INSTITUTO FEDERAL DE TELECOMUNICACIONES

ANÁLISIS SOBRE EL MERCADO DE

OPERADORES MÓVILES VIRTUALES (OMVs) 2018

Contenido

Abreviaturas, Siglas y Acrónimos 3

Introducción 4

01 **Panorama Internacional** 5

1.2 Regulación Internacional 13
1.3 Modelos de negocio a nivel internacional 15

02 **El Mercado OMV en México** 17

2.1 Servicio móvil de acceso a Internet en los OMVs 21

03 **Análisis de los OMVs en México** 23

3.1 Regulación en México 38

04 **Análisis por País** 39

4.1 Argentina 40
4.2 Brasil 41
4.3 Canadá 42
4.4 Chile 44
4.5 China 45
4.6 Colombia 46
4.7 España 47
4.8 Estados Unidos 49
4.9 Italia 50
4.10 Reino Unido 51
4.11 Turquía 52

05 **Comparativo Internacional** 53

06 **Pronóstico del Mercado de OMVs en México** 58

Estimación de líneas de telefonía móvil de OMVs 60

Anexo Metodológico de figuras y tablas 62

Anexo de Comparativo Internacional 64

Anexo Pronóstico de líneas de telefonía móvil OMVs 66

MODELO CON ESCENARIO ALTO 68

MODELO CON ESCENARIO BAJO 72

Abreviaturas, Siglas y Acrónimos

AGCOM
Autoridad de Licencias de Comunicaciones de Italia

ANATEL
Agencia Nacional de Telecomunicaciones de Brasil

ARPU
Ingresos Promedio por Usuario

B2B
Business to Business

BIT
Banco de Información de Telecomunicaciones

BKT
Autoridad sobre Tecnologías de la Información y la Comunicación de Turquía

CAGR
Tasa de Crecimiento Anual Compuesta

CATEL
Cámara de Cooperativas de Telecomunicaciones

CNMC
Comisión Nacional de los Mercados de Telecomunicaciones

CMRS
Servicio de Radio Móvil Comercial de Estados Unidos.

CMT
Comisión de Mercado de Telecomunicaciones de España

CRC
Comisión de Regulación de Comunicaciones de Colombia

CRTC
Comisión de Radio y Televisión Canadiense

CTM
Comisión de Mercado de Telecomunicaciones

CTU
Oficina de Telecomunicaciones de República Checa

DOF
Diario Oficial de la Federación

ENACOM
Ente Nacional de Comunicaciones de Argentina

ENDUTIH
Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares

FCC
Comisión Federal de Comunicaciones de EE.UU.

Fercosur
Federación de Cooperativas del Servicio Telefónico de la Zona Sur Limitada

IFT o Instituto
Instituto Federal de Telecomunicaciones

IHH
Índice de Herfindahl-Hirschman

M2M
Machine to Machine

MIIT
Ministro de Industria y Tecnología de China

MOU
Promedio de ingresos por usuario

MNP
Mobile Number Portability

OFCOM
Oficina de Comunicaciones del Reino Unido

OMV
Operador Móvil Virtual

OT
Operador Tradicional

OTT
Servicios de aplicaciones y contenidos en la red (en inglés, *Over The Top*)

SUBTEL
Subsecretaría de Telecomunicaciones de Chile

Introducción

El mercado de los Operadores Móviles Virtuales (OMVs) se encuentra en constante crecimiento a nivel global. Se estima que el valor del mercado global fue de 54 mil millones de dólares en 2017[1] y se espera que este mercado alcance un valor de 84 mil millones de dólares en 2022, lo que implica una CAGR de 9.27% durante este periodo. Sin embargo, el mayor número de OMVs se encuentra en los países desarrollados, tan solo Alemania y Estados Unidos concentran un total de 274 OMVs[2] de los 1300 que están registrados a nivel mundial.

Contar con un gran número de OMVs no garantiza el crecimiento de su participación en el mercado móvil, debido a que éste responde a diferentes variables como son: la estructura de mercado, la regulación de los OMVs y el modelo de negocios que adopten estos en cada país.

Un OMV, al no contar con infraestructura o espectro propio, carece de flexibilidad y poder de negociación con los operadores tradicionales (OTs) que cuentan con infraestructura y espectro; por lo tanto, deberían centrarse en sus ventajas competitivas como el servicio al cliente, las estrategias de ventas y los puntos de distribución. No obstante, en mercados maduros como los de Europa Occidental, los OMVs han empezado a transitar hacia la consolidación vertical para convertirse en OTs o bien ser absorbidos por los operadores tradicionales pequeños que buscan incrementar su participación de mercado.

Las estrategias comerciales de los OMVs no se centran en el precio, dado que no pueden fijar el precio de sus servicios por debajo de las ofertas de los operadores tradicionales, y les resulta redituable enfocarse en nichos de mercado no atendidos de manera efectiva por el mercado tradicional.

En general, aunque la cantidad de OMVs se ha incrementado en los países en vías de desarrollo, su participación en el mercado móvil sigue siendo muy baja. Por ejemplo, los OMVs de Argentina y Brasil reportan una participación de mercado relativamente baja (0.3% y 0.4%, respectivamente) a pesar de que los OMVs han existido por cerca de 9 y 8 años en dichos países.

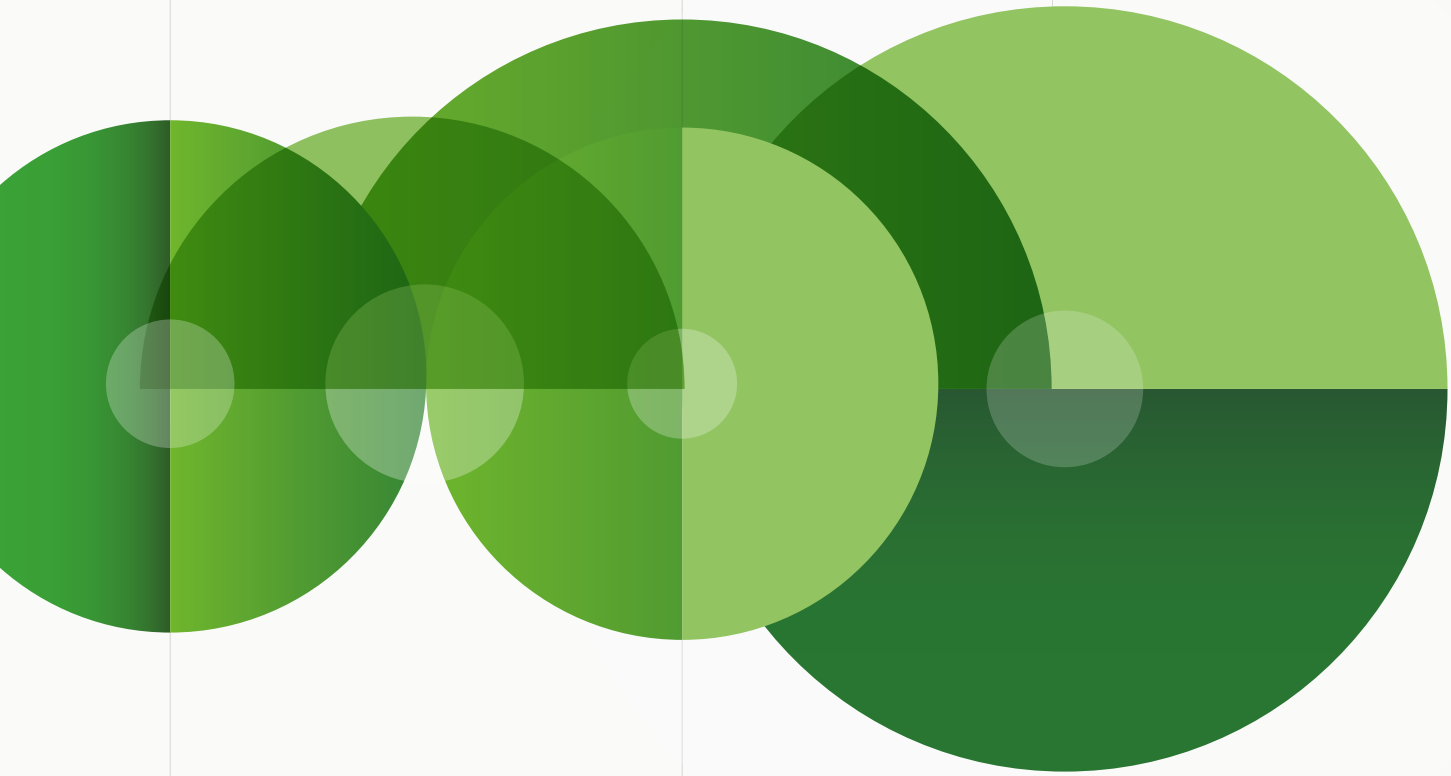
China, uno de los países analizados, muestra un crecimiento en el número de OMVs a tan sólo cuatro años de su entrada al mercado móvil de ese país. Su participación de mercado ya supera a países como Turquía y a los países de América Latina que cuentan con más años de experiencia en el desarrollo de mercados de OMVs, particularmente por la masa crítica que este mercado representa y los posibles nichos de mercado que se generan. Por ejemplo, en este mercado participa uno de los siete OMVs con mayor número absoluto de suscripciones del mundo: *Snail Mobile* (con 11 millones de suscripciones reportadas en diciembre de 2017)[3].

1 Orbis Research (2018), "*Global Mobile Virtual Network Operator (MVNO) Market (2017-2022)".* Disponible en: http://orbisresearch.com/contacts/request-sample/2095177

2 IFT con datos de *GSMA Intelligence*, consultados en agosto de 2018

3 Conforme a la información disponible en la página de Internet del operador, consultada en agosto de 2018. Disponible en: http://mobile.snail.com/en/about/

ift INSTITUTO FEDERAL DE TELECOMUNICACIONES



01 Panorama Internacional

Análisis sobre el mercado de Operadores Móviles Virtuales (OMVs) 2018

El mercado de los Operadores Móviles Virtuales (OMVs) ha incrementado en los últimos años a un ritmo considerable. De acuerdo a la consultora *GSMA Intelligence*, el número de OMVs en todo el mundo aumentó 61% entre 2010 y 2018, es decir, una tasa de crecimiento promedio anual de 6%.

La presencia de OMVs en los países en vías de desarrollo se ha duplicado en los últimos años (en 2010 operaban en 13 países, para el primer semestre de 2018 operaban en más de 30 países en vías de desarrollo); sin embargo, su presencia a nivel mundial sigue siendo limitada; con una tendencia donde cuatro de cada cinco OMVs se encuentran en países desarrollados[4].

Los países en vías de desarrollo tienen en promedio 20 OMVs en comparación con los 74 OMVs en promedio de los países desarrollados (ver Figura 1.1).

FIGURA 1.1 PAÍSES CON MAYOR CANTIDAD DE OMVs EN EL MUNDO

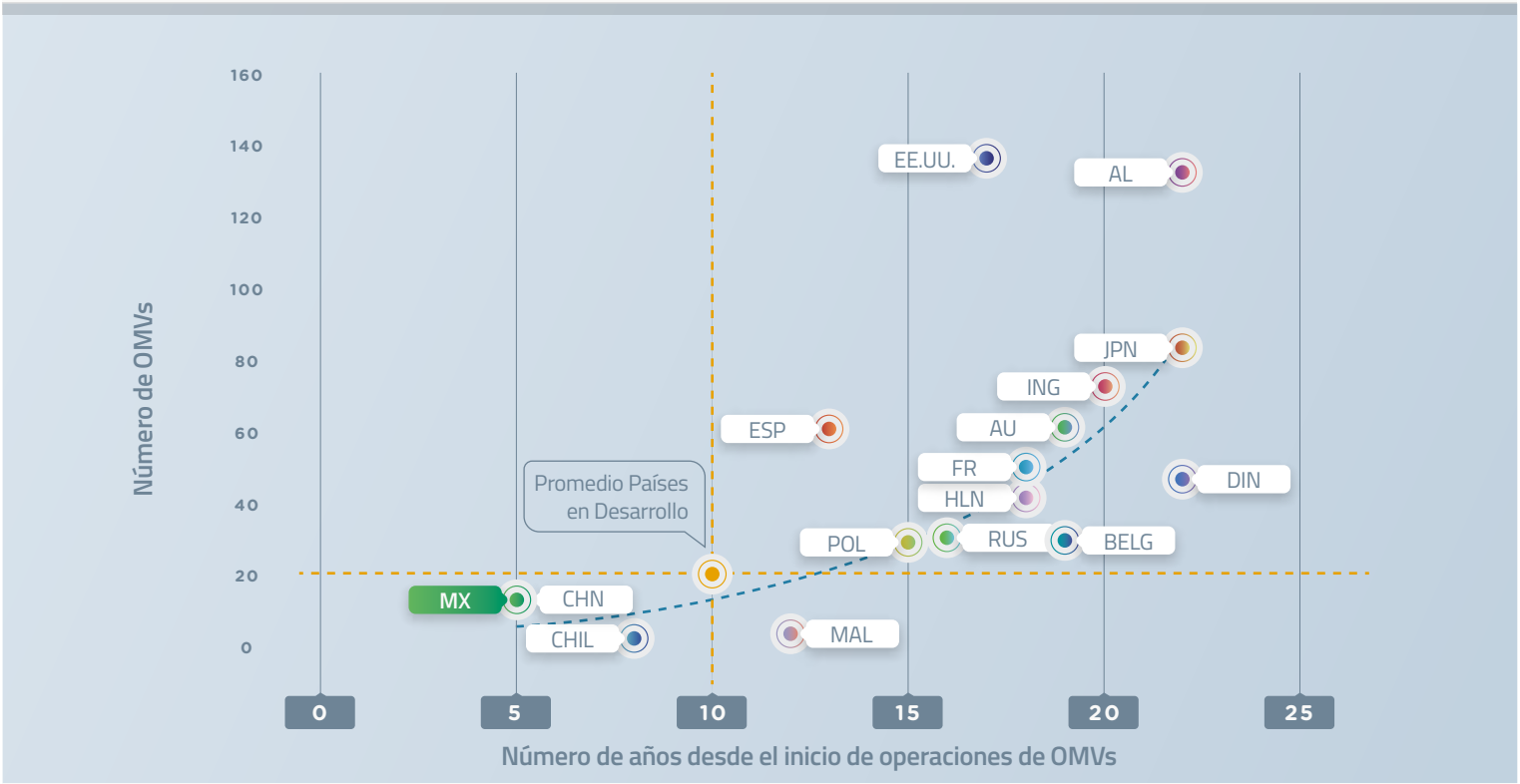


*Se consideran los OMVs y submarcas de operadores tradicionales.
Fuente: IFT con datos de *GSMA Intelligence*, consultados en agosto de 2018. Para México datos del segundo trimestre de 2018 proporcionados por los operadores.

4 GSMA Intelligence (2015), Setting the scene for future MVNO growth, página 5.

Como se puede ver en la Figura 1.2, los datos sugieren una relación positiva entre el número de años desde el inicio de operaciones de OMVs en el mercado móvil y el número de empresas que se constituyen como tal, advirtiendo una senda de expansión del mercado de OMVs para los mercados de los países en desarrollo, donde México se encuentra en una etapa inicial.

FIGURA 1.2 **NÚMERO DE AÑOS DESDE EL INICIO DE OPERACIONES DE OMVs VS. CANTIDAD DE OMVs EN EL MERCADO**



Fuente: IFT con datos de *GSMA Intelligence*, consultados en agosto de 2018. Para México datos del segundo trimestre de 2018 proporcionados por los operadores.

Ovum estima que las suscripciones de OMVs alcanzarán 219.8 millones a nivel global al cierre de 2018[5]. Actualmente, existen más de 1,300 OMVs activos en 79 países[6] que en conjunto representan más de 219.8 millones de líneas y corresponden aproximadamente al 2.77% de las 7.9 mil millones de líneas móviles totales en el mundo[7]. No obstante lo anterior, del total de OMVs activos, solo siete tienen el 40% de las suscripciones totales de OMVs a nivel mundial (ver Tabla 1.1).

5 *Ovum* (2017), *MVNO Forecast*: 2016–21, datos consultados en septiembre de 2018.

6 *GSMA Intelligence*, datos consultados en septiembre de 2018.

7 *Ovum* (2018), *Ovum Forecaster*, datos consultados en septiembre de 2018.

TABLA 1.1 OMVS CON MAYOR NÚMERO DE SUSCRIPCIONES A NIVEL MUNDIAL

Operador Móvil Virtual (OMV)	Suscripciones Totales	Mercados donde Operan
• Tracfone de América Móvil	23.1 millones[8]	Estados Unidos
• Virgin Mobile	17 millones	14 mercados
• Lycamobile	15 millones[9]	22 mercados
• Lebara Mobile	6.5 millones	10 mercados
• Poste Mobile	3.7 millones[10]	Italia
• Tesco Mobile	5 millones[11]	Varios mercados europeos de los cuales 4.6 millones pertenecen al Reino Unido
• Snail Mobile	11 millones[12]	China
TOTAL	81.3 millones	50 mercados

Fuente: IFT con datos públicos consultados por operador.

De acuerdo con las estimaciones de *Ovum*, entre 2015 y 2018, la participación mundial de los OMVs por número de suscriptores experimentó cambios significativos (ver Figura 1.3). El mercado europeo tenía una participación por número de suscriptores a nivel mundial del 45% en 2015, mientras que para el primer semestre de 2018 registró una reducción de su participación para ubicarse en 34%. Del mismo modo, en la región de América del Norte se registró una reducción sostenida en su participación global que va de un 16% a un 10% en el mismo periodo.

Asia Pacífico y Oceanía, en contraste, registró un aumento en su participación global por número de suscriptores para el mismo periodo, pasando del 30% al 46%. Las regiones que no han presentado variaciones relevantes en el periodo fueron América Latina (4%), Medio Oriente y África (3%).

