

Impacto de las Empresas proveedoras de servicios por Internet (OTT) sobre la estructura del sector de las Telecomunicaciones y el desarrollo de los mercados y el progreso socioeconómico

Rebeca Escobar Briones¹
Centro de Estudios del IFT²

Introducción

El crecimiento de los nuevos servicios *Over the Top* (OTT en lo sucesivo) que se prestan a través de los servicios de Internet de banda ancha³ ha permitido el desarrollo de una economía digital, que cada día se basa más en el Internet. Este fenómeno acarrea múltiples beneficios, pero también impone nuevos retos, como el de competencia entre los servicios tradicionales y las nuevas tecnologías, el análisis de los nuevos mercados que se desarrollan, así como en materia de la regulación que debe aplicarse.

Hoy en día se habla de un *ecosistema digital* para comprender el conjunto de fenómenos industriales y de impacto económico derivados de la difusión de la banda ancha, el cual resulta en una integración o convergencia de estructuras interdependientes, que anteriormente operaban por separado (Katz,

¹ Rebeca Escobar Briones es experta en telecomunicaciones y competencia económica y fue Candidata a Comisionada para el IFT y la Cofece en 2013, así también en el proceso iniciado en 2016. Es maestra en Política Pública (ITAM) y cuenta con un postgrado en Administración de Empresas (U. Católica de Lovaina). Egresada de la carrera de economía (ITAM) con Mención Honorífica, con amplia experiencia en regulación y competencia como Dir. General de Regulación y Privatización, así como de Asuntos Internacionales en la CFC, entre otros cargos. Actualmente es investigadora en Competencia Económica en el Centro de Estudios del IFT. Cuenta con amplia experiencia en regulación sectorial y promoción de competencia, determinación de poder sustancial y condiciones competencia efectiva; diseño de licitaciones; interconexión; comunicación satelital, entre otros. Ha sido profesora de licenciatura y posgrado en la UP y el ITAM, impartiendo cursos de organización industrial, competencia económica y análisis de mercados; y cuenta con diversas publicaciones.

² El contenido de este documento de Investigación, así como las conclusiones que en él se presentan son responsabilidad exclusiva de la autora y no reflejan necesariamente las del Centro de Estudios ni las del Instituto Federal de Telecomunicaciones.

³ En México, el regulador de las telecomunicaciones, el Instituto Federal de Telecomunicaciones, se apeg a los estándares internacionales y usa la definición de banda ancha acorde a lo previsto por la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) y la OCDE, esto es: las suscripciones con acceso a velocidades superiores a 256 kbps. Información disponible en: <http://www.ift.org.mx/comunicacion-y-medios/comunicados-ift/es/el-ift-da-conocer-nuevos-datos-de-banda-ancha-comunicado-132015-0>.

2015). En la medida en que los servicios OTT aumentan su presencia en la economía, se aprecian cambios sustantivos en los mercados de los servicios tradicionales y cobra relevancia su estudio y la toma de decisiones sobre los mismos (Feasey, R. 2014).

Tratándose de los servicios OTT de audio y video (OTT-TV), existe actualmente una enorme oferta de contenidos a los que se puede acceder por banda ancha fija o móvil, utilizando diversos dispositivos. Estos nuevos modelos de negocio para la transmisión de contenidos están cambiando la manera en la que los consumidores tienen acceso al entretenimiento de audio y video, generando cambios sustanciales en el modo, el lugar y el momento de consumirlos. Así, los servicios OTT-TV empiezan a rivalizar con los servicios de distribución de contenidos tradicionales, particularmente en lo que se refiere a los denominados SVoD (siglas en inglés que se refieren a los servicios de video bajo demanda o a la carta), situación que incluso se considera en los casos que analizan por las agencias de competencia en la Unión Europea, México y Estados Unidos, entre otros países.

El objeto de este estudio es determinar los factores que explican el desarrollo de los servicios OTT – TV, así como su relación con el servicio tradicional de televisión restringida y otros factores socioeconómicos que inciden sobre esos.

El estudio incluye tres apartados, además de esta introducción. En el primero, se describen los conceptos básicos asociados a los servicios OTT-TV, incluyendo la definición y clasificaciones de los servicios comúnmente usados. En el segundo apartado se trata la relación de la penetración de los servicios OTT-TV con algunas variables que explican su desarrollo y se aplica un modelo lineal econométrico. El tercer apartado presenta el análisis y algunas conclusiones para el caso mexicano. En la última sección se incluye la bibliografía.

1. Conceptos Básicos de los Servicios OTT y OTT-TV

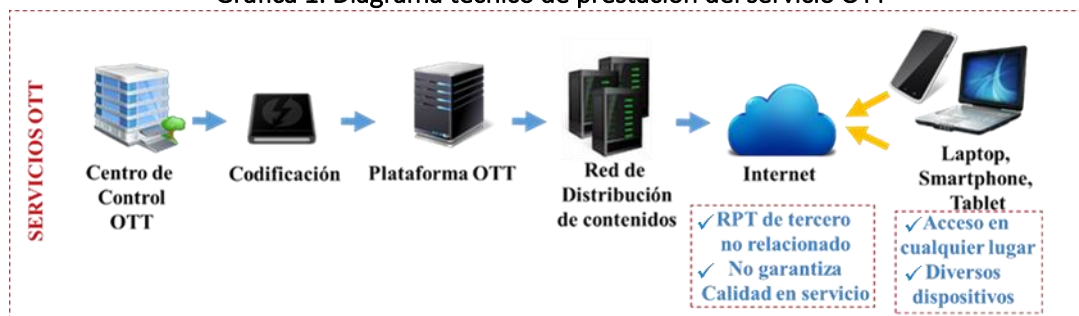
Definición y clasificación de los servicios OTT.

Para proveer un servicio OTT, se requiere acceso a Internet y a infraestructura computacional y de almacenamiento, así como contar con una plataforma para gestionar dichos recursos computacionales, y desarrollar las aplicaciones y contenidos mediante los cuales los usuarios reciben el servicio por medio de dispositivos finales. El acceso a Internet necesario para que el proveedor preste los servicios OTT, se realiza a través de las redes públicas de telecomunicación de terceros, por lo que el área geográfica en la que el proveedor puede prestar dicho servicio depende de la disponibilidad de acceso al servicio de banda ancha con suficiente capacidad para recibir el servicio OTT con una calidad aceptable. Lo anterior es particularmente relevante tratándose de los OTT-TV, que se sujetan a la calidad de transmisión de la red de terceros y que a diferencia del servicio de televisión restringida tradicional (cable o satélite), cuya área de cobertura se acota al tamaño de la red de cada proveedor (Wright, A., 2012), pueden prestar su servicio en toda la red interconectada. Así, los prestadores de servicios OTT no tienen control sobre la calidad de sus servicios, en virtud de que esta depende en buena medida de la calidad con que se ofrece el Internet. Al respecto, Baccarne

et al (2013) muestran que el desarrollo de las OTT depende del despliegue de las redes y la calidad del acceso a los servicios de banda ancha.

La revisión de la literatura académica reciente, permite concluir que a la fecha no existe un consenso en la definición de servicios OTT, por lo que los diferentes autores presentan alternativas para describir esos servicios. La diversidad en las definiciones y, más aún, la gran variedad de servicios que cubre el concepto OTT es un reto que enfrentan los analistas, así como los reguladores y autoridades de competencia que dan seguimiento al desarrollo de estos servicios. De las opciones que presenta el Cuadro 1, se desprende que los servicios OTT son aquellos prestados por agentes que no son propietarios de redes, por lo que hacen llegar sus contenidos al usuario final, a través del equipamiento de terceros y con el uso del Internet. El término OTT no se refiere así, a un tipo particular de servicio, sino a un **método de disposición**, esto es, el suministro de contenidos, servicios o aplicaciones bajo demanda y de manera ubicua desde cualquier dispositivo a través de Internet (The-CIU, 2015)⁴. Cabe destacar, que si bien es comúnmente admitido que se trata de servicios provistos por terceros independientes de los proveedores de acceso a Internet, en ocasiones los servicios OTT también son proporcionados por dichos proveedores, existiendo una integración vertical.

