audiovisual de DIRECTV a través de Internet, lo cual en términos básicos significa que un usuario de DIRECTV podrá decidir acceder a los contenidos audiovisuales por su conexión satelital o través de Internet.

Muchos podrían pensar que AT&T está cometiendo un suicidio, pues un usuario no pagará 2 veces por tener los mismos contenidos, sin embargo, si es posible que el usuario pague una sola tarifa por tener la posibilidad de acceder al contenido por 2 vías distintas, o incluso si este decide solo pagar por una de las dos modalidades, al final continuará siendo usuario de AT&T.

Al final del día, incluso en el evento en que Internet reemplace totalmente la oferta satelital de AT&T, habrá sido una apuesta de largo plazo cuyo objetivo es que el cliente continúe consumiendo sus servicios.

En el caso colombiano, o mejor dicho, en el caso de los operadores con presencia en Colombia, como son por ejemplo América Móvil y Telefónica, también se observan movimientos en este sentido, ambos cuentan con OTT audiovisuales e incluso se han aliado con otras OTT, como es el caso de la alianza entre NETFLIX y Telefónica de España, tan publicitada a través de redes sociales.

Ahora bien, otra cara del espectro son los movimientos que se vienen presentando con los productores de contenido, quienes por un lado vienen fortaleciendo la producción propiamente dicha, como es el caso de NETFLIX, AMAZON y HBO, entre otras, y por otro con la consolidación de operaciones, como es el caso de la fusión DISNEY – FOX⁴⁴, quien a su vez ha tomado control de Hulu⁴⁵ para fortalecer el desarrollo de su propia OTT. De acuerdo con distintos medios internacionales, se espera que Disney lance su nueva OTT “DISNEY PLUS” a finales del 2019.

Surge entonces un nuevo interrogante, hasta hace unos 8 años, los usuarios solo tenían que pagar una tarifa para ver contenido lineal con su operador de cable tradicional, hoy, además de pagar por esa conexión pagan por contenido no lineal, pero ¿Cuál será el impacto para el usuario resultado de las integraciones verticales y el desarrollo de múltiples OTT por parte de los grandes productores de contenido? Todos ellos tratarán de cautivar al cliente con contenido exclusivo y de alta calidad, lo cual obligará al cliente a pagar un precio por cada OTT, pues así como NETFLIX o HBO producen series exclusivas, DISNEY hará lo propio y por consiguiente no querrá compartir estos contenidos con otras OTT.

¿El cliente estará dispuesto a pagar múltiples cargos básicos mensuales, que en suma, seguramente es más costoso que lo que pagaba por su televisión por cable tradicional?.

⁴⁴ Incluye marcas tan reconocidas como Disney, Pixar, Lucas Arts (Star wars), Marvel y National Geographic.

⁴⁵ Hulu es la OTT fundada por NBC y FOX, cuya propiedad actual es 67% de Disney y 33% de COMCAST. Fuente: <http://nextvlatam.com/disney-adquiere-el-control-total-de-hulu/>

MARCO REGULATORIO DE LA TELEVISIÓN POR SUSCRIPCION

Como se ha mencionado anteriormente, la regulación vigente en Colombia, y en buena parte del mundo, tiene sus orígenes en el servicio de televisión y sus diferentes modalidades de prestación, donde existe un valor de entrada al mercado, pagos periódicos mensuales y un enfoque basado en infraestructura y contenido lineal.

Ejemplo de esto es que de acuerdo con las competencias asignadas a la CRC a través de la Ley 1507 de 2012, los servicios deberán clasificarse con base en 4 criterios: i) Tecnología principal de transmisión, ii) usuarios, iii) orientación de la programación, y iv) niveles de cubrimiento.

Es importante aclarar, que las competencias de la CRC se limitan a la prestación de redes y servicios de comunicaciones, por lo tanto, frente a las nuevas modalidades de acceso a contenidos audiovisuales, la primera pregunta que surge es si la CRC cuenta con competencias para regular servicios que posiblemente no caben dentro de la clasificación actual de "Servicios de Telecomunicaciones", pues precisamente por su naturaleza, las OTT se soportan en Internet, pero no cumplen con la definición de telecomunicación propiamente dicha.

Si bien la Ley 1341 de 2009 tiene por objeto "...determinar el marco general para la formulación de las políticas públicas que regirán el sector de las tecnologías de la información y las comunicaciones...."⁴⁶, e incluso habla de "EL derecho a la comunicación, la información y la educación y los servicios básicos de las TIC..... en desarrollo de los artículo 20 y 67 de la Constitución..."⁴⁷, no hace referencia alguna a servicios o mercados audiovisuales de manera particular.

Por su parte, la ANTV, con el fin de actualizar y modernizar el marco legal de los servicios de televisión viene modificando algunas normas, de la cuales quiero destacar la resolución 1813 de 2017 por medio de la cual se eliminan las asimetrías que se cobraban a los operadores de televisión por suscripción por tipo de tecnología, es así como los costos por concesión para los operadores que hacen uso de

⁴⁶ Artículo 1, Ley 1341 de 2009

⁴⁷ Numeral 7, artículo 2, Ley 1341 de 2009. Constitución Política de Colombia, **Artículo 20:** Se garantiza a toda persona la libertad de expresar y difundir su pensamiento y opiniones, la de informar y recibir información veraz e imparcial, y la de fundar medios masivos de comunicación. Estos son libres y tienen responsabilidad social. Se garantiza el derecho a la rectificación en condiciones de equidad. No habrá censura. **Artículo 67:** La educación es un derecho de la persona y un servicio público que tiene una función social; con ella se busca el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica, y a los demás bienes y valores de la cultura.

tecnología satelital era distinto al de los operadores que prestan su servicio por cable⁴⁸. El nuevo valor único aplica para nuevas concesiones y para las existentes a partir de su renovación.

La ANTV modifica la antigua fórmula que partía de un valor por usuario, a una combinada entre usuarios e ingresos. El nuevo valor de compensación a partir del 2019 y para municipios de más de 100.000 habitantes será el mayor valor entre dos opciones: 4,9% de los ingresos brutos mensuales y el resultado de multiplicar el número de suscriptores reportados mensualmente por la tarifa de compensación mensual reducida (TCpRG) que para el año 2017 era de \$1.462. Para municipios menores a 100.000 habitantes la formula es similar pero el porcentaje de ingresos es del 1% para 2018 y 0,5% para 2019. El valor por usuario es de \$220 para 2018 y \$110 para 2019.

Para el pago por Concesión, se define un valor fijo de \$11.462.644 y un valor variable por tipo de municipio, con una formula similar a la de compensación, solo que en este caso y partir del 2019 se parte de la tarifa mensual de concesión variable para grandes municipios “TCnVRG” (más de 100.000 habitantes) que es de \$272 por usuario y un porcentaje de ingresos brutos del 0,8%. En el caso de municipios con menos de 100.000 habitantes, en el 2019 el valor por usuario es de \$66 y el porcentaje de ingresos es del 0,3%.

En este mismo sentido, en el año 2018, la ANTV expidió 2 resoluciones adicionales, una de ellas para reglamentar el servicio de televisión comunitaria (Resolución 650 del 6 de enero de 2018) y la otra a través de la cual “..se reglamenta la prestación del servicio de televisión por suscripción”(Resolución 026 del 12 de enero de 2018).

Todos los valores mostrados anteriormente, se actualizan año a año de acuerdo con las formulas descrita en el artículo 4 de la mencionada resolución.

En el caso de la televisión por suscripción, la Resolución 026 de 2018 define un nuevo marco prestación del servicio, acceso a la concesión bajo el principio de neutralidad tecnológica⁴⁹ (Por 10 años prorrogables, de carácter nacional y sin limitación en el número de concesiones⁵⁰), prórrogas, cobertura, programación, reportes de información y régimen de vigilancia y control.

⁴⁸ En el año 2012, la ANTV expidió la resolución 179 “Por la cual se establece la licencia única para la prestación del servicio televisión por suscripción”bajo el principio de total neutralidad tecnológica.

⁴⁹ En todo caso, si bien un operador puede usar cable, DTH o cualquier otra tecnología de acceso y transmisión, las concesiones serán entregadas bajo licitación pública, sin embargo, el artículo 4 de la resolución indica que la concesión para televisión por suscripción satelital DTH o DBS se otorgará mediante permiso.

⁵⁰ Los concesionarios que al momento de expedir este nuevo régimen tengan concesiones regionales, pueden prestar el servicio en todo el territorio, a través de otrosí en el contrato.

Es importante destacar que existe una diferencia entre los operadores con concesiones vigentes otorgadas por licitación pública para la prestación del servicio de televisión por suscripción, y aquellos que prestan televisión por suscripción satelital cuyas concesiones fueron otorgadas a través de permisos. Los primeros podrán ofrecer el servicio bajo total neutralidad tecnológica, pero los segundos, si quieren prestar televisión por suscripción cableada, solo podrán hacerlo bajo un proceso de licitación pública.

En cuanto a la televisión comunitaria (Que por principio es sin ánimo de lucro), la resolución 650 del 6 de enero de 2018 se encarga de reglamentar dicho servicio que es prestado por comunidades organizadas, las licencias, prórrogas, pagos por compensación, programación, derechos, obligaciones y régimen sancionatorio.

El área de cubrimiento de la televisión comunitaria se limita precisamente a esa comunidad organizada con un área geográfica de cobertura delimitada por calles y carreras, o en el caso que no se cuente con dicha nomenclatura se deberá usar georreferenciación. El total de máximo de asociados (clientes) no podrá ser superior a 6.000 y deberán estar unidos por lazos de vecindad.

En cuanto a compensaciones, los operadores de televisión comunitaria deberán cancelar un valor que oscila entre el 0,20% y el 4% dependiendo del tamaño del municipio⁵¹. Si el operador tiene ingresos brutos mensuales superiores a 127 salarios mínimos legales mensuales o anuales superiores a 1.491 salarios mínimos legales mensuales deberán pagar en cualquier caso el 5,9% de dichos ingresos correspondientes al año anterior.

En cuanto a programación, los operadores de televisión comunitaria deberán transmitir los canales abiertos nacionales y los regionales y locales de su área de cobertura. Así mismo podrán recibir y transmitir señales incidentales y hasta 7 señales codificadas, sin incluir en este número las señales codificadas satelitales temáticas de origen nacional. Adicionalmente deberán contar con un canal comunitario con tiempos mínimos de programación dependiendo del número de afiliados.

Como se observa, si bien la ANTV ha actualizado todo aquello que puede hacer vía reglamentación, las grandes discusiones en torno a los nuevos modelos de negocio, la definición de mercados audiovisuales y no solo de televisión, no se toca, pues por un lado se requieren decisiones de política pública y modificaciones que solo se logran vía Ley de la república.

⁵¹ Para municipios con población entre 1 y 20.000 habitantes el 0,2%, 20.001 y 100.000, el 0,4%, y más de 100.000, el 4%.

Es así, como a través del Proyecto de Ley número 152 de 2018 Senado, 202 de 2018 Cámara: "Por la cual se moderniza el sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones –TIC-, se distribuyen competencias, se suprime la Autoridad Nacional de Televisión, y se dictan otras disposiciones", que está en curso en el Congreso de la República, se hacen algunas modificaciones que tienen como fin reconocer hasta cierto punto la convergencia, al hablar de temas como el fomento a los contenidos multiplataforma de interés público pero como una expresión cultural, pero sin meterse con los nuevos modelos de negocio mencionados anteriormente.

A través de este proyecto se pretende, además de otras cuestiones, modernizar la institucionalidad del sector, integrando en una sola entidad de las funciones de regulación "*ex ante*", y adicionalmente tiene un cambio de fondo en relación con el tema de este artículo, como es la habilitación general para la provisión de redes y servicios de telecomunicaciones, incluyendo la televisión, pero con excepciones para la televisión abierta y el servicio de radiodifusión que seguirán rigiéndose por normas particulares.

Es así como, esta ley da un tratamiento similar a todos los servicios de telecomunicaciones, que de ahora en adelante se entenderán autorizados de manera general y pagarán un solo valor como contraprestación destinado al "Fondo Único de Tecnologías de la Información", el cual incluye el actual "Fondo para el Fomento de la Televisión Pública".

De manera complementaria, el Plan de Desarrollo 2018 – 2022⁵², recientemente aprobado en el Congreso y sancionado el 25 de mayo de 2019, incluyó algunas novedades en relación con los contenidos audiovisuales, de los cuales vale la pena destacar el artículo 308, numeral 6, a través del cual determina que "*El Fondo de TIC, o quien haga sus veces, podrá promover la prestación del servicio de Internet a través de los operadores de Televisión comunitaria, previa inscripción e incorporación de éstos en el registro TIC.....*".

En este mismo sentido, el mismo artículo permite la promoción del diseño o implementación de planes, programas y proyectos para el desarrollo de la Televisión Digital Terrestre (TDT) y Direct to Home (DTH) para que éstas lleguen a todo el territorio nacional

Por su parte el artículo 161 obliga a las OTT de video a "...*disponer, para los usuarios en Colombia, de una sección fácilmente accesible para el usuario en la que se incluyan obras audiovisuales de*

⁵² <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Prensa/Articulado-Segundo-Debate-Plan-Nacional-de-Desarrollo.pdf>

origen nacional... ”, lo cual no es mas que una mera obligación de forma que pretende que el usuario tenga acceso rápido a contenidos colombianos.

De nuevo, y al igual que sucede con la regulación vigente, aun el gobierno nacional no ha abordado un análisis profundo de los mercados audiovisuales, como si lo vienen haciendo en otras latitudes.

REGULACIÓN INTERNACIONAL.

Con el fin de ilustrar una de las aproximaciones que se tienen respecto de los servicios audiovisuales, a continuación, se analizan 2 directivas europeas, una donde se actualiza el Código Europeo de Las Comunicaciones Electrónicas⁵³, y otra donde se hace referencia expresa a contenido audiovisual y no simplemente a televisión, bajo el principio de separación regulatoria entre la provisión de servicios de comunicaciones electrónicas y contenidos.

DIRECTIVA (UE) 2018/1972 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO, del 11 de diciembre de 2018.

A través de esta directiva, se actualizan y unifican 4 directivas, Directivas 2002/19/CE, 2002/20/CE, 2002/21/CE y 2002/22/CE) y el Reglamento (CE) n.o 1211/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo sobre comunicaciones electrónicas.

Al igual que en el caso de la directiva sobre servicios audiovisuales, se parte de algunos principios que reconocen los avances tecnológicos y la convergencia.

- Incentivar la inversión en redes de banda ancha de alta velocidad.

⁵³ Las Comunicaciones Electrónicas se tratan de manera independiente a los "Servicios de la Sociedad de la Información" de acuerdo con el artículo 1 de la Directiva (UE) 2015/1535 del Parlamento Europeo y del Consejo, sin embargo, ".....por ejemplo un operador de cable, puede ofrecer un servicio de comunicaciones electrónicas, como el transporte de señales televisivas, y servicios no contemplados en la presente Directiva, como la comercialización de una oferta de sonido o servicios de contenidos de emisión televisiva....".

Directiva (UE) 2015/1535

b) «servicio»: todo servicio de la sociedad de la información, es decir, todo servicio prestado normalmente a cambio de una remuneración, a distancia, por vía electrónica y a petición individual de un destinatario de servicios.

A efectos de la presente definición, se entenderá por:

i) «a distancia», un servicio prestado sin que las partes estén presentes simultáneamente,
ii) «por vía electrónica», un servicio enviado desde la fuente y recibido por el destinatario mediante equipos electrónicos de tratamiento (incluida la compresión digital) y de almacenamiento de datos y que se transmite, canaliza y recibe enteramente por hilos, radio, medios ópticos o cualquier otro medio electromagnético,
iii) «a petición individual de un destinatario de servicios», un servicio prestado mediante transmisión de datos a petición individual

- ".....brinda la posibilidad de adaptar la estructura a la nueva realidad del mercado, en el que la prestación de servicios de comunicaciones ya no está necesariamente unida a la provisión de una red....."
- "La convergencia de los sectores de telecomunicaciones, medios de comunicación y tecnologías de la información supone que todos los servicios y las redes de comunicaciones electrónicas deben estar sometidos en la medida de lo posible a un único código europeo de las comunicaciones electrónicas...."
- "...Es necesario separar la regulación de los servicios y las redes de comunicaciones electrónicas de la regulación de los contenidos....".
- "....La definición de servicios de comunicaciones electrónicas debe abarcar, pues, tres tipos de servicios que pueden solaparse parcialmente, a saber: servicios de acceso a internet definidos en el artículo 2, punto 2, del Reglamento (UE) 2015/2120 del Parlamento Europeo y del Consejo (14); servicios de comunicaciones interpersonales, como se definen en la presente Directiva, y servicios que consisten total o principalmente en el transporte de señales....".
- "....Los servicios de comunicaciones interpersonales son servicios que permiten el intercambio interpersonal e interactivo de información y que comprenden servicios como las llamadas de voz tradicionales entre dos personas, así como también todo tipo de correos electrónicos, servicios de mensajería o charlas en grupo....". "....La comunicación interactiva supone que el servicio permite que el receptor de la información responda. Los servicios que no cumplan esos requisitos, como la radiodifusión lineal, el vídeo a la carta, los sitios web, las redes sociales, los blogs o el intercambio de información entre máquinas, no deben ser considerados servicios de comunicaciones interpersonales....."
- "Las redes y los servicios de comunicaciones electrónicas utilizados para la distribución de programas de radio y televisión al público incluyen las redes de difusión de televisión por cable, IPTV, las redes vía satélite y las de radiodifusión terrestre. También podrían incluir otras redes en la medida en que un número importante de usuarios finales utilice tales redes como medios principales de recepción de programas de radio y televisión....."

Adicionalmente, y con el fin de ilustrar lo que para los europeos significan las "Comunicaciones Electrónicas" y los "Servicios de Comunicaciones Electrónicas", a continuación, se transcriben sus definiciones, donde se destaca la inclusión de las **"redes utilizadas para la radiodifusión sonora y televisiva y redes de televisión por cable, con independencia del tipo de información transportada..."**

"«**red de comunicaciones electrónicas**»: los sistemas de transmisión, se basen o no en una infraestructura permanente o en una capacidad de administración centralizada, y, cuando proceda, los equipos de conmutación o encaminamiento y demás recursos, incluidos los elementos de red que no son activos, que permitan el transporte de señales mediante cables, ondas hertzianas, medios ópticos u otros medios electromagnéticos con inclusión de las redes de satélites, redes fijas (de conmutación de circuitos y de paquetes, incluido internet) y móviles, sistemas de tendido eléctrico, en la medida en que se utilicen para la transmisión de señales, redes utilizadas para la radiodifusión sonora y televisiva y redes de televisión por cable, con independencia del tipo de información transportada."

"«**servicio de comunicaciones electrónicas**»: el prestado por lo general a cambio de una remuneración a través de redes de comunicaciones electrónicas, que incluye, con la excepción de los servicios que suministren contenidos transmitidos mediante redes y servicios de comunicaciones electrónicas o ejerzan control editorial sobre ellos, los siguientes tipos de servicios:

- a) el «**servicio de acceso a internet**», entendido según la definición del punto 2) del párrafo segundo del artículo 2 del Reglamento (UE) 2015/2120;
- b) el «**servicio de comunicaciones interpersonales**», y
- c) servicios consistentes, en su totalidad o principalmente, en el transporte de señales, como son los servicios de transmisión utilizados para la prestación de servicios máquina a máquina y para la radiodifusión.

Con respecto a los servicios de comunicaciones interpersonales se incluyen aquellos que son prestados a cambio de una remuneración (De cualquier tipo)⁵⁴, separando los que son prestados usando numeración (Servicio de comunicaciones interpersonales basados en numeración) y los que no (servicio de comunicaciones interpersonales independiente de la numeración⁵⁵).

En relación con la autorización para proveer redes y servicios de comunicaciones electrónicas, éstas se entienden autorizadas de manera general, salvo los servicios de comunicaciones interpersonales

⁵⁴ «**servicio de comunicaciones interpersonales**»: el prestado por lo general a cambio de una remuneración que permite un intercambio de información directo, interpersonal e interactivo a través de redes de comunicaciones electrónicas entre un número finito de personas, en el que el iniciador de la comunicación o participante en ella determina el receptor o receptores y no incluye servicios que permiten la comunicación interpersonal e interactiva como una mera posibilidad secundaria que va intrínsecamente unida a otro servicio.

⁵⁵ «**servicio de comunicaciones interpersonales independiente de la numeración**»: servicio de comunicaciones interpersonales que no conecta a través de recursos de numeración pública asignados, es decir, de un número o números de los planes de numeración nacional o internacional, o no permite la comunicación con un número o números de los planes de numeración nacional o internacional.

independiente de la numeración, pues estos "...no disfrutan de la utilización de los recursos públicos de numeración ni participan en un ecosistema interoperable garantizado públicamente....." "y por tantoNo procede, por lo tanto, someter estos tipos de servicios al régimen de autorización general....".

Como se observa, la Directiva Europea reconoce la convergencia de servicio y ha migrado a definiciones y autorizaciones generales bajo total neutralidad tecnológica, pero en todo caso, separando la prestación misma de servicios de los contenidos, razón por la cual, entre otras, se tiene una directiva específica para servicios audiovisuales, pero bajo la óptica de contenidos que complementa la directiva reseñada en este aparte del documento.

DIRECTIVA 2010/13/UE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO, modificada por la DIRECTIVA 2018/1808 del 14 de noviembre de 2018.

En esta directiva, la Unión Europea define nuevas reglas en torno a los servicios audiovisuales, donde además de definir algunos conceptos claves como comunicación audiovisual, responsabilidad editorial, servicios de intercambio de video, etc, parte de unos principios orientadores que dejan clara la visión de la Unión Europea en torno a este tema.

De estos principios, quisiera resaltar los siguientes:

- Reconoce que los avances tecnológicos han facilitado nuevas formas de prestación de servicios audiovisuales, así como el cambio de hábitos especialmente de la población más joven.
- Los contenidos cortos generados por los mismos usuarios han cobrado una gran relevancia.
- Se requiere un marco jurídico que refleja esta realidad.
- Los contenidos compartidos a través de plataformas y medios sociales ".....compiten por la misma audiencia e ingresos que los servicios de comunicación audiovisual...."
- Las normas aplicables al contenido cuando se trata de una funcionalidad esencial, deben ser distintas a las que se aplican al contenido que es meramente accesorio.
- Existe la posibilidad de restringir la prestación de servicios por razones de interés general y protección de los consumidores, siempre y cuando dichas restricciones sean proporcionales y necesarias.
- Fomento a la corregulación y la autorregulación.
- "*La transparencia de la propiedad de los medios de comunicación está directamente vinculada a la libertad de expresión, piedra angular de los sistemas democráticos...*"

- Los usuarios deben conocer de una manera sencilla y rápida toda la información referente a los prestadores de servicios de comunicación.
- Protección contra la incitación al terrorismo y en general a los discursos de odio.
- *".....es necesario que los prestadores de servicios de comunicación faciliten información suficiente acerca de los contenidos que puedan perjudicar el desarrollo físico, mental o moral de los menores...."*
- Fomento al desarrollo de contenidos europeos, por lo tanto se debe garantizar un porcentaje mínimo en los catálogos de los prestadores y que estos les concedan suficiente prominencia.
- En igual sentido se deben imponer obligaciones financieras, esto con el fin de garantizar la inversión en obras europeas.
- Autoridades regulatorias nacionales jurídica, efectiva y funcionalmente distintas al gobierno, con lo cual se garantiza la imparcialidad de sus decisiones.

Con respecto a las definiciones, es importante destacar el reconocimiento de las distintas modalidades de prestación de servicios partiendo de 2 elementos fundamentales, el control editorial y la forma de acceder al contenido, es decir si el contenido es lineal o no lineal:

- **Servicio de Comunicación audiovisual:** "*.....cuya finalidad principal propia o de una de sus partes disociables consiste en ofrecer programas al público en general, bajo la responsabilidad editorial de un prestador de servicios de comunicación, con objeto de informar, entretenir o educar, a través de redes de comunicaciones electrónicas.....*"
- **Servicio de intercambio de vídeos a través de plataforma:** "*.....cuya finalidad principal propia o de una de sus partes disociables o cuya funcionalidad esencial consiste en ofrecer al público en general programas, vídeos generados por usuarios o ambas cosas, sobre los que no tiene responsabilidad editorial el prestador de la plataforma, con objeto de informar, entretenir o educar, a través de redes de comunicaciones electrónicas...*"
- **Radiodifusión televisiva** o «emisión televisiva» (es decir, un servicio de comunicación audiovisual lineal): un servicio de comunicación audiovisual ofrecido por un prestador del servicio de comunicación para el visionado simultáneo de programas sobre la base de un horario de programación.
- **Servicio de comunicación audiovisual a petición** (es decir, un servicio de comunicación audiovisual no lineal): un servicio de comunicación audiovisual ofrecido por un prestador del servicio de comunicación para el visionado de programas en el momento elegido por el espectador y a petición propia sobre la base de un catálogo de programas seleccionado por el prestador del servicio de comunicación.

Finalmente, es importante destacar que la prestación de servicios a través de internet, cualquiera sea su definición, implica grandes retos para los estados, especialmente porque las normas no están diseñadas bajo esta realidad, sino sobre una realidad antigua como es la prestación de servicios a través de redes (alámbricas o inalámbricas).

Pese a lo anterior, y lo sencillo que puede parecer recomendar la actualización de un marco regulatorio que reconozca la verdadera convergencia, sus implicaciones se dan en múltiples campos y sectores, sin limitarse únicamente a las telecomunicaciones, cuestión que fue reconocida por la CRC en el documento "**Hoja de ruta regulatoria para el desarrollo de la economía digital en Colombia**"⁵⁶" donde se identificó una serie de tareas y proyectos que debería enfrentar el estado colombiano para aprovechar todo el potencial que la economía digital nos ofrece, tales como la creación de una política pública integral, fortalecimiento institucional para afrontar estos nuevos retos, creación de un comité multisectorial para la orientación de reglas, mecanismos para dirimir conflictos, definir servicios de información previstos en el TLC con EE.UU, análisis de mercado y contribuciones de los servicios en línea audiovisuales y TV por suscripción, régimen de impuestos, régimen laboral, análisis de las plataformas de varios lados, protección de usuarios digitales en servicios transfronterizos, y diseño de un régimen del mercado digital de transferencia de datos personales, entre otros.

CONCLUSIÓN

Los avances tecnológicos en la prestación de los servicios de telecomunicaciones, y en especial en los servicios audiovisuales, dejan sin piso gran parte de la regulación vigente, razón por la cual, y como se mostró en el presente artículo, ha obligado a repensar el modelo de intervención tradicional en nuestros países.

Este nuevo enfoque debe reconocer que la regulación particular exante puede limitar el desarrollo de nuevos servicios e incluso ser una barrera para la innovación, por lo tanto es importante diseñar un nuevo marco regulatorio basado en principios relacionados con la protección de usuarios, calidad y competencia que permitan la coexistencia de múltiples modelos de negocio con reglas claras de comportamiento.

⁵⁶ https://www.crc.com.gov.co/recursos_user/2017/hoja_ruta/Resumen_ejecutivo_Hoja_Ruta.pdf

No se trata de no regular, sino de regular de manera inteligente, con monitoreo permanente para contar con información suficiente que justifique cualquier tipo de intervención. Lo más perjudicial para un mercado es tratar regular aquello que no se conoce, no se comprende o que no tiene el desarrollo suficiente que permita determinar sus efectos reales en términos de competencia, usuarios y calidad.

Hoy existen nuevas fuerzas de mercado, nuevos monopolios cuya dinámica dista del comportamiento tradicional del “mundo de las telecomunicaciones”, dinámicas que sobrepasan incluso las fronteras de los países, por lo tanto las regulaciones nacionales se pueden quedar cortas, cuestión que obliga a pensar en regulaciones regionales y/o al menos, en coordinación regulatoria entre las diferentes autoridades.

LISTA DE REFERENCIAS

- ASOBANCARIA (2019) Semana Económica 2019, edición 1185.
- CRC (2017) Hoja de ruta para la economía digital https://www.crc.com.gov.co/recursos_user/2017/hoja_ruta/Resumen_ejecutivo_Hoja_Ruta.pdf consultado el 21 de mayo de 2019.
- Congreso de la República de Colombia, Proyecto de Ley número 152 de 2018 Senado, 202 de 2018 Cámara.
- CRC (2019) El rol de los servicios OTT en el sector de las comunicaciones en Colombia
- DIRECTIVA (UE) 2015/1535 del Parlamento Europeo y del Consejo.
- DIRECTIVA (UE) 2018/1972 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO, del 11 de diciembre de 2018.
- DIRECTIVA 2010/13/UE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO, modificada por la DIRECTIVA 2018/1808 del 14 de noviembre de 2018
- <http://nextvlatam.com/disney-adquiere-el-control-total-de-hulu/> consultado el 20 de mayo de 2019.
- Ley 1341 de 2009.
- Ley 1507 de 2012.
- Ley 182 de 1995.
- Plan Nacional de Desarrollo, <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Prensa/Articulado-Segundo-Debate-Plan-Nacional-de-Desarrollo.pdf> consultado del 20 de mayo de 2019.
- Resolución 179 “*Por la cual se establece la licencia única para la prestación del servicio televisión por suscripción*”.