8 Al cierre de 2017, con datos públicos consultados en febrero de 2018. Disponible en: https://www.prepaidphonenews.com/2018/02/fourth-quarter-2017-prepaid-mobile.html

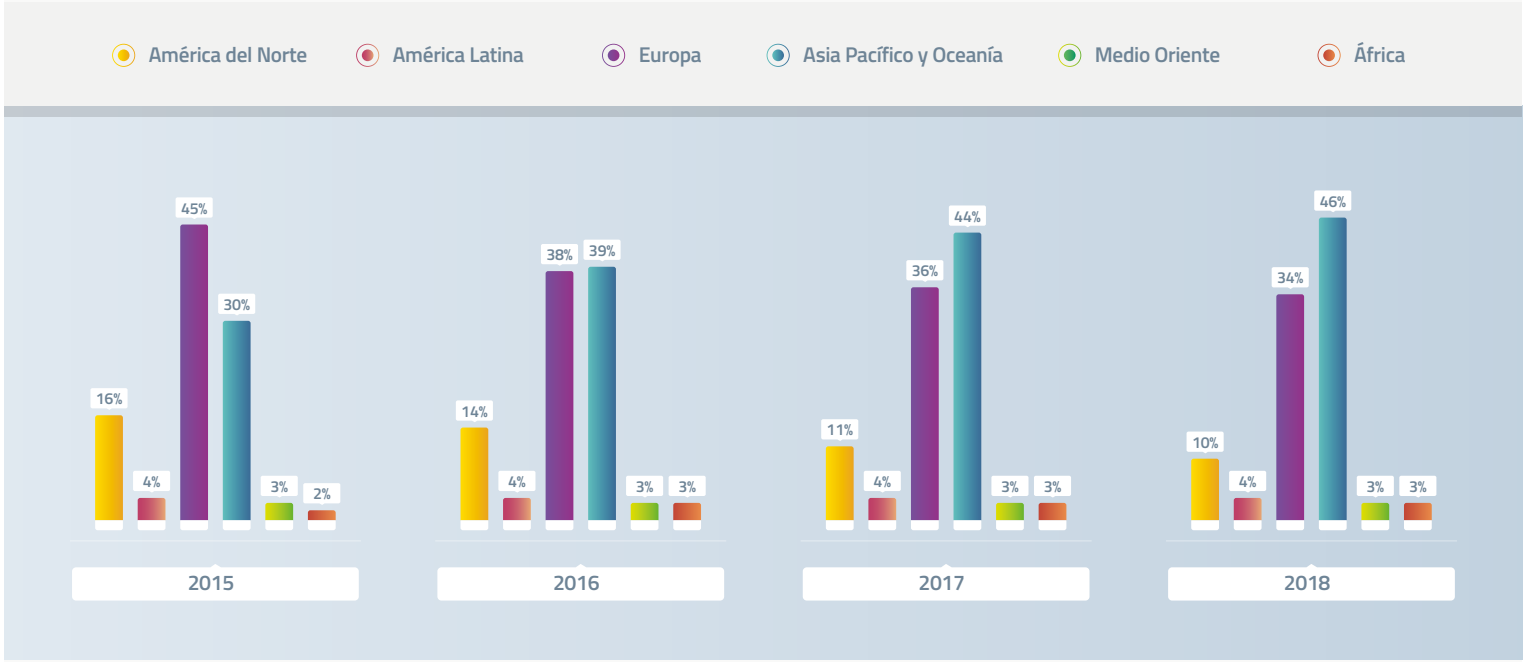
9 Con datos públicos consultados en la página del operador en septiembre de 2018. Disponible en: http://www.lycamobile.com/aboutus

10 A junio de 2017, con datos públicos consultados en la página del operador en septiembre de 2018. Disponible en: http://www.postemobile.it/chi-siamo/la-societa

11 Con datos públicos consultados en la página del operador en septiembre de 2018. Disponible en: https://www.tescomobile.com/who-we-are

12 Al cierre de 2017, con datos públicos consultados la página del operador en septiembre de 2018. Disponible en: http://mobile.snail.com/en/about/

FIGURA 1.3 **DISTRIBUCIÓN DE LAS SUSCRIPCIONES DE OMVs POR REGIÓN 2015-2018**



Nota: Los porcentajes por año podrían no sumar 100% en virtud del redondeo.
Fuente: IFT con datos de *Ovum*, consultados en septiembre de 2018.

En cuanto al crecimiento de la participación de mercado en términos de suscripciones de OMVs en el mercado global en el mismo periodo, África es la región que presenta la tasa de crecimiento más alta (65%), seguido por Asia Pacífico y Oceanía (32%), y América Latina (2%). Las regiones de Europa, América del Norte y Medio Oriente presentan una disminución de 16%, 15%, y 5%, respectivamente. A continuación, se presentan las tendencias y los principales OMVs de cada una de las regiones.

Europa Occidental y América del Norte



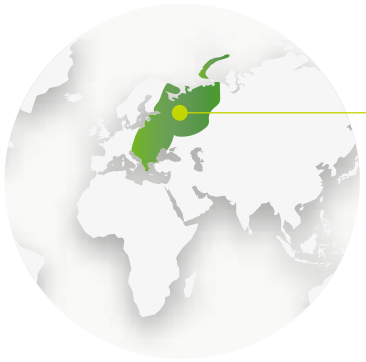
Europa Occidental y América del Norte cuentan con mercados de OMVs relativamente maduros. De acuerdo con datos de la consultora *Ovum*[13], el nivel de teledensidad de los OMVs en estas regiones es aproximadamente de 14 y 9 por cada 100 habitantes, respectivamente. La saturación y madurez del mercado ha provocado que en ambas regiones se presenten movimientos en los mercados de telefonía móvil; lo que se refleja en cierres, fusiones, adquisiciones y lanzamientos de OMVs cada año.

La tendencia en estas regiones del mundo es hacia la consolidación. Los OMVs están desapareciendo en virtud de que han superado su rol de OMV y han hecho adquisiciones de espectro o de red, así como la adquisición de OMVs por operadores tradicionales. Por ejemplo, al transitar de un OMV a un OT, *Tele2* tenía el 80% de participación en el mercado OMV de los Países Bajos en el 3er trimestre de 2016 y Telnet en Bélgica el 33% del mercado OMV en el 3er trimestre de 2015.

La intensa actividad de fusiones y adquisiciones en la región han provocado disminuciones en la participación de mercado de los OMVs en los últimos años.

13 *Ovum* (2016), *MVNO: A Market in Transition*, Página (5).

Europa del Este



Esta región se destaca por haber desarrollado un mercado de OMVs dinámico en periodos relativamente cortos, principalmente motivados por la implementación de iniciativas que buscan incentivar la competencia de los mercados móviles a través de los OMVs. En la Republica Checa, por ejemplo, el mercado de los OMVs inició a finales de 2012 y para 2013 ya tenía más de 50 OMVs operando con una participación conjunta de más del 5% del mercado móvil nacional. Adicionalmente, como medida para incentivar la competencia, la Oficina Checa de Telecomunicaciones (CTU) emitió una declaración el 19 de enero de 2017 donde establece que los OTs deben reducir las tarifas mayoristas a las que ofrecen LTE. Lo anterior, en virtud de que se considera que los OMVs no eran capaces de ofrecer propuestas competitivas al usuario final bajo los precios mayoristas que imperaban hasta esas fechas[14].

De acuerdo con cifras al primer semestre de 2018, el mercado ruso de OMVs cuenta con la mayor cantidad de operadores (37). En 2015, contaba con alrededor de 2.2 millones de suscripciones que representaban más del 1% del mercado móvil total, y se estima que para 2020 sumen 5 millones de suscripciones, alcanzando el 2% de la cuota del mercado móvil. Los principales factores que limitan el desarrollo del mercado de OMVs en este país están asociados con barreras a la entrada generadas por los principales operadores tradicionales y la ausencia de regulación que proteja a los OMVs ante los esquemas existentes de compartición de infraestructura con el operador tradicional[15].

En Polonia existen 36 operadores móviles virtuales[16], se trata del segundo país en vías de desarrollo con mayor número de OMVs. Un solo operador tradicional (*Play*) alberga una docena de OMVs que en conjunto representan el 90% del mercado de OMVs en ese país. Sin embargo, a pesar del número de OMVs que operan en Polonia, este mercado cuenta con el 2% del mercado móvil nacional, lo que demuestra que un mayor número de OMVs no necesariamente significa mejor distribución del mercado móvil.

14 *Ovum* (2017), *Czech regulator should make its mind up about the MVNO market.* Disponible en: https://ovum.informa.com/resources/product-content/czech-regulator-should-make-its-mind-up-about-the-mvno-market

15 *J'son & Partners* (2016), *The market of MVNO in Russia and Europe: main trends and development prospects.* Disponible en: http://json.tv/en/ict_telecom_analytics_view/the-market-of-mvno-in-russia-and-europe-main-trends-and-development-prospects

16 *GSMA Intelligence*, agosto 2018.

América Latina y el Caribe



Los países de América Latina muestran tasas de crecimiento positivas en el número de usuarios que contratan los servicios de un OMV, aumentando la participación de estos proveedores en el mercado móvil. Por ejemplo, Colombia cuenta con siete OMVs cuya participación de mercado suma el 8.1% del número total de conexiones. En este caso en particular, es importante destacar que el mercado de OMVs colombiano cumplió nueve años de operación.

Otro ejemplo relevante se encuentra en Chile donde operan siete OMVs con una participación total de mercado de 1.7% del total de accesos a nivel nacional[17]. México, por su parte, tiene un mercado que se ha venido desarrollando durante los último cinco años, ubicándolo en la tercera posición en la región de Latinoamérica con 14 OMVs que en conjunto tienen una participación de mercado de 1.5% del total de accesos a nivel nacional[18].

Medio Oriente y África



De acuerdo con la consultoría *Ovum*[19], estas regiones se encuentran relativamente rezagadas en cuanto al nivel de participación de OMVs ya que en la mayoría de sus países sólo Virgin Mobile está operando en el mercado móvil con un total de 2.5 millones de suscripciones en ambas regiones.

En Arabia Saudita, la operación de Virgin Mobile creció en más de 1 millón de clientes en menos de un año después de su lanzamiento en 2015[20], lo anterior asociado al hecho de que los usuarios en ese país buscan alternativas que mejoren su experiencia como usuarios.

17 IFT con datos de la consultoría *Ovum*, consultados en agosto de 2018.

18 IFT con datos proporcionado por los operadores al segundo trimestre de 2018, consultados en el Banco de Información de Telecomunicaciones a octubre de 2018.

19 *Ovum* (2016), *MVNO: A Market in Transition*, Página (6)

20 *Ovum* (2018), *Ovum Forecaster*, datos consultados en septiembre de 2018

Asia Pacífico y Oceanía



La región de Asia Pacífico y Oceanía ha mostrado un crecimiento acelerado. La mayor parte de las líneas provistas por OMVs de esta región se encuentran en Australia, Japón, Hong Kong, Malasia y Corea del Sur.

Japón ha cambiado sus regulaciones a favor de los OMVs para potenciar su crecimiento. Por ejemplo, el gobierno requirió a las compañías de telecomunicaciones móviles tradicionales que desbloquearan las tarjetas SIM y dejaran de ofrecer teléfonos inteligentes a precio cero con contratos de 2 años a fin de estimular el mercado. Como consecuencia, el negocio de OMVs se encuentra en expansión con varios OMVs desplegando redes minoristas y ofreciendo más servicios tales como la administración remota de máquinas expendedoras, juegos en línea, M2M y vigilancia para atraer a nuevos suscriptores.[21]

Países como China e India son relativamente nuevos en el mercado de los OMVs y han tenido un importante crecimiento. En el caso de China, se debe a la introducción de una fase piloto de OMVs desde mediados de 2013. Para el caso de la India, las autoridades de telecomunicaciones reconocieron a los operadores de redes virtuales a través de un régimen de licencias de OMV establecido por el ministerio a principios de 2015. Estas licencias unificadas habilitan a los operadores para que puedan ofrecer algún servicio de telecomunicaciones[22]. En marzo de 2016, se anunció una política regulatoria que permitiría a los proveedores de servicios de telecomunicaciones ofrecer minutos de voz y datos al por mayor a los OMVs. Los OMVs planean buscar oportunidades en regiones con menor penetración, principalmente en áreas rurales y remotas[23].

21 Kobayashi, H. y Lai, D. (2017), Japan, *The Technology, Media and Telecomunications Review*, 8va edición. Disponible en: https://thelawreviews.co.uk/edition/the-technology-media-and-telecommunications-review-edition-8/1151634/japan

22 *Telecom Regulatory Authority of India* (2015), *Introducing Virtual Network Operators in telecom sector*. Disponible en: https://trai.gov.in/sites/default/files/Recommendations_VNO_01_05_2015.pdf

23 *GlobalData* (2017), *MVNOs in Emerging Asia*, Página (20)

1.2 Regulación Internacional



Los reguladores de telecomunicaciones han concebido a los OMVs como una forma de estimular la competencia del mercado móvil. Por esta razón, las actividades de los OMVs no estaban sujetas a regulación específica en la mayoría de los casos estudiados.

En los mercados donde los OMVs están presentes, las compañías que ofrecen servicios móviles bajo este modelo de negocio simplemente requieren una autorización del regulador y un acuerdo comercial con un operador tradicional de redes móviles. No obstante, a medida que los mercados OMVs alcanzan niveles más altos de madurez y de participación, los reguladores y los responsables de la política adoptan un papel más activo promoviendo estudios específicos y facilitando la entrada de este tipo de operadores[24].

Las medidas regulatorias destinadas a impulsar la competencia en el mercado de la telefonía móvil y reducir las barreras de entrada para los nuevos actores también han tenido un impacto positivo indirecto en los OMVs. Por ejemplo, la reducción de las tarifas de terminación móvil (MTR, por sus siglas en inglés), y la eliminación de las diferencias de precio entre el tráfico de voz *off-net* y *on-net* [25] han demostrado ser un instrumento eficaz para reducir las barreras de entrada, incentivar la competencia y promover ofertas más atractivas al usuario final[26].

Otras medidas, como la portabilidad de los números móviles (MNP, por sus siglas en inglés) y la obligación de los operadores de vender teléfonos móviles desbloqueados, contribuyen a mejorar los niveles generales de competencia y facilitar la entrada de este tipo de operadores[27].

En mercados maduros, los OMVs se enfrentan a la eliminación de los precios de *roaming*. Por ejemplo, en junio de 2015, el Parlamento de la UE aprobó un acuerdo para poner fin a las tarifas de *roaming* antes del 15 de junio de 2017[28], lo que reduce significativamente el poder de negociación que tienen los OMVs en el mercado mayorista de los operadores tradicionales.

24 *Pyramid Research* (2015), *MVNOs in Latin America: Regulatory Changes Create Growth Opportunities for New Market Players*, Página 25

25 El tráfico se considera *off-net*, cuando este se dirige a un número que pertenece a otra compañía o red. El tráfico se considera *on-net*, cuando este se dirige a un número que pertenece a la misma compañía o red.

26 *Pyramid Research* (2015), *MVNOs in Latin America: Regulatory Changes Create Growth Opportunities for New Market Players*, Página (25)

27 Ídem

28 Consejo de la Unión Europea (2015), Propuesta de Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo por el que se establecen medidas en relación con el mercado único europeo de las comunicaciones electrónicas y para crear un continente conectado, y se modifican las Directivas 2002/20/CE, 2002/21/CE y 2002/22/CE y los Reglamentos (CE) n.° 1211/2009 y (UE) n.° 531/2012. Disponible en: http://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-10409-2015-REV-1/es/pdf

En Argentina, por ejemplo, se aprobó una nueva regulación en donde los operadores tradicionales deben dar acceso a los OMVs eliminando el límite máximo de capacidad que los operadores móviles tradicionales podían ofrecer a este tipo de operadores (5% de la capacidad de la red del operador tradicional), así mismo se eliminó la prohibición de los OMVs de realizar acuerdos con más de un operador tradicional en determinada zona. Con estos cambios regulatorios se espera incrementar la competencia y promover el acceso a más y mejores servicios en términos de eficiencia, calidad y precio[29].

Para el caso de Colombia, la Comisión de Regulación de Comunicaciones estipula que los operadores tradicionales deberán poner a disposición de los OMVs el acceso a sus redes con el objeto de que se encuentren en posibilidades de prestar los servicios a los usuarios, incluidos voz, SMS y datos. Por su parte, los OMVs negociaran libremente el pago por el acceso a las redes móviles con el operador tradicional y, en caso que no exista un acuerdo, se aplicará un esquema de remuneración incluido dentro de la misma regulación. Por último, la regulación contempla tres tipos de OMV: el revendedor, el completo y el híbrido[30].

En Corea del Sur, el servicio de OMVs inició operaciones en 2011 y para el 2015 los OMVs tenían el 8.8% de participación en el mercado móvil[31]. El gobierno coreano llevó a cabo una serie de acciones para impulsar el mercado de OMVs desde 2012. La primera de ellas contemplaba la mejora de las condiciones del suministro telefónico y del servicio de reventa. Entre 2013 y 2015, las acciones se enfocaron en la reducción de precios mayoristas de paquetes de servicio de voz ilimitado al mayoreo y la exención de la tasa de propagación por 1 año[32].

En Japón, el Ministerio de Asuntos Internos y Comunicaciones y la Comisión de Comercio Justo han tomado medidas para alentar el crecimiento de los OMVs. En marzo de 2016, el Ministerio emitió los lineamientos que solicitaban que los principales operadores de telefonía móvil debían abandonar su política de ofrecer nuevos teléfonos prácticamente sin costo, a cambio de contratos de duración determinada. Lo anterior, a fin de reducir el costo de los planes móviles para los consumidores y facilitar que los OMVs compitan con los operadores más grandes[33].