Gráfica 1. Diagrama técnico de prestación del servicio OTT



Fuente: IFT. Fojas 87192 a 87193 del Expediente AI/DC-001-2014.

Algunos ejemplos de la gran variedad de servicios OTT son los siguientes: los juegos en línea, la distribución de todo tipo de contenidos audiovisuales y de comunicación, los servicios de localización, de intercambio de archivos e información entre personas y/o empresas, de almacenamiento de información, todo tipo de aplicaciones y de software que se distribuyen por Internet, entre otros (CNMC, 2015:7). Por su diversidad, los servicios OTT se clasifican en función de distintos criterios, según se muestra en el Cuadro 2.

⁴ http://www.the-ciu.net/ciu_0k/pdf/CIU-AudioVideoAsociados.pdf

Cuadro 1. Definición de los Servicios OTT	
Definición General	
México	La Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión no incluye una definición oficial de servicios OTT. En la Gaceta IFT se presentó la siguiente: “Los servicios OTT pueden definirse como aquellos servicios de video, audio, voz o datos que se transmiten sobre las plataformas de Internet fijo o móvil y que generalmente no son provistos por los operadores tradicionales de telecomunicaciones. Este tipo de servicios incluye la distribución de audio y video asociado (como YouTube), videoconferencias (como Skype o Facetime), contenidos audiovisuales bajo demanda (Netflix, Claro TV, etc.), servicios de mensajería (WhatsApp, Line, etc.) y comunicación a través de redes sociales (como Facebook, Twitter, LinkedIn, Waze)”.
BEREC	Contenido, servicio o aplicación que se proporciona al usuario final a través de Internet.
CNMC Regulador Español	Los servicios OTT son aquellos que se ofertan sobre Internet sin mediar control alguno ni gestión específica por parte de los operadores de red. Requieren que el usuario final disponga de una conexión a Internet y se contraponen a los servicios IP que prestan y gestionan los operadores de comunicaciones electrónicas usando canales distintos y con una calidad garantizada. Los juegos online, las redes sociales, los contenidos audiovisuales, las distintas aplicaciones y gran parte del comercio electrónico son OTT.
Consejo Europeo	Servicios prestados a través de Internet abierto (en lugar de sobre las instalaciones gestionadas) que distribuyen los servicios de voz, video o datos.
Cullen	Se refieren a la capacidad de entregar servicios audiovisuales y contenidos a los dispositivos conectados (tales como televisores, consolas de videojuegos, ordenadores, tabletas y teléfonos inteligentes), a través de redes no administradas. Los OTT permiten a los agentes que no son propietarios de redes, transmitir sus contenidos y llegar a los usuarios finales.
Chile*	OTT es el servicio que se entrega a través de Internet, pero cuya provisión no tiene una mayor influencia del proveedor de Internet.
Colombia*	Se discute todavía un proyecto de ley en donde los servicios OTT serían tratados como un servicio de comunicación audiovisual, independientemente de los dispositivos o redes usados para proveer o acceder al contenido audiovisual
Definición de OTT de audio y Video (OTT-TV)	
GSMA	El servicio OTT de video es aquel que permite al usuario acceder a contenido audiovisual a través de Internet, utilizando diversos dispositivos tales como computadoras, teléfonos inteligentes, tabletas, consolas de videojuego, entre otros. ⁵
México	Servicios de distribución de contenidos a través de Internet, los cuales se enfocan principalmente a la oferta de un catálogo de contenidos (servicio no lineal) que ya han sido ofrecidos en otras plataformas y que dependen para su distribución, de la red de Internet (IFT, 2014).
Argentina*	“Video bajo Demanda (VoD)” es un servicio de telecomunicación suministrado por los proveedores de telecomunicaciones para acceder a programas basados en un catálogo o lista de contenidos, y regulado por la ley de telecomunicaciones.
Brasil *	VoD se trata de un conjunto de actividades vinculadas, realizadas por uno o más agentes económicos, para la prestación de servicios oferentes de un conjunto de obras audiovisuales en un catálogo, con línea editorial propia, para su difusión no lineal, decidida en cualquier

⁵ El término OTT, en principio, considera cualquier implementación que utilice Internet para dar algún servicio, por ejemplo mensajería instantánea.

	momento por el consumidor final, de forma onerosa. El término OTT y VoD se usan como sinónimos en las regulaciones brasileñas.
Fuente: Elaboración propia a partir de fuentes diversas (*Cullen)	

Cabe señalar que en algunos casos, las OTT tienen prestaciones similares a los servicios tradicionales de telefonía, mensajería o audiovisuales ofertados por los operadores tradicionales de telecomunicaciones. Por ejemplo, un servicio de voz OTT como Skype o el de “Voice over Internet Protocol” (VoIP) permite al usuario final comunicarse mediante su conexión a Internet con otras personas, también conectadas a la red o incluso con usuarios del servicio telefónico tradicional. A pesar de ello, los servicios no son exactamente iguales. Así también, el servicio OTT de mensajería WhatsApp, ha sustituido al servicio de mensajes SMS, ofrecido por los operadores tradicionales. Los servicios señalados son en cierta manera sustitutos de sus referentes tradicionales. No obstante presentan algunas diferencias, que no han impedido su adopción por parte de los consumidores. A manera de ejemplo, los servicios OTT dependen del funcionamiento del Internet, por lo que, algunos dejarían de funcionar si hubiera un corte en el suministro eléctrico, lo que difícilmente sucedería con la telefonía fija tradicional (CNMC, 2015:13). De la literatura se infiere también, que existen desacuerdos en la percepción de qué servicios compiten con las empresas tradicionales de telecomunicaciones y cómo lo hacen.

Servicios OTT-TV

Estavillo (2015) define los servicios OTT-TV como aquellos “servicios de video, audio, voz o datos que se transmiten sobre las plataformas de Internet fijo o móvil y que generalmente no son provistos por los operadores tradicionales de telecomunicaciones (...) Estos servicios requieren un dispositivo terminal con acceso a Internet, tales como la computadora, el teléfono inteligente, la consola de juegos, la tableta o el televisor inteligente.(...) A diferencia de los servicios tradicionales⁶, el proveedor de servicios OTT generalmente es distinto del operador que administra la red. Los atributos de las ofertas del servicio dependen exclusivamente del proveedor de OTT, pero la percepción de calidad recibida por el usuario se ve influida también por la calidad y capacidad del acceso a Internet de la red que provee la infraestructura.”

Para fines de este estudio, se hace referencia a los servicios OTT –TV, esto es, al servicio de entrega de contenidos y servicios audiovisuales a los dispositivos conectados a través de redes no administradas. Los OTT-TV incluyen normalmente un conjunto de obras audiovisuales en un catálogo, para su difusión no lineal, en cualquier momento que decida el consumidor final, una vez que se ha pagado.

Crawford (2014) considera para el mercado de los Estados Unidos, que los proveedores de contenidos de video por Internet cubren cuatro categorías no mutuamente excluyentes: los OTT que agregan contenidos (Netflix, por ejemplo); proveedores de televisión de paga en línea que ofrecen también contenidos por Internet bajo esquemas sobre demanda o en vivo; propietarios de

⁶ La autora hace referencia a la televisión abierta y la televisión de paga o restringida.

contenidos específicos como los deportivos; y, los productores de dispositivos, que otorgan licencias sobre contenidos en asociación con alguna de las otras categorías.