- Resolución 1813 de 2017.
- Resolución 5161 de 2017.
- Superintendencia Financiera de Colombia (2019).
<https://www.superfinanciera.gov.co/inicio/informe-de-tarjetas-de-credito-y-debito-60952>, consultado el 23 de mayo de 2019.

Sobre el autor

Germán Darío Arias



Es economista de la Universidad Autónoma de Manizales con estudios de Maestría en Administración de Tecnologías de la Información del Instituto Tecnológico de Monterrey y Especialización en Gerencia de Negocios Internacionales.

Ha dedicado toda su vida al sector de telecomunicaciones, donde por más de 20 años ha sido responsable de las áreas de asuntos regulatorios, política pública, estrategia y planeación tanto en el sector público como en el privado.

Su trayectoria profesional ha sido desarrollada en las Empresas Públicas de Manizales, Dirección de Desarrollo del Sector del Ministerio de Comunicaciones, Gerente de Asuntos Regulatorios para ETB, Gerente de la Iniciativa de TIC y Agro en el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, y los últimos 3.5 años ha sido Comisionado de la Comisión de Regulación de Comunicaciones de Colombia, y tres de ellos se desempeñó adicionalmente como su Director Ejecutivo.

Su experiencia tanto en el sector público como privado le ha dado la oportunidad de conocer las dos caras del ejercicio regulatorio y del diseño de la política pública en el sector de las TIC.

Zero-Rating en América Latina:

**UNA PROPUESTA PARA
ADOPTAR UN ENFOQUE
CASUÍSTICO EN ARAS DE
PROMOVER EL BIENESTAR
DE LOS CONSUMIDORES Y
CERRAR LA BRECHA DIGITAL**



**PABLO
MÁRQUEZ
PHD**



**MARÍA
FERNANDA
ARCINIEGAS**



**ZERO-RATING EN AMÉRICA LATINA: UNA PROPUESTA PARA ADOPTAR UN ENFOQUE
CASUÍSTICO EN ARAS DE PROMOVER EL BIENESTAR DE LOS CONSUMIDORES Y
CERRAR LA BRECHA DIGITAL**

Pablo Márquez, PhD y María Fernanda Arciniegas

Introducción

La neutralidad de red, término originado a principios del siglo XXI⁵⁷, ha asumido un rol central en lo atinente a la gobernanza de Internet. En este contexto, la sociedad civil, la academia, los Proveedores de Servicios de Internet (en adelante, "PSI"), los proveedores de contenido, de aplicaciones y servicios, así como innumerables instituciones públicas que abarcan las autoridades ejecutivas y legislativas, y los reguladores especializados, han promovido la promulgación de leyes sobre la neutralidad de la red destinadas a garantizar los derechos de los usuarios y preservar un campo de juego parejo ("level-playing field") entre los agentes de mercado tanto en mercados ascendentes – i.e. los PSI– como descendentes –principalmente, los proveedores de aplicaciones y servicios–, relacionados con los servicios de acceso a Internet.

En este sentido, el principio de neutralidad de red plantea que todo el tráfico que cursa por Internet debe ser tratado por los PSI de manera equivalente, sin discriminación, restricción o interferencia, e independientemente del remitente, el receptor, el tipo, contenido, o el dispositivo empleado⁵⁸. Se argumenta que el objetivo primordial de dicho principio es proteger la libertad de elección de los usuarios cuando acceden a Internet, y con ello prevenir que las decisiones de estos últimos se vean limitadas corolario del favorecimiento o perjuicio de la transmisión de tráfico de Internet vinculada a contenidos, aplicaciones, servicios o dispositivos específicos⁵⁹, garantizando así que la competencia dentro de estos eslabones del ecosistema de Internet se base en méritos y no dependa de la influencia de los intermediarios que habilitan la transmisión de la información⁶⁰.

Adicionalmente, se ha sostenido que la neutralidad de red salvaguarda derechos humanos fundamentales, tales como la libertad de expresión, estrechamente relacionada con la libertad de información, en tanto permite a los usuarios buscar, recibir y difundir información en Internet bajo

⁵⁷ La literatura ha reconocido que el concepto de "neutralidad de red" fue empleado por primera vez por Tim Wu en el 2003, en su artículo denominado *Neutralidad de red, discriminación de banda ancha*.

⁵⁸ MORA, L., CASTAÑEDA, J., SÁENZ, P. & BOTERO, C. (2016) *¿Cómo se contrata en América Latina el acceso a Internet? ¿Qué tiene que ver con la neutralidad de la red?* Fundación Karisma & Internet Society (Junio 2016), p. 18. Disponible en: <https://karisma.org.co/descargar/como-se-contrata-en-latinoamerica-el-acceso-a-internet-que-tiene-que-ver-esto-con-la-neutralidad-de-la-red/> (Consultado el 3 de abril del 2017).

⁵⁹ Ibid.

⁶⁰ Red en Defensa de los Derechos Digitales (R3D) (2015). *Neutralidad de la red en México: Del dicho al hecho. Informe sobre prácticas contrarias a la neutralidad de la red ejercidas por proveedores de servicio de Internet en México* (Agosto 2015), p. 3. Disponible en:

<https://s3.amazonaws.com/f.cl.ly/items/3K2T3v0b452g0a1C0d2E/R3D%20-%20Neutralidad%20de%20la%20red%20en%20Mexico%202015.pdf> (Consultado el 6 de abril del 2017).

una igualdad de oportunidades, interactuando de este modo como pares⁶¹. En efecto, la Comisión Interamericana de Derechos Humanos ha afirmado que "*[I]a protección de la neutralidad de la red es fundamental para garantizar la pluralidad y la diversidad del flujo informativo*"⁶², más adelante añadiendo que según lo dispuesto en el Principio 5 de la Declaración de Principios sobre la Libertad de Expresión de la Organización de los Estados Americanos (OEA), "*[I]as restricciones en la circulación de ideas y opiniones, como así también la imposición arbitraria de información y la creación de obstáculos al libre flujo informativo, violan el derecho a la libertad de expresión*"⁶³.

No obstante lo anterior, la neutralidad de red no constituye un principio absoluto, por lo que se admiten ciertos límites basados en motivos técnicos o legales, los primeros encaminados a garantizar la provisión de servicios de Internet bajo estándares de calidad adecuados y sin causar daños a la red de transmisión, a través de una gestión de tráfico razonable y proporcionada⁶⁴, y los últimos destinados a salvaguardar otros derechos fundamentales, tales como los derechos de los menores y la privacidad⁶⁵. Es en este ámbito que el debate en torno a la práctica común de los PSI denominada *zero-rating* adquiere relevancia, pues para algunos defensores estrictos de la neutralidad de la red, las mismas contravienen el principio mencionado (en tanto no atañe a ninguna de las excepciones prenotadas), mientras que sus promotores sostienen que tales ofertas aumentan el bienestar de los consumidores.

De esta manera, el presente artículo analiza la discusión que se ha presentado alrededor del *zero-rating* desde una perspectiva económica y jurídica, con el propósito de examinar si dicha práctica debe verse como una infracción al principio de neutralidad de la red, como lo han sugerido varios proponentes⁶⁶, o si en cambio, se requiere un enfoque casuístico que evalúe la práctica según las

⁶¹ MORA, L., CASTAÑEDA, J., SÁENZ, P. & BOTERO, C. (2016). *¿Cómo se contrata en América Latina el acceso a Internet? ¿Qué tiene que ver con la neutralidad de la red?* Fundación Karisma & Internet Society (Junio 2016), p. 18. Disponible en: <https://karisma.org.co/descargar/como-se-contrata-en-latinoamerica-el-acceso-a-internet-que-tiene-que-ver-esto-con-la-neutralidad-de-la-red/> (Consultado el 3 de abril del 2017).

⁶² OAS (2013). Informe de la Relatoría Especial para Libertad de Expresión: *Capítulo IV. Libertad de Expresión e Internet*, p. 484. Disponible en: http://www.oas.org/en/iachr/expression/docs/reports/internet/FoE_AND_INTERNET_REPORT_2013.pdf (Consultado el 10 de abril del 2017).

⁶³ Ibid.

⁶⁴ BUSTILLO, R. (2013). "Net neutrality: debate and policies": JORDÁN, V., GALPERIN, H. & PERES, W. (Eds.). *Broadband in Latin America. Beyond Connectivity*, ECLAC, Santiago de Chile (diciembre 2013), pp. 254-256. Disponible en: http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/35899/S2013644_en.pdf?sequence=1&isAllowed=y (Consultado el 8 marzo del 2017).

⁶⁵ Tal es el caso de la pornografía infantil, discurso de odio, calumnia y la incitación a la comisión de ofensas serias como el genocidio, el terrorismo, etc. En: MORA, L., CASTAÑEDA, J., SÁENZ, P. & BOTERO, C. (2016). *¿Cómo se contrata en América Latina el acceso a Internet? ¿Qué tiene que ver con la neutralidad de la red?* Fundación Karisma & Internet Society (junio 2016), p. 20. Disponible en: <https://karisma.org.co/descargar/como-se-contrata-en-latinoamerica-el-acceso-a-internet-que-tiene-que-ver-esto-con-la-neutralidad-de-la-red/> (Consultado el 3 abril del 2017).

⁶⁶ Muchos representantes de la sociedad civil han defendido las prohibiciones absolutas de la *zero-rating*, sobre la base que, en ocasiones, puede considerarse como bastante extremista. Véase: MORA, L., CASTAÑEDA, J., SÁENZ, P. & BOTERO, C. (2016). *¿Cómo se contrata en América Latina el acceso a Internet? ¿Qué tiene que ver con la neutralidad de la red?* Fundación Karisma & Internet Society (junio 2016). Disponible en: <https://karisma.org.co/descargar/como-se-contrata-en-latinoamerica-el-acceso-a-internet-que-tiene-que-ver-esto-con-la-neutralidad-de-la-red/> (Consultado el 3 abril del 2017); and Red en Defensa de los Derechos Digitales (R3D) (2015). *Neutralidad de la red en México: Del dicho al hecho. Informe sobre prácticas*

circunstancias particulares de cada caso⁶⁷. La anterior discusión reviste particular relevancia si se consideran los retos que en materia de penetración de Internet de banda ancha y de adopción y apropiación de las Tecnologías de Información y Telecomunicaciones (en adelante, TIC) enfrentan los países en desarrollo, específicamente, las naciones latinoamericanas.

En este orden de ideas, se inicia con una descripción de concepto de *zero-rating*, seguido de una segunda sección en la que se delinean las justificaciones económicas a esta práctica. El tercer acápite hace referencia a los argumentos centrales expuestos por los críticos y defensores del *zero-rating*. Posteriormente, se presentan los marcos de neutralidad de red aplicados en algunos países de América Latina (Brasil, Chile y Colombia). La sección final analizará si, en el estado actual de desarrollo del Internet de banda ancha en la mayoría de países latinoamericanos, resulta eficiente proscribir el *zero-rating*, o si deben emplearse pautas y limitaciones específicas en este respecto. El objetivo central del texto es proporcionar a los reguladores de telecomunicaciones y autoridades de competencia herramientas para la evaluación de esta práctica, concibiéndola como un comportamiento comercial racional y eficiente que no siempre restringe la competencia en los mercados de acceso a internet –en donde interactúan los PSI– y, puntualmente, en el mercado de provisión de contenidos, aplicaciones y plataformas –en donde los proveedores de aplicaciones y contenidos (en adelante, PCA) rivalizan–, y que puede favorecer el bienestar del consumidor al disminuir los precios, incrementar la penetración del Internet de banda ancha y la alfabetización digital.

El concepto de *zero-rating*

El *zero-rating* es una práctica empleada por los PSI –principalmente en el ámbito de servicios de Internet móvil– en planes de datos limitados o con topes de consumo, donde el acceso a ciertas aplicaciones, plataformas o contenidos no se computa para efectos de dichos límites, razón por la cual los datos tienen un precio efectivo de cero⁶⁸. Existen a su vez esquemas de *zero-rating* como Free Basics de Facebook –antes conocido como Internet.org, en donde el *zero-rating* no solo abarca el contenido propio de la aplicación que se favorece del mismo (i.e. Facebook Lite), sino también el contenido de terceros proveedores (v.gr. Wikipedia, BBC). De igual forma, los PSI pueden decidir fijar la tarifa en cero no solo respecto de una aplicación o contenido particular (v.gr. solamente a Facebook o solamente a WhatsApp), sino que pueden elegir varias aplicaciones dentro de un género

contrarias a la neutralidad de la red ejercidas por proveedores de servicio de Internet en México (agosto 2015). Disponible en: <https://s3.amazonaws.com/f.cl.ly/items/3K2T3v0b452g0a1C0d2E/R3D%20-%20Neutralidad%20de%20la%20red%20en%20Mexico%202015.pdf> (Consultado el 6 April 2017).

⁶⁷ Un ejemplo de esta aproximación puede verse en la Comisión Federal de las Comunicaciones de EE.UU. (FCC por sus siglas en inglés)

⁶⁸ GALPAYA, H. (2017). Zero-rating in Emerging Economies. Global Commission on Internet Governance & Chatham House Paper Series No. 47 (Febrero 2017), p. 2. Disponible en: https://www.cigionline.org/sites/default/files/documents/GCIG%20no.47_1.pdf (Consultado el 5 abril del 2017).

más amplio (v.gr. Facebook e Instagram o WhatsApp y Line) o, en últimas, dejar la tarifa de *todas* las aplicaciones dentro de una misma categoría en cero (v.gr. todas las aplicaciones de mensajería instantánea)⁶⁹.

Los esquemas de *zero-rating* pueden adoptar diversas modalidades. En primer lugar, la práctica puede dianar de una decisión unilateral de un PSI –i.e. *iniciado por un operador*–, sin la necesidad del PCA de requerir la inclusión en un plan con *zero-rating*, y sin pago de contraprestación por este último. Ello es frecuente con relación a contenidos o aplicaciones de alta popularidad, cuyo acceso es, en consecuencia, esencial para atraer nuevos clientes y/o preservar los existentes –i.e. aplicaciones de redes sociales como Facebook y Twitter, o aplicaciones de mensajería instantánea como WhatsApp–, y representa la modalidad más común⁷⁰. Ahora bien, existen otros esquemas en donde el PSI, unilateralmente o por requerimiento de un PCA, decide fijar la tarifa de una aplicación o de una plataforma en cero, sujeto al pago de una contraprestación por el último; éstos se conocen como *planes de datos patrocinados*. Por último, es pertinente advertir que el contenido o aplicación que se beneficia del *zero-rating* puede pertenecer a un proveedor externo (v.gr. cuando Claro decide fijar la tarifa de WhatsApp en cero, o T-Mobile decide fijar la tarifa de Netflix en cero) o, alternativamente, pertenecer al PSI o a una de sus compañías afiliadas (v.gr. cuando Claro decide aplicar *zero-rating* a su aplicación Claro Música, o Movistar decide dejar la tarifa de su servicio de transmisión de video, Movistar Play, en cero).

La explicación anterior revela que el *zero-rating* involucra la aplicación de condiciones diferenciales de precios para transacciones equivalentes, i.e. discriminación de precios, en tanto, si bien el consumo de contenido y aplicaciones que no funcionan bajo un esquema de *zero-rating* disminuye la asignación de datos del usuario, el uso de contenido y aplicaciones con *zero-rating* no la reduce⁷¹ (v.gr. mientras que la plataforma popular de mensajería instantánea WhatsApp puede no consumir datos del usuario, el uso de Line puede hacerlo). Visto desde esta óptica, el *zero-rating* se opondría al principio de neutralidad de la red, el cual exige que todo el tráfico transmitido a través de Internet sea tratado en igualdad, independientemente del remitente, receptor, tipo o contenido. De la misma manera, como preámbulo de la sección subsiguiente, el *zero-rating* puede efectivamente conducir a que los PCA y PSI verticalmente integrados adquieran una ventaja competitiva frente a sus competidores en los mercados aguas abajo y aguas arriba de contenidos y/o aplicaciones, lo que

⁶⁹ Comisión de Regulación de Comunicaciones (2016). Los Esquemas de Precios Diferenciados en los Mercados de Datos Móviles – Zero rating. Documento de Diálogo Regulatorio (abril 29 de 2016), pp. 9-10. Disponible en: https://www.crcm.gov.co/pp/Zero_rating_esp.pdf (Consultado el 6 abril del 2017).

⁷⁰ EISENACH, J. *The Economics of Zero Rating*. Nera Economic Consulting (March 2015), p. 2. Disponible en: <http://www.nera.com/content/dam/nera/publications/2015/EconomicsofZeroRating.pdf> (Consultado el 4 abril del 2017).

⁷¹ Ibid, pp. 4-5.

podría dar lugar a riesgos de cara al régimen de competencia, en particular si tanto el PSI como el PCA que se benefician del *zero-rating* son dominantes en sus respectivos mercados, esto es, el mercado de acceso a internet y el mercado del contenido/aplicación en cuestión (v.gr. plataformas de mensajería instantánea, de voz sobre protocolo de Internet –VoIP–, redes sociales).

Fundamentos económicos del *zero-rating*

Los fundamentos económicos de los esquemas de *zero-rating* derivan de características esenciales de los mercados de TIC que, de no tomarse en cuenta en cualquier evaluación de competencia o regulatoria, podrían llevar a la aplicación errónea de dogmas que resultan inadecuados para dichos mercados (v.gr. que los precios deban ser iguales a los costos marginales en todas las circunstancias). Según Eisenach (2015), estas características son tres: *dinamismo, modularidad o competencia entre plataformas, y los efectos por el lado de la demanda*⁷².

En primer lugar, el dinamismo alude a "*la importancia de la innovación como una medida del desempeño en el mercado*"⁷³, y supone que el éxito de una empresa está determinado por su capacidad de ofrecer productos novedosos y mejorados, descartando así cualquier estrategia competitiva que se base solamente en los precios. Así, la creación de nuevos productos en los mercados de las TIC envuelve inversiones significativas que representan costos hundidos, ya sea a través de investigación y desarrollo (I+D), o a través de inversiones de capital en instalaciones no recuperables que, pese a generar economías de escala, no cubren las inversiones antes mencionadas. Ante tales circunstancias, los "*[p]roductores son capaces de recuperar sus inversiones de costos hundidos porque sus productos son diferenciados por su innovación (...), lo que significa que los precios a largo plazo en dichos mercados son mayores al costo marginal, a pesar de la existencia de una competencia robusta (...) En estos mercados, los altos márgenes contables no solo permiten a las empresas recuperar las inversiones en costos irrecuperables, sino que también ofrecen el incentivo para asumir los riesgos inherentes a la innovación*"⁷⁴.

En este orden de ideas, el *zero-rating* puede habilitar a los PSI móviles (incluyéndose aquí a los operadores móviles de red tradicionales como los operadores móviles virtuales), para diferenciar sus ofertas de las de sus rivales, proporcionando acceso a aplicaciones y contenidos específicos, y creando los incentivos necesarios para facilitar el acceso a los consumidores a éstos⁷⁵. Como lo ha

⁷² EISENACH, J. *The Economics of Zero Rating*. Nera Economic Consulting (March 2015), pp. 4-5. Disponible en: <http://www.nera.com/content/dam/nera/publications/2015/EconomicsofZeroRating.pdf> (Consultado el 4 de abril del 2017).

⁷³ Ibid, p. 4.

⁷⁴ Ibid.

⁷⁵ Comisión de Regulación de Comunicaciones (2016). Los Esquemas de Precios Diferenciados en los Mercados de Datos Móviles -Tarifas-cero-. Documento de Diálogo Regulatorio (abril 29 de 2016), p. 8. Disponible en: https://www.crcm.gov.co/pp/Zero_rating_esp.pdf (Consultado el 6 abril del 2017).

reconocido el regulador de telecomunicaciones colombiano, esta diferenciación de productos "(...) intensifica el grado de competencia en una industria que, por sus características económicas, tiende a tener una estructura concentrada"⁷⁶.

Un segundo atributo del mercado de telecomunicaciones es la modularidad, la cual dimana de las fuertes complementariedades que pueden existir en la producción o en el consumo de ciertos bienes o servicios, v.gr. los teléfonos inteligentes son complementos de las redes de comunicaciones y los contenido en línea, como las redes sociales y los servicios de mapas⁷⁷. En este contexto, las firmas que producen productos complementarios pueden, por un lado, cooperar para crear plataformas (v.gr. Facebook and Tigo en Colombia, con respecto a Free Basics), o por otro, producir dichos productos a través de una integración vertical (v.gr. Blackberry). Por lo tanto, la competencia puede ocurrir tanto al interior de una misma plataforma digital (v.gr. entre los diversos proveedores de contenido de noticias disponibles en la aplicación Free Basics) o entre dichas plataformas (v.gr. la rivalidad entre los operadores de sistemas Android y iOS)⁷⁸.

En conclusión, y estrechamente ligado a la segunda característica, los efectos del lado de la demanda presentes en el mercado de telecomunicaciones son, esencialmente, las economías de escala y alcance, y las externalidades de red⁷⁹. Las economías de escala conllevan una reducción en los costos de producción a medida que dicha producción incrementa –en los mercados de comunicaciones, este resultado emerge del incremento en la base de usuarios/suscriptores–, mientras que las economías de alcance involucran la disminución de los costos de producción cuando una empresa ofrece varios productos (v.gr. cuando un operador de telecomunicaciones usa su red de cable preexistente para proveer no sólo telefonía fija, sino servicios adicionales como el Internet y la televisión). Por su parte, las externalidades de red se observan en mercados en donde existen dos o más grupos de consumidores que son interdependientes, por cuanto es no es posible para ellos extraer el valor de un servicio en ausencia de la presencia de una plataforma que reúna su demanda y establezca precios óptimos para grupo de clientes –o “lado” del mercado“ – a fin de aumentar el valor general de la plataforma, mejorando el bienestar de los consumidores⁸⁰.

⁷⁶ Ibid.

⁷⁷ EISENACH, J. *The Economics of Zero Rating*. Nera Economic Consulting (March 2015), p. 4. Disponible en: <http://www.nera.com/content/dam/nera/publications/2015/EconomicsofZeroRating.pdf> (4 April 2017).

⁷⁸ Ibid.

⁷⁹ Comisión de Regulación de Comunicaciones (2016). *Los Esquemas de Precios Diferenciados en los Mercados de Datos Móviles – Zero Rating*. Documento de Diálogo Regulatorio (abril 29 de 2016), p. 8. Disponible en: https://www.crcm.gov.co/pp/Zero_rating_esp.pdf (Consultado el 6 abril de 2017).

⁸⁰ EVANS, D. & SCHMALENSEE, R. (2007). "The Industrial Organization of Markets with Two-Sided Platforms": *Competition Policy International*, Vol. 3, pp. 151-179. (Consultado el 11 abril de 2017).

Como tal, estos mercados de dos lados generan efectos de red tanto directos como indirectos, lo que implica que cuanto mayor sea el número de personas que utilizan un producto, mayor será el valor de este último para los consumidores. Lo anterior ocurre ya sea porque impacta directamente el valor que los consumidores obtienen del bien o servicio en cuestión (v.gr. bajo los esquemas de discriminación de precios *on-net* y *off-net* en los servicios móviles minoristas, los usuarios tenderán a preferir aquellas redes móviles con la base de usuarios más grande, especialmente si las personas a quienes llaman con mayor frecuencia pertenecen a dicha red), o debido a su influencia en los productos complementarios que se pueden ofrecer de ese modo (v.gr. ante el mayor número de individuos utilizando teléfonos inteligentes, mayor es la probabilidad de que diferentes proveedores de contenidos, como las aplicaciones de redes sociales, ofrezcan sus servicios a través de teléfonos móviles y no sólo computadores de escritorio y/o portátiles)⁸¹.

Bajo esta perspectiva, los esquemas de *zero-rating* podrían promover la participación de aplicaciones y contenidos en línea que se benefician de los mismos y, simultáneamente, incrementar la penetración de la banda ancha móvil –aumentando los ingresos y masa de usuarios de los operadores de red–, lo cual es importante para países en desarrollo⁸² que se enfrentan a restricciones significativas derivadas de sus condiciones geográficas, lo cual hace que el costo de despliegue de redes de banda ancha fija sea extremadamente alto. En otras palabras, los contenidos y aplicaciones de alta demanda pueden permitir a los operadores móviles explotar las externalidades de red emanadas del incremento en los usuarios a los cuales tienen acceso, en última instancia facilitando el logro de mayores ingresos publicitarios. A la postre, muchos operadores de red crean planes de *zero-rating* con el fin de incentivar a los consumidores que inicialmente sólo tenían acceso a contenidos y aplicaciones con tarifas-cero, a adquirir planes de datos pagos en el futuro⁸³.

De la misma forma, es oportuno recordar que "*[e]l principal reto económico para un operador de una plataforma de múltiples lados es establecer los precios y otras características del producto de tal manera que atraiga la combinación óptima de clientes y maximizar así el valor de su plataforma*"⁸⁴ (Traducción libre de los autores del texto original) En particular, la literatura económica ha indicado que la fijación de precios en los mercados de dos lados no solamente se basa en los costos

⁸¹ FARRELL, J. & KLEMPERER, P. (2007). "Coordination and Lock-In: Competition with Switching Costs and Network Effects": ARMSTRONG, M. & PORTER, R. (Eds.), *Handbook of Industrial Organization*, Vol. 3., North-Holland, pp. 1970-2072. Disponible en: http://www.nuffield.ox.ac.uk/users/klemperer/Farrell_KlempererWP.pdf (Consultado el 11 abril del 2017).

⁸² EISENACH, J. *The Economics of Zero Rating*. Nera Economic Consulting (March 2015), p. 5. Disponible en: <http://www.nera.com/content/dam/nera/publications/2015/EconomicsofZeroRating.pdf> (Consultado el 4 de abril del 2017).

⁸³ GALPAYA, H. (2017). *Zero-rating in Emerging Economies*. Global Commission on Internet Governance & Chatham House Paper Series No. 47 (Febrero 2017), p. 9. Disponible en: https://www.cigionline.org/sites/default/files/documents/GCIG%20no.47_1.pdf (Consultado el 5 abril, 2017).

⁸⁴ EISENACH, J. *The Economics of Zero Rating*. Nera Economic Consulting (March 2015), p. 6. Disponible en: <http://www.nera.com/content/dam/nera/publications/2015/EconomicsofZeroRating.pdf> (Consultado el 4 de abril 2017).

marginales, sino en las elasticidades de las demandas reveladas por ambos lados del mercado, el nivel en que la participación de un lado del mercado afecta la participación del otro, así como los ingresos que pueden extraerse de los mismos⁸⁵. Por lo tanto, frecuentemente las plataformas incurren en discriminación de precios, cobrando al lado del mercado con la demanda más inelástica tarifas mayores, mientras que impone tarifas menores al lado con demanda más elástica y que, bajo un aumento significativo no transitorio en los precios, migraría a otros sustitutos⁸⁶. Sin embargo, tal discriminación en los precios no es considerada como anticompetitiva, en el sentido que, a través de tales estrategias de precios, y siempre que se basen realmente en elasticidades divergentes, y por lo tanto, en la disposición a pagar por parte de cada lado del mercado, el valor de la plataforma es maximizado para ambos grupos de consumidores.

Sobre este punto, considerando los argumentos de Eisenach (2015), si interpretamos a los operadores móviles de red como proveedores de plataformas, "*El zero-rating es un medio a través del cual los operadores crean oportunidades de distribución por parte de proveedores de contenido (al incrementar el número de suscriptores), al tiempo que aumentan el valor de la plataforma para los suscriptores (al incrementar la cantidad de contenido disponible)*"⁸⁷ (Traducción libre de los autores del texto original); esto a pesar de que muchos operadores deciden establecer ofertas de *zero-rating* sin pago de contraprestación, considerando que, al hacerlo, incrementan los valores de sus plataformas –i.e. la red móvil–. Por último, debe resaltarse que, en cierto tipo de plataformas, tales como en las redes sociales y Wikipedia, los consumidores son a su vez usuarios y creadores de contenido. En este sentido, "*al atraer participantes adicionales a la plataforma de dichos servicios, las tarifas-cero incrementan tanto el número de consumidores de contenido como la cantidad de contenido disponible. Este efecto (...) ayuda a explicar por qué las empresas como Facebook toman*

⁸⁵ BARDEY, D. y MELÉNDEZ, M. (2012). "La economía de los mercados de dos lados: aplicación al análisis de las tarjetas de pago en Colombia": *Documentos CEDE*, No. 27. Universidad de los Andes. Facultad de Economía (septiembre 2012), pp. 5-6. Disponible en: https://economia.uniandes.edu.co/components/com_booklibrary/ebooks/dcede2012-27.pdf

⁸⁶ WEISMAN, D. & KULICK, R. (2010). *Price Discrimination, Two-Sided Markets and Net Neutrality Regulation* (24 March 2010). Disponible en: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1582972 (Consultado el 11 de abril de 2017).