29 Ministerio de Comunicaciones (2016), Resolución 38/2016. Disponible en: https://www.boletinoficial.gob.ar/#!DetalleNorma/144711/20160505

30 Comisión de Regulación de Comunicaciones (2017), Resolución No. 5108 de 2017. Disponible en: https://www.crcom.gov.co/resoluciones/00005108.pdf

31 Shin, Jin (2015), *Korea MVNO Policy and Adequacy Study,Journal of the Korea Institute of Information and Communication Engineering*, Vol. 19, No. 12, Página (2765). Disponible en: http://www.koreascience.or.kr/img/full_record_bt_pdf.gif

32 Shin, Jin (2015), *Korea MVNO Policy and Adequacy Study,Journal of the Korea Institute of Information and Communication* Engineering, Vol. 19, No. 12, Página (2768). Disponible en: http://www.koreascience.or.kr/img/full_record_bt_pdf.gif

33 *Progressive Policy* (2016), *Japan's Mobile: Policy: Path to the Future or Obstacle to Economic Growth?* Página (8). Disponible en: https://www.progressivepolicy.org/wp-content/uploads/2016/11/PPI_JapanPaper_.pdf

1.3 Modelos de negocio a nivel internacional



Algunos de los OMVs más exitosos (por ejemplo, *TracFone, Laposte Mobile, Virgin Mobile, Telmore, Lycamobile* y *M6 Mobile*) tienen marcas completamente establecidas donde su estrategia aparente es enfocar sus esfuerzos a su base de clientes existente y explotar nichos de mercado con publicidad dirigida[34].

La tendencia a nivel mundial obliga a los OMVs a que las próximas olas de lanzamientos comerciales deben basarse en modelos de negocio alternativos, con objetivos de mercado identificados: modelo de negocio, propuesta de valor, segmentos objetivo y entorno propicio, tal y como se resume en la Tabla 1.2.

Los OMVs podrían diferenciar sus ofertas mediante enfoques a la conectividad de banda ancha móvil; es decir, aprovechar las brechas en conectividad existentes en comunidades específicas (a menudo locales), proveer soluciones emergentes al IoT, facilitar el acceso preferente a juegos y aplicaciones *Over the Top*[35] (OTT), utilizar redes móviles para servicios monetarios en la búsqueda de nuevos nichos de mercado.

34 *GSMA Intelligence* (2015), *Setting the scene for future MVNO growth*, Página (5)

35 Los servicios *Over-The-Top* (OTT) son aquellos servicios de comunicaciones y de transmisión de contenidos audiovisuales ofrecidos a través de internet mediante el uso de dispositivos como *smartphones*, computadoras, *tablets* o *smart TVs*. Estos no requieren de infraestructura propia para su utilización, sino que hacen uso de las redes de los proveedores de internet existentes. Algunos ejemplos de OTTs son *Skype, Whatsapp, Netflix, Youtube, Spotify*, entre otros.

Tabla 1.2 **Los 10 principales modelos de negocio de los OMVs, basados en su enfoque comercial y de *marketing***

Modelo de negocio	Propuesta de valor	Segmentos objetivo	Entorno propicio	Ejemplos
Nicho	Precios y planes a medida; Acceso exclusivo a contenido relacionado	Grupos de población con necesidades especiales (jóvenes, deportes, etc.)	Atraer a usuarios cuyas necesidades principales no son satisfechas por otros operadores	Virgin Mobile apunta al segmento joven en América Latina
Comercio	Aprovechando las ventas existentes y el canal de distribución; Ofertas vinculadas al programa de lealtad del servicio minorista	Base de clientes minoristas y miembros del programa de lealtad del minorista	Existencia de grandes grupos minoristas que buscan aprovechar los canales de venta	Grupo minorista con sede en Colombia: Grupo Éxito lanzó su OMV "Móvil Éxito" en mayo de 2013
Descuento	Costos bajos de voz y datos; Permitir recargas pequeñas	De gama baja del mercado y los clientes conscientes de los precios	Mercados con bajos niveles de penetración y bajo ARPUS	En Chile, Simple Mobile ofrece servicios móviles a bajo precio a sus suscriptores
Roaming	Tarifas gratuitas o bajas para servicios móviles de voz y datos en diferentes países	Viajeros internacionales y clientes comerciales	Mercados con altas tarifas de roaming internacional	El plan de roaming del OMV Buzzme de Malasia asigna números locales a los suscriptores que viajan al extranjero
Negocios (B2B[36])	Servicios a medida para usuarios corporativos, y aplicaciones relacionadas con los negocios	Clientes corporativos y Pymes	Mercados maduros de telecomunicaciones	Vodafone en Brasil ofrece servicios M2M a empresas
Telco	Servicios móviles integrados en paquetes de servicios fijos: triples o cuádruples; Acceso a descuentos multiservicios	Base de clientes existentes	Telcos, sin espectro, en mercados impulsados por servicios convergentes	En Costa Rica, el OMV Cabletica Móvil ofrece servicios multi-play
Submarca	Puede variar según el enfoque principal de OT, generalmente enfocado en servicios de bajo costo o segmentos de nicho	Segmentos de nicho no dirigidos por la marca principal del OT (por ejemplo, usuarios jóvenes, etc.)	Fuerte competencia: los OT buscan ampliar su base de clientes	Movistar lanzó una sub-marca 'Tuenti Móvil' en 2013 dirigida al segmento de jóvenes
Media/Entretenimiento	Planes centrados en datos vinculados a medios y plataformas de entretenimiento (por ejemplo, video, juegos, etc.)	Consumidores de medios y contenido; sobre todo población joven	Mercados con altos datos de ARPU y alta penetración de teléfonos inteligentes	FreedomPop ofrece servicios centrados en el uso de datos en Estados Unidos
M2M[37]/IoT[38]	Aplicaciones de la industria vertical; Conectividad de datos integrados	Empresas en una serie de industria vertical	Mercados con regulación M2M	Vodafone Brasil ofrece servicios M2M aprovechando la red de TIM
Datos (OTT[39])	Paquetes de servicios de banda ancha móvil; Tarifas centradas en datos	Usuarios constantes de datos, consumidores de contenido OTT	Mercados con altos niveles de datos ARPU y una sólida cobertura de red 3G y 4G	En Malasia el OMV XOX Mobile ofrece planes de datos bien diseñados a precios asequibles

Fuente: *Global Data* (2017), *MVNOs in Latin America: M2M Growth and Enhanced Costumer Care for Niche Segments to Drive MVNO Share*, páginas 11-12.

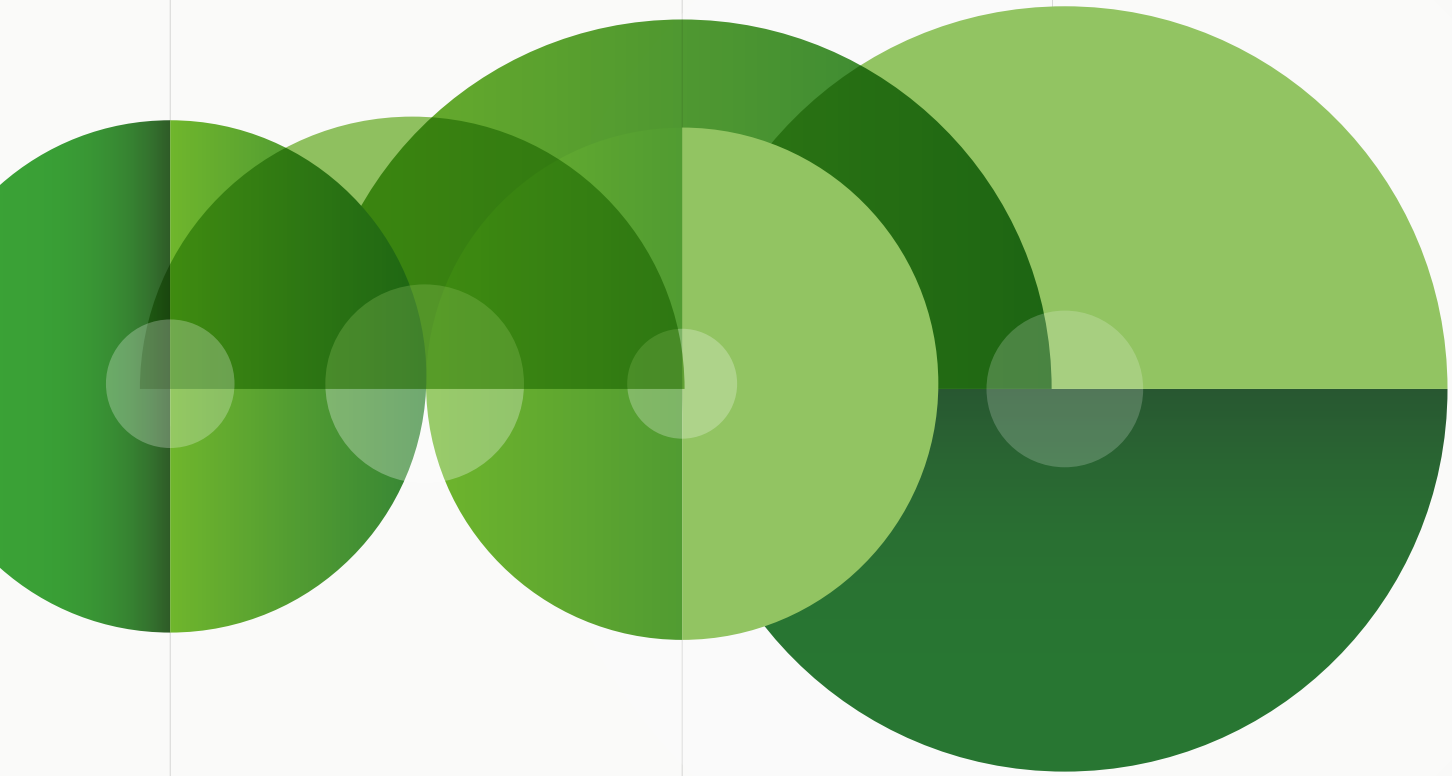
36 *Business to Business* (B2B) se refiere a las transacciones negocio a negocio.

37 *Machine to Machine* (M2M) se refiere al intercambio de comunicación o información de datos entre dos máquinas remotas.

38 Internet de las cosas (IoT) se refiere a la interacción de dispositivos y objetos conectados y la correspondiente recolección, procesamiento y transmisión de datos relevantes. Fuente: *Deparment for Culture Media & Sport* (2014), *The UK spectrum strategy*, página (39).

39 *Over the Top* (OTT) se consideran servicios en línea que, según la UIT, se pueden considerar sustitutos potenciales de los servicios tradicionales de telecomunicaciones y de contenido audiovisual. Fuente: UIT (2017), Economic Impact of OTTs, páginas (4-5). Disponible en: https://www.itu.int/dms_pub/itu-t/opb/tut/T-TUT-ECOPO-2017-PDF-E.pdf.

INSTITUTO FEDERAL DE TELECOMUNICACIONES



02

El Mercado OMV en México

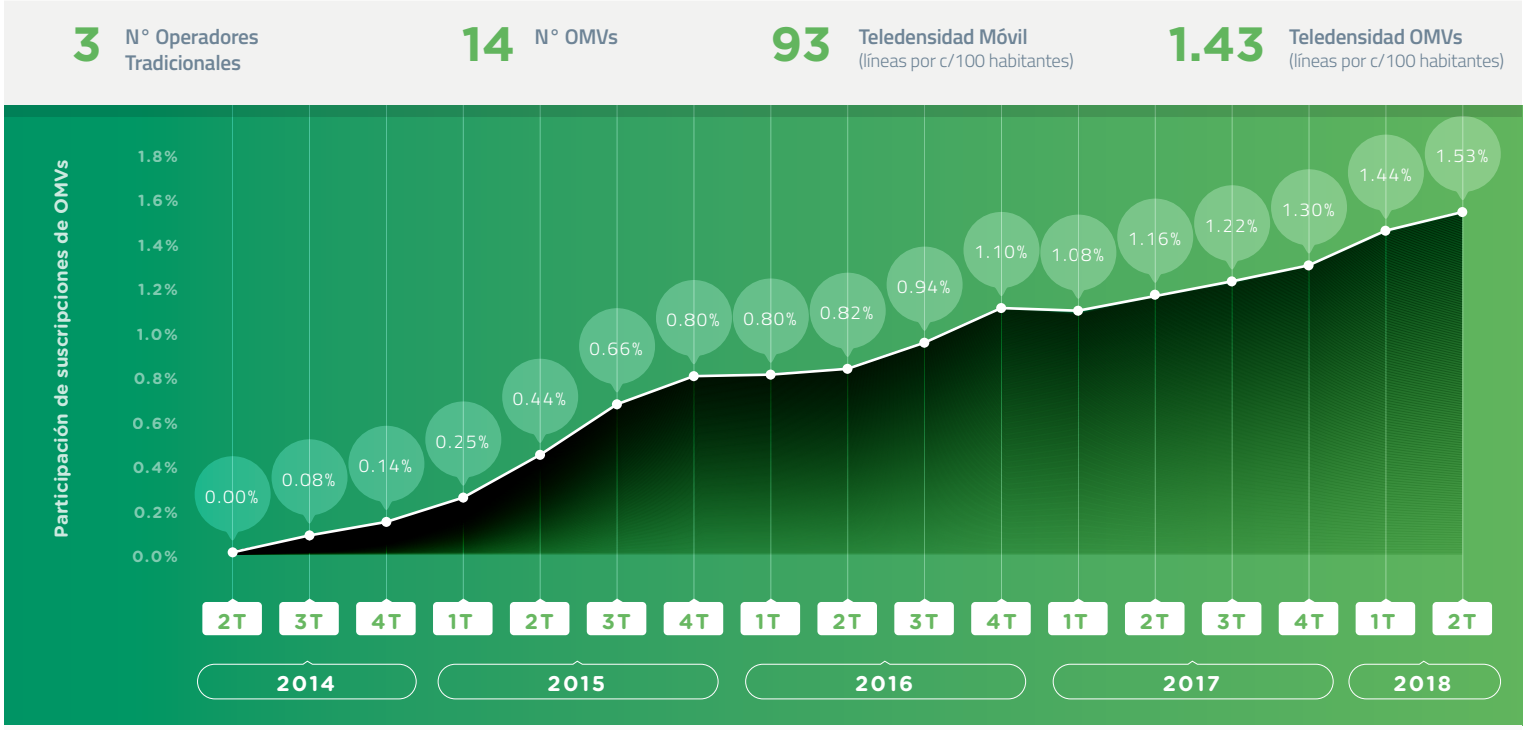
Análisis sobre el mercado de Operadores Móviles Virtuales (OMVs) 2018

El Mercado de OMVs en México se ha incrementado desde su inicio de operaciones en el año 2014. En el mercado de telefonía móvil, Telcel posee en términos de líneas el (63.56%), Telefónica (21.13%) y AT&T (13.78%), donde se reporta una teledensidad del servicio de telefonía móvil de 93 líneas por cada 100 habitantes a junio de 2018. Sin embargo, la oferta de OMVs ha crecido más de cuatro veces en cinco años, pasando de tres operadores a catorce en el periodo comprendido entre 2014 y el segundo trimestre de 2018.

Según la consultora *Ovum*, México ocupa el lugar 22 del *ranking* mundial en cuanto a volumen de suscriptores en esta modalidad de negocio al cierre de 2017[40]. Al segundo trimestre de 2018, los OMVs en conjunto tienen una participación de 1.53% del mercado móvil total, que representa un total de 1,778,789 líneas y con una teledensidad de 1.43, lo que significa que 1.4 de cada 100 personas tienen contratado su servicio de telefonía móvil con algún OMV.

Del segundo trimestre de 2017 al segundo trimestre de 2018, se registró un crecimiento en la participación de los OMVs en el mercado móvil de 0.37 puntos porcentuales, lo que representa una tasa de crecimiento anual de 31.7% y un crecimiento acelerado de los OMVs en México (ver Figura 2.1).

FIGURA 2.1 **PARTICIPACIÓN DE MERCADO DE LOS OMVs EN MÉXICO**



Fuente: IFT con datos de los operadores actualizados a junio 2018.

40 *Ovum* (2017), *MVNO Forecast*: 2016-2021.

De acuerdo con los datos disponibles al segundo trimestre de 2018, la participación de mercado de los OMVs con respecto al total de líneas de telefonía móvil se describe en la Tabla 2.1.