Cuadro 2. Clasificación de las OTT

Tipo de OTT	Ejemplos	Retos para los operadores de red	Implicaciones para los operadores de red
Servicios de comunicación (voz y mensajes)	VoIP, Skype, Chat con o sin video, Gmail, Whatsapp, WeChat, Line, Viber.	Sustitutos de la telefonía fija y móvil, sustitutos de los SMS.	Competencia, pérdida de valor de los servicios tradicionales ofertados.
Ecosistemas de aplicación	Redes sociales (Facebook, LinkedIn, Twitter, Instagram, WeChat) / Varias apps de comercio electrónico que incluyen pagos móviles, carteras (Amazon, Flipcart, Snapdeal, Alibaba).	Otro medio de comunicación / Otra ubicación de mercado.	Competencia, pérdida de ingresos en los servicios tradicionales / pérdida de ingresos de los establecimientos físicos existentes.
Contenido y Entretenimiento	OTT-TV, video-OTT, streaming y Video bajo demanda (VoD): Netflix, Netmovies, Hulu, Cuevana TV, YouTube.	Sustituye a la TV abierta y restringida tradicional.	No en competencia directa, pérdida de audiencia y del valor de la publicidad para la TV tradicional.
Fuente: Ovum, TRAI			

La calidad de conexión de un servicio tradicional de televisión por cable es mayor que la de los servicios OTT, tanto en términos de velocidad de la conexión, como de menor latencia y pérdidas de información. No obstante, no todos los servicios que se prestan sobre Internet requieren de la misma calidad de la conexión. Son precisamente los servicios en tiempo real y los de video, los que necesitan la transferencia de una gran cantidad de información.

Sobre la competencia entre servicios tradicionales de televisión restringida y OTT-TV, se tiene que, de acuerdo con algunos estudios, las diferencias de calidad entre los servicios tradicionales y los servicios OTT-TV no pesan demasiado en la elección de los usuarios, si los segundos se prestan de modo gratuito o a precios reducidos respecto de los primeros (CNMC, 2015:13). En consecuencia, algunos servicios OTT-TV constituyen una nueva forma de competencia potencial para los servicios tradicionales por lo que van afectado su capacidad de generación de ingresos.

Para otros autores, la fecha los servicios OTT-TV son considerados aun complementos de los servicios tradicionales de televisión restringida (IFT, 2014:17)⁷. Así también, Taga & Schwaiger (2012) plantean que las ofertas de OTT-TV, son potenciales sustitutos de los servicios de televisión restringida. Los riesgos de sustitución por parte del consumidor pueden atenuarse o eliminarse en la medida que la televisión restringida logra asegurar los derechos sobre los contenidos *Premium*, lo que les permite mantener una diferenciación en términos de calidad respecto de los servicios OTT-TV.

Cuadro 3. Clasificación de los Servicios OTT-TV

Por su finalidad económica (CNMC,2015)	Servicios remunerados: pagos por consumos y/o por suscripción, además de ingresos por publicidad e incluso ingresos derivados de la venta de información sobre los patrones de comportamiento y características de los usuarios. Normalmente son servicios producidos por profesionales (CNMC, 2015:5). ▪ Por Evento: el usuario paga por la cantidad de contenidos audiovisuales consumidos (renta por un tiempo determinado o por la compra del mismo). Ejemplos de estos servicios son <i>iTunes</i> y <i>Cinépolis Klic</i>. ▪ Suscripción. El usuario paga una tarifa de manera periódica, lo cual le da acceso a los contenidos por un periodo determinado. Se distinguen dos subgrupos: 1) servicio que se ofrece sólo a los suscriptores de algún proveedor de televisión de paga, y al cual acceden los suscriptores de manera gratuita o a través de un pago adicional. Ejemplo: <i>Dish Online</i>, <i>Dish Móvil</i>, <i>Total Play donde sea</i>, <i>Veo Tele para llevar</i>. 2) Se paga una tarifa de manera periódica, lo cual da acceso a contenidos por un tiempo determinado. Ejemplo de estos son: <i>Yuzu</i>, <i>Claro Video</i>, <i>Netflix</i> y <i>Veo Play</i>. Servicios audiovisuales gratuitos: el contenido se pone a disposición de los usuarios de manera gratuita, dado que su provisión se financia con publicidad. Ejemplos de estos productos son <i>Youtube</i> y <i>Crackle</i>. La oferta de contenidos se compone de contenidos no lineales como clips de películas, programas de televisión y videos musicales y contenidos amateur tipo <i>videoblogs</i>. No obstante la variedad del contenido, éste puede tener baja calidad, debido a las pocas restricciones y controles para subir y compartir videos. Asimismo, a pesar de existir reglas en contra de subir videos sin los derechos reservados, este material existe en abundancia, por lo cual no se trata de una oferta constante en el tiempo, pues una vez denunciados suelen retirarse.
Por la forma de acceso ⁸	TV en vivo (LIVE TV): Es un modelo que transmite contenidos vía Internet por medio de <i>streaming</i>; la calidad de la transmisión depende de la calidad de la conexión de la red de BA.

⁷ El IFT consideró que los servicios OTT deben excluirse como sustitutos, dado que requieren para su prestación, de una conexión de Internet de calidad, lo que eleva el costo. Además, el organismo agregó que existen diferencias en programación ya que en las OTT se maneja un catálogo de contenidos, mientras que en la televisión restringida la programación es en línea, esto es, se sujeta a un orden y horario preestablecidos.

⁸ Esta clasificación fue propuesta por el IFT en el 14° Foro de ALyC sobre Competencia. Disponible en: [http://www.oecd.org/officialdocuments/?hf=10&b=450&r=%2Bf%2Flastmodifieddate%2F2016&r=%2Bf%2Fofficial_documents_committee%2Fcompetition+committee&sl=official_documents&s=desc\(document_lastmodifieddate\)](http://www.oecd.org/officialdocuments/?hf=10&b=450&r=%2Bf%2Flastmodifieddate%2F2016&r=%2Bf%2Fofficial_documents_committee%2Fcompetition+committee&sl=official_documents&s=desc(document_lastmodifieddate)).

	TVoD (<i>Transactional Video on Demand</i>). Es un medio de distribución de contenidos de video, en el cuál los usuarios finales pagan por cada contenido seleccionado. Presenta dos modalidades: 1) EST (<i>Electronic Sell Through</i>), también referenciado como DTO (<i>Down To Own</i>), que es la venta digital de contenido de video (películas, series, etc.), de modo que el usuario puede acceder a este vía Internet por número ilimitado de ocasiones. 2) DTR (<i>Download to Rent</i>), es la renta digital de un contenido de video al que se puede tener acceso vía Internet por un tiempo determinado. OTT VoD. Los servicios de “<i>Video on Demand</i>” (VoD) que pueden ser AVoD (<i>Advert-supported Video on Demand</i>) o SVoD (<i>Subscription Video on Demand</i>). Los primeros permiten a los usuarios acceder de manera gratuita a contenido de video, recibiendo mensajes de publicidad en varios momentos durante el tiempo que dura la recepción del contenido. Normalmente, parte de los beneficios obtenidos por publicidad es para el proveedor de los contenidos. Los servicios SVoD permiten el acceso a todo un menú de contenidos por medio de Internet, pagando una cuota fija mensual.
Según la funcionalidad de los servicios, OCDE (2015)	Servicio no lineal, incluyendo VoD, video en cualquier momento, varios episodios a la vez (múltiples desarrollos tecnológicos), incluyendo la televisión para ponerse al día y/o el uso de la grabadora de video digital (DVR, DVR o nube). Guías electrónicas de programación* (EPG, por sus siglas en inglés): Una base de datos multimedios estructurada, destinada a proporcionar información sobre programas que se han de difundir o distribuir por cable. Es parte del estándar de la TDT: “El servicio de televisión radiodifundida deberá incluir sistemas de información y guía electrónica de programación mediante el uso del estándar A/65 de ATSC en consistencia con el estándar A/53” según se menciona en el DOF en un acuerdo de 2012. Video en cualquier lugar. Se entrega vía Internet en teléfonos inteligentes, tabletas, televisores inteligentes, periféricos, HbbTV. Contenidos generados por usuarios. Plataformas de video como YouTube, y la interacción con otras aplicaciones, (redes sociales, plataformas de aplicaciones, API, middleware, HbbTV). Televisión móvil (DVH, otros).
Fuente: Elaboración propia (*UIT)	

De hecho, Lawler (2011) considera que la posible sustitución de los servicios, ha propiciado que la estrategia comercial de las empresas tradicionales de televisión restringida se adapte a fin de complementar su oferta con servicios OTT-TV. Al respecto, el autor explica que para un proveedor tradicional de servicios de televisión restringida, el entretenimiento de video en línea no es necesariamente malo, pues genera demanda de sus servicios de banda ancha⁹ y por ende, les da acceso a márgenes más elevados que los que reportan los servicios de televisión restringida. Así también, porque las compañías de televisión restringida comparten sus ingresos con socios de programación de video, cuyos costos aumentan año tras año al igual que los gastos en retransmisión.