⁸⁷ EISENACH, J. *The Economics of Zero Rating*. Nera Economic Consulting (March 2015), p. 6. Disponible en: <http://www.nera.com/content/dam/nera/publications/2015/EconomicsofZeroRating.pdf> (consultado el 4 de abril del 2017). Sobre este tema, aunque desde el punto de vista general es que los programas patrocinados de tarifas-cero pueden restringir irracionalmente el proceso competitivo, particularmente si implican el establecimiento de "vías rápidas" que benefician a las aplicaciones sensibles al retraso (i.e. VoIP, tele-medicina) sobre otras, menos sensibles al retraso (i.e. aplicaciones de mensajería instantánea, o de servicios de correo), algunos autores han considerado que la implementación de tal discriminación de precios en últimas, explotaría las asimetrías en las elasticidades de la demanda de los diferentes grupos de PCA, al tiempo que optimiza el uso de la red durante períodos de congestión. Véase: BOURREAU, M., KOURANDI, F. & VALLETTI, T. (2014). "Net Neutrality with Competing Internet Platforms": *CEIS Tor Vergata Research Paper Series*, Vol. 12. Iss. 3, No. 307 (February 2014). Disponible en: <ftp://www.ceistorvergata.it/repec/rpaper/RP307.pdf> (Consultado el 4 April 2017); WEISMAN, D. & KULICK, R. (2010). *Price Discrimination, Two-Sided Markets and Net Neutrality Regulation* (24 March 2010). Disponible en: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1582972 (Consultado el 11 April 2017); y PERES, W. (Eds.). *Broadband in Latin America. Beyond Connectivity*, ECLAC, Santiago de Chile (December 2013), pp. 253-270. Disponible en: http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/35899/S2013644_en.pdf?sequence=1&isAllowed=y (Consultado el 8 de marzo del 2017).

*la iniciativa en fomentar esquemas de zero-rating*⁸⁸ (Traducción libre de los autores del texto original).

En lo que respecta al alto dinamismo del sector de las TIC, se ha argumentado que el bienestar del consumidor también se puede impulsar mediante la implementación de esquemas de precios diferenciales eficientes, por medio de los cuales los PSI puedan ofrecer descuentos a clientes “marginales” –i.e. aquellos con una menor disposición o capacidad de pago–, expandiendo así el tamaño del mercado y produciendo ingresos suplementarios que pueden invertirse en el desarrollo de la siguiente generación de redes móviles, así como en la mejora e innovación en las ofertas de contenido en línea⁸⁹.

Lo hasta aquí expuesto nos lleva a un argumento fundamental, cual es que los problemas que a nivel de competencia podrían surgir de la implementación de esquemas de *zero-rating* dependerán de las características del mercado de Internet de banda ancha, tanto en el eslabón ascendente de acceso a Internet, como en el eslabón descendente en donde se provee contenidos, aplicaciones y plataformas. Así entonces, es posible delinejar cuatro escenarios con niveles de riesgo divergentes con respecto a las dinámicas competitivas en los mercados aguas arriba y aguas abajo: (i) aquellos en los que existe un operador móvil dominante; (ii) aquellos en los que existe un PCA dominante; (iii) aquellos en donde existe una estructura de mercado competitiva para el acceso a internet, en la que tanto los operadores de red como operadores móviles virtuales participan⁹⁰; y (iv) aquellos en donde media una estructura de mercado competitiva para el tipo de contenido o aplicación en cuestión.

En el primer escenario, la dominancia del operador móvil dimensionaría el interés de los PCA de tener su contenido/aplicación ofrecido bajo esquemas de *zero-rating* por dicho operador, dada la capacidad de éste de alcanzar un mayor número de consumidores⁹¹. En consecuencia, surgirían incentivos para el PCA de pagar al operador móvil para beneficiarse del esquema de *zero-rating*, a menos que el contenido del primero sea lo suficientemente demandado como para atraer a nuevos usuarios a la

⁸⁸ EISENACH, J. *The Economics of Zero Rating*. Nera Economic Consulting (March 2015), p. 6. Disponible en: <http://www.nera.com/content/dam/nera/publications/2015/EconomicsofZeroRating.pdf> (Consultado el 4 April 2017).

⁸⁹ Ibid. El autor luego denota que: “*las ofertas de tarifas en cero como Wikipedia Zero, Facebook Zero y la aplicación de internet.org pueden entenderse económicamente como un mecanismo a través del cual los operadores de red incurren en una eficiente discriminación de precios por medio de las ventas atadas de dos bienes (servicios y contenidos inalámbricos móviles), creando así la habilidad para los consumidores marginales de pagar un precio reducido al escoger un producto diferenciado en la forma <>básica</> de acceso en línea. Al hacerlo, la zero-rating mejora la eficiencia económica al respaldar la inversión e innovación continuas tanto en redes como en contenido al mismo tiempo que amplía el acceso a internet a los consumidores que de otra manera no recibirían servicios*”.

⁹⁰ GALPAYA, H. (2017). *Zero-rating in Emerging Economies*. Global Commission on Internet Governance & Chatham House Paper Series No. 47 (February 2017), p. 6. Disponible en: https://www.cigionline.org/sites/default/files/documents/GCIG%20no.47_1.pdf (Consultado el 5 de abril del 2017).

⁹¹ Ibid.

red móvil, en cuyo caso el operador podría decidir fijar la tarifa de su contenido en cero de forma gratuita⁹². En cualquier evento, ya sea que se trate de un esquema de datos patrocinado o si el contenido/aplicación es suficientemente atractivo para atraer nuevos clientes para el operador (siendo, por ende, iniciado por el operador), el último tendrá los incentivos para llevar a cabo prácticas potencialmente anticompetitivas, ya sea a través de la gestión discriminatoria del tráfico –i.e. la degradación de contenidos/aplicaciones no cobijados por el *zero-rating*– o exigiendo exclusividad del PCA, lo que impediría ofrecer sus servicios a través de otros operadores móviles⁹³. Tal manejo discriminatorio del tráfico obligaría a otros PCA a unirse al programa de *zero-rating* para asegurar que su contenido llegue a los clientes del operador móvil dominante bajo condiciones de calidad razonables⁹⁴. Adicionalmente, los acuerdos de exclusividad podrían mermar la diversidad de contenidos/aplicaciones que no están en la red del operador dominante, posiblemente motivando a los consumidores a cambiar de operador con el propósito de disfrutar mayor disponibilidad de contenido, un resultado que podría disminuir aún más la competencia en un mercado ya concentrado de acceso Internet⁹⁵.

Bajo la segunda hipótesis, los problemas que surgirían de las dinámicas competitivas en la cadena de valor de Internet son similares a los explicados anteriormente. En efecto, un PCA dominante podría exigir a un operador móvil no ofrecer contenido de la competencia dentro de su red –esto es, demandar exclusividad–, además de presionar al operador móvil para que dé prioridad al tráfico del PCA dominante; este riesgo resulta particularmente relevante con relación a agentes de mercado pequeños, como los operadores móviles virtuales⁹⁶. Tal situación crearía barreras artificiales de entrada para PCA alternativos, quienes estarían forzados a salir del mercado o, lo que es más alarmante, se verían disuadidos de ingresar al mercado, en detrimento de la innovación y la diversidad de contenidos en Internet⁹⁷.

En ambos escenarios resultan particularmente preocupantes los acuerdos patrocinados de *zero-rating*, en donde sólo aquellos PCA capaces de desembolsar las tarifas exigidas por el operador móvil dominante podrían acceder fácilmente al mercado, mientras que los nuevos o pequeños competidores podrían ver incrementadas las barreras de entrada artificiales.

⁹² Ibid.

⁹³ Ibid.

⁹⁴ Ibid.

⁹⁵ Ibid.

⁹⁶ Ibid.

⁹⁷ Ibid.

Ahora bien, en mercados con competencia efectiva –ya sea en el eslabón ascendente de acceso a Internet o en el nivel descendente de oferta de contenidos y aplicaciones–, los problemas antedichos dejan de ser relevantes. En efecto, en un mercado de acceso a Internet competitivo, los PCA no se verán incentivados a contratar con una red móvil específica, sino que intentarán alcanzar acuerdos de *zero-rating* con la mayor cantidad de operadores posible en aras de maximizar su base de usuarios (y así, de ingresos por pauta publicitaria)⁹⁸. De igual modo, cada operador de red se verá motivado para incluir en su esquema de *zero-rating* la mayor cantidad de contenidos y aplicaciones posibles, a fin de satisfacer la demanda de los consumidores que exigen dichos contenidos/aplicaciones⁹⁹. En suma, en ausencia de un operador móvil o un PCA con poder de mercado sustancial, un esquema de *zero-rating* carecería del potencial para cerrar la participación de otros PCA dentro del mercado de contenidos/aplicaciones respectivo, comoquiera que existen otras alternativas a su disposición que pueden servir como medios igualmente eficientes para acercarse a los consumidores finales. De hecho, este ha sido el entendimiento que muchos autores y reguladores han tenido sobre la discusión del *zero-rating* de cara al principio de la neutralidad de red¹⁰⁰.

El debate de la neutralidad de red: Aspectos generales

Como se anticipó en secciones anteriores, los defensores estrictos de la neutralidad de la red arguyen que los esquemas de *zero-rating* restringen la libertad elección de los usuarios para acceder a aplicaciones, contenidos y servicios. En concepto de este grupo, los consumidores no se benefician de tales esquemas, dado que, al priorizar su consumo, preferirán consumir aquellos contenidos/aplicaciones con tarifa cero en tanto tienen acceso ilimitado a ellos. Bajo esta óptica, los críticos del *zero-rating* advierten que, a través de estos esquemas, los PSI pueden actuar como “guardabarreras” (“gatekeepers”) entre los usuarios y los PCA, al definir a qué contenidos, aplicaciones y servicios tienen derecho a acceder, dirigiendo a los consumidores e impactando negativamente el ciclo de innovación, desarrollo e inversión en Internet, en perjuicio del contenido que es excluido del esquema de *zero-rating*¹⁰¹. En consecuencia “*los PCA que no son populares, que acaban de ingresar al mercado, o que son desarrollados localmente en países en desarrollo, son*

⁹⁸ Ibid.

⁹⁹ Ibid.

¹⁰⁰ Bourreau et al. (2014) expresa que, “*Se ha en efecto argumentado que estimular la competencia entre los PSIs puede resolver el problema de neutralidad de red, haciendo que un régimen discriminatorio sea menos amenazador (en términos de bloqueo, sabotaje, etc.) en la medida en que los PSIs compiten entre sí. Por ejemplo, la Comisión Europea (2011) afirmó que <<la importancia de los tipos de problemas surgen en el debate de neutralidad de la red se correlaciona con el grado de competencia existente en el mercado.>> En Estados Unidos, la FCC eximió a las redes móviles de la mayoría de las reglas de neutralidad de la red, sobre la base de que enfrentan mayores limitaciones de capacidad que las redes fijas, y que la competencia garantiza la neutralidad de la red, o al menos mitiga los efectos de salirse de la misma.* En BORURREAU, M.M KOURANDI, F. & VALLETTI, T. (2014). “Net Neutrality with Competing Internet Platforms”: CEIS Tor Vergata Research Paper Series, Vol. 12. ISS. 3, No. 307 (febrero de 2014), p.2. Disponible en: <ftp://www.ceistorvergata.it/repec/rpaper/RP307.pdf> (Consultado el 4 de abril del 2017).

¹⁰¹ Comisión de Regulación de Comunicaciones (2016). *Los Esquemas de Precios Diferenciados en los Mercados de Datos Móviles – Zero Rating*. Documento de Diálogo Regulatorio (Abril 29 de 2016), pp. 15-16. Disponible en: https://www.crcm.gov.co/pp/Zero_rating_esp.pdf (Consultado el 6 de abril de 2017).

*discriminados y les es más difícil competir con aquellos que, además de ser los más populares, reciben un trato preferencial y tienen la posibilidad de un acceso privilegiado y gratuito para el usuario*¹⁰².

La preocupación es mayor con respecto a los acuerdos patrocinados de *zero-rating*, en tanto se entiende que éstos pueden obstaculizar aún más la participación de pequeños PCA, dada la inclinación –económicamente racional– que los consumidores tendrían hacia los contenidos/aplicaciones con tarifa cero¹⁰³. En este sentido, sostienen los críticos que los operadores móviles tendrían incentivos para definir topes de datos más bajos en su oferta de planes, con el objetivo de promover el consumo de contenidos/aplicaciones que se benefician del *zero-rating*, lo que aumentaría los ingresos que obtienen de los pagos realizados por los PCA¹⁰⁴. Igualmente, se subraya cómo los programas de *zero-rating* –en particular si son patrocinados– pueden crear estímulos para los operadores a discriminar a través de “vías rápidas” y “vías lentas” de Internet, privilegiando el tráfico de las aplicaciones/contenidos favorecidos por el *zero-rating*, lo que pone de presente una preocupación relevante en relación con la transparencia en la gestión del tráfico¹⁰⁵.

Efectivamente, para promover la suscripción de estos acuerdos de *zero-rating* que conllevan a mayores ingresos para los PSI, éstos podrían hacer el *zero-rating* más atractivo para los PCA implementando vías rápidas en Internet, las cuales son cruciales para aplicaciones sensibles al retardo, como el VoIP y los servicios de streaming¹⁰⁶. Por lo tanto, la competencia en el mercado aguas abajo de contenidos, aplicaciones y/o servicios se vería limitada en beneficio de los actores incumbentes que ya detentan una cuota considerable de mercado, circunstancia que resulta aún más preocupante cuando tanto el PSI como el PCA son dominantes en sus respectivos mercados¹⁰⁷.

Además de los argumentos económicos esbozados arriba, existen aspectos sociales que deben ser considerados al evaluar las ofertas de *zero-rating*. Los defensores de la neutralidad de red han señalado que uno de los efectos más perjudiciales de aquéllas es el acceso limitado a Internet para

¹⁰² Ibid, p. 16.

¹⁰³ Ibid, pp. 16-17.

¹⁰⁴ Ibid.

¹⁰⁵ GALPAYA, H. (2017). *Zero-rating in Emerging Economies*. Global Commission on Internet Governance & Chatham House Paper Series No. 47 (Febrero de 2017), p. 10. Disponible: https://www.cigionline.org/sites/default/files/documents/GCIG%20no.47_1.pdf (Consultado el 5 April 2017).

¹⁰⁶ BOURREAU, M., KOURANDI, F. & VALLETTI, T. (2014). “Net Neutrality with Competing Internet Platforms”: *CEIS Tor Vergata Research Paper Series*, Vol. 12. Iss. 3, No. 307 (Febrero de 2014). Disponible en: <ftp://www.ceistorvergata.it/repec/rpaper/RP307.pdf> (Consultado el 4 de abril de 2017). Como se describió en notas anteriores, los autores proponen que la discriminación en el manejo y control del tráfico y la aplicación de tarifas de priorización refuerzan el bienestar total, en contraposición a la implementación de estrategias netas neutrales. Estos señalan que el excedente de consumo de contenido y el mercado del consumidor está totalmente cubierto.

¹⁰⁷ Comisión de Regulación de Comunicaciones (2016). *Los Esquemas de Precios Diferenciados en los Mercados de Datos Móviles – Zero Rating*. Documento de Diálogo Regulatorio (abril 29 de 2016), p. 17. Disponible en: https://www.crcm.gov.co/pp/Zero_rating_esp.pdf (Consultado el 6 de abril de 2017).

sus usuarios que se deriva las mismos; "(...) simplemente asumir que todo Internet es Facebook [en este caso el autor analiza Free Basics y Facebook Flex], y nunca se benefician del invaluable contenido (y el conocimiento) que hay más allá de Facebook en Internet"¹⁰⁸ (El texto en corchetes es propio) (Traducción libre de los autores del texto original). Estos activistas han resaltado cómo la discriminación de precios derivada del *zero-rating* puede acentuar la brecha digital, ya que los usuarios con recursos insuficientes para adquirir un paquete de datos pago se verán obligados a mantenerse en el ámbito del servicio limitado (con *zero-rating*) perdiendo la posibilidad de beneficiarse de un Internet completo¹⁰⁹. En resumen, estos fueron los principales reproches expresados por los opositores de Internet.org en India, luego de que una participación masiva de múltiples actores, incluida la sociedad civil, el sector empresarial y la clase política, llevara al regulador (TRAI) a prohibir toda diferenciación de tarifas en servicios de datos, y por consiguiente, a Internet.org¹¹⁰.

Por el contrario, los defensores de los esquemas de *zero-rating* afirman que éstos no transgreden el principio de neutralidad de red, toda vez que los PSI –y los operadores móviles en particular– no incurren en una priorización del tráfico desde una perspectiva técnica, en tanto su motivaciones son netamente comerciales. En otras palabras, los esquemas de *zero-rating* puros no implican priorización, bloqueo o manipulación no razonable del tráfico que cursa por Internet, según proclama el principio de neutralidad de red¹¹¹. Además, han resaltado cómo las ofertas de *zero-rating* se derivan de la innovación de los PSI y los PCA, destinadas a brindarle a los consumidores servicios de mejor

¹⁰⁸ GALPAYA, H. (2017). *Zero-rating in Emerging Economies*. Global Commission on Internet Governance & Chatham House Paper Series No. 47 (Febrero de 2017), p. 8. Disponible en: https://www.cigionline.org/sites/default/files/documents/GCIG%20no.47_1.pdf (Consultado el 5 de abril de 2017).

¹⁰⁹ Ver: MORA, L., CASTAÑEDA, J., SÁENZ, P. & BOTERO, C. (2016). *¿Cómo se contrata en América Latina el acceso a Internet? ¿Qué tiene que ver con la neutralidad de la red?* Fundación Karisma & Internet Society (junio de 2016), p. 31. Disponible en: <https://karisma.org.co/descargar/como-se-contrata-en-latinoamerica-el-acceso-a-internet-que-tiene-que-ver-esto-con-la-neutralidad-de-la-red/> (Consultado el 2 de abril de 2017); y Red en Defensa de los Derechos Digitales (R3D) (2015). *Neutralidad de la red en México: Del dicho al hecho. Informe sobre prácticas contrarias a la neutralidad de la red ejercidas por proveedores de servicio de Internet en México* (Agosto 2015), pp. 43-44. Disponible en: <https://s3.amazonaws.com/f.cl.ly/items/3K2T3v0b452g0a1C0d2E/R3D%20-Neutralidad%20de%20la%20red%20en%20Mexico%202015.pdf> (Consultado el 6 de abril 2017).

¹¹⁰ Se puede ilustrar el punto refiriéndose a las declaraciones emitidas por algunos de los políticos que se opusieron a la alianza de Facebook y Reliance Communications para ofrecer Internet.org en India, como se cita en un documento preparado por la organización mexicana, Red en Defensa de los Derechos Digitales (R3D).

Como primera medida, Naveen Patnaik, Ministro de Odisha, expresaron que "[m]ientras que las personas sin privilegios merecen mucho más de lo que tiene disponible, nadie debería decidir sobre cuáles son exactamente sus requerimientos. Si dictas qué es lo que los pobres obtienen, les quita su derecho a elegir lo que es mejor para ellos". Además, el partido político Aam Admi afirmó que "(...) si algunos sitios web, aplicaciones o servicios son ofrecidos de forma gratuita o a mayores velocidades, el balance se mueve hacia los jugadores establecidos con bolsillos más profundos, lo que mata a las start ups jóvenes que emanarán del ecosistema". En: Red en Defensa de los Derechos Digitales (R3D) (2015). Neutralidad de la red en México: Del dicho al hecho. Informe sobre prácticas contrarias a la neutralidad de la red ejercidas por proveedores de servicio de Internet en México (Agosto 2015), p. 43. Disponible en: <https://s3.amazonaws.com/f.cl.ly/items/3K2T3v0b452g0a1C0d2E/R3D%20-Neutralidad%20de%20la%20red%20en%20Mexico%202015.pdf> (Consultado el 6 de abril del 2017)

¹¹¹ Comisión de Regulación de Comunicaciones (2016). *Los Esquemas de Precios Diferenciados en los Mercados de Datos Móviles – Zero Rating*. Documento de Diálogo Regulatorio (Abril 29 de 2016), p. 17. Disponible en: https://www.crcm.gov.co/pp/Zero_rating_esp.pdf (Consultado el 6 de abril 2017).

calidad, a menor precio, que responden de forma adecuada a la demanda de los usuarios en un momento dado, fenómeno que en un ultimas, conduciría a una mayor competencia tanto en el mercado al que concurren los PSI como aquel en que compiten los PCA¹¹². En este sentido, las ofertas de *zero-rating* constituyen una respuesta comercial de los operadores y los PCA a los patrones de consumo actuales y a los niveles de la demanda¹¹³.

Asimismo, los defensores del *zero-rating* señalan que este tipo de ofertas no restringe la libre elección de los usuarios, ya que éstos tienen la libertad de decidir sobre el Internet al que desean acceder, al determinar a qué contenido y aplicaciones quieren tener acceso¹¹⁴. Es decir, los consumidores tienen la libertad de establecer si desean conectarse al “Internet completo”; si prefieren acceder únicamente a contenidos/aplicaciones que hacen parte del esquema de *zero-rating*; o, por último, si prefieren adquirir una suscripción paga de datos que combine los topes de consumo y contenidos/aplicaciones específicas con *zero-rating*. Finalmente, se ha argumentado que las ofertas de *zero-rating* permiten a los usuarios acceder a otros contenidos/aplicaciones que no hacen parte de dichos esquemas, en tanto los volúmenes de datos que no se contabilizan para efectos de sus topes liberan capacidad para consumir otro tipo de contenidos/aplicaciones; este argumento, en consecuencia, desestima la crítica relativa a las supuestas barreras al consumo derivadas del *zero-rating*¹¹⁵.

En términos generales, uno de los argumentos centrales planteados por los defensores del *zero-rating* es que estos esquemas pueden ser una herramienta eficiente para incrementar la demanda de servicios de Internet en países en desarrollo, los cuales suelen caracterizarse por una baja penetración de banda ancha (fija y móvil). De esta forma, se permitiría enfrentar las barreras a la penetración de Internet que derivan de condiciones económicas, legales y jurídicas, así como de las desigualdades económicas, territoriales, de educación y de género, en la medida en que un acercamiento inicial al Internet, aunque sea limitado, puede generar una demanda necesaria por los productos ofrecidos por los PCA, fomentando un ciclo virtuoso en el cada vez más y distintos PCA ingresarían al mercado¹¹⁶. Al respecto, debe resaltarse que la conectividad de banda ancha es radicalmente diferente entre las economías desarrolladas y en las de desarrollo, considerando que,

¹¹² Ibid, p. 18.

¹¹³ Ibid.

¹¹⁴ Ibid.

¹¹⁵ Ibidem.

¹¹⁶ Ibidem.

en las primeras "el nivel de conectividad es mucho mayor, la mayoría de las personas pueden pagar para estar conectadas, y el ancho de la banda es mucho (...) más restringido"¹¹⁷ ¹¹⁸.

Según lo ha indicado la CRC, "[...]a baja penetración de Internet de banda ancha en general, afecta negativamente el desarrollo de empresas basadas en Internet o del desarrollo de contenidos y aplicaciones locales en la medida en que estas últimas no tienen una base de usuarios que les permita ser viables. Por otra parte, la población tiene un bajo incentivo a invertir en planes de datos debido a la falta de oferta de contenidos y aplicaciones locales que provean información, contenidos y servicios relevantes para su comunidad"¹¹⁹. En síntesis, la OCDE (2015) reconoció que el *zero-rating* puede fomentar la competencia y tener efectos positivos en el desarrollo económico y social. Ésta concluyó que "[...]a experiencia anterior en países de la OCDE ha demostrado que el **zero-rating se vuelve menos problemático con el incremento de la competencia y asignaciones de datos mayores o ilimitadas**"¹²⁰ (resaltado fuera del texto).

Marcos jurídicos de neutralidad de red en América Latina

Como punto de partida, debe considerarse que el medio predominante para acceder a Internet en la región son los dispositivos móviles, a saber, los teléfonos inteligentes¹²¹, lo cual puede explicarse por las circunstancias geográficas –y por lo tanto económicas–, que enfrentan estos países en la provisión de conectividad de banda ancha fija, así como las restricciones de accesibilidad¹²². Según Marsden (2016), las suscripciones a servicios de datos móviles en los países en desarrollo quintuplican la

¹¹⁷ GALPAYA, H. (2017). *Zero-rating in Emerging Economies*. Global Commission on Internet Governance & Chatham House Paper Series No. 47 (Febrero 2017), p. 11. Disponible en: https://www.cigionline.org/sites/default/files/documents/GCIG%20no.47_1.pdf (Consultado el 5 de abril de 2017).

¹¹⁸ Per Marsden (2016), *Si los datos son tan caros como pueden ser en los países en desarrollo, cualquier contenido puede resultar demasiado costoso para el usuario promedio. Ofrecer cierto contenido sobre una base de zero-rating significaría que el contenido no se incluiría en la asignación de datos mensual, lo que es particularmente útil si ese contenido se transmite por video, audio o una aplicación que se usa regularmente, como la red social Facebook o la aplicación de mensajería instantánea WhatsApp. Ese contenido puede ser almacenado localmente, mejorando la congestión en la red, como resultado de la asociación con el PSI.* En: MARDEN, C. (2016). *Comparative Case Studies in Implementing Net Neutrality*, SCRIPTED, Volúmen 13, Issue 1 (Mayo de 2016), p. 8. Disponible en: <https://script-ed.org/article/comparative-case-studies-in-implementing-net-neutrality-a-critical-analysis-of-zero-rating/> (Consultado el 7 de April 2017).

¹¹⁹ Ibid, p. 20.

¹²⁰ OECD (2015). *OECD Digital Economy Outlook 2015*. OECD Publishing, Paris, p. 192. Disponible en: http://www.keepeek.com/Digital-Asset-Management/oecd/science-and-technology/oecd-digital-economy-outlook-2015_9789264232440-en#page1 (Consultado el 27 de marzo de 2017).

¹²¹ MORA, L., CASTAÑEDA, J., SÁENZ, P. & BOTERO, C. (2016). *¿Cómo se contrata en América Latina el acceso a Internet? ¿Qué tiene que ver con la neutralidad de la red?* Fundación Karisma & Internet Society (Junio 2016), p. 14. Disponible en: <https://karisma.org.co/descargar/como-se-contrata-en-latinoamerica-el-acceso-a-internet-que-tiene-que-ver-esto-con-la-neutralidad-de-la-red/> (Consultado el 3 de abril de 2017).

¹²² BARRANTES, R., JORDÁN, V. & ROJAS, F. (2013). "The shifting digital paradigm in Latin America": JORDÁN, V., GALPERIN, H. & PERES, W. (Eds.). *Broadband in Latin America. Beyond Connectivity*, ECLAC, Santiago de Chile (Diciembre de 2013), pp. 17-38. Disponible en: http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/35899/S2013644_en.pdf?sequence=1&isAllowed=y (Consultado el 8 de marzo de 2017).

Este estudio señala con precisión, que las brechas presentes en las economías latinoamericanas, derivadas de notables desigualdades territoriales (entre la población urbana y la rural), socioeconómicas (basadas en quintiles de ingresos) y basadas en el género, reflejan problemas de asequibilidad en relación con los servicios de banda ancha. Además, enfatiza que las brechas son más fuertes con respecto a los servicios fijos.

cantidad de accesos fijos a banda ancha; en contraste con las economías desarrolladas en donde dicha relación es de sólo de tres a uno¹²³. Aunado a lo anterior, de acuerdo con las previsiones de CISCO para 2015-2020, América Latina está clasificada entre las áreas de mayor crecimiento a nivel mundial en lo referente a servicios móviles¹²⁴. Por último, en gran parte debido a las limitaciones de conectividad, la mayoría de los planes de banda ancha móvil se ofrecen con un tope o límite¹²⁵, a diferencia de los planes ofrecidos en algunas economías desarrolladas, como Estados Unidos¹²⁶, Dinamarca o Finlandia¹²⁷.