Tabla 2.1 **Mercado Móvil en México**

OMV	Año de inicio de operaciones	2014	2015	2016	2017	junio 2018	Participación en el mercado de telefonía móvil de OMVs a junio de 2018 (%)
VIRGIN MOBILE	2014	114,025	701,429	842,350	635,168	607,675	34.16%
FREEDOM	2017	.	.	.	206,288	330,950	18.61%
OUI/TELECOM 360	2016	.	.	4,373	156,094	258,953	14.56%
QBO CEL	2015		96,643	124,258	171,822	179,572	10.10%
FLASH MOBILE	2016	.	.	51,014	136,147	171,678	9.65%
WEEX	2015	.	9,148	129,631	136,738	160,416	9.02%
MAXCOM	2016	.	.	3,156	6,096	17,838	1.00%
CIERTO	2014	11,814	16,468	8,203	15,591	15,595	0.88%
SIMPATI	2016	.	.	738	5,327	12,374	0.70%
BUENO CELL	2017	.	.	.	3,341	7,197	0.40%
NEUS MOBILE	2016	.	.	1,712	4,225	6,218	0.35%
HER MOBILE	2016	.	.	127	3,629	4,424	0.25%
MAZ TIEMPO	2014	24,204	33,105	52,720	4,987	4,132	0.23%
TOKA MOVIL	2017	.	.		77	1,767	0.10%
MEGATEL*	2016	.	.	7,787	2	.	0.00%
Total		150,043	856,793	1,226,069	1,485,532	1,778,789	

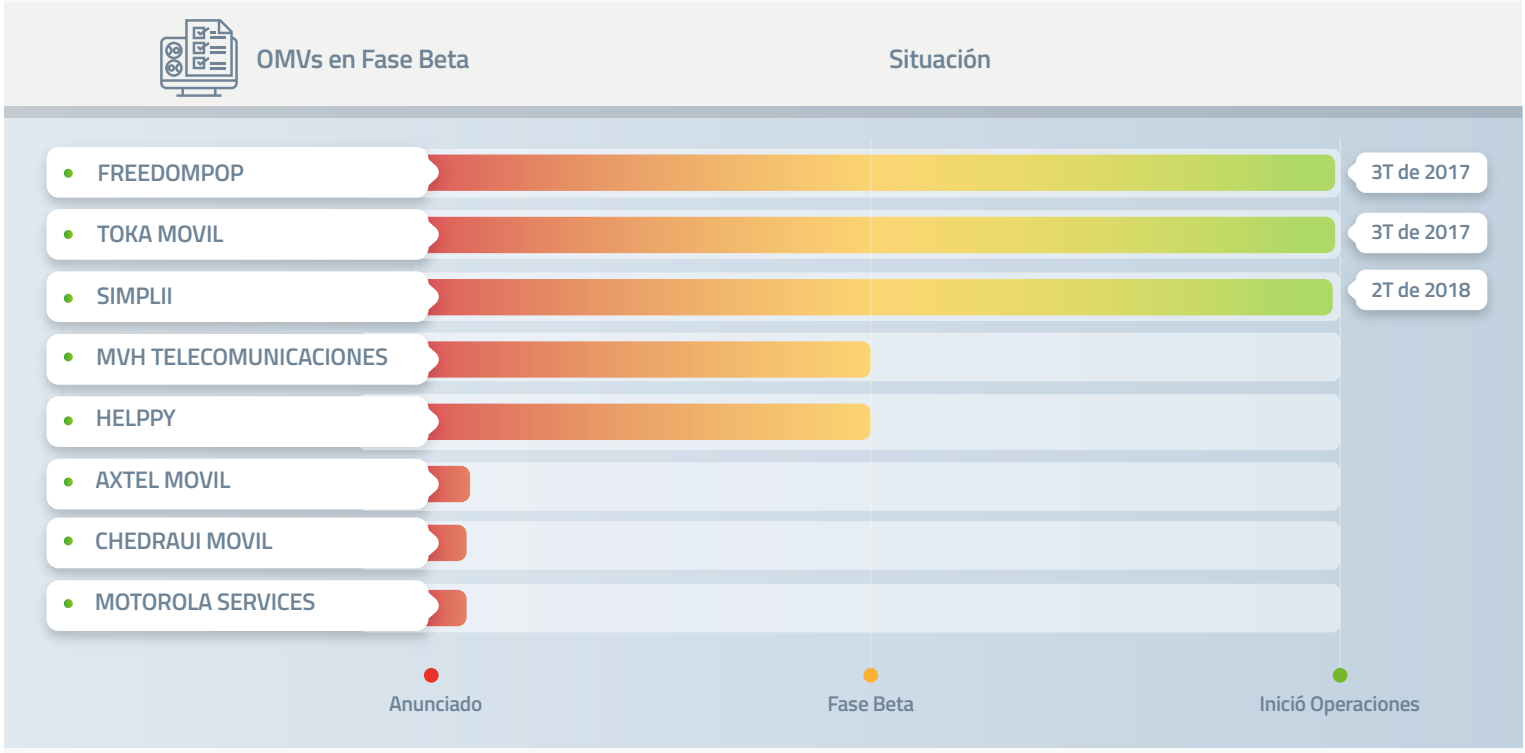
Nota: Quickly Phone, S.A. de C.V., cuyo nombre comercial es Megatel, operó hasta finales de 2017.

Fuente: IFT con datos de los operadores actualizados a junio 2018.

Al segundo trimestre de 2017 comenzaron a operar 5 de los 6 operadores que se encontraban en fase beta (Operadores que aún no proveen servicio al usuario final a pesar de contar con una concesión o autorización para proveer dicho servicio): Simpati, Her Mobile, Bueno Cell, Neus Mobile y OUI/Telecomunicaciones 360. Adicionalmente 3 operadores más han iniciado operaciones; FreedomPop y Toka Móvil durante el tercer trimestre de 2017 y Simplii durante el segundo trimestre de 2018.

Por su parte, MVH Telecomunicaciones y Helppy se encuentran en fase beta. Adicionalmente, 3 operadores más buscan entrar al mercado de los OMVs: dos se instalarían en la red de Telefónica; el OMV de Chedraui y un OMV de seguridad operado por Motorola; el último es Axtel Móvil que operaría bajo la red de Telcel (ver Tabla 2.2).

TABLA 2.2 **ESTATUS OMVS QUE ANUNCIARON QUE INICIARÁN OPERACIONES DURANTE 2017**



Fuente: IFT con datos de los operadores actualizados a junio 2018.

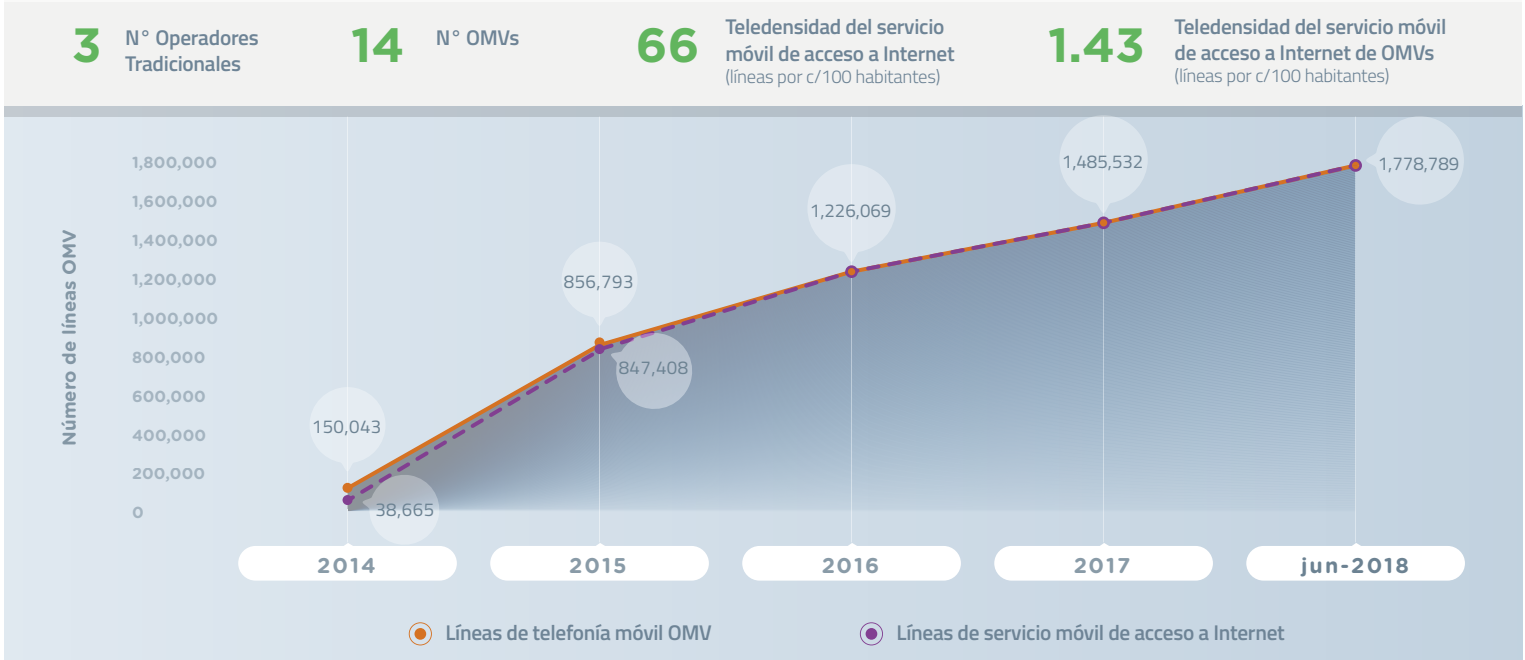
2.1 Servicio móvil de acceso a Internet en los OMVs

Operadores como Virgin Mobile, Simplii o Weex han orientado sus ofertas comerciales a promocionar paquetes enfocados principalmente al Internet móvil, buscando atraer sobre todo a la población más joven, quienes pasan más tiempo conectados, según datos de la Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares (ENDUTIH) que sostiene que la población de 18 a 34 años es la que más usa el Internet (38.5%).

El servicio móvil de acceso a Internet en México ha tenido un crecimiento acelerado y la misma tendencia se ha presentado en el número de líneas de los OMVs. En el segundo trimestre de 2014, existían 2,640 líneas y en el mismo periodo de 2018 el número total de líneas atendidas por OMVs en México suman casi los 1.8 millones de líneas (ver Figura 2.2).

Cuando el mercado de OMVs inició en México (2014), existían más líneas de telefonía móvil que de servicio móvil de acceso a Internet. A partir de 2016, se puede ver una convergencia entre ambos servicios.

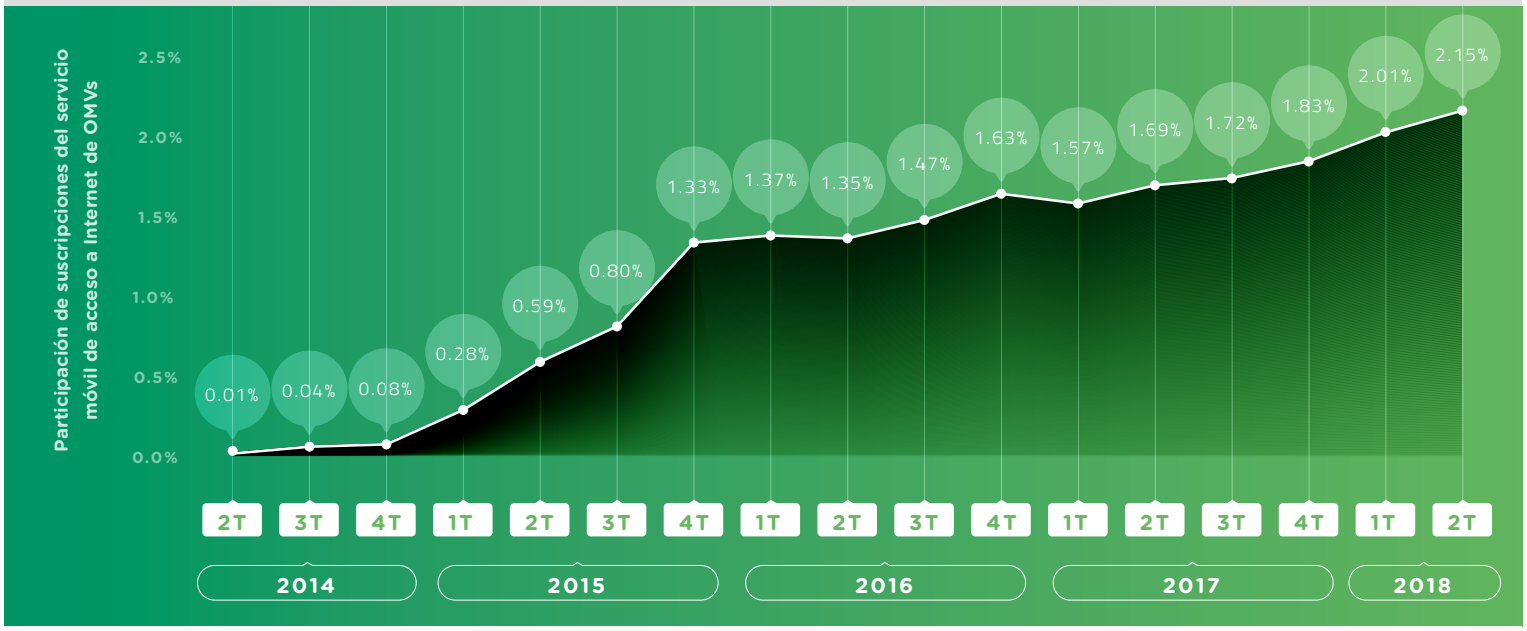
FIGURA 2.2 **MERCADO DE SERVICIO MÓVIL DE ACCESO A INTERNET EN MÉXICO**



Fuente: IFT con datos de los operadores actualizados a junio 2018.

El número de líneas del servicio móvil de acceso a Internet atendidas por los OMVs se ha incrementado en un 37.3% del segundo trimestre de 2017 (1,295,637 líneas) al mismo periodo de 2018 (1,778,789 líneas), lo que representa el 2.15% de las líneas totales (82,690,791 líneas) (ver Figura 2.3).

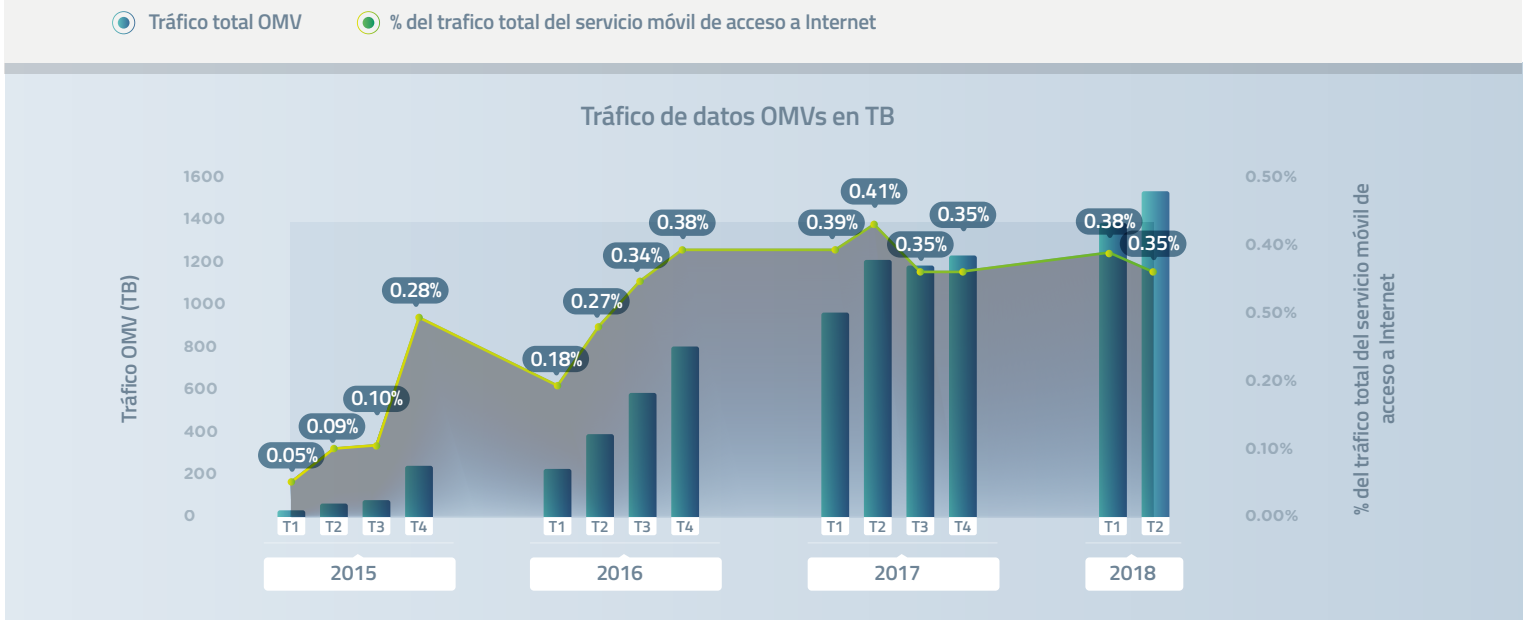
FIGURA 2.3 PARTICIPACIÓN DE MERCADO DE LOS OMVs EN EL SERVICIO MÓVIL DE ACCESO A INTERNET EN MÉXICO



Fuente: IFT con datos de los operadores actualizados a junio 2018.

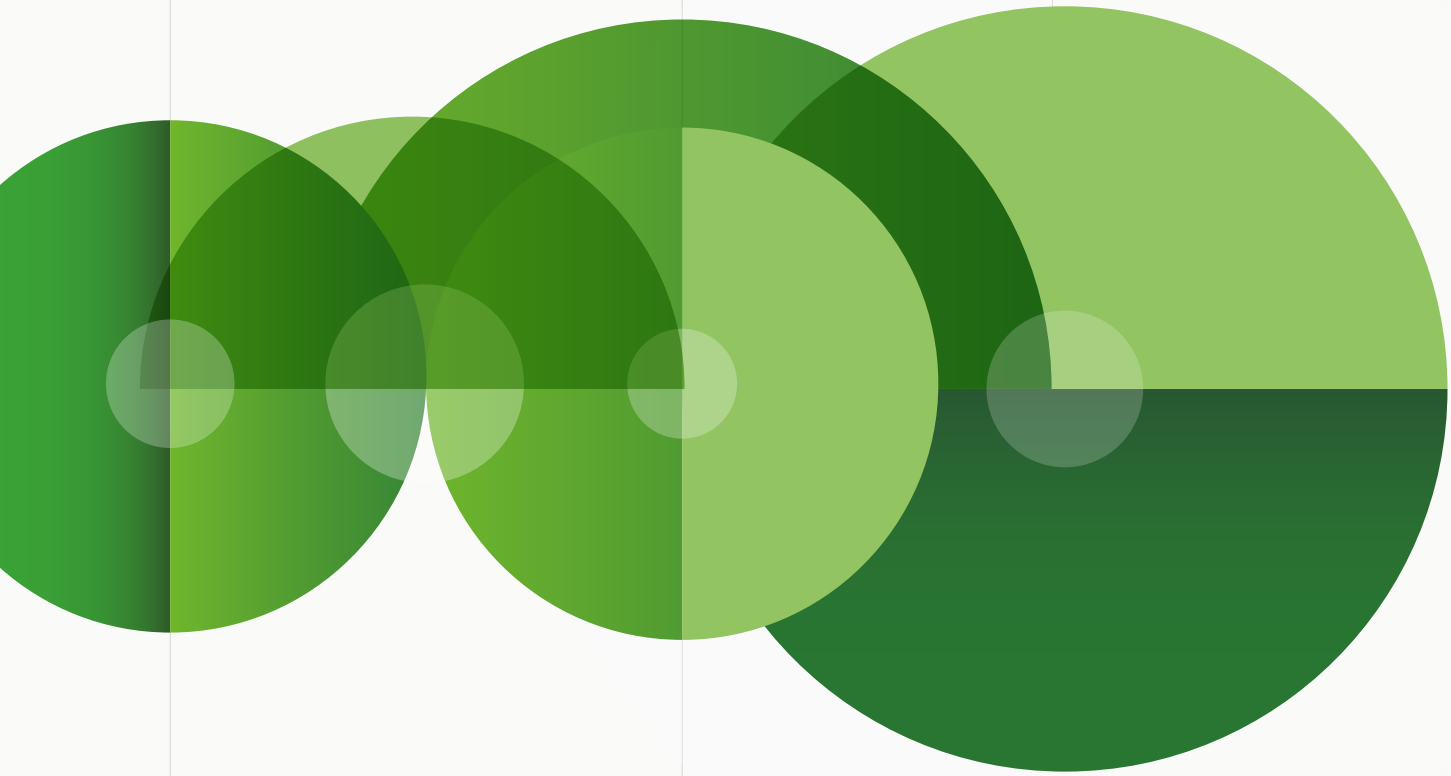
El tráfico de datos operado por los OMVs al segundo trimestre de 2018 suma 1,514.28 Terabytes (TB); es decir, 0.35% del tráfico total del mercado del servicio móvil de acceso a Internet en México (ver Figura 2.4).