⁹ El autor hace referencia a los prestadores de servicio de televisión restringida a través de cable coaxial, el cual permite proveer adicionalmente Internet.

Además, los servicios de transmisión de compañías OTT-TV como Netflix o Hulu ayudan a sufragar el costo siempre creciente del contenido que las compañías tradicionales están obligadas a pagar a los creadores de contenidos. De hecho, las empresas tradicionales de televisión restringida han sacado nuevos productos (como por ejemplo, 'Optimum Link PC-To-TV') que permiten a los consumidores transmitir el contenido por Internet de sus computadoras en la pantalla de televisión.

Entwistle (2010) concluye que lejos de que los OTT-TV se conviertan en una amenaza para los proveedores de televisión restringida, permiten a estos últimos expandir su oferta de servicios mediante video bajo demanda (*VoD*), televisión de compensación (*catch-up TV*), aplicaciones interactivas, televisión en donde sea (*TV Everywhere*), con iniciativas para satisfacer las demandas de los consumidores sobre dispositivos-múltiples (*any time, any place*). Así, los OTT-TV son usados satisfactoriamente por suscriptores a la televisión restringida para complementar y mejorar sus ofertas de difusión bajo el esquema VoD. Ganzúa y Vicens (2014) detectan que las estrategias para enfrentar el surgimiento de las OTT-TV incluyen la venta empaquetada de servicios (doble, triple y cuádruple play), así como la introducción de servicios OTT-TV propios.

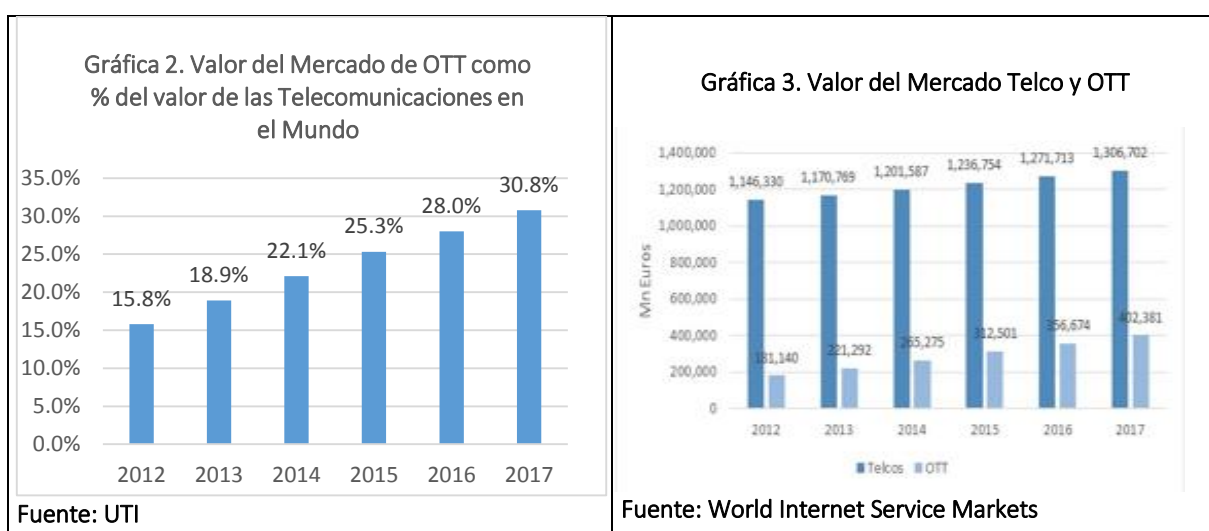
Algunas OTT-TV son consideradas mercados de dos lados, pues vinculan a dos grupos distintos de usuarios (Peitz y Valetti, 2015; Feasey, R., 2014). Un mercado o plataforma de dos lados (P2L) surge cuando dos o más grupos de consumo convergen a través de un intermediario o plataforma productiva para poder adquirir o vender un servicio o realizar una transacción entre ellos. La P2L surge por la existencia de externalidades indirectas de red y tiene como función poner en contacto a los diferentes grupos de usuarios, creando un ámbito real o virtual donde estos pueden relacionarse. Las P2L surgen por la presencia de externalidades o efectos de red entre los usuarios de los diferentes grupos. Esto es, la utilidad de uno o de ambos grupos aumenta en la medida que hay más usuarios en el otro grupo del mercado y la conducta de un grupo afecta al otro (Rysman, 2009; Hesse, 2007). Estos efectos son conocidos como efectos indirectos de red, ya que los usuarios de un grupo se benefician de la interacción con los usuarios del otro lado de la plataforma (Armstrong, 2006; Evans, 2003, OCDE, 2009; Rysman, 2009)¹⁰. Así por ejemplo, en la televisión los anunciantes se benefician en la medida que más televidentes observan la publicidad. En ausencia de la plataforma, los costos de transacción son tales que la operación carece de sentido económico.

Los efectos de red indirectos pueden ir del primer al segundo grupo, y viceversa; o bien únicamente en un sentido. En el caso de las OTT-TV, parece obvio que los anunciantes aumentan su utilidad en la medida que hay más televidentes, y no al revés. Un ejemplo de lo anterior es Youtube que vincula por un lado a los creadores de contenidos y música con publicistas, al tener acceso a una base consumidores de contenidos.

¹⁰ Los efectos de red directos (ERI) se refieren a un aumento de bienestar o de utilidad de un usuario, en la medida que el número de usuarios de ese grupo aumenta. Los ERI hacen alusión a beneficio entre los distintos grupos vinculados a través de la plataforma.

Cabe destacar también, que la competencia a través del Internet se da de manera más dinámica. Las empresas entran y salen rápidamente del mercado; si consiguen posicionarse y adquirir una masa crítica, logran consolidarse en un segmento amplio del mercado. Lo anterior, se ve potenciado por los efectos de red antes mencionados. Por lo antepuesto, las empresas OTT-TV parecen ser más transitorias y sus activos más volátiles: rentan sus instalaciones y capacidades en los servidores y su valor deriva del capital humano; lo cual contrasta ampliamente frente a los operadores tradicionales que históricamente han invertido fuertes capitales y que presentan importantes costos hundidos (Feasey R., 2014).

Importancia de los Servicios OTT. Las gráficas 2 y 3 muestran la creciente importancia de los servicios OTT en el mundo.

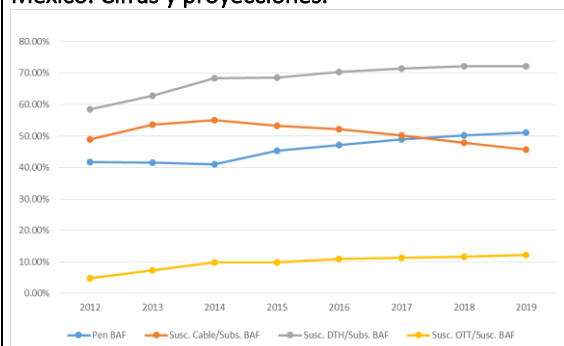


Los OTT y los OTT-TV están cambiando el modelo de negocios de las telecomunicaciones (Feasey R., 2014; Larnier J., 2013). Los proveedores que sólo venden la conectividad, brindando acceso y transporte, están enfrentando pérdidas o experimentan la reducción de sus ganancias, ya que el nuevo negocio está en los servicios de valor agregado que se proveen haciendo uso de la red de los operadores de telecomunicaciones. Como se señaló, los OTT-TV no necesitan ser propietarios de infraestructura, ni contar con licencias de espectro, así tampoco están sujetos a las mismas regulaciones y obligaciones que los agentes que prestan servicios similares por las redes de telecomunicación.