De la misma manera, se ha reconocido que, a nivel global, los países en desarrollo han demostrado una rápida aceptación de las ofertas de *zero-rating*, un fenómeno que se puede explicar por varios factores, según las *Perspectivas de la OCDE sobre economía digital* de 2015: "El primero es que algunos de estos países tienen mercados de servicios móviles extremadamente competitivos con hasta seis operadores de red móvil nacionales. Un segundo factor es que los consumidores en estos mercados son muy sensibles a los costos y, en muchos casos, no han tenido con anterioridad acceso a Internet debido a la baja penetración de la red fija. En tales casos, tanto al PSI y como al proveedor de contenido les interesa estimular el uso, lo que puede producir efectos económicos y sociales en el desarrollo en general"¹²⁸. En este sentido, los esquemas de *zero-rating* pueden constituir un mecanismo eficaz para superar la brecha digital, dada la facilidad con que los operadores pueden ajustarlos a la demanda de los consumidores, que está en permanente evolución, sumado al hecho de que, en la mayoría de los casos, los PSI son los que internalizan el costo de ofrecer programas de *zero-rating*, en contraste con los subsidios patrocinados por el gobierno que pueden resultar costosos y difíciles de implementar¹²⁹.

¹²³ MARSDEN, C. (2016). *Comparative Case Studies in Implementing Net Neutrality*, SCRIPTed, Volúmen 13, Tomo 1 (Mayo de 2016), p. 10. Disponible en: <https://script-ed.org/article/comparative-case-studies-in-implementing-net-neutrality-a-critical-analysis-of-zero-rating/> (Consultado el 7 de abril de 2017).

¹²⁴ MORA, L., CASTAÑEDA, J., SÁENZ, P. & BOTERO, C. (2016). *¿Cómo se contrata en América Latina el acceso a Internet? ¿Qué tiene que ver con la neutralidad de la red?* Fundación Karisma & Internet Society (Junio 2016), p. 15. Disponible en <https://karisma.org.co/descargar/como-se-contrata-en-latinoamerica-el-acceso-a-internet-que-tiene-que-ver-esto-con-la-neutralidad-de-la-red/> (Consultado el 3 de abril 2017).

¹²⁵ Ibid, p. 29.

¹²⁶ Para ilustrar, ver Digital Fuel (DF) Monitor 2016 Report, titulado "Unlimited mobile data is back", <http://dfmonitor.eu/> (Consultado el 17 de April 2017); ver también <http://www.cbc.ca/news/business/unlimited-wireless-data-plan-cellphone-u-s-1.40008552> (Consultado l 17 de abril de 2017).

¹²⁷ Para ilustrar, ver Digital Fuel (DF) Monitor 2016 Report, titulado "Unlimited mobile data is back", <http://dfmonitor.eu/> (Consultado el 17 de abril de 2017).

¹²⁸ OECD (2015). *OECD Digital Economy Outlook 2015*. OECD Publishing, Paris, p. 192. Disponible en: http://www.keepeek.com/Digital-Asset-Management/oecd/science-and-technology/oecd-digital-economy-outlook-2015_9789264232440-en#page1 (Consultado el 27 de marzo del 2017).

¹²⁹ Comisión de Regulación de Comunicaciones (2016). *Los Esquemas de Precios Diferenciados en los Mercados de Datos Móviles – Zero Rating*. Documento de Diálogo Regulatorio (Abril 29 de 2016), p. 21. Disponible en: https://www.crcm.gov.co/pp/Zero_rating_esp.pdf (Consultado el 6 de 2017).

Dicho esto, la presente sección hará breve mención al marco de neutralidad de red actual en Brasil, Chile y Colombia. Sobre el particular, es pertinente resaltar que en casi todos –con la excepción de Chile–, el *zero-rating* es una práctica comercial usual de los operadores móviles, aplicada con frecuencia respecto de contenidos populares y aplicaciones como Facebook, WhatsApp y Twitter, a pesar de que algunos operadores incluyen contenido exclusivo en sus ofertas de *zero-rating*. En este ámbito, se puede anticipar que aunque la mayoría de estos países han expedido leyes y/o regulaciones sobre neutralidad de red, los entes reguladores –exceptuando el caso de chileno y algunos desarrollos en Brasil– no han prohibido de manera categórica los programas de *zero-rating* por considerarlos una violación a la neutralidad de red, sino que han impuesto ciertas condiciones bajo las cuales la práctica es aceptable, e impidiendo el establecimiento de vías rápidas y de esquemas de *zero-rating* patrocinados.

Brasil

Aunque las ofertas de zero-rating son comunes entre operadores brasileños desde 2013 –Vivo (Telefónica)¹³⁰–, antes de 2014, no existían reglas expresas en torno al principio de neutralidad de red, ni que prohibieran el trato diferencial de tráfico en Internet¹³¹. En consecuencia, las empresas podían discriminar en contra de ciertos tipos de tráfico (v.gr. degradando la calidad de transmisión de VoIP o aplicaciones de transmisión), favoreciendo a aquellos servicios en los que tenían intereses comerciales, o más generalmente, ofrecer a los consumidores planes de *zero-rating*¹³².

En esta situación, el Congreso Nacional de Brasil aprobó el *Marco Civil da Internet* (Ley No. 12.965 del 23 de abril del 2014), que consagra diversos principios y disposiciones sobre privacidad, protección de datos, libertad de expresión y neutralidad de red. En particular, el artículo 9 determina que las partes responsables de la transmisión, la commutación y el enrutamiento del tráfico deben conferir un trato igual a cualquier paquete de datos, sin distinción en razón de su contenido, origen y destino, servicio, dispositivo o aplicación. Adicionalmente, consagra que la discriminación o la degradación del tráfico sólo es aceptable en dos casos: (i) cuando se refiere a los requisitos técnicos indispensables para la adecuada provisión de aplicaciones y servicios; y (ii) cuando se relaciona con la priorización de los servicios de emergencia. En cualquier evento, bajo dichas circunstancias excepcionales, la ley obliga a los operadores a actuar bajo los principios de proporcionalidad, transparencia e igualdad; de informar previamente a los usuarios, en una forma transparente, suficiente y de manera clara, acerca de las herramientas implementadas para el manejo del tráfico;

¹³⁰ Véase: <http://www.bnamicolas.com/en/interviews/ict/christian-gebara1?position=1&aut=true&idioma=en> (Consultado el 18 de abril de 2017); y Comisión de Regulación de Comunicaciones (2016). *Los Esquemas de Precios Diferenciados en los Mercados de Datos Móviles – Zero Rating*. Documento de diálogo Regulatorio (abril 29 de 216), p. 28. Disponible en: https://www.crcm.gov.co/pp/Zero_rating_esp.pdf (Consultado el 6 de abril del 2017).

¹³¹ Cámara de Diputados (2015). *Marco Civil Brasileño de Internet*. Centro de Documentación e Información. Edições Câmara, Brasília, p. 21. Disponible en: https://eva.fing.edu.uy/pluginfile.php/99128/mod_resource/content/1/marco_%20civil%20_internet.pdf (Consultado el 12 de abril del 2017).

¹³² Ibid.

y de ofrecer servicios bajo condiciones no discriminatorias, absteniéndose de participar en conductas anticompetitivas.

Es importante denotar que el artículo 9 exhorta al ejecutivo para que promulgue regulaciones en lo concerniente a la discriminación y degradación del tráfico, en cumplimiento de las leyes definidas en el *Marco Civil*. En observancia de tales atribuciones, el gobierno ha iniciado dos procedimientos de consulta –uno en 2015, y el otro a comienzos de 2016–, el segundo de los cuales incluyó una propuesta que permite planes el *zero-rating*, siempre que no conduzca a la priorización del tráfico o vías rápidas¹³³. Tras la conclusión de este procedimiento a mediados del 2016, la reglamentación expedida generó interpretaciones divergentes en cuanto a la admisibilidad de los programas de *zero-rating*¹³⁴. Ahora bien, lo que es claro es que la reglamentación excluye la priorización paga (por lo tanto, se prohíbe efectivamente la implementación de las vías rápidas), sin especificar a qué categoría de priorización se refiere, es decir, si está relacionada con la gestión del tráfico, o si se extiende a los precios¹³⁵. No obstante, se debe reconocer que existen ciertas “zonas grises” en dicha regulación, notablemente en lo concerniente a planes de *zero-rating* sin patrocinio¹³⁶.

Chile

Pionera en la regulación de naturalidad de red, no solo a nivel regional sino mundial, la Ley No. 20.453 expedida en agosto de 2010¹³⁷, como anexo de la Ley General de Telecomunicaciones (Ley No. 18.168), establece una serie de principios y reglas que prohíben, entre otros aspectos, las prácticas que discriminan arbitrariamente contenidos, aplicaciones o servicios en función de la fuente o el propietario. Sin embargo, la Ley No. 20.453 permite a los PSI desplegar prácticas de manejo del tráfico que cursa por sus redes, siempre y cuando ello no sea con el objeto o no tenga como efecto el menoscabo de la libre competencia. Además, los PSI tienen derecho a realizar las acciones que sean necesarias para preservar la seguridad de la red y bloquear el acceso de los usuarios a contenidos, aplicaciones y servicios determinados (dependiendo el consentimiento expreso de los usuarios); sin embargo, en ningún caso su bloqueo podrá afectar arbitrariamente a los PCA. Finalmente, los PSI están obligados a publicar en sus sitios web toda la información relativa a las características del servicio de acceso a Internet que ofrecen, incluyendo la velocidad de transferencia y la calidad y las garantías del mismo.

¹³³ Ibid.

¹³⁴ Véase: <http://chrismarsden.blogspot.com.co/2016/05/brazil-bans-zero-rating-fudges.html> (Consultado el 12 de abril de 2017)

¹³⁵ Véase: <http://chrismarsden.blogspot.com.co/2016/05/brazil-bans-zero-rating-fudges.html> (Consultado el 12 de abril del 2017)

¹³⁶ Ibid.

¹³⁷ Por su parte, el Decreto Reglamentario No. 368 del 15 de diciembre de 2010 profundiza en el tema.

Al respecto, debe señalarse que de conformidad con el artículo 8 de la mencionada ley, cualquier acción que tienda a priorizar o discriminar entre PCA y/o usuarios de forma arbitraria, se considerará como restrictiva de la libertad de uso de contenidos, aplicaciones y servicios en Internet. Así, esta disposición establece enfáticamente que en cualquier caso, la priorización o discriminación afecta las PCA y/o a los usuarios en relación con otros de naturaleza similar, y siempre se considerará arbitraria. En abril de 2014, en regulador de telecomunicaciones chileno (Subtel) expidió una Orden en la que resolvió que las ofertas comerciales de *zero-rating*, relacionadas particularmente con las redes sociales –que estaban siendo empleados por los operadores móviles desde 2012– efectivamente discriminaban entre PCA, advirtiendo que los mismos tenían treinta días para terminar dichas ofertas so pena de incurrir en las multas definidas en el régimen general de telecomunicaciones¹³⁸. Para finalizar, amerita mencionar cómo, aunque pareciera que las redes sociales no pueden ofrecerse bajo esquemas de *zero-rating*, se ha generado un debate sobre la legalidad de proveer otras categorías de contenido bajo esta modalidad, debate que alcanzó su punto más álgido con la decisión del regulador que concluyó que Wikipedia Zero no viola la normativa de neutralidad de red¹³⁹.

Colombia

La Ley 1450 de 2011 introduce reglas respecto de la neutralidad de red al definir los principios básicos y las obligaciones que los PSI deben observar al estructurar sus ofertas comerciales. Así, el artículo 56 de la Ley 1450 obliga a los operadores a ofrecer un servicio de acceso a Internet que no realice distinciones arbitrarias entre contenidos, aplicaciones y servicios, basadas en el origen o propiedad de los mismos. Ahora bien, una diferencia fundamental con el régimen chileno es que, acorde con dicho artículo, los PSI pueden diseñar ofertas a la medida para suplir las necesidades de diferentes segmentos del mercado, o por requerimientos hechos por usuarios de acuerdo con sus perfiles de uso y consumo; estrategias que no pueden ser consideradas como discriminatorias. Sumado a lo anterior, amerita destacar las siguientes provisiones: los PSI deberán de publicar en sus páginas web toda la información relevante respecto al servicio de acceso a Internet (v.gr. velocidades de transferencia, calidad, garantías); el bloqueo de contenidos, aplicaciones o servicios específicos sólo procederá a petición expresa del usuario; y la ley autoriza a los PSI el despliegue de prácticas dirigidas a preservar la seguridad de la red.

¹³⁸ Subtel. Circular No. 40/DAP13221/F-51. Disponible en: http://www.subtel.gob.cl/transparencia/Perfiles/Transparencia20285/Normativas/Oficios/14oc_0040.pdf (consultado el 17 de abril de 2017).

¹³⁹ See: Comisión de Regulación de Comunicaciones (2016). *Los Esquemas de Precios Diferenciados en los Mercados de Datos Móviles – Zero Rating*. Documento de Diálogo Regulatorio (Abril 29 de 2016), pp. 25-26. Disponible en: https://www.crcm.gov.co/pp/Zero_rating_esp.pdf (Consultado el 6 April 2017); and MARSDEN, C. (2016). *Comparative Case Studies in Implementing Net Neutrality*; SCRIPTed, Volúmen 13, Tomo 1 (mayo 2016), pp. 15-16. Disponible en: <https://script-ed.org/article/comparative-case-studies-in-implementing-net-neutrality-a-critical-analysis-of-zero-rating/> (Consultado el 7 de abril 2017).

Por su parte, la Resolución No. 3502 de 2011 expedida por la CRC consagra los siguientes cuatro principios: (i) libertad de elección; (ii) discriminación no arbitraria; (iii) transparencia; y (iv) información. De acuerdo el principio de discriminación no arbitraria, los PSI deben otorgar un trato equivalente a todos los contenidos, aplicaciones y servicios que cursan sus redes, sin discriminación arbitraria, especialmente derivada del origen o titularidad del mismo. No obstante, como fue anticipado, el establecimiento de ofertas a la medida, tomando en cuenta las necesidades de los segmentos del mercado o las necesidades específicas de los usuarios, no será visto como discriminatorio. En todo caso, los PSI deben siempre presentar a los usuarios un plan alternativo que no implique ninguna limitación con respecto a los servicios, contenidos y aplicaciones a los que pueden acceder; dichos planes deben ofrecer condiciones equivalentes al plan que incorpora el *zero-rating*, en todas las demás características no relacionadas con el precio.

Conclusiones

Los argumentos presentados en este documento revelan cómo garantizar la neutralidad de la red *como un principio general*, a través de la aplicación de marcos legales y regulatorios específicos, es crucial para el fomento de un ecosistema de Internet abierto en el que los PSI, los PCA y los usuarios puedan participar libremente. En efecto, este objetivo es de suma importancia en las economías en desarrollo, donde la oferta de servicios innovadores, atractivos y relevantes a nivel local deviene primordial para incentivar a los usuarios a acceder a Internet, promoviendo así la alfabetización digital y la inclusión.

En este sentido, es innegable que ciertas prácticas, como el bloqueo o el manejo arbitrario–v.gr. el deterioro o la degradación– de los contenidos, aplicaciones o servicios legales puede obstaculizar la capacidad de los PCA para competir efectivamente en el mercado, limitando la innovación y la libertad de elección de los usuarios¹⁴⁰. Además, existe un consenso general de que el establecimiento de “vías rápidas” vulnera el principio de neutralidad de red según los argumentos anteriores, por lo que está prohibido en múltiples jurisdicciones.

Sin embargo, el análisis aquí realizado ha demostrado que existen “zonas grises” en materia de neutralidad de red, específicamente, con respecto al *zero-rating* y su potencial para obstruir el acceso

¹⁴⁰ Marsden (2016) ha sostenido de cara a dicha neutralidad negativa, v.gr. “(...) el bloqueo y la regulación del contenido que amenaza el modelo de negocio del ISP (...) puede ser relativamente benigno cuando se bloquea el correo electrónico no deseado y los virus. También puede ser autosuficiente y anticompetitivo cuando está injustificado e irrazonablemente restringe el contenido preferido de los usuarios que se ve afectado, por ejemplo, el intercambio de archivos entre pares o la transmisión de video. Esta neutralidad “negativa” es el objetivo de la mayoría de las legislaciones en el área”(Traducción propia de los autores del texto original). En: MARDSEN, C. (2016). *Comparative Case Studies in Implementing Net Neutrality*, SCRIPTed, Volume 13, Issue 1 (May 2016), p. 7. Disponible en: <https://scripted.org/article/comparative-case-studies-in-implementing-net-neutrality-a-critical-analysis-of-zero-rating/> (Consultado el 7 de abril 2017).

al mercado para PSI o PCA, y para restringir la libertad de elección y libertad de expresión de los usuarios. En este ámbito, los gobiernos y autoridades regulatorias han asumido posiciones divergentes, algunas de las cuales han prohibido categóricamente estas prácticas (v.gr. Chile en cierta medida, los Países Bajos, Noruega y Eslovenia), mientras que otros los han favorecido, condicionado al cumplimiento de requisitos reglamentarios específicos.

Efectuada la revisión anterior, es dable afirmar que existen algunos principios generales que deben ser tomados en cuenta por los reguladores latinoamericanos – y en países en desarrollo, en general – al examinar la legalidad de las ofertas de *zero-rating* de cara a las reglas sobre neutralidad de red.

En primer lugar, es imperativo que los reguladores consideren el contexto específico de sus industrias de las telecomunicaciones y, en concreto, de sus mercados de Internet, tanto para servicios fijos como móviles. En este sentido, es de vital importancia que examinen a fondo aspectos tales como: (i) el grado de competencia en los mercados de acceso a Internet y de provisión de contenidos y aplicaciones; (ii) la infraestructura de comunicaciones y la efectividad de las regulaciones correspondientes; (iii) políticas de gestión del espectro, incluidas las asignaciones actuales y futuras; (iv) indicadores de inversión, en particular en relación con las redes de próxima generación; y por último; (v) las tasas de penetración. En términos generales, en la medida en que existan mercados de Internet fijos fuertes y competitivos, los riesgos de las ofertas de Internet móvil basadas en *zero-rating* se verían aminorados.

En segundo lugar, para analizar el potencial anticompetitivo de una práctica de *zero-rating*, es necesario ponderar: (i) el poder de mercado de los PSI y los PCA y (ii) las condiciones específicas del acuerdo que haya surgido entre ambos agentes de mercado. Según se ha expuesto, el *zero-rating* únicamente generará preocupaciones a nivel de libre competencia cuando alguna de las partes detenta un poder sustancial de mercado. En adición, los acuerdos de *zero-rating* que involucren exclusividades podrían restringir la competencia, por lo cual deben someterse a un escrutinio riguroso. Por último, aunque consideramos que los esquemas de *zero-rating* patrocinados no son *per se* cuestionables, ya que finalmente asignan recursos escasos a quienes más los valoran (i.e. son eficientes), siempre que no conduzcan a la creación de vías rápidas y lentas en Internet, el hecho de que los PSI exijan a los PCA que asuman tarifas para beneficiarse del *zero-rating* puede acentuar las barreras de entrada al mercado de contenidos/aplicaciones respectivo.

En cualquier caso, las características económicas de los mercados de TIC, es decir, el dinamismo, la modularidad y la naturaleza de mercado de dos lados, deben ser siempre tenidas en cuenta al evaluar las ofertas de *zero-rating*. En este sentido, la modalidad de *zero-rating* puede generar eficiencias

derivadas de externalidades de red, en tanto pueden llevar a un aumento de las bases de suscriptores de PSI, así como de los usuarios del contenido/aplicación concreto, lo que permite a los PSI y a los PCA incrementar sus ingresos, el primero a través de la explotación de las economías de escala, y el último a través de publicidad. Además, el *zero-rating* puede ser un mecanismo para cerrar la brecha digital a través de esquemas de precios diferenciales en los que los usuarios que no pueden acceder al Internet completo, especialmente en economías emergentes que evidencian problemas de asequibilidad.

En conclusión, en las economías emergentes como las estudiadas en este documento, la aplicación de dogmas rígidos de neutralidad de red –como ha sido el caso en algunos países desarrollados– puede derivar en el estancamiento de otros objetivos clave de política pública, como el aumento de la penetración del Internet de banda ancha, y la inclusión y alfabetización digitales. Por supuesto, como han expresado otros autores, depender del *zero-rating* para aumentar la penetración de banda ancha puede ser una posibilidad remota, ya que existen otras iniciativas fundamentales que deberían promoverse para abordar los problemas estructurales de acceso a Internet que se encuentran en las economías en desarrollo (v.gr. inversión en una red troncal nacional; fomentando la competencia; impulsando la creación de puntos de intercambio de Internet). No obstante, el hecho de recurrir a estrategias de *zero-rating* ofrecidas en términos no discriminatorios y razonables podría, en la práctica, contribuir a la consecución de este objetivo. Por lo tanto, los reguladores deberían restringir estas prácticas únicamente con base en pruebas convincentes de los riesgos a nivel de libre competencia y/o bienestar de los consumidores, o, en palabras de Roslyn Layton, deberían abstenerse de regular lo que no comprenden¹⁴¹.

Referencias

- BARDEY, D. y MELENDEZ, M. (2012). "La economía de los mercados de dos lados: aplicación al análisis de las tarjetas de pago en Colombia": *Documentos CEDE*, No. 27. Universidad de los Andes. Facultad de Economía (Septiembre 2012).
- BARRANTES, R., JORDÁN, V. & ROJAS, F. (2016). "The shifting digital paradigm in Latin America": JORDÁN, V., GALPERIN, H. & PERES, W. (Eds.). *Broadband in Latin America. Beyond Connectivity*, ECLAC, Santiago de Chile (December 2013), pp. 17-38.
- BEREC (2016). *BEREC Guidelines on the Implementation by National Regulators of European Net Neutrality Rules* (June 2016).

¹⁴¹ En: <http://roslynlayton.com/message-to-india-on-zero-rating-dont-ban-what-you-dont-understand/>

- BOURREAU, M., KOURANDI, F. & VALLETTI, T. (2014). "Net Neutrality with Competing Internet Platforms": *CEIS Tor Vergata Research Paper Series*, Vol. 12. Iss. 3, No. 307 (February 2014).
- BUSTILLO, R. (2013). "Net neutrality: debate and policies": JORDÁN, V., GALPERIN, H. & PERES, W. (Eds.). *Broadband in Latin America. Beyond Connectivity*, ECLAC, Santiago de Chile (December 2013), pp. 253-270.
- Cámara de Diputados (2015). *Marco civil brasileño de Internet*. Centro de Documentación e Información. Edições Câmara, Brasília.
- Comisión de Regulación de Comunicaciones (2016). *Los Esquemas de Precios Diferenciados en los Mercados de Datos Móviles – Zero Rating*. Documento de Diálogo Regulatorio (Abril 29 de 2016).
- EISENACH, J. *The Economics of Zero Rating*. Nera Economic Consulting (March 2015).
- EVANS, D. & SCHMALENSEE, R. (2007). "The Industrial Organization of Markets with Two-Sided Platforms": *Competition Policy International*, Vol. 3.
- FARRELL, J. & KLEMPERER, P. (2007). "Coordination and Lock-In: Competition with Switching Costs and Network Effects": ARMSTRONG, M. & PORTER, R. (Eds.), *Handbook of Industrial Organization*, Vol. 3., North-Holland.
- GALPAYA, H. (2017). *Zero-rating in Emerging Economies*. Global Commission on Internet Governance & Chatham House Paper Series No. 47 (February 2017).
- IGF (2014). *Net Neutrality, Zero-Rating, and Development*, Session Report: WS 208, Istanbul (3 September 2014).
- MARKOVICH, S. & MOENIUS, J. (2009). "Winning while losing: Competition dynamics in the presence of indirect network effects": *International Journal of Industrial Organization*, (27) 2009, pp. 346-357.
- MÁRQUEZ, P. (2016). "Competition Law in the Information and Communications Technologies Industry in Latin America: The Need for a New Approach": PEÑA, J. & CALLIARI, M. (Eds.), *Competition Law in Latin America. A Practical Guide*. Wolters Kluwer, pp. 117-140.
- MARSDEN, C. (2016). *Comparative Case Studies in Implementing Net Neutrality*, SCRIPTed, Volume 13, Issue 1 (May 2016).
- MORA, L., CASTAÑEDA, J., SÁENZ, P. & BOTERO, C. (2016). *¿Cómo se contrata en América Latina el acceso a Internet? ¿Qué tiene que ver con la neutralidad de la red?* Fundación Karisma & Internet Society (Junio 2016).
- OAS (2013). *Internet Report 2013: Chapter IV. Freedom of expression and the Internet*.
- OECD (2015). *OECD Digital Economy Outlook 2015*. OECD Publishing, Paris.
- OXERA (2016). *Zero rating: free access to content, but at what price?* (Agenda) (July 2016).

- Red en Defensa de los Derechos Digitales (R3D) (2015). *Neutralidad de la red en México: Del dicho al hecho. Informe sobre prácticas contrarias a la neutralidad de la red ejercidas por proveedores de servicio de Internet en México* (Agosto 2015).
- SÁENZ DE MIERA, O. (2016). *Efecto del Zero Rating sobre la penetración de la Banda Ancha Móvil en México*. CPR LATAM – Communication Policy Research Conference 2016 (22 June 2016).
- WEISMAN, D. & KULICK, R. (2010). *Price Discrimination, Two-Sided Markets and Net Neutrality Regulation* (24 March 2010).

Sobre los autores:



Contacto:
pablo@marquezbarrera.com

Pablo Márquez

Estudió Derecho, Filosofía y una Maestría en Economía de la Universidad Javeriana, y obtuvo un LL.M. en la Universidad de Harvard y un doctorado en derecho de la competencia de la Universidad de Oxford.

Fue Director de la Comisión de Regulación de Comunicaciones de Colombia a partir de octubre 2012 a noviembre 2014, y Comisionado de Noviembre de 2014 a febrero de 2015. Previamente, fue Superintendente de Defensa de la Competencia de la Autoridad de la Competencia de Colombia. Actualmente es Socio Fundador en la firma Márquez Barrera Castañeda & Ramírez Consultores.

Se especializa en derecho de la competencia, derecho corporativo, regulación de servicios de comunicaciones, y en general regulación económica, y tiene una gran experiencia en los procedimientos de carteles, abuso de posición dominante, integraciones empresariales, competencia desleal y otros procedimientos en derecho administrativo, donde ha conocido más de doscientos casos en materia de protección de la competencia y promovió más de 40 proyectos regulatorios en materia de telecomunicaciones.

En su experiencia como Director de la CRC y como Superintendente de la SIC, tuvo la oportunidad de estudiar múltiples sectores de la economía, desde el sector agrícola, pasando por el sector financiero, minero, retail, telecomunicaciones, salud, entre otros. Pablo además tiene más de quince años de experiencia en la enseñanza del derecho, el diseño de cursos de formación para una amplia variedad de orígenes e intereses y el desarrollo de programas de cumplimiento en materia regulatoria. También ha sido conferencista en universidades como Columbia, Harvard, Oxford y organizaciones internacionales como la OCDE, la UNCTAD y la UIT, entre otras.

María Fernanda Arciniegas



Contacto:
mfarciniegas89@gmail.com;
maria.arciniegas@bsg.ox.ac.uk

Es abogada egresada de la Pontificia Universidad Javeriana de Bogotá (Colombia). Recientemente se desempeñó como Asociada Senior en el equipo de Competencia y Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en Márquez Barrera Castañeda & Ramírez Consultores y como profesora de la cátedra de Derecho de la Competencia en la Pontificia Universidad Javeriana (Bogotá). Actualmente cursa una Maestría en Política Pública (MPP) en la Universidad de Oxford (Reino Unido).

**PRIVACIDAD Y
DESARROLLO**

RETOS DE SEGURIDAD DIGITAL EN LA ERA DEL BIG DATA Y LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL



**LORENZO
VILLEGAS
CARRASQUILLA**



**MARÍA
ALEJANDRA
SOLER**



PRIVACIDAD Y DESARROLLO- RETOS DE SEGURIDAD DIGITAL EN LA ERA DEL BIG DATA Y LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Lorenzo Villegas Carrasquilla – María Alejandra Soler

Resumen:

Al abrirle paso a una era de *datificación*, la tecnología ha probado su carácter transformador de las dinámicas económicas y sociales. La Inteligencia Artificial (IA), el *Machine Learning*, *Big Data*, el Internet de las Cosas (IoT), *Blockchain* y la robótica están revolucionado el desarrollo de la humanidad, desde la promoción de una economía digital, la cual ya representa más del 22% del PIB en el mundo (Accenture, 2016), hasta el impacto social en áreas como la detección temprana de enfermedades, el planteamiento de políticas públicas más asertivas o la universalización misma de los derechos ciudadanos. Sin embargo, esta promesa de progreso trae consigo unos retos en áreas muy diversas, entre las que se cuenta de forma central la privacidad.