FIGURA 2.4 TRÁFICO DE DATOS DE LOS OMVs EN TERABYTES (TB)



Nota: Para el 2T de 2018 solo se disponen de datos para nueve OMVs: Cierto, Flash Mobile, Freedom, Maxcom, Oui, Qbo Cel, Simpati, Virgin Mobil y Weex.
Fuente: IFT con datos de los operadores actualizados a junio 2018.

INSTITUTO FEDERAL DE TELECOMUNICACIONES



03

Análisis de los OMVs en México

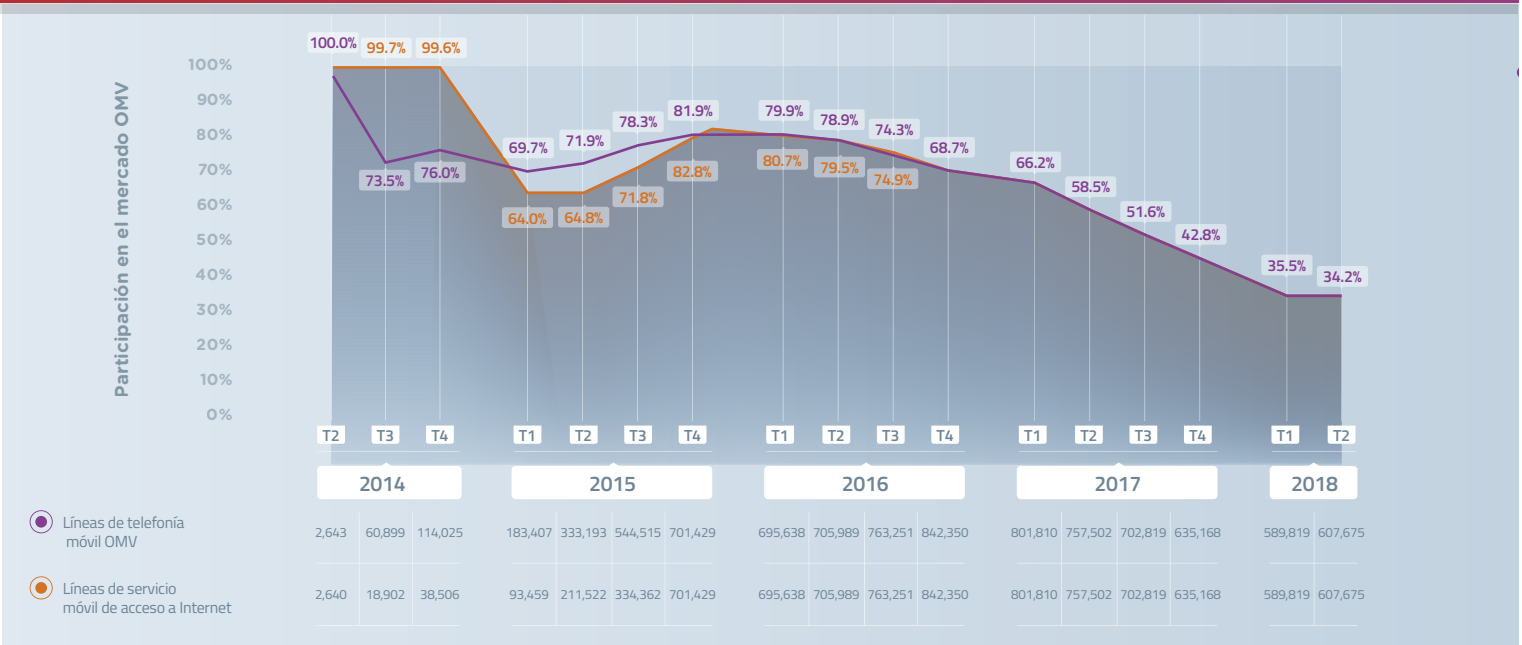
Análisis sobre el mercado de Operadores Móviles Virtuales (OMVs) 2018

VIRGIN MOBILE

34.16% **del mercado de líneas móviles** y del servicio móvil de acceso a Internet de los OMVs

28.79 **pesos mensuales** ARPU (promedio de ingresos por usuario)

30 **minutos mensuales** MOU (minutos de uso por línea)



Fuente: IFT con datos de los operadores actualizados a junio 2018.

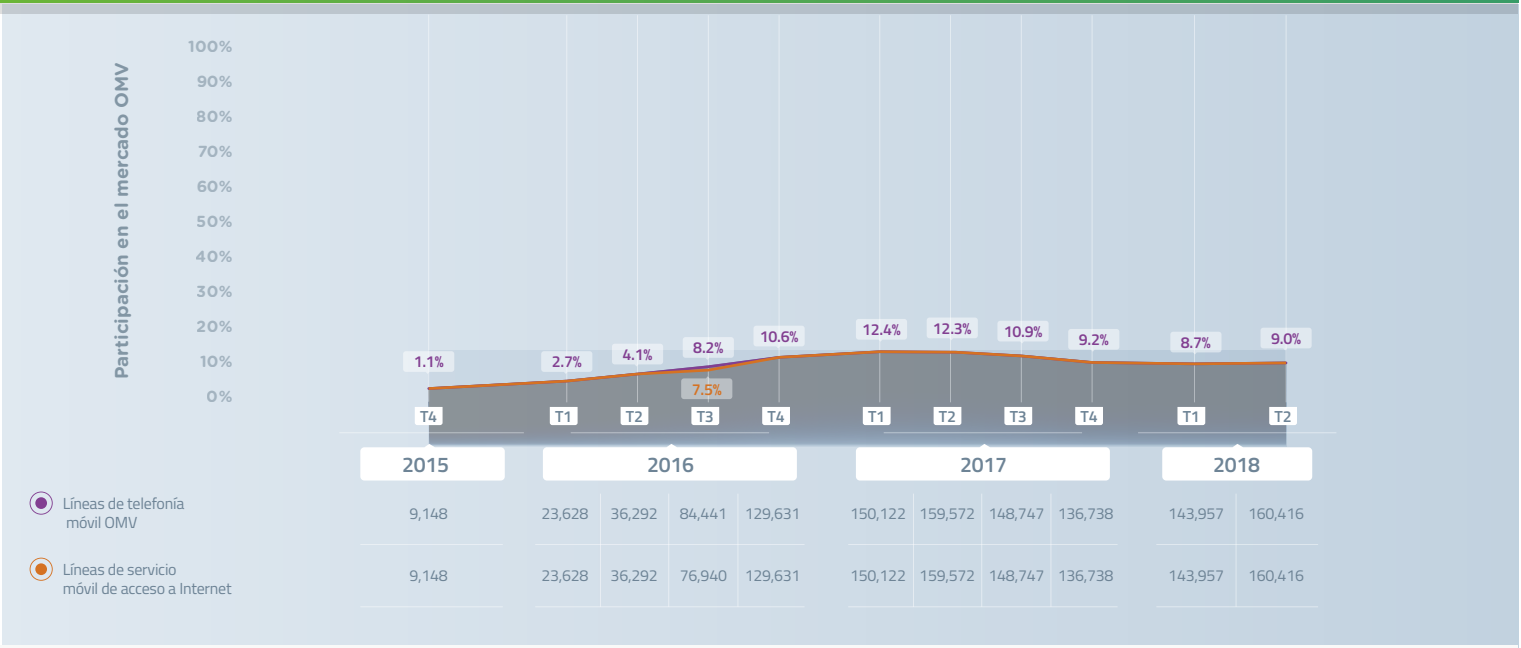
Virgin Mobile inicio operaciones en 2014 y es uno de los OMV con mayor tiempo en el mercado mexicano. Al segundo trimestre de 2018 cuenta con 607.7 mil líneas las cuales representan el 34.16% del total de líneas en esta modalidad de negocio. Virgin Mobile ha enfocado su estrategia de mercado en ofrecer paquetes de datos dirigidos principalmente a la población joven. Durante el cuarto trimestre de 2015 se observa el incremento máximo histórico en el número de líneas del servicio móvil de acceso a Internet; sin embargo, ambos servicios han mostrado reducciones a partir del primer trimestre de 2017.

WEEX

9.02% **del mercado de líneas móviles** y del servicio móvil de acceso a Internet de los OMVs

39.12 **pesos mensuales** **ARPU** (promedio de ingresos por usuario)

58 **minutos mensuales** **MOU** (minutos de uso por línea)



	2015	2016				2017				2018	
	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2
Líneas de telefonía móvil OMV	9,148	23,628	36,292	84,441	129,631	150,122	159,572	148,747	136,738	143,957	160,416
Líneas de servicio móvil de acceso a Internet	9,148	23,628	36,292	76,940	129,631	150,122	159,572	148,747	136,738	143,957	160,416

Fuente: IFT con datos de los operadores actualizados a junio 2018.

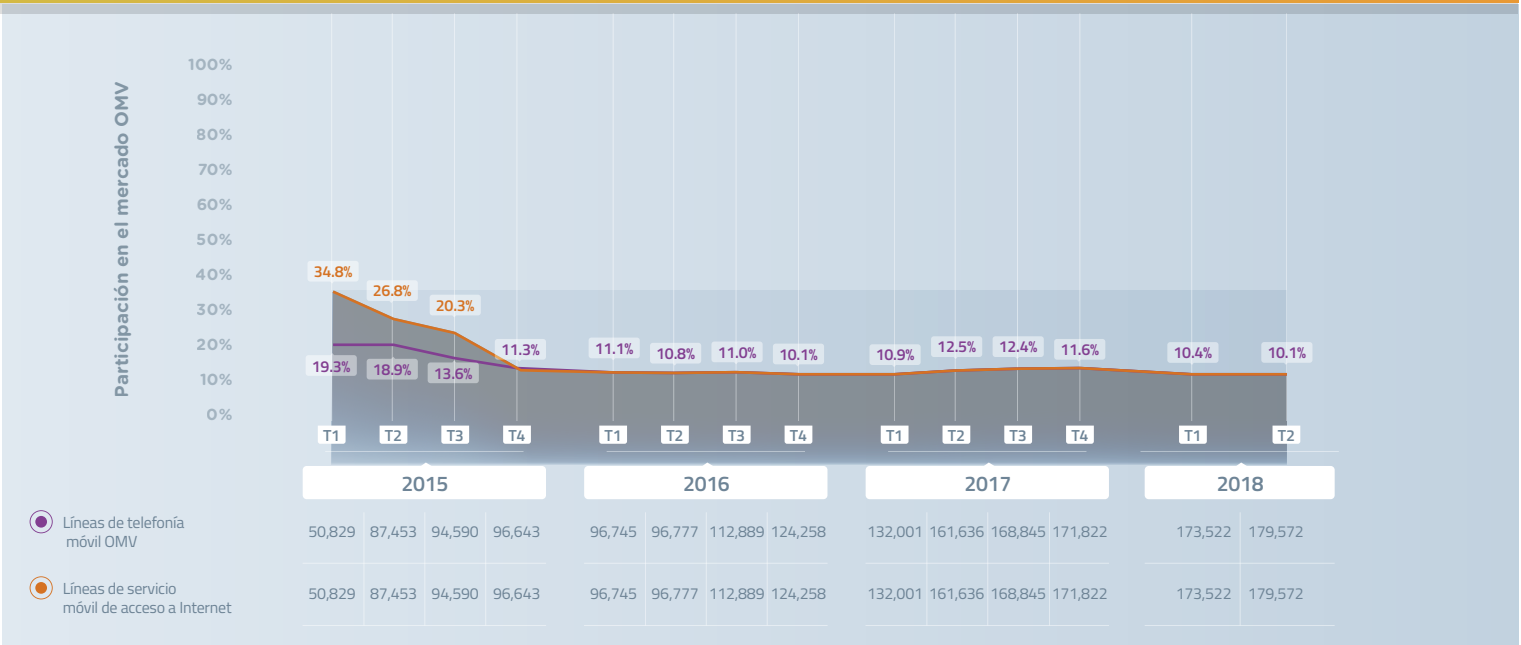
Weex se integró al mercado a finales de 2015, al segundo trimestre de 2018 cuenta con 160.4 mil líneas las cuales representan el 9.02% del mercado OMV. En general, la tendencia de las líneas en ambos mercados es conservadora y su participación se ha reducido en los últimos dos años.

QBO CEL

10.10% **del mercado de líneas móviles** y del servicio móvil de acceso a Internet de los OMVs

32.91 **pesos mensuales** **ARPU** (promedio de ingresos por usuario)

10 **minutos mensuales** **MOU** (minutos de uso por línea)



Fuente: IFT con datos de los operadores actualizados a junio 2018.

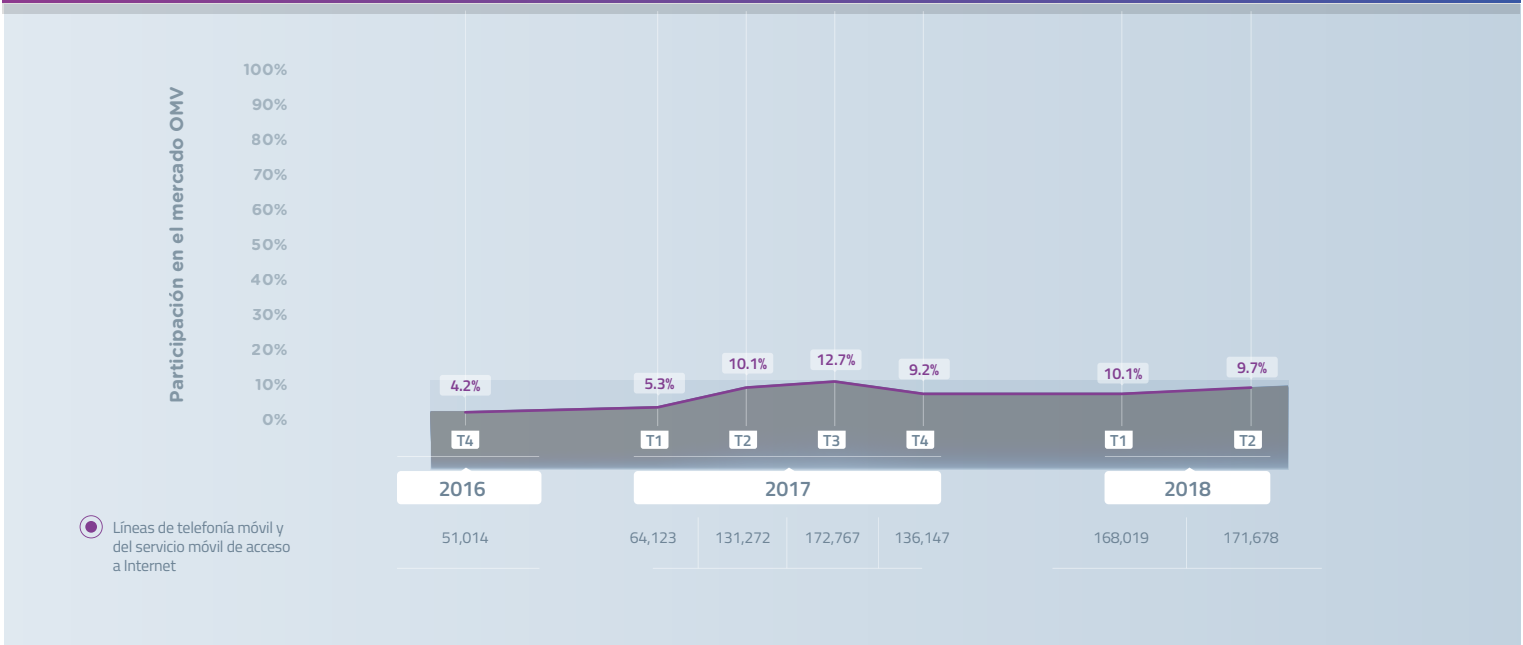
Qbo Cel se integró al mercado en 2015, al segundo trimestre de 2018 cuenta con cerca de 179.6 mil líneas que representan el 10.10% del mercado de OMVs. Qbo Cel ha desarrollado su estrategia de mercado a través de la búsqueda de nichos, aunque su participación se ha mantenido sin cambios significativos desde el cuarto trimestre de 2015.