Los OTT-TV han sido bien recibidos por los consumidores gracias al servicio a la carta, posibilidad de acceso en dispositivos móviles y particularmente por el menor precio al que se ofrecen. Actualmente parece haber complementariedad entre los consumos de los servicios de acceso a la banda ancha y los servicios disponibles sobre Internet. La Gráfica 4 muestra el crecimiento y pronóstico de aumento de los servicios de banda ancha, comparado con la evolución de opciones de televisión de paga y por

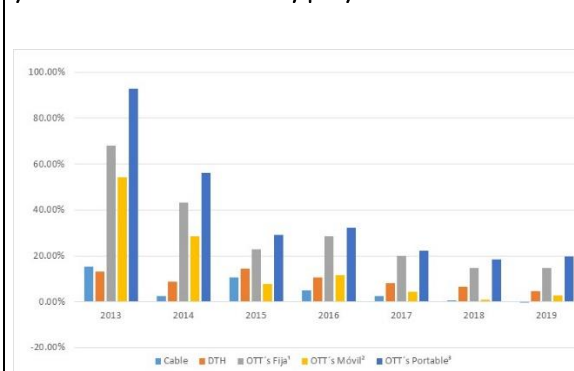
Internet. La gráfica 5 muestra que en México, los servicios OTT-TV se fortalecen en la medida que crece la penetración de la banda ancha a los hogares, y los servicios SVoD reportan las mayores tasas de crecimiento en el periodo analizado.

Gráfica 4. Evolución Reciente de los Suscriptores de Servicios Audio y Video y de Banda Ancha Fija en México. Cifras y proyecciones.



Fuente: IFT y OVUM

Gráfica 5. Tasa de crecimiento de los Servicios de Audio y Video en México. Cifras y proyecciones.



Fuente: IFT y OVUM

De las cifras anteriores, es posible inferir una relación estrecha entre la penetración de los servicios de banda ancha y los servicios OTT. Dicha relación será explorada para el caso de los OTT-TV en la siguiente sección. Por ahora se adelanta que, para el caso de América Latina, Katz (2015) estima que el 84.5% de los hogares con servicio de banda ancha fija acceden a películas y series en línea.

2. Factores que Determinan el Crecimiento de los Servicios OTT

Planteamiento del Modelo. La penetración de los servicios OTT –TV es función en buena medida de la disponibilidad de servicios de Internet, y específicamente de los servicios de banda ancha. Además, Dargue y Wadsworth (2013) consideran que factores como el desarrollo de dispositivos inteligentes; el progreso en protocolos, además de la mayor penetración de las redes han permitido su desarrollo.

Al respecto, Peitz y Valetti (2015) establecen que existe una relación de complementariedad entre los servicios que ofrecen las infraestructuras y los servicios de contenidos, como los OTT-TV; los servicios de banda ancha son indispensables para consumir los contenidos, y viceversa. Para Katz (2015) se trata de una convergencia de cadenas de valor, pues desaparece la segmentación original entre distribución de información y conectividad, y se integran las cadenas productivas de las industrias de medios, telecomunicaciones y productos culturales, resultado de la digitalización masiva de contenidos y plataformas de difusión, del desarrollo de dispositivos multifuncionales y sobre todo por el despliegue y uso de Internet de banda ancha.

De lo anterior se desprende que la variable dependiente o explicada es la penetración de los servicios OTT-TV y que ésta está determinada, entre otros factores, por la penetración de Internet de banda

ancha. De acuerdo con el planteamiento de algunos autores como Peitz y Valetti (2015) la relación entre OTT y la penetración de Internet puede ir en dos sentidos, ya que un mayor número de personas desean contar con Internet en la medida en que este tenga más usos. Consideramos en este estudio que el Internet ofrece múltiples usos, tales como el acceso a contenidos diversos como la música, los servicios bancarios, trámites gubernamentales, médicos, redes sociales, académicos, noticias periodísticas, entre otras. Por ende, la demanda por los servicios de banda ancha es multifactorial y no depende exclusivamente del deseo de las personas de adquirir OTT-TV, de hecho puede ser independiente de este. Se propone una relación de dependencia de los OTT-TV respecto del Internet de banda ancha. De hecho, se considera que existe un rezago temporal de un periodo entre la adquisición del Internet y el de OTT-TV.

Por otra parte, se plantea el nivel de progreso socioeconómico de la población como una segunda variable explicativa de la penetración de los servicios OTT-TV. Lo anterior ya que el avance social y económico determina el desarrollo de nuevas tecnologías, capacidades educativas de la población, y la posibilidad de adoptarlas y usarlas, y por ende, influye en el aprovechamiento de las mismas por parte del consumidor.

De acuerdo con la literatura consultada, un indicador frecuente para medir el progreso es la variación del producto interno bruto (PIB). Esta métrica ha sido usada por autores y organismos como Kaldor (1963), Kuznets (1963, 1966), el FMI (World Economic Outlook), la CIA (The World Factbook), Tello Macías (2007), CEPAL (2007), O'Neill Jim (2011) y Lomelí Vanegas (2012), ya sea tomando en cuenta el PIB real o el PIB *per cápita*. El elemento *per cápita* introduce al análisis (aunque de manera indirecta) la distribución del crecimiento económico entre los habitantes. Algunos organismos como el Banco Mundial, el BID, la CEPAL (serie Estudios y Perspectivas) y algunos autores como Piñeda (1979), Alesina & Rodrik (1994), Persson & Tabellini (1994), Tello (2012), Perotti (1996), Prebisch (1948), Hernández Licona (2013); Dutrénit, Moreno-Brid & Puchet Anyul (2013) y Novelo (2014), entre otros, han estudiado al *PIB per cápita* y la desigualdad de su distribución como indicador del desempeño económico.

La complejidad de la actividad industrial y/o el comercio internacional introducen al análisis cierta formación o especialización por parte de la población; por lo que los indicadores anteriores han sido cuestionados y, en general, en la literatura se reconoció que los indicadores señalados son insuficientes para hablar de progreso porque han dejado de lado el componente social y se reconoce que para medir el progreso socioeconómico se necesitan incluir variables que también tengan que ver con el desarrollo de las personas y su calidad de vida. Al respecto se han hecho diversos esfuerzos para crear nuevos indicadores, tratando que sean más completos. Pionero de dicha concepción es el Índice de Desarrollo Humano (IDH)¹¹, calculado desde 1990. Actualmente, el IDH es un indicador

¹¹ El Índice de Desarrollo Humano (IDH) es un indicador creado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), con el fin de determinar el nivel de desarrollo que tienen los países del mundo. Su diseño permite conocer, no sólo los ingresos económicos de las personas en un país, sino también evaluar si el país aporta a sus ciudadanos un ambiente donde puedan desarrollar mejor o peor su proyecto y condiciones de vida. Para esto, el IDH tiene en cuenta tres variables: 1) Esperanza de vida al nacer. Analiza el promedio de

ampliamente aceptado y ha sido usado en las investigaciones de Srinivasan, T.N. (1994); Alviar & Lopez (1996); Ranis, Gustav (2002); López-Calva, Rodríguez-Chamussy & Szkékely (2004); Esquivel Hernández, López-Calva & Vélez Grajales (2003, 2005) y Bértola & Ocampo (2013), entre algunos otros. Posteriormente se han creado otros índices compuestos¹², pero su sustento teórico aun no es tan sólido como el del IDH, ni han sido tan utilizados ni citados en la literatura socioeconómica. Para fines de este estudio se tomará al IDH como medida vigente del progreso socioeconómico de los países de la muestra.