Así las cosas, el objeto de este artículo es servir de insumo académico para ofrecer un panorama de las tensiones que algunas de estas tecnologías (las más disruptivas) representan para la privacidad, superando la visión fatalista, y apuntando algunas alternativas que permitan garantizar la privacidad sin sacrificar el desarrollo económico y social. Para ello, se reseñará primero cada una de las tecnologías escogidas y se presentarán los principales retos que conllevan en materia de seguridad de datos; después, se expondrán las alternativas existentes para atender la seguridad digital de los datos, teniendo como eje la protección de los derechos ciudadanos. Finalmente, se presenta una síntesis del artículo dejando abiertos algunos interrogantes.

Palabras clave: seguridad, usuario, privacidad.

I. Introducción:

Desde 1950, con la publicación del artículo “*Computing Machinery and Intelligence*” de Alan Turing, la Inteligencia Artificial (IA) ha sido la promesa más disruptiva de la tecnología, alzando debates desde entonces. Durante este primer periodo, se mantuvieron a raya las expectativas y discusiones sobre este desarrollo, hasta nuestra época cuando, gracias a la integración de una cantidad masiva de datos y algoritmos se habilitó su vigoroso resurgimiento.

Así, hoy por hoy hablamos de IA y sus desarrollos subyacentes como son el *Machine Learning* (ML) y el *Deep Learning* (DL), cuyo entrenamiento depende de una cantidad exacerbada de datos (estructurados y no estructurados). El *Big Data*, definido de forma simple como datos en volúmenes tan grandes que no pueden ser procesados eficientemente por métodos tradicionales (Kaisler, 2013),

sirvió para suplir esa necesidad gestando una relación bidireccional entre IA y Big Data, pues son las técnicas de IA las que permiten extraer valor de grandes conjuntos de datos (Najafabadi & Et al., 2015).

Ahora, ¿de dónde sacar una cantidad tan elevada de datos que la capacidad de los métodos tradicionales de procesamiento no pudiera cubrir? Antes de la digitalización de nuestra sociedad era mucho más complejo tener acceso a una basta cantidad de datos, pero el exponencial crecimiento de internet y el desarrollo de dispositivos móviles, como los celulares, *laptops* y otros, contribuyeron sustancialmente a la *datificación* de nuestras actividades. La robótica promete exacerbar aun más la recolección de todo tipo de datos, desde la geolocalización hasta los patrones de conducta doméstica de los individuos. Existe entonces una notoria interrelación entre todas estas tecnologías, para alcanzar sus mejores desempeños.

Los impactos económicos de apalancar el desarrollo de estas tecnologías son tangibles: según un estudio de Price Waterhouse Cooper, la potencial contribución de la IA a la economía sería de más del 26% en las economías locales para el 2030, al transformar la productividad (Price Waterhouse Cooper, 2017). La rápida adopción y promoción de dichas tecnologías es consustancial para no incrementar la disparidad económica entre países desarrollados y en desarrollo. Según McKinsey Global, los países líderes en IA podrían capturar entre 20 y 25% más en beneficios económicos netos (McKinsey Global Institute, 2018). Las tasas de crecimiento anual del PIB estimadas para Colombia con la adopción de la IA son de 4,5% (Centro de Implementación de Políticas Pública para el Crecimiento y la Equidad., 2018).

Además del impacto económico, el DL ya tiene efectos en campos como la detección temprana de cáncer de pulmón¹⁴² o el diagnóstico temprano de Alzheimer¹⁴³. En Colombia el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) ha empezado a implementar pilotos de *Big Data* para fines estadísticos, ejemplo de ello es el cálculo de la relación de la tasa de consumo de suelo urbano y la tasa de crecimiento de población, mediante el uso de imágenes de sensores remotos (Departamento Administrativo Nacional de Estadística, 2015).

¹⁴² El gobierno ruso lanzó el sistema Radio que procesa y analiza millones de radiografías en tan solo segundos, a través de una plataforma abierta para que los ciudadanos pudieran usar el recurso y procesar sus radiografías en busca de patrones e inferencias.

¹⁴³ La Universidad Politécnica de Catalunya ha investigado posibilidades para dar diagnóstico temprano a los enfermos de alzheimer usando modelos de IA, con un nivel de predictibilidad del 89%.

Pese a las ventajas del crecimiento en la adopción de estas tecnologías, se erigen preocupaciones frente a la ilimitada e inevitable recolección de datos mediante diversos mecanismos y dispositivos, que alimentan los algoritmos y ensanchan los anales de datos que hacen posible *Big Data*, y su impacto sobre la privacidad. Este artículo tiene por objeto presentar las tensiones que se alzan entre la adopción de *Big Data*, IA (ML, DL) y la robótica como propulsores necesarios de la economía y el desarrollo social, y los postulados del derecho a la privacidad y los régímenes de protección de datos. Para ello se presentará un panorama general de cada una de las tecnologías previamente mencionadas y los principales retos que traen aparejados, apuntando -cuando sea posible- algunos instrumentos normativos nacionales que abordan la materia. Después, se mencionarán posibles respuestas o alternativas que permitan conciliar el desarrollo tecnológico y la garantía de la privacidad. Finalmente, se concluirá con una síntesis de lo planteado, en aras de ofrecer insumos académicos para armonizar la seguridad digital sin entorpecer el desarrollo y la inserción de Colombia en la economía digital.

II. Tecnologías disruptivas: retos y tensiones para la privacidad

Uno de los ejes de la discusión sobre la adopción de nuevas tecnologías es la privacidad, tanto así que medios de comunicación como el New York Times han abierto proyectos específicos para dar el debate desde sus páginas editoriales¹⁴⁴. En esencia, la privacidad es la protección de material sensible respecto del acceso no autorizado. Nuestra Corte Constitucional ha decantado la protección de datos como el derecho a la autodeterminación informática y económica (Corte Constitucional, 1996), dotando de prerrogativas al titular de los datos para que autorice, modifique, incluya, excluya o suprima datos personales que se almacenan en una base de datos. Así, los datos¹⁴⁵ están en el centro de nuestra discusión, por lo que es pertinente apuntar primero algunas definiciones. Para efectos del artículo nos centraremos en los datos digitales.

Definiciones relevantes a la discusión.

¹⁴⁴ Ver The Privacy Project (<https://www.nytimes.com/interactive/2019/opinion/internet-privacy-project.html>) un Proyecto de largo alcance que pone en el centro la discusión sobre la privacidad y el desarrollo tecnológico, dando espacio para todos los puntos de vista.

¹⁴⁵ Los Datos son definidos como la representación primaria de variables cualitativas y cuantitativas, almacenables y transferibles, que pueden ser visualizadas, controladas y entendidas. Estos pueden clasificarse en (i) analógicos: aquellos percibidos por los sentidos humanos de forma continua y sin interrupciones; y, (ii) digitales: aquellos interpretados mediante codificación binaria.

Existen diversas formas de clasificar los datos digitales. Según su organización y almacenamiento se dividen en: (i) estructurados¹⁴⁶, (ii) no estructurados¹⁴⁷, y (iii) semiestructurados¹⁴⁸.

Independientemente de la forma en la que estén organizados o almacenados, los datos también pueden clasificarse bajo (i) un criterio orgánico, que responde a quién genera el dato; y, (ii) un criterio cualitativo, que refiere a las variables representadas. El primer criterio se divide a su vez en: a) datos públicos, que son aquellos producidos o recolectados por una entidad pública, que ejerce funciones públicas o presta servicios públicos; b) datos privados, que son datos producidos o recolectados por particulares (DNP, 2018). Por su parte, el criterio cualitativo se divide en: a) datos personales, que refiere a aquellos datos que permiten la individualización de una persona, por lo que requieren del consentimiento previo del titular para su almacenamiento, compartición y uso; y, b) datos impersonales, aquellos que no permiten individualización de una persona o se refieren a fenómenos que acaecen (DNP, 2018).

Ahora bien, según su tipología, los datos se clasifican en: sensibles, privados, semiprivados, públicos, abiertos primarios, clasificados, y reservados¹⁴⁹. Los mecanismos para determinar cuándo un dato es sensible, privado o corresponde a otra tipología aun no son del todo claros y representan un obstáculo para el pleno cumplimiento normativo, y de forma consiguiente para la claridad de su aprovechamiento.

Enunciadas estas definiciones es posible empezar a hablar específicamente de los desarrollos tecnológicos y su posible impacto en la privacidad.

Big Data:

¹⁴⁶ Están organizados conforme a un modelo o esquema. Se almacenan en forma tabular y algunas veces su estructura también incluye la definición de las relaciones entre ellos. Típicamente están representados en bases de datos que hacen parte del funcionamiento de sistemas de información.

¹⁴⁷ Su organización y presentación no está guiada por ningún modelo o esquema. En esta categoría se incluyen, por ejemplo, las imágenes, texto, audios, contenidos de redes sociales, videos.

¹⁴⁸ Su organización y presentación tiene una estructura básica (etiquetas o marcadores), pero no tiene establecida una definición de relaciones en su contenido. En esta categoría se incluyen contenidos de e-mails, tweets, archivos XML.

¹⁴⁹ Las definiciones que ofrece el CONPES 3920 de 2018 sobre Big Data para cada una de las tipologías es la siguiente:

- Dato sensible: afecta la intimidad del individuo
- Privado: solo contiene información relevante para su titular
- Semiprivado: Su conocimiento puede interesar a un grupo de personas o a la sociedad en general
- Público: no pertenece a ninguna de las categorías anteriores o la ley lo define
- Abierto primario: sin procesar, en formatos estándar e interoperables, libre y sin restricciones. Puede ser usado y reutilizado
- Clasificado: puede generar daños a la intimidad, vida, salud o seguridad de una persona, o a los secretos comerciales, industriales y profesionales
- Reservado: acceso prohibido por constitución o ley

La fuente normativa de esta clasificación es la Ley 1266 de 2008, Ley 1581 de 2012, Ley 1712 de 2014 y Decreto 1074 de 2015.

Los datos son el corazón del Big Data, el cual se define como volúmenes de datos medidos en exabytes (10^{18}) o más (Kaisler, 2013). Sin embargo, el volumen no es la única característica de Big Data, también lo son: la variedad, entendida como la heterogeneidad en el conjunto de datos; y la velocidad, entendida como lapso en que los datos son generados y la rapidez a la que pueden analizarse (Gandomi & Haider, 2015), configurando las denominadas 3Vs¹⁵⁰. Una definición más consistente señala que “Big data son activos de información de gran volumen, alta velocidad y gran variedad que demandan formas de procesamiento de información innovadoras y rentables para una mejor comprensión y toma de decisiones” (Gartner IT Glossary, 2019). La toma de decisiones dependerá entonces de sistemas de analítica que involucra otras tecnologías.

Para cumplir estas características Big Data se sirve de datos no estructurados provenientes de fuentes internas, como sensores de datos, y externas, como las redes sociales. Los datos “clickstream” proveen enormes cantidades de información acerca del comportamiento de los usuarios y sus patrones de búsqueda. De esta recolección masiva de metadatos atado a un análisis posterior podría llegar a comprometerse la privacidad de los titulares de los datos, cuya información podría transformarse de impersonal a personal (Fundación Karisma, 2016).

Así, a continuación, enunciamos algunas tensiones entre la adopción de Big Data y algunos principios vigentes de la regulación en materia de privacidad:

- Principios de finalidad, libertad y autorización

La Ley 1581 de 2012 o Ley General de Protección de Datos (LGPD), así como la Ley 1266 de 2008 se fundan en el principio de libertad que señala que el tratamiento solo puede ejercerse con la autorización. Ésta se refiere al consentimiento previo, expreso e informado del titular de los datos personales para el tratamiento de los mismos¹⁵¹. Las leyes consagran algunas excepciones a dicho principio: cuando se trata de datos públicos o cuando el dato se requiera para fines científicos, estadísticos o históricos, entre otras. En el caso del *Habeas Data* financiero la norma excluye a los datos financieros, crediticios o comerciales, provenientes de terceros países. La Corte en sentencia C-748 de 2011 introdujo un criterio de necesidad y proporcionalidad a la excepción cuando se trata de datos sensibles.

Para la autorización del tratamiento, la ley exige haber informado previamente al titular las finalidades del tratamiento de sus datos (principio de finalidad), las cuales según la Corte Constitucional deben

¹⁵⁰ Otras dimensiones han sido introducidas paulatinamente a la definición, IBM introdujo por ejemplo “veracidad”, SAS “variabilidad y complejidad”, y Oracle añadió “valor” como un atributo definitorio de Big Data.

¹⁵¹ El artículo 9 de la LGPD exige la autorización para el tratamiento y desarrollada en la sentencia C-748 de 2011. El Decreto 1074 de 2015 señala que la autorización debe constar por escrito, de forma oral o mediante conductas inequívocas del titular que permitan concluir razonablemente que se concedió la autorización. El silencio no es asimilable al término conducta inequívoca.

ser legítimas constitucional y legalmente¹⁵², definidas previamente y sin ambigüedad. El titular podrá optar por permitir o no el tratamiento de sus datos personales (principio de libertad).

El CONPES 3920 de 2018 -la política pública sobre *Big Data* en Colombia- reconoce en este punto la disparidad entre el contexto regulatorio de privacidad y la naturaleza de las nuevas tecnologías. Por ejemplo, la obligación de informar previamente las finalidades del tratamiento no es compatible con Big Data. El CONPES reconoce que “las inversiones públicas realizadas para la disposición de los datos como infraestructura, que son esenciales para promover el crecimiento en la economía digital, darán lugar a más valor del que puede proyectarse, en tanto su aprovechamiento se caracteriza por generar servicios, productos y procesos que no fueron previstos al momento de la recolección y compartición de los datos (*subrayas fuera del texto*)” (DNP, 2018). En la misma línea señala que “cuando el titular expresa su consentimiento para la recolección y uso, no le es posible determinar eventuales consecuencias de la agregación y análisis, prever otros datos que puedan inferirse cuando se aplican técnicas de analítica, o los efectos de su combinación con algunos que haya publicado previamente” (DNP, 2018).

- Limitación temporal y criterio de necesidad:

La conservación de los datos en las bases de datos de responsables y encargados tienen un límite temporal, trazado por el tiempo necesario y razonable para alcanzar la finalidad informada y autorizada por el titular. Cumplido el término, los datos deberían ser suprimidos de las bases de datos. Esta concepción parecería contraria al uso de Big Data como gran repositorio de datos, además de la posibilidad de incumplimiento involuntario de esta regla, por cuanto el riesgo de desanonymización permanece latente con la analítica de datos.

Ahora, exigir que solo se recauden los datos necesarios para el cumplimiento de la finalidad autorizada resulta retador y poco realista en el marco de la explotación masiva de datos y la recolección casi incontrolable a través de dispositivos. Tal situación queda en evidencia con la robótica y el IoT, tecnologías con las que se puede acceder a numerosos datos a través de dispositivos.

Inteligencia Artificial

La IA es una forma de “inteligencia computacional” que permite el razonamiento, aprendizaje y adaptación de las máquinas. Esta tecnología depende de un amplio poder computacional para el procesamiento y el almacenamiento de grandes conjuntos de datos de los cuales se puede extraer significados (Manheim & Kaplan, 2019).

¹⁵² Un ejemplo de finalidades no legítimas podría ser el uso de información exclusivamente desfavorable con propósitos discriminatorios. Ver caso de listas de viajeros inconformes (Sentencia T-987 de 2012 de la Corte Constitucional).

Dada la relación bidireccional entre Big Data e IA, los problemas exaltados en el aparte anterior se mantienen vigentes respecto de la IA y sus tecnologías subyacentes (ML y el DL). Además de esas tensiones, hay otras de particular relevancia para la adopción de la IA.

- El principio de transparencia:

La dificultad técnica de proveer una justificación lógica y unívoca de una decisión automatizada hace que el cumplimiento del principio de transparencia se dificulte dado que el razonamiento de la máquina podría no poder expresarse en términos humanamente comprensibles (AI, Robotics, Privacy and Data Protection, 2016). La posibilidad de derivar efectos jurídicos basados únicamente en la integración y análisis masivo de datos para la toma de decisiones podría estar mediada por sesgos indeseados, producto del algoritmo (Fundación Karisma, 2016).

Aunque la legislación colombiana no consagra una prohibición expresa de la toma de decisiones completamente automatizadas, la Corte en sentencias C-748 de 2011 y T-987 de 2012 dispone que no es posible “generar efectos jurídicos adversos frente a los titulares, con base, únicamente en la información contenida en una base de datos”. Esto significa que la Corte excluiría la aplicación de un algoritmo que tome decisiones sobre la base de información que resida en bases masivas de datos, siempre que dichas decisiones fuesen adversas, dado que afecta la autodeterminación informática y la libertad económica, pues no habría una trazabilidad de la toma de decisiones y tampoco posibilidad de participar de las mismas.

- De datos impersonales a personales:

El uso de IA, mediante la agregación y coordinación de bases de datos podría tener un efecto directo sobre la privacidad, al revelar asuntos de la vida privada de los individuos solo con unir una serie de datos aparentemente aislados, perfilando y singularizando dichos datos a un individuo (Bonawitz & Et al., 2017).

Robótica basada en internet de las cosas

Estas tecnologías son la integración de todas las demás. La robótica, definida por la Real Academia Española, alude a la técnica que aplica la informática al diseño y empleo de aparatos que en sustitución de personas realizan operaciones o trabajos. Por su parte, definir al IoT es mucho más complejo, el Instituto de Ingeniería Eléctrica y Electrónica trazó la línea base para esa definición señalando unos rasgos particulares que incluyen programabilidad, inteligencia embebida, capacidad de percepción a través de sensores, capacidad de comunicación interoperable, ubicuidad, interconexión entre cosas y conexión entre las mismas a internet (Institute of Electrical and Electronics Engineers, 2015). Así, IoT se refiere a la capacidad de conectar a internet cosas físicas a través de mecanismos de computación haciéndolas inteligentes, programables y capaces de interactuar entre sí y con su entorno.

Actualmente se ha acuñado el término Internet de las Cosas Robóticas (IoRT, por sus siglas en inglés), “una visión emergente que reúne sensores y objetos omnipresentes con dispositivos robóticos y sistemas autónomos” (Simoens, Dragone, & Saffiotti, 2018). Según reporte de Markets and Markets, el mercado de IoRT tendrá un valor de \$22 mil millones de dólares para 2022 (Markets and Markets, 2018).

De ahí que algunos investigadores y defensores de la privacidad manifiesten su preocupación dado que los robots podrían tener un acceso profundo a la intimidad de los individuos¹⁵³, potenciado por la comunicación entre dispositivos y plataformas fundadas en IoT. Algunos de los riesgos de privacidad que representa la robótica, particularmente, están asociados al tipo de sensor desde el que se recaudan los datos y a la severidad de una eventual filtración de la información recaudada. Los sensores exteroceptivos serán los más sensibles, dado que el tipo de información que compilan está más próxima a los datos personales (Rodríguez & et al., 2016). Por ejemplo, dentro de ese tipo de sensores se cuentan los sensores de visión artificial que podrían recaudar datos biométricos.

Las preocupaciones son muy copiosas, sin embargo, por la brevedad de este artículo nos quedaremos únicamente con el impacto de los robots autónomos y la dificultad de establecer encargados y responsables de la protección de datos en esa tecnología. Esta preocupación, se queda inconclusa en nuestras alternativas y abierta para una nueva discusión.

III. La tecnología al servicio de la privacidad

Como se expuso son varias las áreas de tensión entre privacidad, seguridad digital y desarrollo tecnológico, a saber: (i) cumplimiento del principio rector de autorización, y los principios subyacentes de privacidad y libertad; (ii) limitación temporal del tratamiento y el criterio de necesidad; (iii) principio de transparencia; (iv) límites desdibujados entre el dato impersonal y el personal. Pese a lo anterior, el panorama no es desalentador, cada vez más se desarrollan mecanismos para superar o al menos conciliar dichas tensiones.

Así las cosas, un primer mecanismo que puede enunciarse es la anonimización. Cuando los datos no puedan relacionarse exitosamente con una persona natural determinada o determinable, se puede excluir un dato de la aplicación de la ley de protección. Las técnicas de anonimización que se utilicen para eliminar la identidad de una persona natural (o desvincularlo del dato) para que sean eficientes deben determinarse para cada caso concreto y garantizar (i) que no sea posible identificar a un individuo, (ii) que no sea posible vincular datos o archivos a un individuo, y (iii) que no pueda inferirse que la información concierne a un individuo (Grupo de Trabajo Artículo 29, 2014). Es importante, en

¹⁵³ En la 38va Conferencia Internacional de Comisionados de Protección de Datos y Privacidad circuló el documento “AI, Robotics, Privacy and Data Protection”, allí se expresan algunos de los cuestionamientos que impulsa la adopción de la robótica. Ver: https://edps.europa.eu/sites/edp/files/publication/16-10-19_marrakesh_ai_paper_en.pdf

consecuencia, que parte del trabajo de anonimización se enfoque en detectar y contrarrestar los medios que puedan utilizarse para identificar a los titulares de datos personales, prestando especial atención a las herramientas tecnológicas que podrían usar terceros en la identificación de personas. Las técnicas de anonimización disponibles actualmente son¹⁵⁴:

Aleatorización: Estas técnicas consisten en alterar la veracidad de la información, buscando eliminar el fuerte vínculo existente entre los datos y el individuo. Puede combinarse con técnicas de generalización para dar mayor protección. Esto se puede lograr, ya sea añadiendo ruido a los atributos dentro de un conjunto de datos de forma que sean menos precisos, pero manteniendo la distribución general; intercambiar los valores de atributos en una tabla, de forma que algunos de ellos estén artificialmente vinculados a otras personas; o, generar copias anonimizadas de un conjunto de datos, mientras retiene copia de la información original. Las copias anonimizadas son generadas por el responsable del tratamiento, a partir de las solicitudes de un tercero autorizado. Esta última técnica se denomina privacidad diferencial. Sobre esta volveremos más adelante.

Generalización: Este enfoque consiste en la generalización o dilución de los atributos de los sujetos, modificando la respectiva escala o magnitud (por ejemplo, una región en vez de una ciudad, o un mes en vez de un año). Esto se puede lograr con la agregación y anonimidad-K que evita que un sujeto sea singularizado agrupándolo con, al menos K número de individuos. Para hacerlo, los valores de los atributos son generalizados para extenderlos de manera que los individuos puedan compartir el mismo valor. También se podría alcanzar con una técnica de Diversidad-T/Cercanía-T, la cual extiende la anonimidad-K para que no se puedan hacer inferencias, asegurándose de que en cada clase equivalente, cada atributo tenga al menos L valores diferentes. La cercanía-T busca crear clases equivalentes que se parezcan a la distribución inicial de atributos. Esta técnica es útil cuando es importante mantener los datos tan cercanos como sean posibles a los originales.

Seudonimización: Que consiste en reemplazar un atributo en un registro por otro. No puede equipararse con la total anonimización, ya que podría permitir que se siga singularizando a un sujeto específico indirectamente dentro de los conjuntos de datos. La seudonimización reduce la vinculación de un conjunto de datos con la identidad original de un sujeto y, como tal, es una medida de seguridad útil, pero no siempre es un método efectivo de anonimización.

En cualquier caso, actualmente no es posible técnicamente una anonimización absoluta de los datos personales.

¹⁵⁴ Estas técnicas son tomadas de los documentos disponibles del Grupo de Trabajo del artículo 29, un Comité de Trabajo de la Unión Europea para el desarrollo e interpretación de asuntos relativos a la protección de datos. Ver Dictamen 05 de 2014.

Además de la anonimización como alternativa para salvaguardar la privacidad, otras técnicas más sofisticadas se han ido construyendo en aras de salir al paso a los retos que retos representa la IA, ML, DL y otras tecnologías disruptivas.

La privacidad diferencial que ya había sido mencionada dentro de los mecanismos de aleatorización promueve que el conjunto de datos no provea suficiente información para identificar a un individuo en particular. Esta técnica se ha ido refinando incorporando otros elementos como hashes y submuestreos en su metodología (Scripa, 2017).

Otra técnica en desarrollo al servicio de la privacidad es la desarrollada por Google denominada *Federated Learning*¹⁵⁵. Este mecanismo es particularmente disruptor para la adopción de modelos de ML por cuanto permite a uno de estos modelos alimentar sus algoritmos sin necesidad de almacenar los datos brutos, o metadatos, en su nube sino directamente desde los dispositivos (McMahan & Et al., 2017). Así, dichos datos no salen nunca del control de los titulares, que son apenas una muestra de dispositivos seleccionados (Scripa, 2017). Este modelo considera la privacidad de los datos de una forma descentralizada y colaborativa.

Sin embargo, este modelo experimental aun tiene dificultades para su uso en algoritmos que requieran datos brutos identificados. Aun son muchos los retos que ha de enfrentar para perfeccionar su tecnología basada en un modelo de *privacy-by-design*.

Finalmente, el uso de la tecnología para contrarrestar las dificultades y preocupaciones que esta misma genera, está también sobre la mesa. La creación de algoritmos para auditar otros algoritmos es una realidad que pretende aminorar los riesgos de sesgo inconsciente y fortalecer los niveles de transparencia del uso de IA. Asimismo, en materia de seguridad digital propiamente dicha, se están introduciendo programas de IA que permiten mejorar la seguridad de los consumidores al identificar actividades sospechosas de ciberataque.

Conclusión:

A pesar de ser un marco legal reciente, el régimen de protección de datos en Colombia¹⁵⁶ fue concebido bajo una óptica diferente a la del boom tecnológico que vivimos hoy en día en la sociedad de la información, por lo que sus mandatos no están a la par de los avances en la materia ni se acopla fácilmente al dinamismo del desarrollo tecnológico. Por ejemplo, en nuestra legislación no está claro si la anonimización y el posterior borrado del dato personal anonimizado permite cumplir con la

¹⁵⁵ Una forma didáctica de entender esta técnica puede hallarse en el siguiente link: <https://federated.withgoogle.com/>, en el cual Google, principal promotor de este modelo, presenta de manera sencilla la iniciativa.

¹⁵⁶ Este régimen está compuesto por ley 1581 de 2012 o Ley General de Protección de Datos (LGPD), el Decreto Reglamentario 1377 de 2013, la ley 1266 de 2008 sobre Habeas Data financiero y los decretos 1727 de 2009 y 2952 de 2010, el Decreto 1074 de 2015 y las sentencias de constitucionalidad de ambas leyes, entre otros instrumentos normativos.

obligación de la limitación temporal de almacenamiento del dato, o la falta de una regla clara que permita los usos para finalidades conexas, entre otras situaciones. Por esta razón, una de las primeras medidas que deberá tomar el regulador es replantear su aproximación a la protección de la privacidad, sin hacerlo de modo tal que cercene la flexibilidad necesaria para apalancar el desarrollo de las tecnologías enunciadas en este artículo, como tampoco los mecanismos tecnológicos que están intentando generar modelos de *privacy-by-design* y autorregulación. Como quedó en evidencia de las cifras aquí presentadas, el desarrollo de la tecnología tendrá efectos muy positivos y necesarios para la economía nacional y global. Ello no quiere decir que se olvide la protección de la privacidad, sino que privilegie modelos no restrictivos de regulación como los mecanismos de *privacy-by-design*, los manuales corporativos de privacidad y la autorregulación. Finalmente, consideramos que la aproximación más idónea para abordar las tensiones entre estas tecnologías no reguladas y el régimen de protección de datos es guiarse por la idea de los fines legítimos, sean estos directos o compatibles, como lo prevén las legislaciones más vanguardistas, más allá de estar orientados por el principio de libertad o la previa autorización, típico fundamento de las leyes de privacidad de la década de los setenta. De ahí que deban precaverse los riesgos que puedan comprometer el derecho al habeas data de los titulares, enfocándose en los usos permitidos y prohibidos de los datos, más allá del consentimiento mismo.

De igual forma, en el caso particular del regulador de comunicaciones, consideramos que en la línea de la construcción de la regulación que le compete a la CRC en virtud del mandato del CONPES 3854 de 2016 sobre seguridad digital, la mejor aproximación será de la de fomentar los modelos de autorregulación. Optar por diseños normativos de autorregulación o co-regulación, como ya los ha implementado la UIT, permite la sana convivencia entre regulación y autorregulación reconociendo la complejidad y naturaleza cambiante del ecosistema de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.

En cualquier caso, las iniciativas de autorregulación sobre seguridad digital deben contemplar el uso de recursos técnicos y logísticos que permitan garantizar la confidencialidad e integridad de la información tratada en el marco de los servicios de telecomunicaciones por los prestadores de redes y servicios de telecomunicaciones, implementando sellos de y estándares de gestión de seguridad de la información que se orienten bajo los estándares de normas ISO/CEI 27000.

En materia regulatoria de comunicaciones y particularmente respecto del tema de seguridad digital es fundamental recalcar el necesario balance entre las competencias regulatorias de las diferentes entidades llamadas a ocuparse del tema. Por ejemplo, la regulación de la CRC debe ser muy cuidadosa de no invadir el ámbito regulatorio que compete al Congreso de la República o a la Superintendencia de Industria y Comercio, en la medida en que los aspectos primordiales de privacidad y datos personales, por ser de la esencia de ciertos derechos fundamentales, deben surtirse bajo

procedimientos especiales, como por ejemplo el de ley estatutaria cuando se regulan datos personales.