FLASH MOBILE

9.65% **del mercado de líneas móviles** y del servicio móvil de acceso a Internet de los OMVs

83.16 **pesos mensuales** ARPU (promedio de ingresos por usuario)

144 **minutos mensuales** MOU (minutos de uso por línea)



Fuente: IFT con datos de los operadores actualizados a junio 2018.

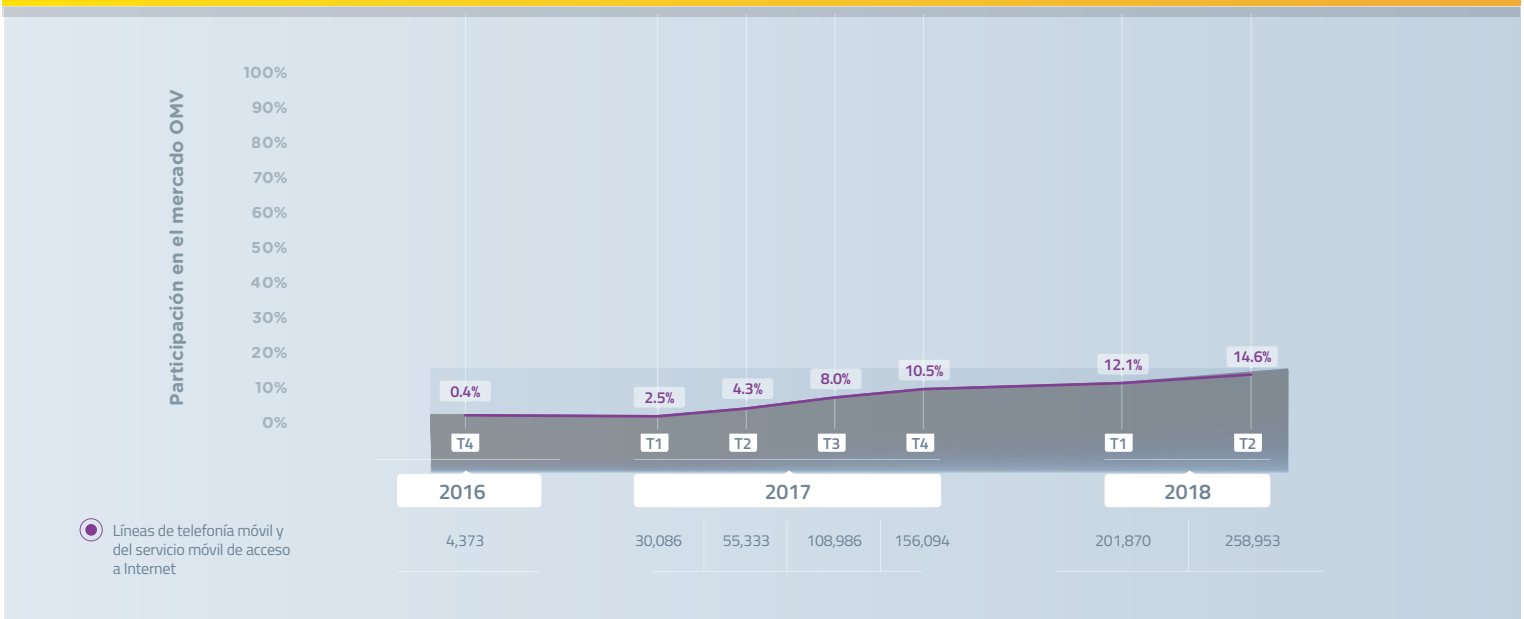
Flash Mobile se integró al mercado a finales de 2016, al segundo trimestre de 2018 cuenta con poco más de 170 mil líneas, lo que representa el 9.65% en el mercado móvil atendido por los OMVs. Este OMV se ha enfocado a buscar nichos de mercado a través de un marketing tipo *Word of Mouth* (Boca a boca).

OUI / TELECOMUNICACIONES 360

14.56% **del mercado de líneas móviles** y del servicio móvil de acceso a Internet de los OMVs

116.02 **pesos mensuales** **ARPU** (promedio de ingresos por usuario)

225 **minutos mensuales** **MOU** (minutos de uso por línea)



Nota: El ARPU se calculó con la información reportada por el operador sobre sus ingresos y líneas del 1T de 2018.
Fuente: IFT con datos de los operadores actualizados a junio 2018.

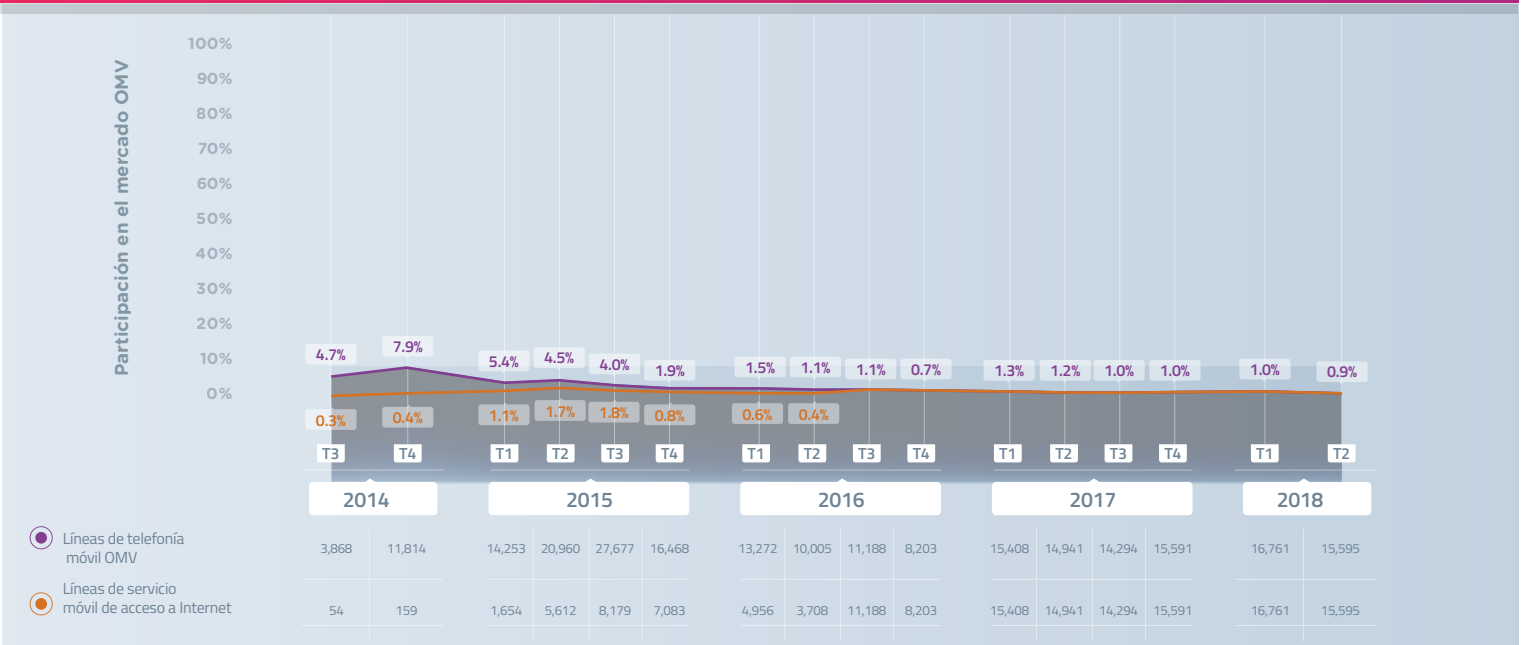
OUI / Telecomunicaciones 360 tiene un año en el mercado móvil, se distingue por comercializar sus servicios exclusivamente en las tiendas Elektra, su base de líneas ha crecido a un ritmo constante, al segundo trimestre de 2018 tenía cerca de 259 mil líneas, lo cual representa el 14.56% del mercado OMV en México.

CIERTO

0.88% **del mercado de líneas móviles** y del servicio móvil de acceso a Internet de los OMVs

511.06 **pesos mensuales** **ARPU** (promedio de ingresos por usuario)

28 **minutos mensuales** **MOU** (minutos de uso por línea)



Fuente: IFT con datos de los operadores actualizados a junio 2018.

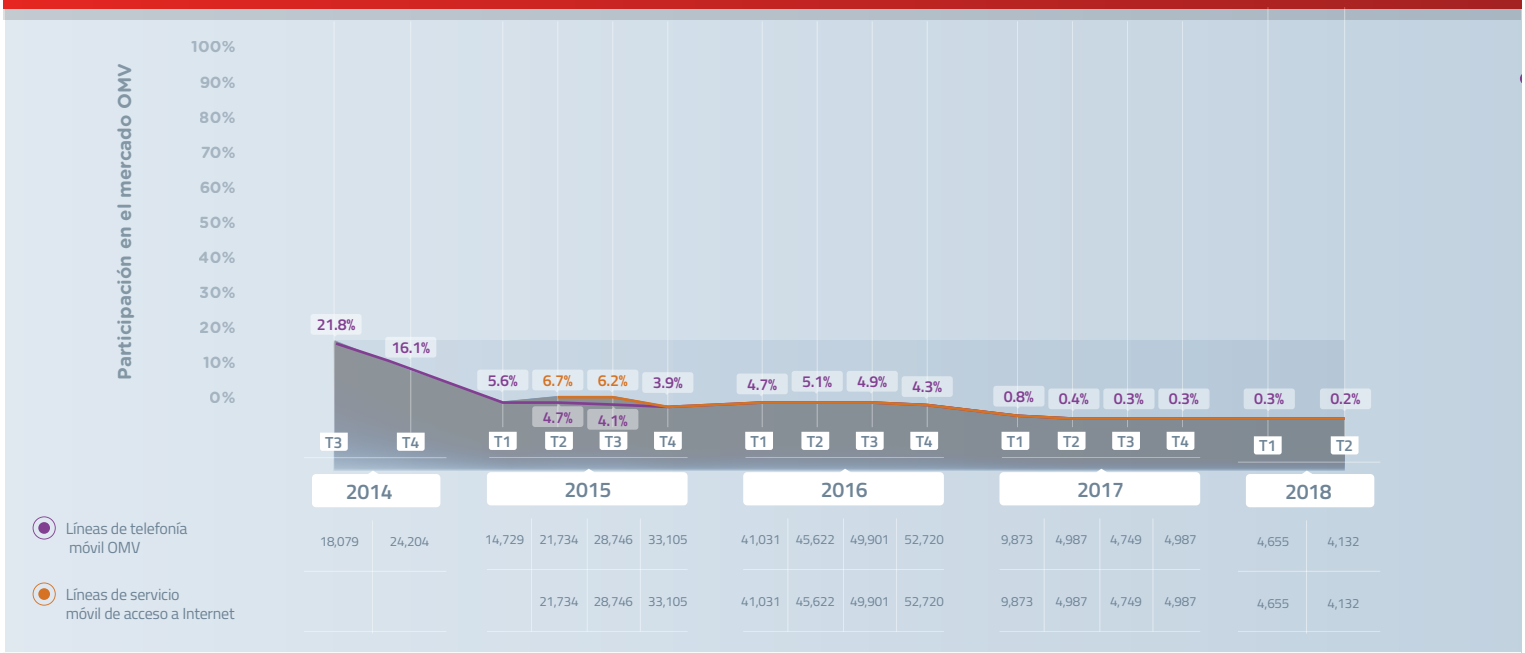
El OMV Cierto cuenta con cerca de 16 mil líneas que representan cerca del 1% de las líneas móviles totales de OMVs. A pesar del tiempo que tiene Cierto en el mercado, se observa un comportamiento inestable, con bajas y alzas muy pronunciadas. Anteriormente su enfoque de negocios se concentró en ofertas a los migrantes y extranjeros que visitan México; sin embargo, la estrategia comercial ha cambiado su nicho de negocio hacia la industria bancaria y las empresas *fintech*.

MAZ TIEMPO

0.23% **del mercado de líneas móviles** y del servicio móvil de acceso a Internet de los OMVs

39.17 **pesos mensuales** **ARPU** (promedio de ingresos por usuario)

4 **minutos mensuales** **MOU** (minutos de uso por línea)



Fuente: IFT con datos de los operadores actualizados a junio 2018.

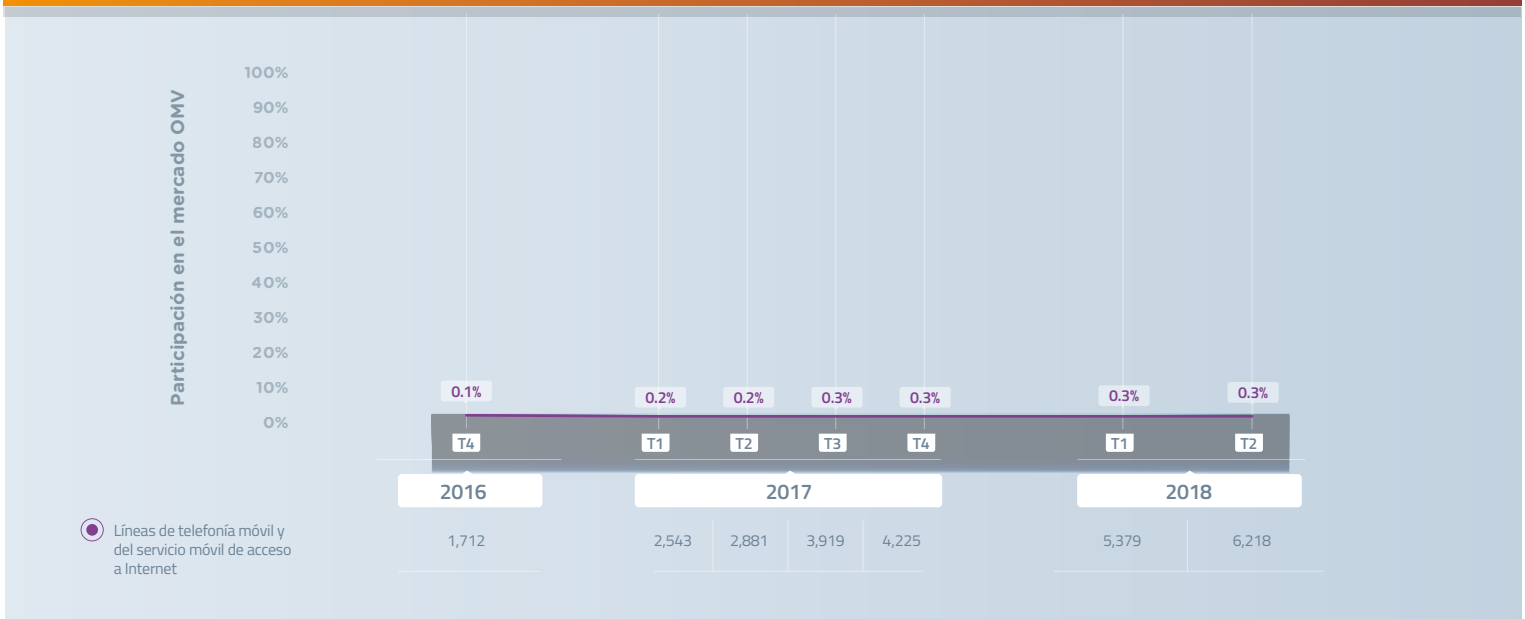
Maz Tiempo actualmente tiene una cuota de mercado de 0.23% en el mercado OMV; es decir, cuenta con poco más de 4 mil líneas. Los datos muestran una caída considerable de su número de líneas a partir del primer trimestre de 2017.

NEUS MOBILE

0.35% **del mercado de líneas móviles** y del servicio móvil de acceso a Internet de los OMVs

34.93 **pesos mensuales** **ARPU** (promedio de ingresos por usuario)

MOU (minutos de uso por línea)



Nota: El MOU no se pudo calcular debido a la falta de información de tráfico de voz.
Fuente: IFT con datos de los operadores actualizados a junio 2018.

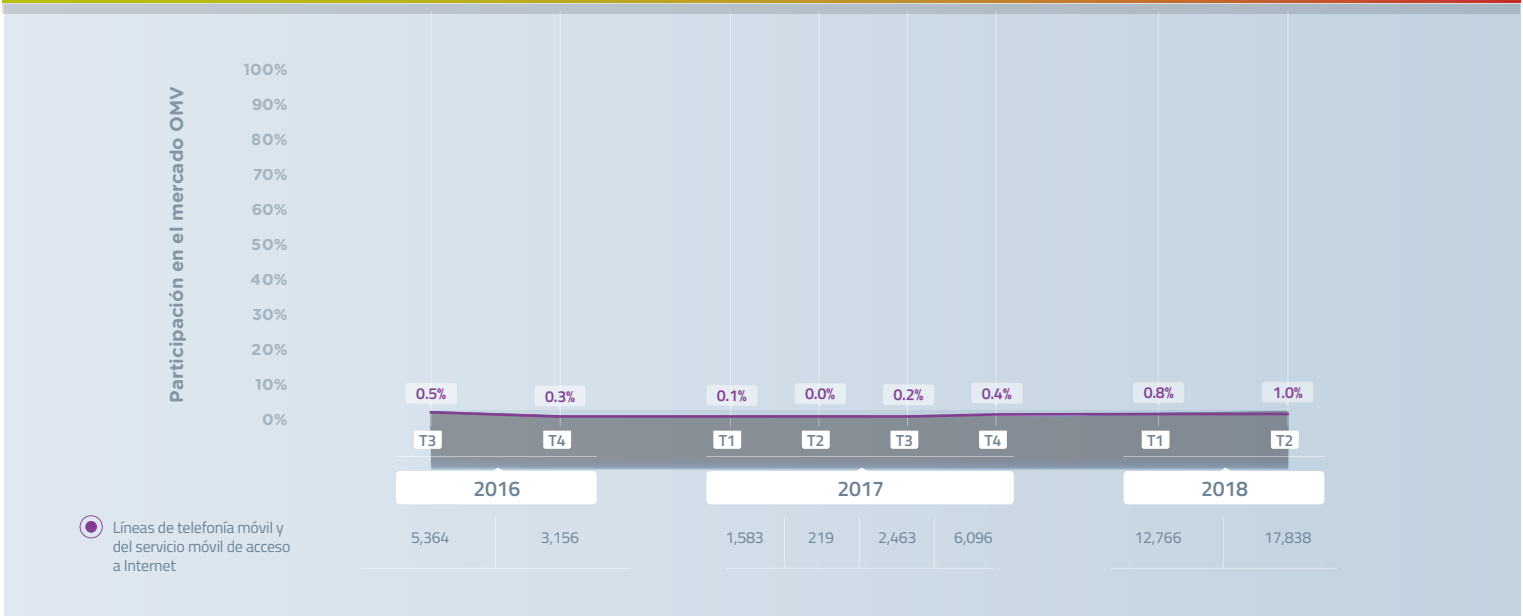
Neus Mobile cuenta con una cuota de 0.35% del mercado OMV, es decir 6,218 líneas. Su enfoque de mercado se ha dirigido hacia las conexiones M2M de IoT; es decir, a la conectividad de datos integrados. En este sentido, se espera que el número de líneas continúe creciendo en los siguientes meses.