En relación al modelo que aquí se plantea, Cottrell et al (2007) comparan regionalmente el IDH con un indicador de calidad del servicio de Internet (el Rendimiento del Protocolo de Control de Transmisión Derivado del PingER¹³). Los autores explican que el desempeño de Internet está aumentando exponencialmente en el tiempo (crecimiento logarítmico) y la diferencia entre los países se puede relacionar con su grado relativo de desarrollo económico, encontrando que para 2006 existe una fuerte correlación ($R^2 > 0.6$) entre el IDH y el indicador de calidad de Internet.

Por lo antes expuesto, se propone un modelo de MCO en forma reducida, en el cual la variable dependiente es la penetración de servicios OTT-TV, la cual es explicada por su valor pasado, así como por la penetración de los servicios de banda ancha en un periodo rezagado, así como por el progreso económico de la población en cuestión, la cual es explicada por el IDH (Véase Cuadro 4).

Cuadro 4. Resumen del Modelo			
Definición	Unidad	Descripción	Relación esperada
Variable Independiente			
Penetración OTT-TV	Por cada 100 hogares	Se presenta sin rezago	
Variables Explicativas			

edad de las personas fallecidas en un año. 2) Educación. Recoge el nivel de alfabetización adulta y el nivel de estudios alcanzado (primaria, secundaria, estudios superiores) y 3) PIB per Cápita (a paridad de poder adquisitivo).

El índice IDH toma valores entre 0 y 1, siendo 0 la calificación más baja y 1 la más alta. En este sentido, la PNUD clasifica a los países en tres grandes grupos:

- Países con Alto desarrollo Humano. Tienen un IDH mayor de 0,80.
- Países con Medio desarrollo Humano. Tienen un IDH entre 0,50 y 0,80.
- Países con Bajo desarrollo Humano ("Low Human Development"). Tienen un IDH menor de 0,50.

Véase: Economy Weblog. Disponible en: <http://economy.blogs.ie.edu/archives/2009/10/%C2%BFque-es-el-indice-de-desarrollo-humano-idh.php>

¹² Entre algunos de ellos: Legatum Institute (2007): Índice de prosperidad; Pérez Ventura (2015) Índice de desarrollo socioeconómico; y, OCDE (2015) Better life index.

¹³ El proyecto PingER tiene como objetivo medir el rendimiento de la red de extremo a extremo, encontrando las rutas de Internet de extremo a extremo (la red "end-to-end") recolectando datos diarios desde 1995, dichos datos pueden agregarse mensual o anualmente.

Penetración de Banda Ancha Fija	Por cada 100 hogares	Con un rezago	+
IDH, como medida de progreso socioeconómico	0-1	Un rezago y multiplicado por 100	+
Penetración de TV Restringida	Por cada 100 hogares	Sin Rezago	+ si se trata de servicios complementarios o – si se trata de servicios sustitutos
Fuente: Elaboración propia.			

Modelo:

$$PenetracionOTT - TV = \alpha_0 + \beta_1 BandaAncha_{t-1} + \beta_2 IDH + \beta_3 PayTV + e_t$$

Datos y Desarrollo del Modelo.

El modelo se aplicó en forma reducida a un panel de 57 países con observaciones de tres periodos, 2013, 2014 y 2015¹⁴. Las cifras empleadas son del IFT y Ovum. Al modelo se realizaron las pruebas de correlación, heteroscedasticidad y multicolinealidad, sin poder rechazarse en ningún caso la hipótesis nula, por lo cual, se aplicaron las correcciones correspondientes y se estimó el modelo mediante estimadores robustos con efectos fijos, ya que las variables son constantes entre los países pero evolucionan en el tiempo.

Los resultados se resumen en el Cuadro 5. Se aprecia que todas las variables son estadísticamente significativas y miden el efecto sobre la *PenetracionOTT – TV* de acuerdo a lo esperado tanto de forma teórica como empírica para el período de análisis.

Los coeficientes estimados muestran una relación positiva entre la *PenetracionOTT – TV* y la *BandaAncha_{t-1}*, como fue planteado: ante el incremento en una unidad de banda ancha la *PenetracionOTT – TV* se incrementó en 0.3378 en los países muestra, durante el periodo de análisis.

Para el *IDHajustado* la relación también fue la esperada: el indicador de progreso se mueve en el mismo sentido que la *PenetracionOTT – TV*, y aumenta 7.065 veces frente al incremento en una unidad de este Índice. Cabe destacar que, la relación causal entre estas variables es lo que resulta

¹⁴ El anexo 2 presenta la relación de países considerados.

relevante en este ejercicio, ya que permite inferir que en la medida que los países mejoran su calidad de vida, esto se traduce en un mayor uso de los servicios basados en nuevas tecnologías. El nivel absoluto del coeficiente de *IDH* refleja el ajuste realizado.

De particular interés resulta el coeficiente estimado para la variable explicativa de la penetración del servicio de televisión restringida, *PayTV*, frente a la *PenetracionOTT – TV*. El resultado muestra una relación negativa con un coeficiente de (-1.375), lo que señala una relación de sustitución entre los servicios tradicionales de audio y video y las nuevas aplicaciones OTT-TV. En el mediano, plazo, si esta relación se mantiene, tendrá implicaciones en la política de competencia, particularmente en la definición de los mercados relevantes de servicios de audio y video al consumidor final.

Por último, la constante presenta un coeficiente con signo negativo, por lo tanto, no cuenta con sentido económico.

Cuadro 5. Resultados del Modelo	
Variables	<i>PenetracionOTT-TV</i>
<i>BandaAncha_{t-1}</i>	0.3377** 0.1338
<i>IDHajustado</i>	7.0656*** 2.1536
<i>PayTV</i>	-1.3751** .5631
<i>Constante</i>	-452.561*** 133.7077
<i>Observaciones</i>	114
<i>Número de países</i>	57
<i>R-cuadrada</i>	0.285
Errores estándar robustos en negritas	
*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1	

3. Conclusiones

El estudio realizado sugiere en primera instancia, que no existe un conceso en la definición de servicios OTT, por lo que el término OTT no se refiere a un tipo particular de servicio, sino a un método de disposición de los servicios a través de Internet. Por su diversidad, los servicios OTT se clasifican en función de distintos criterios y no existe una manera unívoca de clasificarlos.

Los servicios OTT-TV se definen como la entrega de contenidos y servicios audiovisuales a los dispositivos conectados a través de redes no administradas. Estos son considerados actualmente complementos de los servicios tradicionales de televisión de paga, y sólo potenciales sustitutos de estos.

El modelo planteado, permite concluir que la penetración de los servicios OTT-TV está relacionada positivamente con el nivel de desarrollo humano que mide el progreso socioeconómico de cada país. Así también, el modelo exhibe una relación positiva con la penetración de los servicios de banda ancha. Particularmente interesante resulta la relación de sustitución que se detecta ya en el periodo analizado (2013-2015) entre la penetración de los servicios OTT-TV y los servicios tradicionales de televisión restringida. Este resultado puede sugerir un cambio en la percepción de complementariedad de los OTT-TV frente a la televisión restringida. Por lo antes señalado, en la medida que crezca la disponibilidad de servicios de banda ancha, aumentará el consumo de OTT-TV, por lo que, de sostenerse la sustitución entre los servicios, se generará una importante competencia en el mercado, afectando así ese servicio de telecomunicaciones, con un impacto favorable sobre el bienestar social.