Referencias

- Accenture. (2016). *Disrupción digital: El efecto multiplicador de la economía digital*. Madrid: Accenture. Obtenido de Disrup: https://www.accenture.com/t00010101T000000Z_w/_es/_acnmedia/Accenture/Conversion-Assets/DotCom/Documents/Local/es-es/PDF_5/Accenture-Brochure-Digital-Disruption.pdf
- AI, Robotics, Privacy and Data Protection. (2016). *38th International Conference of Data Protection and Privacy Commissioners*. Marrakech. Obtenido de https://edps.europa.eu/sites/edp/files/publication/16-10-19_marrakesh_ai_paper_en.pdf
- Bonawitz, K., & Et al. (2017). Practical Secure Aggregation for Privacy-Preserving Machine Learning. *Conference on Computer and Communications Security* (págs. 1175-1191). Dallas: ACM. doi:10.1145/3133956.3133982
- Centro de Implementación de Políticas Pública para el Crecimiento y la Equidad. (2018). *Inteligencia Artificial y crecimiento económico. Oportunidades y desafíos para Colombia*. Bogotá: CIPPEP.
- Corte Constitucional, Sentencia de Unificación 089 (Corte Constitucional 1996).
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2015). *Informe de Gestión 2015*. Bogotá: DANE. Obtenido de https://www.dane.gov.co/files/control_participacion/rendicion_cuentas/Informe_gestion_2015_DANE_FONDANE.pdf
- DNP. (17 de abril de 2018). Política Nacional de Explotación de Datos. *CONPES 3920*. Bogotá: Departamento Nacional de Planeación.
- El Espectador. (30 de octubre de 2018). Adoptando Inteligencia Artificial, PIB colombiano crecería 4,5 % anual: Microsoft. *El Espectador*. Recuperado el 26 de abril de 2019, de <https://www.elespectador.com/economia/microsoft-calcula-el-impacto-de-la-inteligencia-artificial-en-el-pib-colombiano-articulo-820957>
- Fundación Karisma. (2016). *Big Data: Un aporte para la discusión de la política pública en Colombia*. Bogotá: Fundación Karisma. Recuperado el 3 de mayo de 2019, de <https://karisma.org.co/descargar/big-data-un-aporte-para-la-discusion-de-la-politica-publica-en-colombia/>
- Gandomi, A., & Haider, M. (abril de 2015). Beyond the hype: Big data concepts, methods, and analytics. *International Journal of Information Management*, 35(2), 137-144. doi:<https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2014.10.007>

- Gartner IT Glossary. (12 de mayo de 2019). *Gartner IT Glossary*. Obtenido de Gartner IT Glossary:
<https://www.gartner.com/it-glossary/big-data/>
- Grupo de Trabajo Artículo 29. (2014). *Opinion 05/2014 on Anonymisation Techniques*. Obtenido de
https://ec.europa.eu/justice/article-29/documentation/opinion-recommendation/files/2014/wp216_en.pdf
- Institute of Electrical and Electronics Engineers. (22 de mayo de 2015). *ieee*. Obtenido de Towards a definition of the Internet of things (IoT):
https://iot.ieee.org/images/files/pdf/IEEE_IoT_Towards_Definition_Internet_of_Things_Revision1_27MAY15.pdf
- Kaisler, S. e. (2013). Big Data: Issues and challenges moving forward. *2013 46th Hawaii International Conference on System Sciences*, (págs. 995-1004). Hawaii. doi:DOI 10.1109/HICSS.2013.645
- Manheim, K., & Kaplan, L. (2019). Artificial Intelligence: Risks to Privacy and Democracy. *Yale Journal of Law and Technology*, 106-190.
- Markets and Markets. (2018). *Markets and Markets*. Recuperado el 7 de junio de 2019, de Internet of Robotic Things Market worth 21.44 Billion USD by 2022:
<https://www.marketsandmarkets.com/PressReleases/internet-robotic-thing.asp>
- McKinsey Global Institute. (Septiembre de 2018). *Notes from the AI frontier: Modeling the impact of AI on the world economy*. (J. Bughin, J. Seong , J. Manyika , M. Chui, & R. Joshi, Edits.) Recuperado el 26 de abril de 2019, de McKinsey Global Institute:
<https://www.mckinsey.com/featured-insights/artificial-intelligence/notes-from-the-ai-frontier-modeling-the-impact-of-ai-on-the-world-economy>
- McMahan, B., & Et al. (2017). Communication-Efficient Learning of Deep Networks from Decentralized Data. *20th International Conference on Artificial Intelligence and Statistics*. Fort Lauderdale.
- Najafabadi, M., & Et al. (2015). Deep learning applications and challenges in big data analytics. *Journal of Big Data*, 2(1). doi:<https://doi.org/10.1186/s40537-014-0007-7>
- Price Waterhouse Cooper. (2017). *Sizing the prize. What's the real value of AI for your business and how can you capitalise?* Price Waterhouse Cooper. Obtenido de
<https://www.pwc.com/gx/en/issues/data-and-analytics/publications/artificial-intelligence-study.html>
- Rodríguez, F. J., & et al. (2016). Cybersecurity of Robotics and Autonomous Systems: Privacy and Safety. En Varios, *Robotics - Legal, Ethical and Socioeconomic Impacts* (págs. 75-90). doi:<http://dx.doi.org/10.5772/intechopen.69796>
- Scripa, A. (2017). Artificial Intelligence as a Digital Privacy Protector. *Harvard Journal of Law and Technology*, 31(1).

Simoens, P., Dragone, M., & Saffiotti, A. (2018). The Internet of Robotic Things: A review of concept, added value and applications. *International Journal of Advanced Robotic Systems*, 1-11. doi:DOI: 10.1177/1729881418759424

Bibliografía:

Comisión de Regulación de Comunicaciones. (2017). *Hoja de ruta regulatoria para abordar los retos y oportunidades de la economía digital en Colombia*. Bogotá: CRC.

Corte Constitucional, Sentencia de Unificación 089 (Corte Constitucional 1996).

Dwork, C., & Roth, A. (2014). The Algorithmic Foundations of Differential Privacy. (M. Sudan, Ed.) *Foundations and Trends in Theoretical Computer Science*, 9(3-4), 211-401. doi:DOI: 10.1561/0400000042

Elamurugaiyan, A. (31 de agosto de 2018). A Brief Introduction to Differential Privacy. *Medium.com*. (Medium, Ed.) Obtenido de <https://medium.com/georgian-impact-blog/a-brief-introduction-to-differential-privacy-eacf8722283b>

Google AI. (2019). *Federated Learning*. Obtenido de Federated with google: <https://federated.withgoogle.com/>

Grupo de Trabajo Artículo 29. (2014). *Opinion 05/2014 on Anonymisation Techniques*. Obtenido de https://ec.europa.eu/justice/article-29/documentation/opinion-recommendation/files/2014/wp216_en.pdf

Konečný, J., & Et al. (Octubre de 2017). *Federated Learning: Strategies for Improving Communication Efficiency*. Obtenido de Cornell University: <https://arxiv.org/abs/1610.05492>

Li, N., & Et al. (2011). *On Sampling, Anonymization, and Differential Privacy: Or, k-Anonymization Meets Differential Privacy*. Obtenido de Cornell University: <https://arxiv.org/abs/1101.2604>

Pagallo, U. (Octubre de 2013). Robots in the cloud with privacy: A new threat to data protection? *Computer Law & Security Review*, 29(5), 501-508. doi:<https://doi.org/10.1016/j.clsr.2013.07.012>

University, H. (2014). *Harvard University Privacy Tools Project*. Obtenido de Differential Privacy: <https://privacymatters.seas.harvard.edu/differential-privacy>

Sobre los autores: Lorenzo Villegas Carrasquilla y María Alejandra Soler

Lorenzo Villegas-Carrasquilla



Lorenzo es Abogado y Polítólogo de la Universidad de Los Andes, Máster en derecho constitucional y máster en derecho público de la Universidad de París 2 Panthéon-Assas. Lorenzo es Exdirector y ExComisionado de la Comisión de Regulación de Comunicaciones (2006-2010). Actualmente es Socio para CMS Rodríguez-Azuero en las áreas de Tecnología, Medios & Comunicaciones (TMC) y Derecho de la Competencia, y codirige el equipo de Solución de Conflictos.

Cuenta con más de 18 años de experiencia asesorando a clientes nacionales y multinacionales en asuntos de protección de datos y privacidad, tecnología, internet, comercio electrónico y telecomunicaciones, tratando temas relacionados con tecnologías disruptivas como Big Data, Inteligencia Artificial, Fintech, ciberseguridad, entre otras. En su ejercicio profesional, Lorenzo ha sido reconocido por Chambers & Partners, y Leaders League. Igualmente, ha sido profesor de diferentes universidades en derecho y regulación de telecomunicaciones, Internet, comercio electrónico, protección de datos, arbitraje y derecho constitucional.

Contacto: Lorenzo.villegas@cms-ra.com

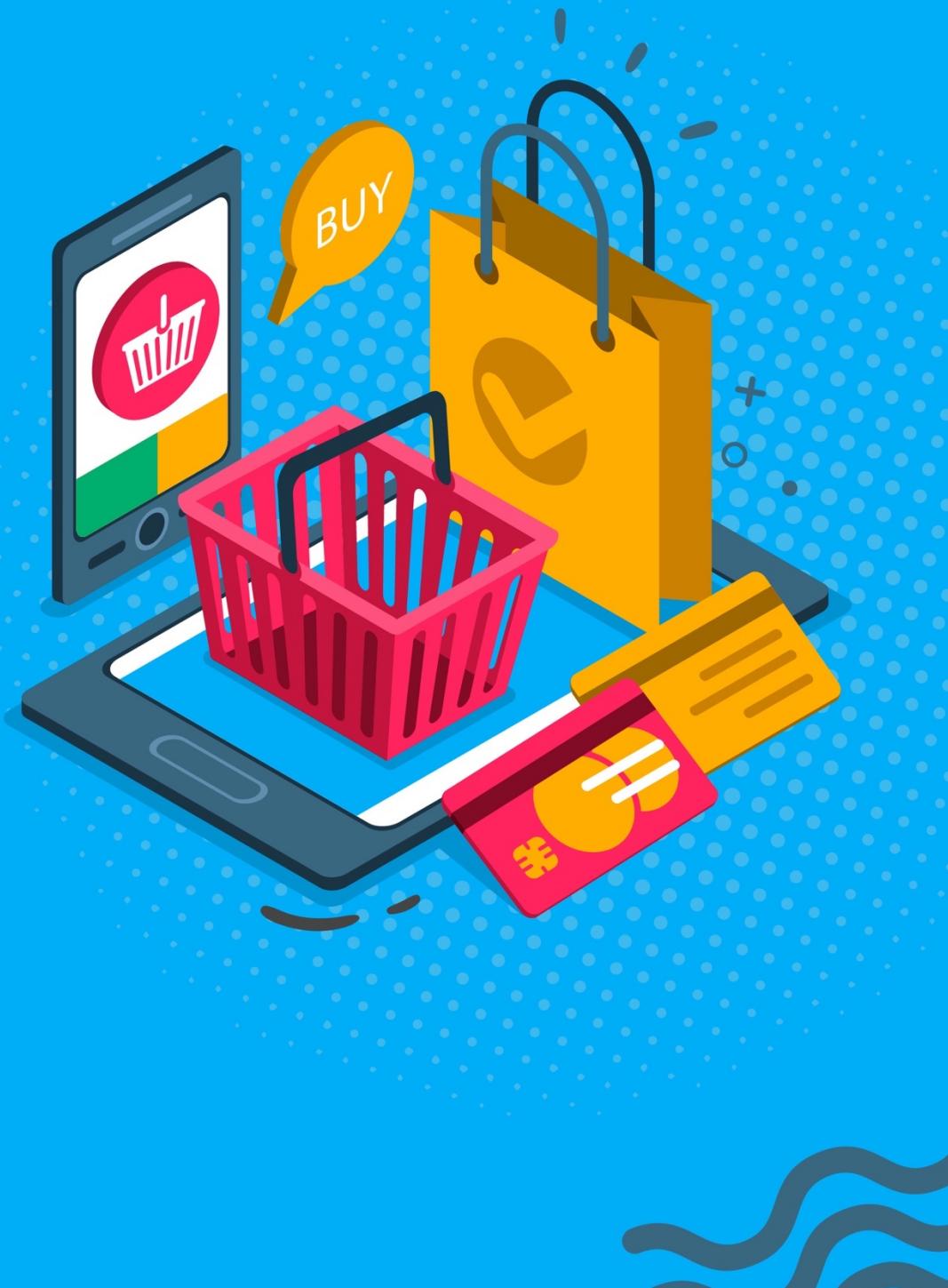
María Alejandra Soler



María Alejandra es Abogada de la Universidad del Rosario, y colegial de la misma universidad. Actualmente se desempeña como asociada para CMS Rodríguez-Azuero en las áreas Tecnología, Medios & Comunicaciones. En su desempeño profesional ha asesorado a clientes nacionales y multinacionales en temas relacionados con derecho internacional, derecho de tecnologías, protección de datos personales, ciberseguridad, temas regulatorios, entre otros.

Contacto: alejandra.soler@cms-ra.com

LOGÍSTICA Y COMERCIO ELECTRÓNICO EN UN MUNDO HIPERCONECTADO



**CRISTHIAN
LIZCANO
ORTIZ**

LOGÍSTICA Y COMERCIO ELECTRÓNICO EN UN MUNDO

HIPERCONECTADO

Cristhian Lizcano Ortiz

Abstract

El auge del comercio electrónico ha generado efectos sustanciales en la digitalización de los procesos de los diferentes agentes que intervienen en la cadena de valor asociada al ofrecimiento y la provisión de bienes y servicios a través del comercio electrónico, de manera particular a los operadores postales en lo que respecta a su distribución y entrega y, a su vez, en sus modelos de comercialización, para poder dar respuesta efectiva a los requerimientos cambiantes de los consumidores como consecuencia del aprovechamiento de las herramientas que la conectividad a Internet ofrece, a nivel nacional y transfronterizo. A medida que la penetración de Internet aumenta y los teléfonos inteligentes o *smartphones* se convierten en parte de la vida cotidiana, tanto las empresas como los Gobiernos se preocupan, de manera creciente, por prestar más servicios en línea, inclusive el comercio electrónico a través de redes y servicios de comunicaciones móviles constituye una fuerza enorme que está conduciendo a un crecimiento sin precedentes en los volúmenes de compras por Internet. Este cambio dramático ha perturbado las industrias y ha debilitado los modelos de negocios tradicionales, con la entrada de jugadores que plantean modelos disruptivos. El comercio electrónico es una de las principales manifestaciones de esta nueva era digital.

Dicho contexto, genera enormes retos para los agentes de la cadena de valor del comercio electrónico, como es el caso de los operadores postales, quienes deben aprovechar sus activos estratégicos para poner en marcha estrategias de innovación mediante el desarrollo de soluciones flexibles que permitan satisfacer las demandas cambiantes de los consumidores, siendo en todo caso la política pública y la regulación técnica componentes claves para generar el entorno propicio para los nuevos modelos de negocio en el contexto digital. En este último aspecto, se destaca el rol que ha tenido la Comisión de Regulación de Comunicaciones –CRC- a través de su regulación para efectos de contribuir al desarrollo del mercado postal desde el año 2009, así como las oportunidades y los retos que enfrentará su actuar regulatorio a futuro, con el propósito de incentivar el ofrecimiento de productos y servicios por intermedio del comercio electrónico, bajo óptimas condiciones de calidad a los consumidores.

Palabras clave: Comercio electrónico, Digitalización, Transfronterizo, Desafíos

1. Tendencias de Mercado

La creciente digitalización y el rápido crecimiento del comercio electrónico, siguen presentando fuertes desafíos para la industria postal a nivel mundial, en la medida en que la tecnología digital y la conectividad móvil han cambiado profundamente la forma en que interactúan los consumidores y las empresas, particularmente en la compra y venta de bienes y servicios.

Como la penetración de Internet en las economías avanzadas sigue siendo alta, menos cartas físicas son enviadas por parte de ciudadanos, empresas y Gobiernos, por lo que la sustitución electrónica continúa erosionando el servicio básico de la industria postal de recepción y entrega de correo, tendencia de la cual Colombia no es excepción.

A medida que la penetración de Internet aumenta y los teléfonos inteligentes o *smartphones* se convierten en parte de la vida cotidiana, el uso de servicios y estrategias digitales ha venido aumentando sustancialmente. Este cambio dramático ha perturbado las industrias y ha debilitado los modelos de negocios tradicionales en todo el mundo, con la entrada de jugadores que plantean modelos disruptivos. Mientras más de la mitad de la población mundial permanece sin conexión, la brecha digital se está estrechando y se espera que todos los mercados se vuelvan cada vez más dinámicos en el futuro.

Las cifras publicadas en diferentes estudios internacionales demuestran el crecimiento de usuarios de Internet a nivel global, situación de la cual Colombia no es excepción¹⁵⁷, las cuales contrastan con la reducción presentada del orden del 6,4% en cuanto al número de envíos totales realizados por los operadores postales del servicio de mensajería expresa durante el cuarto trimestre de 2018, en comparación con la cifra arrojada en el cuarto trimestre de 2017¹⁵⁸.

No obstante, a pesar de la disminución del uso del correo, a nivel global los operadores postales han mantenido ingresos y rentabilidad, debido a que éstos se han centrado en el crecimiento y en iniciativas de eficiencia para crear valor a largo plazo para los accionistas.

¹⁵⁷ Según el informe trimestral del sector TIC, a cuarto trimestre de 2018, publicado por MINTIC, el número total de accesos a Internet por suscripción en Colombia alcanzó los 18,3 millones, cifra compuesta por accesos a Internet fijo y móvil, significando un aumento de 2,4 puntos porcentuales con relación al índice de penetración del cuarto trimestre de 2017.

¹⁵⁸ Informe trimestral del sector postal a diciembre de 2018. MINTIC.

El comercio electrónico incluye ventas al detal por parte de empresas que, principalmente, producen a lo largo de plataformas B2C¹⁵⁹ ó C2C¹⁶⁰ como eBay¹⁶¹. También hacen parte de estas actividades las ventas de paquetes turísticos (porciones aéreas y terrestres) y las descargas digitales compradas a través de cualquier canal digital, entre otros.

El carácter atractivo de estos servicios radica en la mayor comodidad y posibilidad que tienen los consumidores para seleccionar, dentro de una amplia gama de ofertas, los productos y servicios de su interés a precios competitivos, por ello los consumidores son cada vez más propensos a optar por las tiendas en línea. Por su parte, y con el fin de dinamizar sus ventas, las empresas de comercio electrónico ofrecen cada vez más servicios personalizados y programas de fidelización a los clientes frecuentes.

De acuerdo con eMarketer (2015)¹⁶², las perspectivas de crecimiento del mercado mundial de comercio electrónico (*e-commerce*) se consideraban enormes, con proyección de crecimiento a dos dígitos, lo cual constituía un panorama de gran interés para todos los actores que desarrollan negocios relativos a estas tendencias, entre ellos los operadores postales.

Con base en las proyecciones del referido estudio, el peso del comercio electrónico dentro del total de las ventas *retail* se acercaría al 10%, hasta alcanzar cerca de 13% en 2019, proyectándose un valor de ventas globales superior a los USD\$3,500 billones, lo cual significaría un crecimiento superior al 42% respecto de la cifra que se alcanzaría en 2017.

Así las cosas, de cada 10 dólares gastados en el comercio electrónico en Asia-Pacífico en 2017, se consideró que una cifra de 8 dólares sería gastada por parte de China, y en el 2019 estaría superando el 84% del gasto regional, siendo que para la época de dicho estudio el mercado de comercio electrónico de China ocupaba el primer lugar, casi triplicando el valor de las ventas de Estados Unidos que se ubicaba en segunda posición.

¹⁵⁹ B2C significa business to consumer o empresa a cliente.

¹⁶⁰ Las plataformas C2C (consumer to consumer, o de cliente a cliente), constituyen un mecanismo que ayuda a los agentes económicos a negociar directamente entre sí, por lo que la meta del C2C es permitir que compradores y vendedores se encuentren de manera más fácil. En esta plataforma, compradores y vendedores (no empresariales) se benefician tanto de la competitividad por vender los productos, como por la posibilidad de encontrar algunos productos que normalmente son más difíciles de obtener.

¹⁶¹ eBay es un claro ejemplo de una plataforma C2C, dado que es la web de subastas más grande de Internet y líder del mercado de comercio electrónico. Cualquier agente se puede registrar y comprar o vender lo que quiera. La plataforma cobra una pequeña tasa o comisión a los consumidores.

¹⁶² eMarketer (2015): Worldwide retail ecommerce sales: eMarketer's updated estimates and forecast through 2019. www.emarketer.com

De acuerdo con la actualización de cifras publicada por eMarketer (2018)¹⁶³, en 2017 las ventas globales de comercio electrónico ascendieron a USD 3,200 billones, con un incremento cercano al 25% en comparación con 2016, siendo que el comercio electrónico a través de redes y servicios móviles representó el 58% de las transacciones digitales. A su vez, se destacó que el comercio electrónico representaba más del 10% del total de ventas globales en 2017, crecimiento influenciado significativamente por Asia-Pacífico.

Respecto del crecimiento de compra de productos y servicios a través de redes y servicios móviles, se destacó que los consumidores se sentían más cómodos y seguros realizándolas en sus teléfonos inteligentes o *smartphones* y proyectándose que para el año 2021 podría llegar a representar más del 70% del total del mercado de comercio electrónico.

Tal como lo señaló la Unión Postal Universal (2016)¹⁶⁴, las dinámicas de evolución del comercio electrónico son heterogéneas a través del mundo. Así pues, la revolución de comercio electrónico en Asia no se ha dado con igual intensidad en África, los países árabes o en Latinoamérica. En esta última región, en todo caso, se esperaba que, en los próximos años, se desarrollara un proceso de profundización del *e-commerce*.

De otra parte, es importante señalar que, por cuenta de los teléfonos inteligentes o *smartphones*, el comercio electrónico móvil (y de manera creciente el comercio electrónico a través de redes sociales como *Facebook* y *Twitter*), constituye una fuerza enorme que conduce a un crecimiento sin precedentes en los volúmenes de compras a través de Internet, sumado al hecho de que, en la mayoría de los países en desarrollo, las generaciones jóvenes que han nacido en la era digital esquivarán los modelos de consumo tradicionales.

En cuanto al correo postal de manera específica, a nivel global, la sustitución electrónica de mensajes continúa generando la disminución en el volumen de correo postal, en la medida que consumidores, empresas y Gobiernos migran hacia alternativas digitales. Desde hace más de una década, el volumen agregado de correo ha caído en más del 25% y la fuerte relación positiva que históricamente han tenido los servicios postales con el crecimiento económico se ha debilitado.

Bajo esta nueva realidad, y para garantizar un servicio sostenible y de alta calidad para los ciudadanos, los operadores postales han buscado aumentar la eficiencia, aprovechar las nuevas tecnologías, promoviendo y aumentando el valor del correo postal, buscando hacer los servicios de

¹⁶³ EMarketer (2018). Worldwide retail ecommerce sales: eMarketer's updated forecast and new Mcommerce estimates for 2016-2021. www.emarketer.com

¹⁶⁴ UPU (2016): Trends and Drivers for International Letter Mail, Parcels, and Express Mail Services. Research on Postal Markets.

correo publicitario más atractivos para los clientes, como estrategia para hacer frente a la competencia que proviene desde la publicidad a través de canales digitales. En la práctica, algunos operadores postales están apostándole a una renovación en su marca e imagen y una reorganización de sus paquetes de servicios para publicidad, aprovechando las oportunidades que el mercadeo multicanal ofrece. Otros operadores se están enfocando en sectores de rápido crecimiento como las Pequeñas y Medianas Empresas –PYMEs–.

En lo que respecta a la distribución y entrega de paquetes, como núcleo del potencial de crecimiento del sector postal, el volumen de movimiento de paquetes en todo el mundo tiende a replicar la dinámica de crecimiento del comercio electrónico. Lo anterior, generando enormes desafíos para los operadores postales debido, por una parte, a la mayor demanda de los clientes y la necesidad de entregas más rápidas, más baratas y más convenientes, así como a la competencia que se está gestando por fuera de la industria postal, pues compañías que no son propias del sector postal están luchando por este mercado de entrega de paquetes.

De cara a estos retos, los operadores postales están aprovechando sus activos estratégicos para desarrollar fuertes estrategias de innovación, por ejemplo mediante la puesta en marcha de alianzas estratégicas con agentes de la cadena de valor de comercio electrónico y el desarrollo y la utilización de productos digitales como el caso de drones¹⁶⁵, y así aumentar su participación en el disputado mercado de paquetería.

Tal como se señaló previamente, los consumidores continúan comprando más artículos a través de Internet y, de manera creciente, por medio de teléfonos inteligentes. En tal sentido, el comercio electrónico móvil (*m-commerce*) es también creciente y cada vez representa una porción relevante y en crecimiento de las ventas por Internet a nivel global.

La fuente de crecimiento más importante para la industria postal proviene del crecimiento del comercio electrónico, en la medida en que las compras por Internet incrementarán la demanda de servicios de entrega de paquetes alrededor del mundo, por lo que para capitalizar plenamente el tremendo potencial de crecimiento que tiene la industria postal por cuenta de la dinámica creciente del comercio electrónico, los operadores postales deben, simultáneamente, maximizar el valor de los servicios existentes (optimizando sus procesos y aumentando la eficiencia), e invertir en nuevas áreas

¹⁶⁵ Para referencia, se puede consultar: <https://www.unmannedairspace.info/latest-news-and-information/drone-delivery-operations-underway-in-26-countries/>; <https://www.howitworksdaily.com/delivery-drones/>.

de negocio. Para hacerlo, deben tener suficiente flexibilidad para adaptar sus procesos y desarrollar nuevos modelos de negocio.

En este contexto, es de señalar que los operadores postales están ampliando sus servicios electrónicos e híbridos (electrónicos y físicos) a sus clientes. Según un estudio de la Unión Postal Universal (UPU)¹⁶⁶, que referenció el desarrollo de servicios postales electrónicos en los países miembros de la UPU, se observa que se han logrado avances significativos en la adopción de los servicios postales electrónicos por parte de los consumidores. Estos servicios electrónicos se pueden clasificar en cuatro grupos (Correo electrónico y Gobierno electrónico, comercio electrónico, servicios de banca electrónica y pagos y servicios de soporte)¹⁶⁷ y los mismos tienen un efecto positivo considerable sobre la imagen los beneficios y el valor de los servicios electrónicos de los operadores postales.

Adicionalmente, de acuerdo con estudio igualmente publicado por la UPU en 2019¹⁶⁸, el acceso y el uso de servicios de gobierno digital, comercio electrónico y servicios financieros móviles, contribuyen de manera sustancial al desarrollo socio-económico y, a su vez, resaltó que las redes postales deben ser parte integrante de las estrategias y políticas públicas encaminadas a promover la inclusión digital. En ese sentido, destaca que para que los operadores postales puedan competir efectivamente, necesitan acelerar la digitalización de sus procesos, o asumir el riesgo de ser excluidos como proveedores de servicios electrónicos para gobierno digital, comercio electrónico y servicios financieros.

En la misma línea, de acuerdo con un estudio de Accenture Consulting¹⁶⁹, se identificaron tres áreas críticas en las cuales los operadores postales y de carga deberían enfocarse para alcanzar un alto desempeño: (i) Monetización de la oportunidad digital, (2) la última milla y (iii) incrementar la importancia del comercio electrónico transfronterizo.

¹⁶⁶ UPU (2015): Measuring postal e-services development: a global perspective. UPU Report.

¹⁶⁷ Correo electrónico y Gobierno electrónico (como buzón de correo electrónico, correcto directo en línea, facturación electrónica, firma digital, archivo digital, servicios de identidad digital y credenciales). Comercio electrónico (integración de web postal y sites virtuales de compras, reportes de desempeño y analítica, dirección virtual internacional). Servicios de banca electrónica y de pagos (servicios de custodia para el comercio electrónico, gestión de cuentas en línea, generación, envío y pago de facturas electrónicas). Servicios de soporte (Búsquedas en línea como códigos postales, seguimiento y rastreo, tenencia o reenvío de correo postal digital, servicio de recogida, notificaciones electrónicas).

¹⁶⁸ UPU (2019). The digital economy and digital postal activities – a global panorama.

¹⁶⁹ Accenture Consulting (2015): Achieving high performance in the post and parcel industry. Accenture Research and Insights 2015.