SORIANA / MAXCOM

1.00% **del mercado de líneas móviles** y del servicio móvil de acceso a Internet de los OMVs

---- **ARPU** (promedio de ingresos por usuario)
pesos mensuales

33 **MOU** (minutos de uso por línea)
minutos mensuales



Nota: El ARPU no se pudo calcular debido a la falta de información de ingresos.
Fuente: IFT con datos de los operadores actualizados a junio 2018.

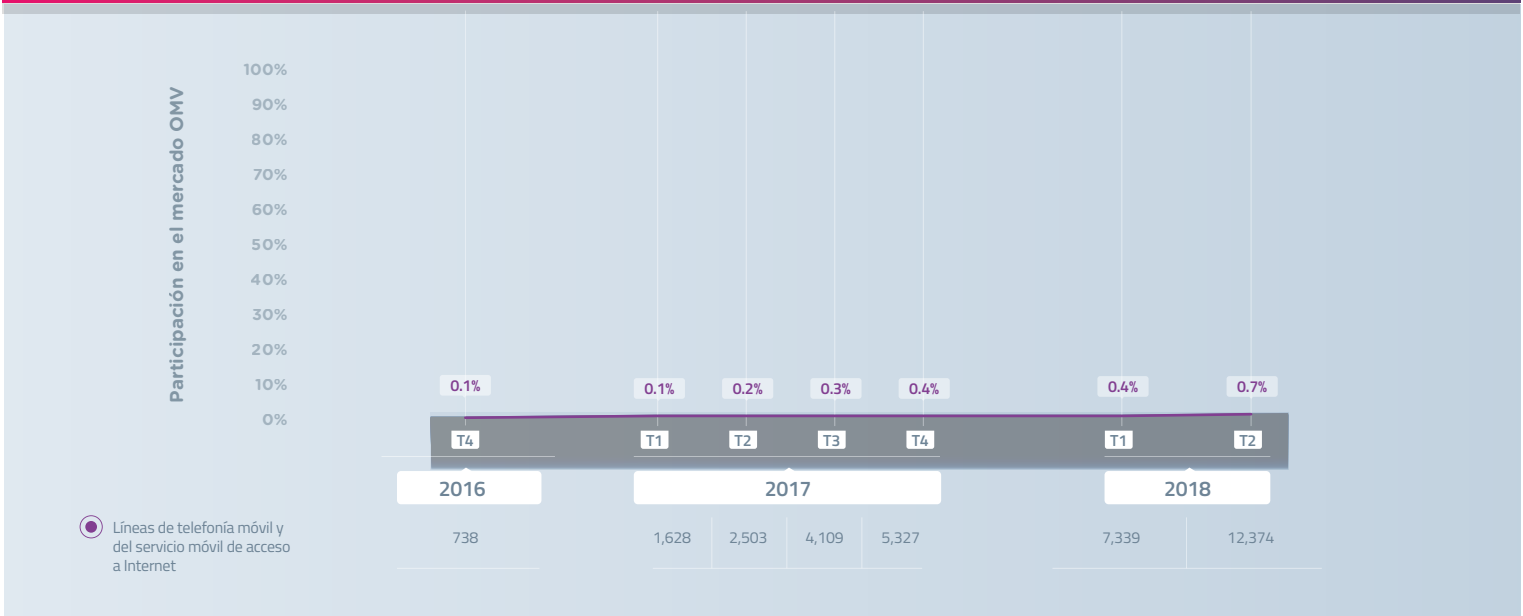
Maxcom tiene una cuota de mercado de 1% en el mercado móvil atendido por los OMVs; esto es 17.8 mil líneas. En ambos mercados la tendencia es creciente a partir del segundo trimestre de 2017.

SIMPATI

0.70% **del mercado de líneas móviles** y del servicio móvil de acceso a Internet de los OMVs

12.93 **pesos mensuales** ARPU (promedio de ingresos por usuario)

12 **minutos mensuales** MOU (minutos de uso por línea)



Nota: El ARPU se calculó con la información de ingreso y líneas del 1T de 2018.
Fuente: IFT con datos de los operadores actualizados a junio 2018.

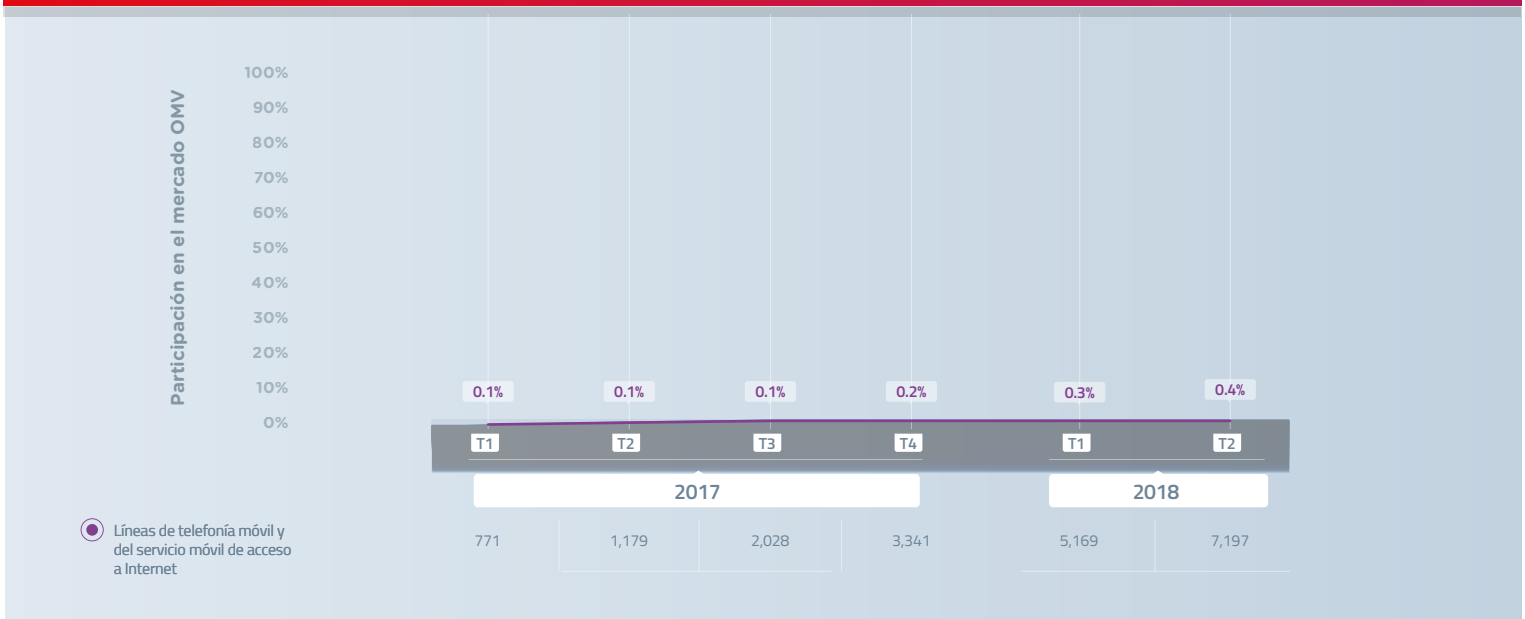
Con poco tiempo en el mercado móvil, Simpati cuenta con 12.4 mil líneas móviles que representan el 0.70% de las líneas móviles atendidas por los OMVs. En cuanto al servicio móvil de acceso a Internet, este operador tiene una cuota de mercado similar. Las líneas se han duplicado de un trimestre a otro y su esquema de negocio consiste en el *marketing* tipo *Word of Mouth* (Boca a boca; es decir, por recomendación de sus propios usuarios).

BUENO CELL

0.40% **del mercado de líneas móviles** y del servicio móvil de acceso a Internet de los OMVs

47.88 **pesos mensuales** **ARPU** (promedio de ingresos por usuario)

MOU (minutos de uso por línea)



Nota: El MOU no se pudo calcular debido a la falta de información de tráfico de voz.
Fuente: IFT con datos de los operadores actualizados a junio 2018.

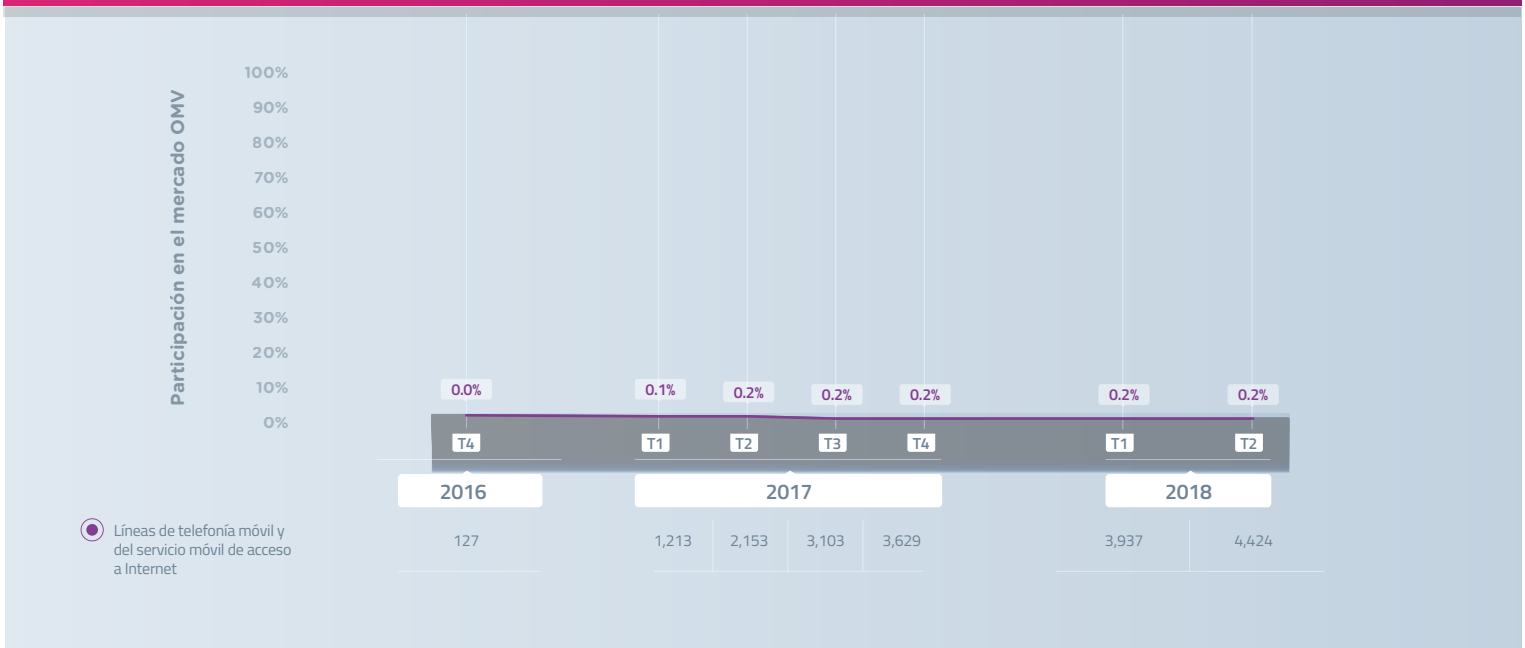
Bueno Cell incursionó al mercado en el primer trimestre de 2017, y actualmente tiene 7,197 líneas, que representan el 0.40% del mercado móvil atendido por los OMVs. La tendencia en ambos mercados es al alza y su esquema de negocio consiste en el *marketing* tipo *Word of Mouth* (Boca a boca; es decir por recomendación de sus propios usuarios).

HER MOBILE

0.25% **del mercado de líneas móviles** y del servicio móvil de acceso a Internet de los OMVs

20.49 **pesos mensuales** **ARPU** (promedio de ingresos por usuario)

MOU (promedio de ingresos por usuario)



Nota: El MOU no se pudo calcular debido a la falta de información de tráfico de voz.
Fuente: IFT con datos de los operadores actualizados a junio de 2018.

Her Mobile tiene 4,424 líneas móviles al segundo trimestre de 2018, que representan 0.25% del mercado móvil atendido por los OMVs. Se observa una tendencia creciente en el número de líneas trimestrales, pasando de 127 líneas en el cuarto trimestre de 2016 a 4,424 en el segundo trimestre de 2018 para ambos mercados. Her Mobile desarrollo su esquema de negocio dirigido a la construcción de una red de mujeres.

FREEDOM POP

18.61% **del mercado de líneas móviles** y del servicio móvil de acceso a Internet de los OMVs

13.44 **pesos mensuales** **ARPU** (promedio de ingresos por usuario)

29 **minutos mensuales** **MOU** (promedio de ingresos por usuario)



Nota: El ARPU se calculó con la información de ingreso y líneas del 1T de 2018.
Fuente: IFT con datos de los operadores actualizados a junio de 2018.

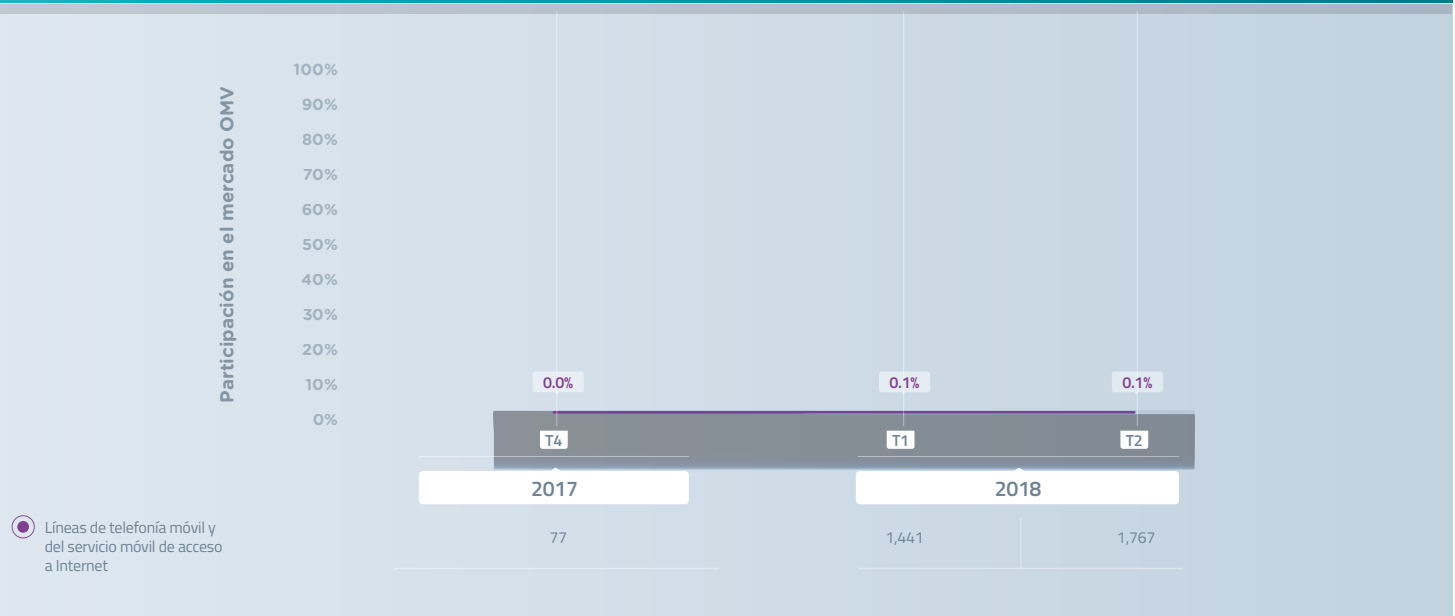
FreedomPop comenzó operaciones en el tercer trimestre de 2017, al segundo trimestre de 2018 sus líneas representaron el 18.61% de las líneas totales de OMVs, con 330.9 mil, posicionándolo en uno de los OMVs con mayor auge en la actualidad. FreedomPop llegó a México con planes de extenderse por el territorio nacional y ofrecer servicio de telefonía móvil sin costo.

TOKAMÓVIL

0.10% **del mercado de líneas móviles** y del servicio móvil de acceso a Internet de los OMVs

830.46 **pesos mensuales** **ARPU** (promedio de ingresos por usuario)

MOU (promedio de ingresos por usuario)



Nota: El MOU no se pudo calcular debido a la falta de información de tráfico de voz.
Fuente: IFT con datos de los operadores actualizados a junio de 2018

Toka móvil comenzó a operar en México a finales de 2017, al segundo trimestre de 2018 tiene 1,767 líneas que representan el 0.10% de las líneas totales de OMVs. Toka Móvil pertenece a Grupo Toka Internacional, compañía especializada en el mercado de medios de pago, y proponen sacar el provecho del Smartphone con la posibilidad de tener una tarjeta de crédito virtual para realizar diferentes compras.