4. Bibliografía

1. Baccarne, B., Evens, T. y Schuurman, D. (2013) The Television Struggle: An Assesment of Over the Top Television Evolution in a Cable Dominant Market. Communications & Strategy No. 92, Dec.
2. Body of European Regulators for Electronic Communications. 2015. Report on OTT Services.
3. Boletín Oficial del Estado. Real Decreto 847/2015, de 28 de septiembre, por el que se regula el Registro Estatal de Prestadores de Servicios de Comunicación Audiovisual y el procedimiento de comunicación previa de inicio de actividad. Septiembre 29 de 2015.
4. Brown, N. 2014. An assessment of the proportionality of regulation of 'over the top' communications services under Europe's common regulatory framework for electronic communications networks and services. Computer Law & Security Review 30, 357-374.
5. Comisión Nacional de los Mercados de Competencia. Caracterización del uso de algunos servicios over the top en España. Diciembre 2014.
6. Crawford, Gregory (2015). The Economics of Television and Online Video Markets. University of Zurich. ISBN 1664-7041.

7. Cottrell, R., Khan, Sh., Williams, J., Mehdi, A., Kalim, U., Ali, A. (2007). "Quantifying and Mapping the Digital Divide from an Internet Point of View". Disponible en: <http://www.slac.stanford.edu/cgi-wrap/getdoc/slac-pub-12510.pdf>
8. Entwistle, Paul. "OTT: Over-the-Top." Pace.com. Pace, 9 June 2010. Recuperado de Internet en nov. 2016 de: <http://docplayer.net/558280-Pace-plc-technology-briefing-ott-over-the-top-dr-paul-entwistle-head-of-investor-relations-chief-technologist-wednesday-9-th-june-2010.html>
9. Estavillo, M. E. (2015). Los Servicios OTT: provisión de contenidos vs televisión abierta y de paga. Gaceta IFT , 11-15. Disponible en: http://www.ift.org.mx/sites/default/files/ott_pdf_0.pdf
10. Evans, David S. y Schmalensee, Richard. The Industrial Organization of Markets with Two-Sided Platforms.
11. Ganzúa J. y Vicens M. (2014). "Over-the-Top (OTT) content: Implications and best response strategies of traditional telecom operators. Evidence from Latin America" recuperado en línea de: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2462574
12. Jenny, Frederick. Conferencia Magistral sobre Mercados de Dos Lados ante el IFT. Diciembre 2015.
13. Global Internet Phenomena. Latin America & North America. Sandvine Intelligent Broadband Networks. Mayo 2015ITU. Regulating Over the Top Services. ICT Regulation Tool Kit.
14. FCC. Promoting Innovation and Competition in the Provision of Multichannel Video Programming Distribution Services. MB Docket No. 14-261. Diciembre 2014
15. FCC. In the Matter of Promoting the Availability of Diverse and Independent Sources of Video Programming. MB Docket No. 16-41. Febrero 2016
16. Faulhaber, G. R., & Farber, D. J. 2010. The Open Internet: A Customer-Centric Framework. International Journal of Communication 4, 302 – 342).
17. GSMA comments on the Draft BEREC Report on OTT services. Disponible en: <http://www.gsma.com/gsmaeurope/tag/berec/>
18. International Bank for Reconstruction and Development y World Bank. Telecommunication Regulation Handbook, InfoDev, and the International Telecommunication Union 2011.
19. Instituto Federal de Telecomunicaciones. (2014). Expediente AI/DC- 001-2014. Ciudad de México.
20. Krämer, J., Wiewiorra, L., & Weinhardt, C. 2013. Net neutrality: A progress report. Telecommunications Policy, 37(9), 794-813
21. Larnier, J. (2013); Who owns the future. London, UK: Allan Lane.
22. Maillé, Patrick y Bruno Tuffin, *Telecommunication Network Economics, From Theory to Applications*. Cambridge University Press, 2014
23. Moktar Mnakri. Regulating Over the Top Services. Need and Efficiency. Arab Regional Forum on "Future Networks: Regulatory and Policy Aspects in Converged Networks. Rabat, Morocco, 19-20 May 2015.
24. OCDE. 2015. Digital Convergence: Policy and Regulation Issues. 22-STI/ICCP/CISP (2015)2.
25. OCDE. 2016. Beyond the Digital Convergence: Innovation, Investment, and Competition Policy and Regulation for the 21st Century. DSTI/ICCP/CISP (2015)2/REV2 Organization.

26. Ofcom. Rules and Guidance. Statutory Rules and Non-Binding Guidance for Providers of On-Demand Programme Services (ODPS). January 2016
27. Ovum. Associations between OTTs and Telcos. 2015
28. Peitz, Martin, & Valetti, Tommaso. (2015). Reassessing competition concerns in electronic communications markets. *Telecommunications Policy*, 39, 444-449.
29. Feasey, Richard (2015). Confusion, denial and anger: The response of the telecommunications industry to the challenge of the Internet. *Telecommunications Policy*, 39, 444-44.
30. Ryan Lawler "Time Warner Cable's future is in broadband, not TV" Agosto, 2011. <https://gigaom.com/2011/08/15/time-warner-cable-future-broadband/> y "How over-the-top video actually helps the cable industry". Disponible en: <https://gigaom.com/2011/09/16/over-the-top-cablevision/>
31. Sáenz de Miera, Óscar, "The effect of Zero Rating on broadband penetration, an empirical approach, and potential implications", Centro de Estudios, *Working paper*, 2015.
32. Taga Karim & Clemens Schwaiger "Over-the-Top Video – "First to Scale Wins"" Arthur D Little, July 2012. Disponible en http://www.adlittle.com/downloads/tx_adlreports/TIME_2012_OTT_Video_v2.pdf.
33. Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT). Regulating 'Over-the-Top' Services.
34. Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT). (2013) Tendencias en las reformas de Telecomunicaciones Aspectos transnacionales de la reglamentación en una sociedad conectada. Disponible en línea: https://www.itu.int/dms_pub/itu-d/opb/pref/D-PREF-TTR.14-2013-SUM-PDF-S.pdf.
35. Wright, Alexander. "El Video OTT: ¿Existe un proveedor OTT disruptivo en el horizonte?," 2012.

Anexo 1. Insumos del Modelo.

Relación de Países y Matriz de Datos		
Países Incluidos en el Modelo		
• Europa		
País	- Alemania - Austria - Bélgica - Bulgaria - Croacia - Dinamarca - España - Finlandia - Francia - Grecia - Hungría - Irlanda	- Italia - Noruega - Países Bajos - Polonia - Portugal - Reino Unido - Rumania - Rusia - Suecia - Suiza - Turquía - Ucrania
• Asia		
País	- China - Corea del Sur - Emiratos Árabes Unidos - Filipinas - Hong Kong - India - Indonesia - Israel	- Japón - Jordania - Kuwait - Malasia - Omán - Qatar - Singapur - Tailandia - Vietnam
• África		
País	- Egipto - Ghana - Kenia - Nigeria	- Sudáfrica - Tanzania - Uganda
• América		
País	- Argentina - Brasil - Canadá - Chile	- Colombia - México - Perú - Estados Unidos

Cifras estadísticas empleadas

País	Año	Pen. OTTS	Pen. Banda ancha T-1	IDH T-1(*100)	País	Año	Pen. OTTS	Banda ancha T-1	IDH T-1(*100)
Argentina	2013	4.48	42.06	83.10	Filipinas	2013	0.30	13.50	65.70
Argentina	2014	6.52	45.54	83.30	Filipinas	2014	0.75	14.11	66.40
Argentina	2015	9.54	47.86	83.60	Filipinas	2015	1.28	14.78	66.80
Australia	2013	1.89	68.39	93.20	Polonia	2013	2.05	56.53	83.80
Australia	2014	2.96	69.55	93.30	Polonia	2014	2.45	55.62	84.00
Australia	2015	20.17	72.75	93.50	Polonia	2015	3.55	51.84	84.30
Austria	2013	3.13	62.00	88.50	Portugal	2013	0.59	59.67	82.70
Austria	2014	8.29	63.83	88.40	Portugal	2014	0.66	66.33	82.80