A su vez, dada su relevancia frente a la prestación de servicios postales dentro de un contexto de digitalización y de diversificación del portafolio de productos y servicios con énfasis en el comercio electrónico, en el mercado se identifican dos tendencias que generarán un impacto significativo en el corto y mediano plazo: (i) El Internet de las cosas (IoT) y (ii) los drones o aviones no tripulados.

En cuanto al Internet de las Cosas, referido a la interconexión digital de objetos cotidianos con Internet, los operadores postales y de carga pueden usarlo para permitir mejoras en productividad, monitorear y optimizar las operaciones, crear nuevos negocios basados en datos, entre otros.

Por su parte, respecto de los drones o aviones no tripulados, además de servir como mecanismo de entrega, pueden jugar un rol importante en otras actividades como el monitoreo de esfuerzos de entrega, resolver de forma proactiva los problemas de tráfico vehicular e identificar nuevos puntos de entrega, incluso a nivel de la Unión Europea ya se han venido adelantando debates y propuestas normativas para generar estándares técnicos y comerciales en lo que respecta a las normas sobre el uso de drones en el espacio comunitario.

Ante esta realidad y oportunidades, claramente los agentes de la industria postal que hacen parte integrante de la cadena de valor de prestación de servicios y productos a través del comercio electrónico, han venido implementando estrategias encaminadas a la optimización y eficiencia de sus procesos para integrarse en mejor manera a los requerimientos de los jugadores de comercio electrónico, inclusive alcanzando alianzas entre los mismos, por lo que la oportunidad para los operadores postales parte de la base de poner en marco modelos de servicio innovadores y apalancados en la digitalización de plataformas y automatización de procesos.

Para efectos de lo anterior, en todo caso, se requiere que tanto la política pública como la regulación técnica y de mercado se dirijan a impulsar el aprovechamiento de la digitalización y la conectividad a Internet por parte de los operadores postales, así como incentivar tanto la tecnificación y digitalización de las redes y servicios prestados por los mismos como la diversificación del portafolio de productos y servicios de esta clase de operadores con énfasis especial en modelos de negocio de comercio electrónico.

2. Contexto Normativo

La Ley 1369 de 2009 estableció el régimen legal aplicable a la prestación de los servicios postales en Colombia, reconocidos éstos como servicios públicos según la Constitución Política y la Ley y frente a los cuales, dada esa condición, se ejercen los instrumentos de intervención del Estado en la economía, artículo 1º, de la siguiente manera:

"(...) Su prestación estará sometida a la regulación, vigilancia y control del Estado, con sujeción a los principios de calidad, eficiencia y universalidad, entendida ésta última, como el acceso progresivo a la población en todo el Territorio Nacional. Los Servicios Postales están bajo la titularidad del Estado, el cual para su prestación, podrá habilitar a empresas públicas y privadas en los términos de esta Ley".

En lo que respecta a los objetivos que persigue la intervención del Estado en la prestación de servicios postales, la Ley 1369 de 2009, artículo 2º, reconoce:

- "1. Asegurar la prestación eficiente, óptima y oportuna de los servicios postales. (...)"*
- "4. Asegurar que las tarifas permitan recuperar los costos eficientes de prestación del servicio y que reflejen los distintos niveles de calidad ofrecidos por los Operadores Postales."*
- "5. Promover la libre competencia y evitar los abusos de posición dominante y las prácticas restrictivas de la competencia. (...)"*
- "7. Sancionar las fallas en la prestación de los servicios y el incumplimiento de la normatividad vigente."*
- "8. Facilitar el desarrollo económico del país".*

En cuanto al marco institucional creado por la referida Ley, entre otros, se destaca el rol de fijación de políticas públicas y de control y vigilancia para el sector Postal a cargo del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones –MINTIC-, así como de regulación técnica y de mercado frente a la prestación de servicios postales bajo la responsabilidad de la CRC.

En lo que respecta a desarrollos regulatorios, la CRC asumió la competencia regulatoria de la prestación de los servicios postales a partir de la entrada en vigencia de la Ley 1369 de 2009, constituyéndose en aquel entonces un enorme reto al asumir el enfoque y la visión regulatoria de un nuevo mercado y sin la existencia de un marco normativo detallado y organizado para esa época, por lo que el primer gran desafío fue el de ajustar su estructura institucional para desarrollarlo y, además, procurar obtener un conjunto mínimo de información del sector que le permitiera contar con las herramientas y bases iniciales para emprender esa labor regulatoria.

Cabe destacar que, en una primera fase, la visión regulatoria se centró en implantar un marco regulatorio inicial en lo postal para implementar el cambio legal generado por la Ley 1369 de 2009 y para lo cual se emitió un conjunto de regulaciones con tal finalidad, destacándose (i) la regulación

de tarifa mínima del servicio de mensajería expresa masiva¹⁷⁰ dentro del plazo impuesto por esa Ley y posteriormente haciéndose extensiva para el servicio de mensajería especializada masiva¹⁷¹, (ii) el régimen de protección de los derechos de los usuarios postales¹⁷², (iii) el marco regulatorio de parámetros e indicadores de calidad postal¹⁷³, (iv) el régimen regulatorio de reportes de información de los operadores postales y, además, llevó a cabo una serie de análisis regulatorios sobre temáticas estratégicas en la prestación de servicios postales tales como lo referido a la determinación del peso del servicio de mensajería expresa y frente a las condiciones para la interconexión, acceso y uso de las redes postales.

A manera de segunda fase, es de destacar que la CRC emprendió el diseño y puesta en marcha de la hoja regulatoria para el sector postal, en consideración a la publicación del documento de análisis en mayo de 2018¹⁷⁴, y en donde uno de los elementos transversales y esenciales que subyace dicha propuesta es la necesidad de actualizar su marco regulatorio teniendo como ejes estratégicos, entre otros, el auge del comercio electrónico y la digitalización de los procesos asociados, lo cual resulta plenamente consistente con el rol de facilitador y promotor del entorno de los modelos de negocio digitales (en este caso en la provisión de servicios postales) que le corresponde ejercer al regulador.

Es así como una de las primeras manifestaciones de ese rol, constituyó la expedición de la Resolución 5588 de 2019 en la búsqueda de incentivar la incorporación de herramientas tecnológicas y la digitalización en la prestación de servicios postales, por ejemplo a través de la creación de nuevos mecanismos orientados a reemplazar los documentos físicos involucrados en su prestación.

En todo caso, le corresponderá a la CRC, como organismo regulador técnico y de mercado del sector TIC, seguir afianzando al sector postal para que pueda enfrentar las nuevas dinámicas y retos que se derivan de la necesidad de convertirse en un eslabón estable y confiable para el desarrollo del comercio electrónico en el país, por lo que la revisión y adecuación de su marco regulatorio asegurando, a manera de referencia, que los indicadores de calidad y las reglas de protección de los usuarios se adecuen plenamente a los requerimientos de eficiencia y optimización de procesos y de digitalización.

Lo anterior, de manera articulada con la visión de política pública que implemente el MINTIC con ese mismo propósito, para fomentar que los operadores postales se conviertan en jugadores estratégicos

¹⁷⁰ Resolución CRC 2567 de 2010.

¹⁷¹ Resolución CRC 3036 de 2011.

¹⁷² Resolución CRC 3038 de 2011.

¹⁷³ Resoluciones CRC 3095 de 2011 y 3550 de 2012.

¹⁷⁴ Documento de diagnóstico de barreras regulatorias del sector postal y hoja de ruta.

dentro de la cadena de valor del ofrecimiento de productos y servicios a través del comercio electrónico.

3. Conclusiones

La evolución tecnológica ha generado una serie de escenarios disruptores que han conllevado necesariamente a que los diferentes agentes en los mercados del sector TIC deban hacer reingeniería de sus modelos de negocio, no solo para afrontar esos nuevos desafíos sino también como mecanismo de permanencia en el mercado, y de esta realidad no se escapan los operadores de servicios postales ante el auge del comercio electrónico.

En efecto, como componente estratégico de la cadena de valor del ofrecimiento de productos y servicios a través del comercio electrónico, los operadores postales han buscado profundizar sus estrategias de digitalización de sus actividades y servicios así como la puesta en marcha de alianzas comerciales como agentes propios de comercio electrónico.

Al revisar tendencias y mejores prácticas a nivel internacional, dentro de un contexto de digitalización y de diversificación del portafolio de productos y servicios con énfasis en el comercio electrónico, se identifica el despliegue de estrategias y la utilización de herramientas derivadas de la evolución tecnológica en lo que a la prestación de servicios postales se refiere: (i) El Internet de las cosas (IoT) y (ii) los drones o aviones no tripulados.

En cuanto al componente nacional, debe indicarse que tanto la política pública sectorial a cargo del MINTIC como la regulación técnica de la CRC juegan un papel esencial, por un lado, en el caso de la primera para contribuir a incentivar la implementación de proyectos e iniciativas que jalonen la digitalización y la diversificación del portafolio de las empresas del mercado postal (en especial aquellas de mediana y pequeña dimensión) y, de manera coordinada, en el caso de la segunda con el propósito que a través de sus normas regulatorias se fomente el uso de canales digitales en la provisión de los servicios postales al igual que el cumplimiento de estándares y parámetros de calidad en el servicio que sean acordes con los requerimientos de la distribución y entrega de productos transados a través de canales de comercio electrónico.

En el caso de la CRC específicamente, desde que asumió las competencias de regulación del mercado postal con ocasión de la Ley 1369 de 2009, ha pretendido fomentar un marco regulatorio propicio para que los agentes del sector postal sigan adecuando sus procesos y parámetros de servicio a los requerimientos dinámicos del mercado, siendo en todo caso necesario que siga profundizando el ejercicio de su labor regulatoria para promover los mecanismos necesarios para fomentar la inclusión

integral y oportuna de los operadores postales dentro de la cadena de valor del comercio electrónico, no solo como oportunidad estratégica sino como factor de permanencia en el mercado, en forma articulada con los elementos de política pública que en esa misma dirección le corresponde liderar al MINTIC.

Sobre el autor

Cristhian Lizcano Ortíz



Abogado de la Universidad Javeriana, con especialización en Derecho Económico de la Universidad Externado y maestría en derecho -LLM- con énfasis en regulación económica del London School of Economics -LSE-, y con cerca de veinte años de experiencia profesional en el sector TIC, entre otras responsabilidades se ha desempeñado como Secretario General de Telebucaramanga, Asesor Jurídico y Regulatorio de la Ministra de Comunicaciones (hoy TIC), Director Ejecutivo y Comisionado de la Comisión de Regulación de Comunicaciones desde 2008 a 2011 y a partir del 2012 como consultor en asuntos jurídicos y regulatorios en Colombia y otros países de América Latina (incluyendo la realización consultorías para organismos internacionales como la UIT, el BID, la Unión Europea y el Banco Mundial).

CONCENTRACIÓN DE MERCADOS Y EL ROL DEL ESTADO EN EL SECTOR TIC



MAURICIO
LÓPEZ
CALDERÓN



CONCENTRACIÓN DE MERCADOS Y EL ROL DEL ESTADO EN EL SECTOR TIC

Mauricio López Calderón

Abstract

En un Estado que ha optado por un modelo de libre empresa, donde por razones como el tamaño de la economía o la estructura misma de un sector económico específico se generan ineficiencias y concentraciones que ralentizan o limitan el desarrollo de la competencia, entendida esta como un bien público que permite la provisión eficiente de bienes y servicios a todos los ciudadanos, es necesaria la regulación, entendida esta como toda actividad de un Estado que apunta a lograr la mejor provisión de bienes y servicios a sus ciudadanos en una economía de libre mercado.

En un sentido amplio, la regulación comprende toda la actividad del Estado en pro del fin expuesto, no limitándose a la regulación técnica y económica de un ente especializado, como pueden ser las comisiones de regulación, si no al actuar coordinado de todas las ramas del poder público que contribuyen a dicho objetivo.

Para el caso de los servicios de telecomunicaciones como base del desarrollo de las TIC, la búsqueda del beneficio del usuario en el largo plazo a través de la promoción de la competencia y la focalización en el acceso a las denominadas instalaciones esenciales en mercados mayoristas pueden dar respuesta a la necesidad de balancear el alto riesgo de intervención directa en un mercado cambiante y dinámico con la necesaria promoción de nuevas inversiones.

Introducción

El proceso de competencia, en teoría, permite lograr la formación de precios eficientes, no obstante la competencia nunca es perfecta por variadas causas, donde las mas comunes se relacionan con la existencia de barreras de entrada al mercado y salida del mismo que limitan el número de actores y por ello la intensidad de la competencia; la existencia de importantes economías de escala o de alcance que limitan la posibilidad efectiva de competir de un entrante y promueven más bien la consolidación de oligopolios o incluso monopolios, las fallas de información, en especial en el lado de la demanda, donde el costo de transacción de obtener información para la toma de decisiones es mayor que la expectativa de beneficio marginal obtenido y, la existencia de recursos escasos a los que pueden acceder solo unos pocos partícipes en el mercado, son causas muy comunes.

Por otro lado, la regulación, como intervención del Estado para corregir este tipo de situaciones, tiene también unos costos y unos beneficios, no pudiendo ser determinística en tanto en gran medida dependerá de proyecciones y supuestos que no siempre se cumplen, menos en mercados dinámicos con continuos cambios tecnológicos, adoleciendo también el proceso decisorio de una agencia reguladora de fallas de información en la decisión, generalmente en una situación asimétrica en acceso a la misma frente a los potenciales regulados, y con un costo implícito que se relaciona con el mayor o menor grado de incertidumbre, y los consecuentes márgenes de error, o si se quiere de seguridad, que se deben considerar al momento de una eventual intervención, lo cual limita en gran medida su efecto práctico.

En cuanto al costo de la regulación, en las últimas décadas los reguladores en el mundo han planteado la necesidad de más bien desregular y reducir la carga regulatoria, parcialmente influenciados por los regulados, en tanto son ellos quienes asumen la mayor porción de dicha carga, generando procesos y metodologías cada vez mas formales de Análisis de Impacto Regulatorio – AIR-, que propenden por efectuar un análisis previo a la regulación e *in extenso*, evaluando diversas opciones y cuantificando, en la medida de lo posible, costos y beneficios de cada una de ellas, incluyendo por supuesto la no intervención regulatoria temporal o definitiva – coloquialmente denominada como abstención regulatoria - como escenario base.

En tanto este tipo de iniciativas se homogenizan y su proceso de aplicación se mecaniza mediante las denominadas mejores prácticas regulatorias, a través de foros y organizaciones como la OECD, los reguladores tienden a eliminar o simplificar reglas regulatorias, siendo ello especialmente considerado en mercados donde es factible promover algún grado razonable de competencia y donde existen constantes cambios tecnológicos, como pueden ser el caso de los mercados de servicios de telecomunicaciones, y tiene menos acogida en mercados donde por causas estructurales el modelo dominante es el de un monopolio, como sucede en algunos servicios públicos como el suministro de acueducto, energía eléctrica y transporte mediante el uso de sistemas masivos.

En cualquier caso la innovación y la tecnología poco a poco trasciende y copa nuevos espacios, generando alternativas que hace pocos años eran poco predecibles como elementos que coadyuvaran a los procesos de intensificación de la competencia; casos como las OTT y el despliegue de diversas aplicaciones que han sustituido servicios clásicos de telecomunicaciones como la larga distancia son muy conocidos y se muestran como paradigmas de dicho proceso; en otros sectores menos dinámicos se encuentran también casos como sucede con la autogeneración de energía eléctrica a través de tecnologías alternativas, destacando la generación mediante paneles fotovoltaicos aprovechando la luz solar, recientemente reglamentados y regulados en Colombia, que generan poco a poco interesantes cambios en las presiones competitivas del sector de energía; también se puede considerar aquí el desarrollo de nuevos modelos de movilidad y micro movilidad que generan actualmente controversia y tensiones entre actores del mercado de transporte y una actividad de discusión regulatoria importante en el dicho sector.

Servicios como el suministro de agua potable a través de acueductos urbanos no evidencian aún posibilidades de un sustituto efectivo, si bien existen iniciativas en desarrollo para zonas remotas que apuntan a obtener agua potable directamente de la humedad atmosférica no se avizora una masificación similar a la que se está dando para el caso de la energía solar para un modelo de auto provisión y entrega de excedentes a la red pública, no obstante, siempre por la vía de la innovación, del desarrollo de nuevas tecnologías y con el adecuado financiamiento se encontrará la forma de avanzar en este tipo de iniciativas.

Por otro lado, desde la óptica del usuario siempre existirá la demanda por servicios de mejor calidad, en mayor cantidad y a precios menores, objetivo este que debiera guiar primordialmente y en últimas la acción del Estado en cuanto a la regulación y la toma de decisiones.

En países en desarrollo como el nuestro, donde es más difícil obtener un tamaño o escala de mercado suficiente para que concurran un número de actores tal que, por simple competencia, se resuelvan en gran medida los problemas indicados, es tanto o más compleja la labor regulatoria comparada con mercados más desarrollados y de mayor tamaño que son capaces de absorber suficientes proveedores de servicio en intensa competencia.

En todo caso, debe considerarse así mismo que existe una tendencia al desarrollo, en muchos mercados, de procesos de consolidación a escala global en cabeza de unos muy pocos actores donde quizá el caso más evidente en estos días corresponde a la aviación comercial, pero se evidencia también en mercados relativamente novedosos como son los de provisión de contenido y aplicaciones a través de la internet, con la consolidación de pocos grandes jugadores, a veces cercanos al monopolio, en servicios como la búsqueda de información, el comercio electrónico, las redes sociales, por nombrar solo algunos de ellos.

La legislación y la regulación por su parte suele ir detrás de la realidad del mercado, con definiciones que en los mercados más dinámicos resultan obsoletas e inadecuadas cuando

se logra dilucidar su alcance y más bien frenan la innovación y el desarrollo; y donde la posibilidad de actuación del Estado se limita en tanto siempre puede cuestionarse su competencia en los nuevos casos, en especial bajo un sistema jurídico como el nuestro, donde se espera la previa definición legal de situaciones, actores y conductas y poco aplicable es la asimilación por analogía de conductas similares en otros segmentos o mercados.

Los proveedores que entran a un mercado en general buscan que sus inversiones tengan una mínima rentabilidad y requieren un grado razonable de estabilidad en las reglas del juego, más si se trata de apuestas a largo plazo, materia compleja en el caso de las redes y servicios de telecomunicaciones donde se suceden constantes cambios.

En este complejo escenario, surge entonces la necesaria consideración de buscar equilibrios frente a las posibilidades de actuación del Estado, existiendo así mismo una tensión entre las acciones *ex ante*, materia propia de entidades como las comisiones de regulación, y las correcciones *ex post* de autoridades de competencia como es el caso de la Superintendencia de Industria y Comercio en nuestro país.

En un mercado donde la calidad es baja y los márgenes altos existe siempre un incentivo para la entrada de nuevos competidores, en tanto un mercado con calidad alta y bajos márgenes desalienta la entrada de nuevos actores, salvo que aplicaran tecnologías y procesos disruptivos que generen saltos importantes en estructuras de costos. ¿Por qué entonces en el primer caso no llegan de forma masiva competidores que bien pueden buscar financiación ante jugosos márgenes?

Parcialmente la respuesta puede estar en la expectativa temporal de la inversión, en especial cuando ella es cuantiosa en despliegue de infraestructura y requiere tiempos de maduración altos, pero en el actual estado de la economía global existe capital disponible buscando este tipo de proyectos en todo tipo de sectores relacionados con despliegue de infraestructura.

Una hipótesis que se sugiere como más cercana a la realidad es la de la existencia de instalaciones esenciales que generan una gran barrera, casi insalvable, para competir, a menos que haya una decidida intervención estatal al respecto. En el sector de telecomunicaciones en Colombia tradicionalmente se veía la interconexión como el gran reto en esta materia, avanzando así el regulador durante muchos años en el desarrollo de procedimientos y reglas cada vez más efectivas, resolviendo los problemas que se presentan en el acceso a las instalaciones esenciales relacionadas que eran la única forma de entrada efectiva a un sector que depende en esencia de poder acceder a la economía de red que le sustenta, aun cuando debiera profundizarse todavía más en esquemas de pago eficientes como el *Bill & Keep* que ha tenido importante efecto en servicios fijos pero no ha sido aplicado al sector móvil desde que la comisión intervino en materia de cargos de acceso.

No obstante los avances presentados, en tanto se suceden cambios de contexto, como es el caso del creciente desarrollo de regulaciones a nivel urbano y ante la inquietud creciente de las comunidades por temas de afectación a la salud por el despliegue masivo de antenas, el acceso a infraestructura soporte de las redes fijas y móviles se evidencia como un elemento donde debiera profundizar la regulación para facilitar el acceso y la compartición, regulación que se desplegó sin mayor efecto en redes de televisión abierta – servicio en etapa de declive- pero aún no se profundiza en servicios móviles – que es el actual motor de la dinámica del sector-. Aunque suene extraño pudiera ser que en la cadena de valor los mayores márgenes los empiecen a absorber la finca raíz y los elementos de soporte que son tecnologías clásicas y maduras más que la electrónica y el firmware donde hay mucho más conocimiento y desarrollo tecnológico materializado.

¿Vale la pena entonces sofisticar cada vez más la regulación en un sector tan cambiante pero donde se evidencian aún importantes concentraciones? Tal vez sí en lo que toca a las relaciones entre usuarios y proveedores en tanto los servicios son cada vez más complejos y debe equilibrarse dicha relación, protegiendo así mismo los activos de identidad e información de las personas y propendiendo por la transparencia y disponibilidad de información pública en todo lo que sea de interés de las comunidades. Aquí cabe la innovación regulatoria con sistemas novedosos mucho más simples como puede ser el conteo de quejas y la sanción automática por umbrales sin que se considere quien tiene la razón en la solución particular de cada queja; así mismo, se puede dar adecuada respuesta a la creciente inquietud en materia de salud pública por las redes móviles a través del despliegue de información abierta sobre ubicación de todas las radiobases con clara identificación de mediciones y certificados relativos a los niveles máximos de potencia fijados por la regulación.

Ahora bien, para el caso de la regulación aplicable entre competidores debiera tal vez retornarse a lo básico, a eliminar barreras de entrada y salida a los mercados en su forma más simple, lo cual se materializa en el acceso a las instalaciones esenciales y en el acceso a recursos escasos, ello sería un potente incentivo a la inversión para la masificación de los servicios.

Las asimetrías de información entre regulador y regulados en la época del *Big Data* harán cada vez más incierto avanzar en hipotéticas regulaciones en mercados cada vez más complejos con múltiples vasos comunicantes en un ecosistema cada vez más extenso. ¿Alguien puede regular una OTT o un proveedor de aplicaciones global aun cuando fuese claramente dominante? Es posible pero ello requerirá un complejo proceso que trasciende la competencia regulatoria de una agencia nacional. En todo caso ¿se regularía para promover que le compita quien? ¿Para qué adecúe su tarifa cuando en muchos casos esta ni siquiera existe? ¿Cómo se abordarían complejos problemas de territorialidad? ¿Se pretendería intervenir en la economía digital más allá de estudiarla y entenderla?

Es altamente probable que el foco de acción regulatoria del Estado en materia de infraestructura de telecomunicaciones se desplace de un regulador nacional a las entidades

territoriales, en tanto la regulación de aplicaciones y contenidos se desplace y concentre en entidades supranacionales en lo que ellas logren avanzar.

El Estado a nivel nacional deberá seguramente concentrarse en promover el acceso al espectro radioeléctrico, liberando cada vez más recursos en tanto la tecnología permita su uso compartido, facilitar el acceso a instalaciones esenciales en su componente más básico de infraestructura soporte y promoviendo nuevas inversiones, tanto de actores ya presentes como entrantes al mercado.

En cuanto a la protección del usuario, cada vez serán más intensas temáticas como la protección de datos y la privacidad, la neutralidad de red, la confidencialidad y la territorialidad en el manejo de bases de datos, la explotación de la información de los usuarios, los efectos de los modelos de negocios en mercados de dos o mas lados, el impacto del internet de las cosas y la forma de tasar y tarificar los servicios que aquí se requieren, entre otros.

Sobre el autor

Mauricio López Calderón



Consultor en las áreas de desarrollo de negocios y nuevos mercados, desarrollo empresarial, estrategia y regulación en mercados de Telecomunicaciones, Medios, Tecnologías de Información, y sector Postal. Posee amplia experiencia de más de 27 años en el sector en entidades públicas y privadas en la región de Latinoamérica. Se ha desempeñado en el pasado como Comisionado y Director Ejecutivo de la Comisión de Regulación de Telecomunicaciones (Hoy CRC), en desarrollo de sistemas de información y en gerencia en áreas técnicas, de mercadeo y de desarrollo de negocios en empresas nacionales y multinacionales del sector, para Colombia y para la región de Latinoamérica y el Caribe, además de su actividad académica en reconocidas Universidades.

Ingeniero Electrónico de la Pontificia Universidad Javeriana en Bogotá, Especialista en Gerencia de Tecnología, Magíster en Administración de Empresas, Con estudios en los programas MBA y PADE del Instituto de Alta Dirección Empresarial - INALDE y diversos estudios en temas de gerencia, economía, liderazgo, telecomunicaciones y tecnologías de información, negociación, mediación, manejo de medios de comunicación y prensa y herramientas pedagógicas en Colombia, Argentina, Brasil, Estados Unidos y México. Actualmente titulado MPhil en Investigación en el Maastricht School of Management como parte del desarrollo del programa de Doctorado en Administración en la misma Universidad y en la Universidad Católica del Perú.

TRANSFORMACIÓN DIGITAL Y SU IMPACTO EN EL PERFILAMIENTO DE LA SOCIEDAD EN COLOMBIA



DOUGLAS
VELÁSQUEZ
JACOME

TRANSFORMACIÓN DIGITAL Y SU IMPACTO EN EL PERFILEAMIENTO DE LA SOCIEDAD EN COLOMBIA

Douglas Velásquez Jácome

Palabras clave Políticas Públicas, Regulación, transformación digital

Introducción

“El reloj de Dick Tracy, el famoso detective de las historietas americanas de los años 60s, era para nosotros pura ficción pues ofrecía servicios de voz e imagen que nunca pensamos llegaran a suceder, hoy con movilidad y convergencia pasamos de la sociedad de la información a la sociedad digital...”. (Velasquez 1998).

Así iniciaba nuestro documento de investigación en la Universidad de Dundee en 1998¹⁷⁵. Hoy estamos en la Inteligencia artificial, las grandes bases de datos, el internet de las cosas, superado la tecnología 4G¹⁷⁶ y pasando a la 5G, mediante la cual los autos se conducen solos, el terminal smartphone tendrá una conexión más rápida, 10 veces más veloz que 4G, suficiente para transmitir un [video](#) de “8K” o descargar una película 3D en 30 segundos, lo que 4G, eso tomaba seis minutos. Todo funcionará con tecnología 5G muy pronto. Según [David Goldman](#) en [CNNMoney](#)¹⁷⁷ la tecnología 5G será el alma de la nueva economía y el imperio de realidad virtual con las ciudades inteligentes y los robots que trabajan en red, sus herramientas innovativas y disruptivas como la Inteligencia artificial, el machine learning, big data, el blockchain, internet of things, se convierten hoy en procesos y modelos para aprovechar al máximo las oportunidades de tecnologías digitales y de innovación que nos trae las nuevas transformaciones digitales y de la ciberseguridad.

Ante esta perspectiva, el Grupo de Investigación de TIC y su Semillero Políticas Públicas y Regulación de las Nuevas Transformaciones Digitales de la Facultad de Derecho de la Universidad Santo Tomás-Bogotá, ha venido adelantando investigaciones sobre estas materias. Por ello, y después de realizar un conversatorio académico con la participación de los decanos, investigadores, docentes, alumnos de la Universidad, el viceministro TIC, exministros de las TIC, parlamentarios expertos en el tema de telecomunicaciones, directivos gremiales y empresarios del sector, hemos resuelto apoyar la política de gobierno sobre la innovación tecnológica y TRANSFORMACIÓN DIGITAL,

¹⁷⁵ Velasquez Jacome Douglas, “Regulando las Telecomunicaciones: Nuevas Tecnologías, Alianzas y Competencia”, (Versión Español), Dundee University, Visiting Researcher Program, Dundee, Escocia, 1998.

¹⁷⁶ Se refiere a la velocidad de transmisión de datos para hacer la navegación de internet a través del celular (hoy Smartphone).