Austria	2015	16.42	66.34	88.50	Portugal	2015	2.43	70.87	83.00
Bélgica	2013	0.76	80.49	88.90	Qatar	2013	13.33	112.56	84.80
Bélgica	2014	6.74	82.84	88.80	Qatar	2014	18.23	116.73	84.90
Bélgica	2015	9.98	85.16	89.00	Qatar	2015	23.28	126.96	85.00
Brasil	2013	1.19	31.98	74.60	Rumanía	2013	0.38	48.52	78.80
Brasil	2014	1.67	34.06	75.20	Rumanía	2014	0.58	52.62	79.10
Brasil	2015	1.94	35.55	75.50	Rumanía	2015	0.84	54.58	79.30
Bulgaria	2013	0.45	46.87	77.80	Rusia	2013	0.27	44.96	79.50
Bulgaria	2014	0.63	51.21	77.90	Rusia	2014	0.36	49.10	79.70
Bulgaria	2015	0.87	52.80	78.20	Rusia	2015	0.67	52.11	79.80
Canadá	2013	21.68	89.09	91.00	Singapur	2013	8.04	119.35	90.50
Canadá	2014	36.03	90.40	91.20	Singapur	2014	12.00	118.64	90.90
Canadá	2015	41.10	93.02	91.30	Singapur	2015	16.56	121.16	91.20
Chile	2013	5.06	44.96	82.70	Sudáfrica	2013	0.50	8.72	65.90
Chile	2014	7.32	48.00	83.00	Sudáfrica	2014	0.97	9.43	66.30
Chile	2015	10.49	52.11	83.20	Sudáfrica	2015	1.42	10.13	66.60
China	2013	0.36	33.87	71.80	Corea del Sur	2013	2.65	95.85	89.30
China	2014	0.75	37.46	72.30	Corea del Sur	2014	5.91	97.87	89.50
China	2015	2.72	41.64	72.80	Corea del Sur	2015	9.20	99.78	89.80
Colombia	2013	5.54	31.37	71.50	España	2013	0.93	62.96	87.40
Colombia	2014	8.09	34.62	71.80	España	2014	1.01	66.22	87.40
Colombia	2015	10.77	37.92	72.00	España	2015	2.85	69.93	87.60
Croacia	2013	1.00	59.00	81.70	Suecia	2013	19.11	76.98	90.40
Croacia	2014	1.60	61.75	81.70	Suecia	2014	29.52	68.97	90.50
Croacia	2015	2.50	62.69	81.80	Suecia	2015	34.99	72.16	90.70
Dinamarca	2013	24.28	86.07	92.10	Suiza	2013	0.82	94.24	92.70
Dinamarca	2014	38.74	88.21	92.30	Suiza	2014	3.29	98.83	92.80
Dinamarca	2015	43.13	93.73	92.30	Suiza	2015	7.47	103.10	93.00
Egipto	2013	0.11	11.44	68.80	Tanzania	2013	0.26	0.73	51.00
Egipto	2014	0.16	13.44	68.90	Tanzania	2014	0.28	0.72	51.60
Egipto	2015	0.24	15.08	69.00	Tanzania	2015	0.30	0.74	52.10
Finlandia	2013	12.43	64.74	88.20	Tailandia	2013	0.72	22.69	72.40
Finlandia	2014	17.35	65.41	88.20	Tailandia	2014	1.19	25.65	72.40
Finlandia	2015	21.92	69.60	88.30	Tailandia	2015	1.54	28.66	72.60
Francia	2013	1.24	63.74	88.60	Turquía	2013	1.94	46.55	75.60
Francia	2014	3.05	86.59	88.70	Turquía	2014	2.85	50.00	75.90
Francia	2015	5.15	87.21	88.80	Turquía	2015	3.50	54.23	76.10
Alemania	2013	1.00	72.43	91.50	Uganda	2013	0.04	1.18	47.60
Alemania	2014	2.43	73.80	91.50	Uganda	2014	0.05	1.24	47.80
Alemania	2015	4.83	74.39	91.60	Uganda	2015	0.06	1.36	48.30
Ghana	2013	0.09	1.19	57.20	Ucrania	2013	0.27	20.52	74.30

Centro de Estudios

Ghana	2014	0.18	1.27	57.70	Ucrania	2014	0.36	22.73	74.60
Ghana	2015	0.23	1.29	57.90	Ucrania	2015	0.49	24.10	74.70
Grecia	2013	1.56	67.91	86.50	Emiratos Árabes Unidos	2013	9.51	111.98	83.10
Grecia	2014	2.45	73.82	86.30	Emiratos Árabes Unidos	2014	13.53	122.04	83.30
Grecia	2015	3.73	76.22	86.50	Emiratos Árabes Unidos	2015	16.42	131.61	83.50
Hong Kong	2013	6.29	112.09	90.60	Reino Unido	2013	11.26	76.97	90.10
Hong Kong	2014	9.34	110.81	90.80	Reino Unido	2014	17.56	82.60	90.20
Hong Kong	2015	13.26	112.31	91.00	Reino Unido	2015	23.68	84.52	90.70
Hungría	2013	0.87	53.11	82.30	EUA	2013	36.35	76.54	91.20
Hungría	2014	1.30	55.91	82.50	EUA	2014	42.76	78.39	91.30
Hungría	2015	1.90	58.91	82.80	EUA	2015	51.05	79.37	91.50
India	2013	0.05	6.17	60.00	Vietnam	2013	0.23	26.51	66.00
India	2014	0.09	6.13	60.40	Vietnam	2014	0.32	27.18	66.30
India	2015	0.22	6.21	60.90	Vietnam	2015	0.43	31.25	66.60
Indonesia	2013	0.11	4.46	67.80					
Indonesia	2014	0.16	5.58	68.10					
Indonesia	2015	0.27	6.39	68.40					
Irlanda	2013	13.58	66.50	91.00					
Irlanda	2014	17.70	69.15	91.20					
Irlanda	2015	21.81	73.74	91.60					
Israel	2013	5.96	87.39	89.00					
Israel	2014	11.57	89.36	89.30					
Israel	2015	17.94	91.43	89.40					
Italia	2013	0.06	54.61	87.20					
Italia	2014	0.59	54.90	87.30					
Italia	2015	1.65	55.77	87.30					
Japón	2013	16.43	74.72	88.80					
Japón	2014	20.34	75.74	89.00					
Japón	2015	27.40	77.33	89.10					
Kenia	2013	0.05	1.22	53.90					
Kenia	2014	0.07	1.18	54.40					
Kenia	2015	0.09	1.34	54.80					
Kuwait	2013	11.27	26.14	81.50					
Kuwait	2014	15.32	25.05	81.60					
Kuwait	2015	20.93	24.08	81.60					
Malasia	2013	3.87	32.65	77.40					
Malasia	2014	6.11	35.18	77.70					
Malasia	2015	9.02	37.30	77.90					
México	2013	4.44	41.79	75.40					
México	2014	6.36	41.53	75.50					
México	2015	7.45	40.94	75.60					

Países Bajos	2013	5.13	91.10	92.00
Países Bajos	2014	10.12	92.19	92.00
Países Bajos	2015	21.63	91.89	92.20
Nueva Zelanda	2013	2.15	81.96	90.90
Nueva Zelanda	2014	4.84	83.15	91.10
Nueva Zelanda	2015	22.07	83.52	91.40
Nigeria	2013	0.03	1.21	50.50
Nigeria	2014	0.04	1.27	51.10
Nigeria	2015	0.04	2.04	51.40
Noruega	2013	18.84	83.43	94.20
Noruega	2014	28.63	84.81	94.20
Noruega	2015	33.66	87.34	94.40
Omán	2013	6.15	28.34	79.30
Omán	2014	8.90	35.03	79.20
Omán	2015	11.82	37.48	79.30
Perú	2013	1.43	21.38	72.80
Perú	2014	2.01	23.64	73.20
Perú	2015	2.82	25.30	73.40