¹⁷⁷ ¿Qué es la tecnología 5G? Todo lo que necesitas saber | CNN
cnnespanol.cnn.com/2018/01/31/5g-que-es-como-funciona-que...

por lo que hemos profundizado nuestras investigaciones sobre el proyecto de ley de modernización de las TIC, la ley del Plan Nacional de Desarrollo, PND 2018-2022 que abrirá el paso a los nuevos avances de la innovación tecnológica, para todos los ciudadanos asegurando conectividad de banda ancha y dispositivos terminales de calidad y bajo costo, en especial para la población de escasos recursos y zonas rurales; por la cual se crea el ministerio de ciencia, tecnología e innovación, la propuesta de Acto Legislativo, así como una intervención ante la Corte Constitucional en defensa del derecho al buen nombre y la responsabilidad de las plataformas tecnológica, introduciendo en forma de propuestas aditivas, conceptos y elementos esenciales de la TRANSFORMACIÓN DIGITAL donde se genera una real mutación de las tecnologías de la información y las comunicaciones y una introducción a la Cuarta Revolución Industrial.

Este espectro de temáticas es objeto de análisis académico en el libro "EL REINO DIGITAL, TRANSFORMACIONES Y APLICACIONES MULTIDISCIPLINARES" donde colaboradores plantean con formalismo científico varios aspectos sobre esta materia, lo que nos lleva a la pregunta de investigación ¿En Colombia existe un respaldo de políticas públicas y regulación para una desarrollo ordenado y oportuno ante las nuevas transformaciones digitales y la innovación disruptiva? Para ello nos parece importante asentar algunas bases introductorias del concepto de transformación digital.

¿QUÉ ES LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL Y CUALES SON SUS BENEFICIOS?

La transformación digital que hoy vive la sociedad nace en 1969 con la creación de Internet, el cual ganó terreno en todos los ámbitos de nuestra sociedad con las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC). Para llegar a la convergencia fue necesario un cambio estructural en las comunicaciones. La conectividad de la *telefonía fija* eran los cables y los de las señales de radio y televisión, el aire. Telefonía, radio y televisión eran *analógicos*. A las líneas fijas de teléfono se pudo conectar la computadora a través del modulador-demodulador (modem) para empezar a transmitir *bits*, por teléfono, y conectarse a la naciente internet. Una de las más importantes convergencias es la del Internet con su capacidad de trasmisión de datos (contenidos o información) y su difusión a cualquier lugar en tiempo real, facilitando el contacto, la comunicación, la información y conocimiento para la humanidad, también llamada sociedad de la información, por medio de redes de computadoras interconectadas entre sí que manejan la información almacenándola y difundiéndola por medio de archivos de texto, imágenes, videos y audio, que son actualizados periódicamente por sus usuarios y a los que se accede por medio de computadoras, celulares, Smartphone, Tv, entre otros. En la década de los '90, los tendidos del cable y de telefonía fija, comenzaron a cambiar a fibra óptica, aumentando la capacidad de transporte, en forma de bits. BIT significa "dígito binario", cuyo concepto se utiliza en la informática para nombrar a una unidad de medida de información que

equivale a la selección entre dos alternativas que tienen el mismo grado de probabilidad. El bit, es un dígito que forma parte del sistema binario. A diferencia del sistema decimal, que utiliza diez dígitos (0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9), el sistema binario apela a sólo dos (0 y 1). Un bit, por lo tanto, puede representar a uno de estos dos valores (0 o 1).¹⁷⁸

Este aporte de los avances tecnológicos ha permitido enormes facilidades a las comunicación móviles con dispositivos como los smartphones llevándonos a la *convergencia digital*, entendida por varias fuentes como aquellas tecnologías previamente separadas como la voz (telefonía), datos, hoy medidos en cúbits, aplicaciones y vídeo que ahora comparten los mismos recursos de red y dispositivos que interactúan entre sí creando nuevas facilidades de comunicación e información al usuario (Guerra de la Espriella y Oviedo. 2011), mediante cable o ADSL¹⁷⁹. *la convergencia digital* que permite manejar muchísima información en formato digital, para dar el paso hacia la transformación digital.¹⁸⁰

La TRANSFORMACIÓN DIGITAL es hoy la evolución de las TIC, como lo fue las TIC para la telefonía pública básica comutada (TPBC) hoy con el avance de la información o datos contenidos en el BIT¹⁸¹, valores o referentes en ceros y unos que recibe el computador a través de distintos medios, medida¹⁸² que es manipulada mediante el procesamiento de los *algoritmos de programación*¹⁸³ generando la Inteligencia artificial¹⁸⁴ y otros desarrollos digitales. Su contenido puede ser prácticamente cualquier estadística, números, descriptores, música, videos, movimientos, etcétera que por separado no tienen relevancia para los usuarios del sistema, pero que en conjunto pueden ser interpretados para obtener una información completa y específica cuya referida manipulación ha llevado a herramientas

¹⁷⁸ Definición de bit - Qué es, Significado y Concepto <https://definicion.de/bit/>

¹⁷⁹ Se refiere a la tecnología que se sirve de las líneas telefónicas convencionales para crear una conexión a Internet. ¿Qué es la tecnología ADSL? – KillMyBill <https://www.killmybill.es> > ... > Guías prácticas Internet

¹⁸⁰ . Convergencia tecnológica | Observatorio de Tecnologías <Https://perio.unlp.edu.ar/sitios/.../convergencia/>

¹⁸¹ Fuente: <https://concepto.de/dato-en-informatica/#ixzz5hOimZW7k>

¹⁸² Se refieren a conjuntos de datos que van desde 30-50 Terabytes a varios Petabits. Un petabit es una unidad de almacenamiento de información cuyo símbolo es PB, y equivale a 1015 bytes = 1 000 000 000 000 000 de bytes

¹⁸³Un algoritmo se puede definir como una secuencia de instrucciones que representan un modelo de solución para determinado tipo de problemas. O bien como un conjunto de instrucciones que realizadas en orden conducen a obtener la solución de un problema. ... Los algoritmos son independientes de los lenguajes de programación. Fuente: Algoritmos. Definición Un algoritmo se puede definir como una ...ing.unne.edu.ar/pub/informatica/Alg_diag.pdf

¹⁸⁴La inteligencia artificial (*Artificial Intelligence, o AI*) es la simulación de procesos de inteligencia humana por parte de máquinas, especialmente sistemas informáticos. Estos procesos incluyen el aprendizaje (la adquisición de información y reglas para el uso de la información), el razonamiento (usando las reglas para llegar a conclusiones aproximadas o definitivas) y la autocorrección. Las aplicaciones particulares de la AI incluyen sistemas expertos, reconocimiento de voz y visión artificial. IA es un término que abarca todo, desde la automatización de procesos de grandes volúmenes de datos hasta la robótica actual que permite identificar patrones tendencias y perfiles en los datos de manera más eficiente que los seres humanos.

Fuente: ¿Qué es Inteligencia artificial, o AI? - Definición en ...[searchdatacenter.techtarget.com/es/definicion/Inteligencia...](https://searchdatacenter.techtarget.com/es/definicion/Inteligencia-)
La inteligencia artificial Artificial Intelligence o AI es la simulación de procesos de inteligencia humana por parte de máquinas especialmente sistemas i...

innovativas y *disruptivas* como la inteligencia artificial machine learning,¹⁸⁵ big data,¹⁸⁶ blockchain,¹⁸⁷ internet of things (*IoT*)^{188, 189}, entre las más populares y que se convierten hoy en procesos y modelos para aprovechar al máximo las oportunidades de tecnologías digitales de forma estratégica en todos los aspectos de la vida ciudadana. Las herramientas y plataformas digitales, y las diferentes formas en que las usamos en nuestra vida personal, laboral y social, han cambiado para siempre nuestra forma de vivir, informarnos y correlacionarnos.

Finalmente, algo importante de mencionar es que la TRANSFORMACIÓN DIGITAL no tiene un destino final, la tecnología continuará avanzando velozmente y le corresponde al Estado abrir camino fijando una políticas y regulaciones que estamos proponiendo adicionar a los proyectos en tránsito antes referidos, para facilitar la disrupción digital y tecnológica como efectiva herramienta de desarrollo social, económico y de ciberseguridad que ayude a la población en general, a los empresarios a mejorar su productividad y la competitividad de Colombia. La Ministra Sylvia Constaín ha resaltado que "*la transformación digital es una prioridad y será un proceso bien hecho y lo más rápido posible, con miras a que todos ganemos*".

POLÍTICA PUBLICA PARA LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL. EL CASO DE LA REPÚBLICA DE ESTONIA

En reciente conferencia organizada por la Universidad de los Andes, Toomas Hendrik Ilve, presidente de la República de Estonia (2006-2016), reconocido consultor internacional en TRANSFORMACIÓN DIGITAL nos mostró su experiencia como líder en el proceso de digitalización que ha colocado a este pequeño país en el liderazgo mundial de la TRANSFORMACIÓN DIGITAL y de la ciberseguridad. En efecto, recomendó una política y regulación que reconozca la mayor libertad de internet, demostrando que se puede tener un internet libre y abierto y al mismo tiempo tener la mejor seguridad posible con los nuevos desarrollos. Ello ha permitido a Estonia crear una identificación digital ciudadana muy segura, universal, permanente y con la cual se pueden realizar todo tipo de gestiones con la administración y firmar cualquier tipo de contrato o convenio comercial o civil. Esta

¹⁸⁵ ¿Qué es Machine Learning? - cleverdata.io cleverdata.io/que-es-machine-learning-big-data Machine Learning es una disciplina científica del ámbito de la Inteligencia Artificial que crea sistemas que aprenden autónomamente.

¹⁸⁶ Big Data nació con el objetivo de cubrir necesidades no satisfechas por las tecnologías existentes, como es el almacenamiento y tratamiento de grandes volúmenes de datos. Una característica importante acerca de los datos es que son considerados como la fuente de la verdad, es decir, no se alteran durante su tratamiento.

¹⁸⁷Blockchain es una tecnología que permite la transferencia de datos digitales con una codificación muy sofisticada y de una manera completamente segura. Es la tecnología del bitcoin o moneda virtual, permitiendo así la transferencia de datos digitales

¹⁸⁸ La inteligencia artificial (Artificial Intelligence, o AI) es la simulación de procesos de inteligencia humana por parte de máquinas, especialmente sistemas informáticos. Estos procesos incluyen el aprendizaje (la adquisición de información y reglas para el uso de la información), el razonamiento (usando las reglas para llegar a conclusiones aproximadas o definitivas) y la autocorrección. Las aplicaciones particulares de la AI incluyen sistemas expertos, reconocimiento de voz y visión artificial.

¹⁸⁹ Internet of Things (*IoT*) es un concepto que se basa en la interconexión de cualquier producto con cualquier otro de su alrededor. Para ello, es necesario el empleo del protocolo IPv6 y el desarrollo de numerosas tecnologías que actualmente están siendo desarrolladas por las principales compañías del sector. Fuente: Qué es el Internet of Things y cómo cambiará nuestra vida hipertextual.com/2015/06/internet-of-things

identificación digital ciudadana es asignada a la persona desde el momento del nacimiento y hasta su muerte; todo basado en una arquitectura tecnológica para las comunicaciones informáticas de carácter descentralizado, que evita robos masivos de datos y otros cibercrímenes. Hendrik mostró que con la TRANSFORMACIÓN DIGITAL puede convertir la gestión pública en un verdadero servicio transparente y eficiente para al ciudadano y el sector privado, quien tiene a la mano una herramienta para sus negocios.

LA ACTUAL POLÍTICA PÚBLICA DE TRANSFORMACIÓN DIGITAL

Siguiendo las propuestas de gobierno para una POLÍTICA PUBLICA PARA UNA TRANSFORMACIÓN DIGITAL y de ciberseguridad¹⁹⁰, en 2018 se creó la Alta Consejería para la Innovación y la Transformación Digital, la cual tiene como objetivo principal que el país aproveche las oportunidades y construya soluciones frente a los retos de la Cuarta Revolución Industrial. Para ello, lo primero que el Gobierno Nacional ha propuesto es fortalecer la actual capacidad institucional del Estado dándole roles de funcionamiento direccionalizados hacia el funcionamiento de un Estado mediante la innovación tecnológica. De otro lado, el Ejecutivo presentó al Congreso de la República el PROYECTO DE LEY PARA MODERNIZAR EL SECTOR TIC (Proyecto de Ley 152 de 2018)¹⁹¹. El proyecto plantea soluciones normativas, institucionales y de financiación con reglas de juego entre los diferentes agentes públicos y privados del sector, armonizando las nuevas realidades tecnológicas y de mercado. Su resultado de beneficio será que las TIC y la TRANSFORMACIÓN DIGITAL se habilitarán como agregación de valor transversal en la economía y será puerta de entrada a la industria 4.0 como se señala en proyecto de ley que presenta el Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022¹⁹². Otro importante tema que se procura solucionar, aunque no está suficientemente claro en el Proyecto de Ley 152, son los recursos para continuar avanzando en el cierre de la brecha digital en todos los territorios y el aumento de la velocidad de descarga de internet elementos esenciales de la modernización del sector TIC.

Indudablemente el Gobierno se ha avanzado con una política para la TRANSFORMACIÓN DIGITAL y la ciberseguridad de Colombia, que como lo hemos dicho, se ve contenida en los diferentes proyectos de ley presentados al Congreso de la República. El PND 2018-2022 contemplan estrategias

¹⁹⁰ Propuestas de Iván Duque - Presidente 2018 – 2022 <https://www.ivanduque.com/propuestas>
Las historias clínicas serán cien por ciento digitales. Estarán al alcance de los Impulsaremos la transformación productiva 2.0.

¹⁹¹ Proyecto de Ley aprobado por el Congreso de la República y pendiente de sanción presidencial.

¹⁹² Bases del Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 - DNP
<https://www.dnp.gov.co/Plan-Nacional-de-Desarrollo/.../Bases-del-Plan-Nacional-de-D...>
10 feb. 2019 - El Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 trazará el curso de acción para remover dichos obstáculos y transformar las condiciones que hagan ...
Plan Nacional de Desarrollo · Presentaciones PND · Tiempos de implementación ...

transversales de ciencia, tecnología, innovación y para la TRANSFORMACIÓN DIGITAL cuya propuesta consiste en que las empresas y los hogares sean conectados con la era del conocimiento, entendidas como la transformación digital y la 4^a Revolución industrial. Es así como en concreto, se proponen soluciones innovadoras y concretas para implementar la validación biométrica en la verificación de la plena identidad de los ciudadanos contra las bases de datos biométricas que produce y administra la Registraduría Nacional del Estado Civil; reglamenta el Registro Único de Decisiones penales destinado recursos por el orden de los 20.800 millones de pesos dentro del capítulo Pacto por la Ciencia, la Tecnología y la Innovación.¹⁹³; dispone que las entidades estatales del orden nacional deberán incorporar en sus respectivos planes el componente de transformación digital siguiendo los estándares que para este propósito defina el MINTIC. En todos los escenarios de TRANSFORMACIÓN DIGITAL se deberá incorporar los componentes asociados a tecnologías emergentes, definidos como aquellos de la Cuarta Revolución Industrial, entre otros¹⁹⁴ y se establecen como proyectos estratégicos en relación con la TRANSFORMACIÓN DIGITAL y CIBERSEGURIDAD los siguientes:

- El uso y aprovechamiento de la infraestructura de datos públicos, con un enfoque de gestión de riesgos de seguridad digital, protección de datos personales y apertura por defecto.
- La interoperabilidad¹⁹⁵ entre los sistemas de información públicos que garantice el suministro e intercambio de la información de manera ágil y eficiente a través de una plataforma de interoperabilidad.
- La optimización de la gestión de recursos públicos en proyectos de Tecnologías de la Información a través del uso de los instrumentos de agregación de demanda y priorización de los servicios de nube.
- La promoción de tecnologías basadas en software libre o código abierto. Lo anterior, sin perjuicio de la inversión en tecnologías cerradas cuando la necesidad se justifique en análisis de costo-beneficio.
- La priorización de tecnologías emergentes de la Cuarta Revolución Industrial que faciliten la prestación de servicios del Estado a través de nuevos modelos incluyendo, pero no limitado a, tecnologías de desintermediación (Distributed Ledger Technology),

¹⁹³ El sistema facilitará la labor que adelantarán el Consejo Superior de la Judicatura y la Fiscalía General de la Nación, con soluciones administrativas y tecnológicas para garantizar la constante actualización de los datos del registro.

¹⁹⁴ Vea nuestro Anexo TRANSFORMACIÓN TECNOLÓGICA. 35 CASOS DE SOLUCIONES INNOVADORAS

¹⁹⁵ ¿A qué se refiere el Proyecto con interoperabilidad? Pareciera existir una confusión entre interoperabilidad física o de dispositivos de redes y la interoperabilidad de datos que trata de la facilidad de intercambio de información, además del manejo de fuentes únicas y la habilitación de servicios con base en la neutralidad tecnológica que permite la libre elección de programas y mecanismos adecuados para su desarrollo.

- análisis masivo de datos (Big data), inteligencia artificial (AI), Internet de las Cosas (IoT), Robótica y similares.
- Vinculación de todas las interacciones digitales entre el Estado y sus usuarios a través del Portal Único del Estado Colombiano.
 - Inclusión de programas de uso de tecnología para participación ciudadana y gobierno abierto en los procesos misionales de las entidades públicas.
 - Inclusión de políticas de seguridad y confianza digital.
 - Los trámites y servicios que se deriven de los anteriores principios podrán ser ofrecidos tanto por personas jurídicas privadas como públicas, incluyendo a la entidad que haga las veces de articulador, y
 - Gobierno digital como política de gestión y desempeño institucional mediante el cual las entidades de la administración pública deberán adelantar las acciones que señale el Gobierno nacional a través del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones para la implementación de la política de Gobierno Digital.

Finalmente, con el marco de estas disposiciones se abren facilidades a la neutralidad tecnológica lo cual favorecerá las nuevas tecnologías de red inalámbrica “de última generación”, y permitirá muy pronto que los teléfonos inteligentes, los sensores, termostatos, automóviles que se conducirán solos, que robots y otras nuevas tecnologías se desarrolleen libremente y se conecten entre sí. Las redes 5G también reducirán prácticamente a cero el tiempo de retraso entre los dispositivos y los servidores (lactancia) con los que se comunican.

LA NECESIDAD DE COMUNICARSE, INFORMAR Y ESTAR INFORMADO.

No podríamos entender del todo las NUEVAS TRANSFORMACIONES DIGITALES, sin echar una mirada a la historia de las comunicaciones. El talante académico de este artículo lo impone. *“Para muchos, la historia tiene un rol fundamental como conjunto de conocimientos, legados, realidades históricas compleja del ser humano a lo largo del tiempo y a través de las regiones. Conocer no sólo la historia propia si no la historia de otras civilizaciones, culturas y sociedades (por más lejanas que puedan ser) contribuye a nuestro crecimiento como personas capaces de conocer, de comprender, de racionalizar la información y de tomar esos datos para seguir construyendo día a día una nueva realidad”*.¹⁹⁶

¹⁹⁶ Importancia de la Historia <https://www.importancia.org/historia.php> Vivimos en el presente, pero parece que lo único que realmente nos preocupa es el futuro. La historia nos sirve para formar criterio.

El hombre siempre ha tenido la necesidad de comunicarse, informar y estar informado. Esta necesidad fue estimulada por los requerimientos económicos, políticos y militares en el mundo. El hombre prehistórico 5000 A.C. se comunicaba por medio de gruñidos y otros sonidos (primera forma de comunicación), demás con señales físicas con las manos y otros movimientos del cuerpo y la comunicación a grandes distancias era bastante compleja, señalan algunos autores. 3000 A.C. los egipcios representaban las ideas mediante símbolos (hieroglyphics), así la información podría ser transportada a grandes distancias al ser transcritas en medios como el papel papiro, madera, piedras, muros etc. Las civilizaciones antiguas en China, Egipto y Grecia usaron tambores y señales de humo para intercambiar información entre puntos lejanos. Las Comunicación por luces de fuego y humo, que representaba una especie de alfabeto Morse de señales y espacios, sonidos y silencios similares a las eléctricas de la telegrafía y a los ceros y unos de los bit usados en la programación de algoritmos¹⁹⁷

De 1,700 – 1,500 A.C.¹⁹⁸ un conjunto de símbolos fue desarrollado para describir sonidos individuales, y estos símbolos son la primera forma de alfabeto que poniéndolos juntos forman las PALABRAS. Los GRIEGOS Desarrollan la Heliografía (mecanismo para reflejar la luz del sol en superficies brillosas como los espejos), una forma de comunicación de larga distancia. En 430 D.C. los ROMANOS utilizaron antorchas (sistema óptico telegráfico) puestas en grupos apartados a distancias variantes. Como el enemigo en muchas ocasiones podía ver la información y descifrarla, introdujeron el concepto de CODIFICACIÓN o cifrado de información. En 1500s los AZTECAS se comunican por medio mensajes escritos y llevados por hombres a pie (heraldos). En 1729 Gray descubre que la electricidad puede ser transmitida y hasta en 1850 aparece el telégrafo *eléctrico* que funcionaba transmitiendo señales eléctricas a través de un cable de cobre tendido entre estaciones. El *telégrafo de Morse* probó su superioridad y fue usado ampliamente. Morse creó el Código Morse basado en conjunto de puntos y guiones correspondientes a cada letra del alfabeto inglés con los cuales se construían mensajes que eran transmitidos a través de las líneas del telégrafo. En 1870 aparece el Alambre de cobre con sus excelentes propiedades conductivas y con fundamento en este medio se desarrolla el teléfono y la telefonía pública básica conmutada (TPBC) pasando a la telefonía móvil (Telefonía móvil células-TMC. En 1932 La Unión Internacional de Telecomunicaciones-UIT reconoció oficialmente el término de Telecomunicaciones, y nuestra regulación lo define como *cualquier transmisión, emisión o recepción de signos, señales, escritos, imágenes y sonidos, o inteligencia de cualquier naturaleza,*

¹⁹⁷ Un algoritmo se puede definir como una secuencia de instrucciones que representan un modelo de solución para determinado tipo de problemas, representados en la combinación ceros (silencios) y unos.

¹⁹⁸ Según se refiere en http://www.asifunciona.com/tablas/codigo_morse/codigo_morse_1.htm

por medio de cables, radio, visualmente u otro sistema electromagnético,¹⁹⁹ como inicialmente se le definió.

El desarrollo y transformación de las nuevas tecnológicas fue rápido y contundente con la aparición del Internet y luego con el smartphone que con el Internet, la convergencia y la fibra óptica llevan a la humanidad a cambiar todos sus conductas. *“Esta convergencia digital hasta ahora está empezando y con la velocidad de trasmisión y mejoramiento de las tecnologías es muy posible ver un futuro donde la articulación del Smartphone nos dé la posibilidad de volvemos híbridos –Humanos-Tecnología”*.²⁰⁰

EL PAPEL DEL REGULADOR

Existen retos en la formación de una nueva generación digital, en la construcción de un estado moderno y en la inserción de nuestra economía en las cadenas globales de valor, así como en el marco de una política pública, a nivel normativo y regulatorio. Para lograrlo será necesario un trabajo articulado del gobierno con el sector privado y la academia.

En palabras del actual presidente Iván Duque *“Hay comunidades que se han quedado cortas en el acceso a tecnología y comunicaciones en el país. El 50% de los municipios tiene un déficit de tecnología, el 62% vive en lugares donde la penetración de Internet y telefonía móvil está por debajo del 20% y, la gran mayoría de personas en estratos 1 y 2 tienen la mitad de acceso a tecnologías que los estratos más altos en el país”* y propone una reforma pues *“Ya no podemos seguir viendo las TIC como la instalación de antenas, cables y torres, sino como una conexión digital. El Mintic ya no puede ser un organismo de regulación, sino como un organismo articulador con la tecnología. El Mintic es uno de los ministerios más importantes para mí porque la tecnología mejora la calidad de vida”*. La meta para su gobierno es que el país esté conectado al 100%, cerrar la brecha, mejorar la participación en estratos de menor ingreso, llevar la tecnología en el menor tiempo posible y mejorar la operación tecnológica del país.

Se advierte que en el PROYECTO DE LEY 152 DE 2018 DE MODERNIZACIÓN DEL SECTOR se desaprovecha la oportunidad para introducir conceptos y elementos esenciales de la TRANSFORMACIÓN DIGITAL, en concordancia con lo dispuesto en la Ley del Plan Nacional de Desarrollo PND 2018-2022 que abriría desde ya el paso a los avances de la innovación tecnológica.

¹⁹⁹ El Artículo 2º. De la LEY 72 DE 1989 definió las telecomunicaciones como toda transmisión, emisión o recepción de signos, señales, escritos y sonidos, datos o información de cualquier naturaleza, por hilo, radio, medios visuales u otros sistemas electromagnéticos.

²⁰⁰ Los Smartphones y su impacto social. <https://www.conexioncentral.com/.../los-smartphones-y-su-impacto->

Tampoco el proyecto fija un derrotero legal al nuevo papel de la CRC en su función de regula las NUEVAS TRANSFORMACIONES DIGITALES ni para las nuevas condiciones de la competencia como clave para asegurar que todas las personas, ricos y pobres, urbanos y rurales, en todas las regiones del país, tengan acceso a las oportunidades que ofrecen las nuevas TRANSFORMACIONES DIGITALES. La promoción de ésta debe ser su primera función y razón de ser y existir. Las antiguas empresas de telecomunicaciones públicas (Telecom, ETB, etc.) disfrutaron por años de la protección estatal del regulador del monopolio colombiano, quedando posteriormente por disposiciones constitucionales, legales y regulatorias a la furia de la competencia doméstica e internacional, que fueron incapaces de confrontar.²⁰¹ Hoy para hacer viable la TRANSFORMACIÓN DIGITAL, necesitamos un regulador instruido y especializado, independiente y capaz en los nuevos desarrollos digitales.

Para asegurar un mercado libre y competitivo en las nuevas transformaciones digitales, es necesario beneficiar al consumidor en su derecho a obtener información y usar las herramientas digitales, protegerlo con la ciberseguridad necesaria; al inversionistas en cuanto obtenga una utilidad razonable impidiendo prácticas restrictivas a la competencia y posiciones dominante contra los ciudadanos, entra en juego el papel del regulador con la función de regular transición del monopolio a la competencia como su guardián de la competencia. “*Los gobiernos deben establecer autoridades reguladoras independientes del operador y protegidas de la presión política. Estos reguladores deben estar autorizados y tener autoridad para establecer un proceso regulador justo, transparente y predecible*”²⁰² Nuestro regulador ha gozado de prestigio, transparencia, pero deberá apurar el paso regulatorio o desregulatorio ante los rápidos cambios tecnológicos, le pido cumpla con el principio regulatorio de oportunidad.

²⁰¹ El modelo escogido por la Comisión de Regulación de Telecomunicaciones colombiana (CRT hoy Comisión de Regulación de las comunicaciones CRC) permitió a la industria de las telecomunicaciones entrar en la competencia del mercado doméstico, con indudables beneficios de desarrollo tecnológico, calidad y bajos costos para los usuarios, aunque surgieron empresas internacionales que tienen mayor dominio sobre los mercados.

²⁰² Ver William Kennard “Three steps to heaven”, en <http://www.ft.com/hippocampus/q2250a.htm> and US Federal Communications Commission (FCC) <http://www.fcc.com>.

Sobre el autor

Douglas Velásquez Jácome



Investigador en Regulación de servicios públicos con énfasis en telecomunicaciones y legislación de Internet, Universidad de Dundee, Escocia (CPME&P), 1998. Investigador en Políticas, legislación y negociación de contratos mineros, Universidad de Harvard, Boston, EEUU, Escuela de Leyes, 1989-1991.

Doctor en Derecho y Ciencias Políticas, Facultad de Derecho, Universidad Santo Tomás, Bogotá, 1977 (Tesis adoptada como texto de clase). Especialización en Derecho de Minas y Petróleo, Universidad Gran Colombia-Ministerio de Minas, 1971.

Desde 1974 se ha dedicado en su firma Douglas Velásquez Jácome – Abogados al litigio y consultoría en las áreas de su especialización: Derecho minero y petrolero, Derecho de las Telecomunicaciones, Comercio Electrónico e Internet, Regulación de Servicios Públicos, Derecho Administrativo, Constitucional y Civil.

Ha sido presidente del gremio Asociación Colombiana de Empresas de Internet (Asonet), Coordinador general de la Comisión de Regulación de Telecomunicaciones de Colombia, 1996-1998. Director general del Instituto Colombiano de Energía Eléctrica (ICEL). 1990-1992. Presidente de la Comisión Redactora del Código de Minas, 1986-1988.

Instructor de la Cámara de Comercio de Bogotá, Centro de Arbitraje y Conciliación en el tema Resolución de Controversias en la Telecomunicaciones y Nuevas Tecnologías.

Director del diplomado Regulación y Negocios en Internet, sus conflictos y resolución. Universidad Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario y Cámara de Comercio de Bogotá.

REFLEXIONES • EN TORNO AL DESARROLLO DE LOS SERVICIOS

Y LA REGULACIÓN TIC

Compendio de artículos de reflexión
elaborados por Ex Directores



@CRCCol



/CRCCol



/CRCCol



CRCCOL