3.1 Regulación en México

El 9 de marzo de 2016, se publicó en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el "*Acuerdo mediante el cual el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones emite los Lineamientos para la comercialización de servicios móviles por parte de Operadores Móviles Virtuales*"[41], con el objetivo de brindar certeza a los servicios de los OMVs en materia de atribuciones, obligaciones e interacción con los operadores tradicionales. Este Acuerdo tiene como finalidad el desarrollo del mercado, la competencia y la extensión de ofertas a los usuarios finales.

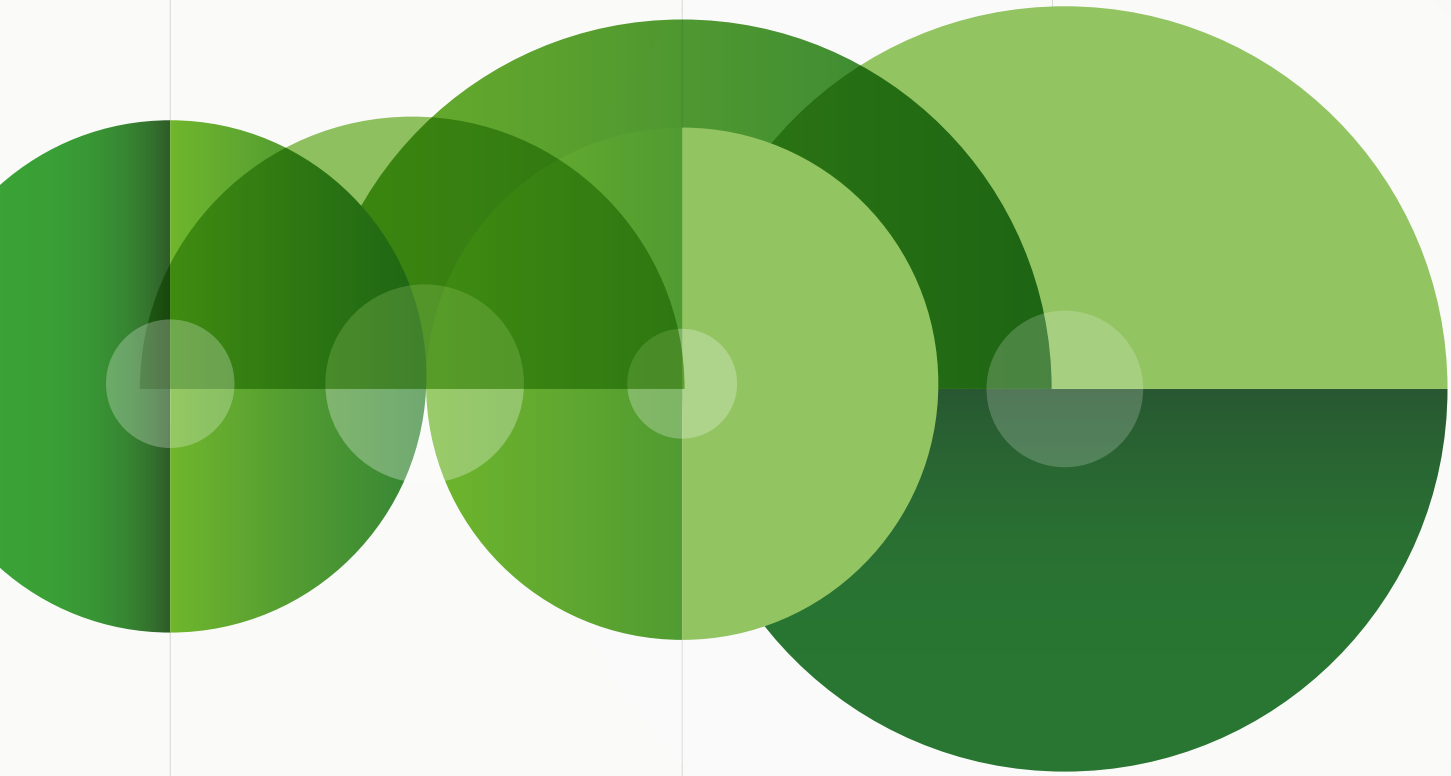
En estos lineamientos se definió que los OMVs podrán contar con una numeración propia asignada o rentada, y se les otorgó la posibilidad de comercializar y distribuir tarjetas SIM, comerciar equipos terminales móviles, hacer una gestión de usuarios directa y hacer uso de servicios de Interconexión, *roaming* internacional y usuario visitante con quien hayan suscrito la alianza.

Con esta regulación, los operadores de este tipo tendrán la flexibilidad al adoptar el esquema operativo que se ajuste a sus decisiones de negocio; es decir, podrán ser desde revendedor del servicio (no tienen numeración propia y se la sub-asigna el operador de red) hasta Operador Móvil Virtual Completo (dispone de sus propios elementos de red troncal y recursos de numeración, tienen capacidad para poder firmar sus propios acuerdos de interconexión y fijar sus condiciones de prestación de forma independiente a su operador de red).

Los lineamientos también establecen que los concesionarios que cuentan con espectro radioeléctrico para uso comercial y aquellos titulares de una concesión para uso comercial que les permita la prestación de servicios móviles, podrán ofrecer servicios mayoristas de telecomunicaciones móviles con el carácter de Concesionarios Mayoristas Móviles. Sin embargo, no obligan a los concesionarios a ofrecer dicho servicio; excepto para el agente económico preponderante y, en su caso, el agente económico con poder sustancial de mercado, así como aquellos titulares de una concesión de uso comercial con carácter de red compartida mayorista de servicios de telecomunicaciones, lo anterior con base al marco legal vigente.

41 DOF (2016), Acuerdo mediante el cual el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones emite los Lineamientos para la comercialización de servicios móviles por parte de Operadores Móviles Virtuales. Disponible en: http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5429202&fecha=09/03/2016

ift INSTITUTO FEDERAL DE TELECOMUNICACIONES



04 Análisis por País

Análisis sobre el mercado de Operadores Móviles Virtuales (OMVs) 2018



4.1 Argentina

En Argentina el mercado de telefonía móvil tiene una teledensidad de 136 líneas por cada 100 personas, lo que nos indica que en ese mercado existen usuarios con doble línea. Su mercado está compuesto por 4 operadores tradicionales y 1 operador móvil virtual: "Nuestro", controlado por la Federación de Cooperativas del Servicio Telefónico de la Zona Sur Limitada (Fecosur, conformada en 2009), que opera utilizando la infraestructura de Telecom Personal.

En Argentina, los OMVs deben tener una licencia única de la ley 27.078 Argentina Digital (Ley sobre el Desarrollo de las TIC, las Telecomunicaciones y sus Recursos Asociados), y la autorización del Ente Nacional de Comunicaciones (ENACOM), para operar como OMV[42].

El mercado de OMVs representa en Argentina el 0.30% del mercado móvil total, con 190 mil líneas, y una teledensidad de OMVs de 0.43, lo que indica que la mayoría de las personas prefieren contratar su servicio con los operadores tradicionales (ver Figura 4.1).

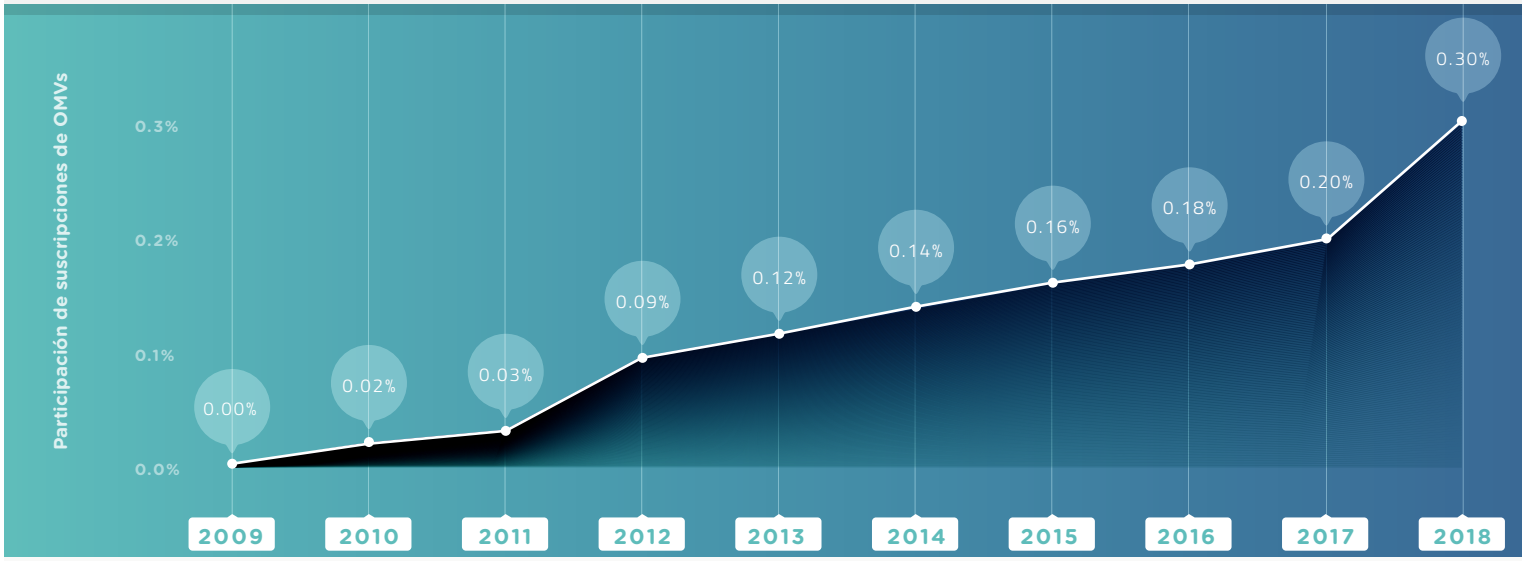
FIGURA 4.1 **MERCADO MÓVIL EN ARGENTINA**

4 N° Operadores Tradicionales

1 N° OMVs

136 Teledensidad Móvil (líneas por c/100 habitantes)

0.43 Teledensidad OMVs (líneas por c/100 habitantes)



Fuente: IFT con datos de 2009 a 2011 de *Ovum* y de 2012 a 2018 de *Global Data*, consultados en agosto de 2018.

A finales de 2017, la Cámara de Cooperativas de Telecomunicaciones (CATEL) obtuvo la licencia del ENACOM para dar servicio como OMV. Se espera que comience a operar a mediados de 2018, bajo la red de Telefónica[43]. Telecentro y *Virgin Mobile* fueron habilitados también como OMV por el ENACOM en 2016, aunque todavía no prestan servicio en el país.

En 2013, al quinto año de operación de los OMVs se contaba con una participación de 0.12% de las suscripciones totales, con poco más de 73 mil suscripciones.

42 Boletín oficial Argentina. Disponible en: https://www.boletinoficial.gob.ar/#!DetalleNorma/144711/20160505

43 ENACOM (2017), Enacom le otorgó la licencia de operador móvil virtual (OMV) a la Cámara de Cooperativas de Telecomunicaciones (CATEL), que ahora podrá brindar telefonía móvil en Buenos Aires, Córdoba, Santa Fe, La Pampa, Mendoza, Misiones, Chubut, Río Negro y Santa Cruz. Disponible en: https://www.enacom.gob.ar/institucional/nuevo-operador-de-telefonia-movil_n1832



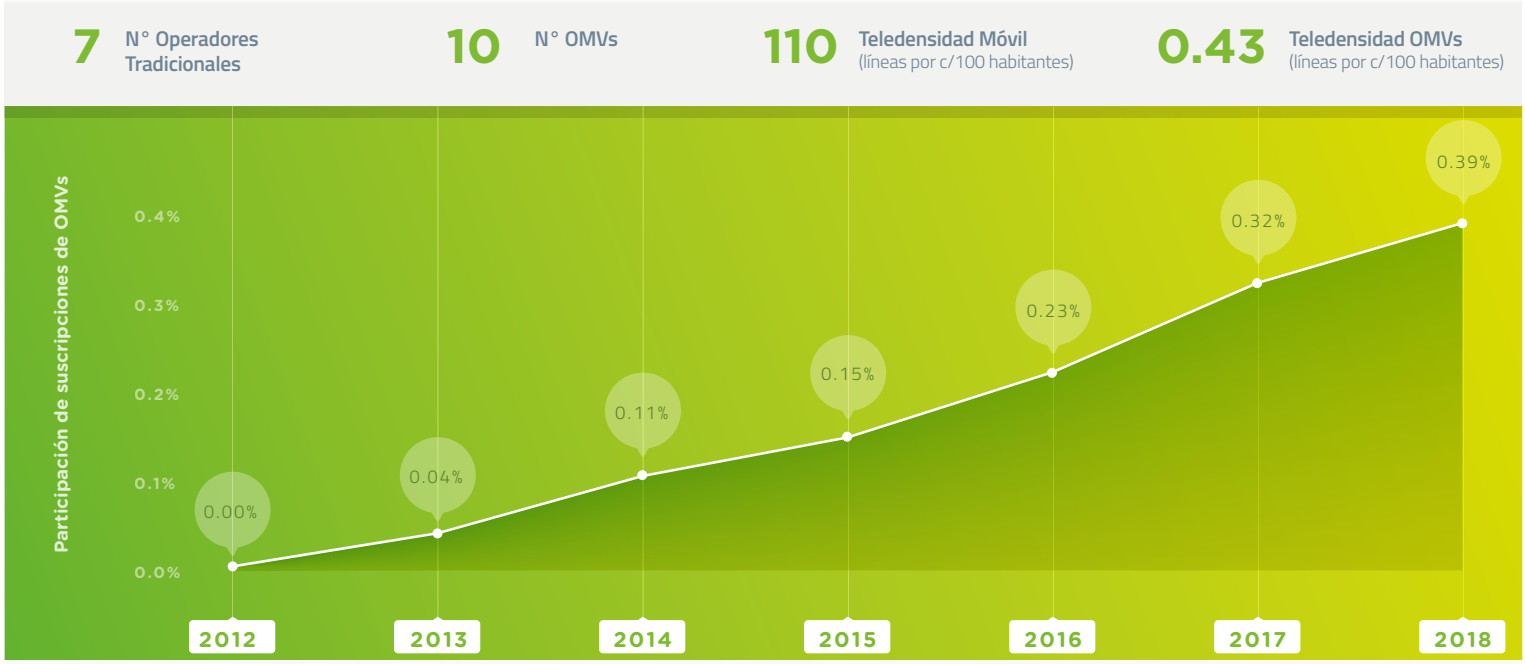
4.2 Brasil

Los OMVs iniciaron operaciones en 2010 cuando el regulador de telecomunicaciones del país (Agencia Nacional de Telecomunicaciones, ANATEL) aprobó nuevas reglas que le permitieron a los OMVs entrar en el mercado. El regulador contempló dos tipos de OMVs: los Autorizados y los Acreditados[44].

En 2016, ANATEL realizó cambios en las regulaciones relacionadas con la Explotación del Servicio Móvil Personal a través de la Red Virtual. Debido a esto, no se admite que los OMVs autorizados sean matriz, subsidiaria o afiliada de otro OMV autorizado en la misma área geográfica de operación, conforme al Reglamento para el Control de Verificación y transferencia del control de Proveedores de Servicios de Telecomunicaciones[45].

La teledensidad de telefonía móvil en Brasil en 2018 es de 110 líneas por cada 100 habitantes y su mercado se compone de 8 operadores de red móvil tradicionales y 10 OMVs. En Brasil, las empresas que decidan lanzar OMVs autorizados necesitan construir y operar la mayor parte de la red, con la excepción de la red de acceso. Debido a esta dificultad, el mercado de los OMVs únicamente tiene una participación del 0.39% del mercado móvil brasileño, que representa 914.6 mil suscripciones (ver Figura 4.2).

FIGURA 4.2 **MERCADO MÓVIL EN BRASIL**



Fuente: IFT con datos de *Ovum* de 2012 a junio de 2018, consultados en agosto de 2018.

Brasil tiene una teledensidad de OMVs de 0.43. El mercado ha crecido lentamente desde la aprobación de las reglas, los cuatro OMVs que operaban en 2016, al quinto año de inicio del mercado, tenían el 0.23% de participación del mercado móvil total, lo que representaba alrededor de 553.3 mil suscripciones, este lento crecimiento puede atribuirse además a una combinación de legislación gravosa y un bajo interés de los operadores multinacionales.

44 Autorizados: se refiere a los operadores que funcionan como proveedores de servicios de telecomunicaciones con una estructura y frecuencia existente capaz de trabajar en regiones no exploradas por los operadores tradicionales.

Acreditados: se refiere a los operadores que funcionan como representantes del operador utilizando las redes existentes, exentas de impuestos estatales y capaces de mantener su base de clientes en caso de que se conviertan en un OMV autorizado.

45 ANATEL (2010), Resolução n° 550. Disponible en: http://www.anatel.gov.br/legislacao/resolucoes/2010/46-resolucao-550



4.3 Canadá

Los proveedores de servicios inalámbricos en Canadá están regulados por la Comisión de Radio y Televisión Canadiense (CRTC). En 2015, la Comisión tomó la decisión de abrir la puerta al desarrollo de OMVs completos; los OMVs completos aportan una dinámica añadida a la industria móvil al contar con infraestructura de conmutación y transmisión permitiendo la gestión de su tráfico, así como con la capacidad de administrar recursos de numeración, atención a usuarios y demás servicios que requiera para la prestación de los servicios móviles. Este tipo de operador únicamente requiere de la utilización de la red de acceso de radio del operador con espectro radioeléctrico, ya que no cuenta con este medio de transmisión.

Para 2018, la teledensidad de telefonía móvil en Canadá es de 87 líneas por cada 100 habitantes. Su mercado móvil está compuesto por 16 operadores tradicionales y 9 OMVs, estos últimos, con una participación en el mercado móvil total de apenas 0.09%, es decir, 32.6 mil líneas (Figura 4.3).

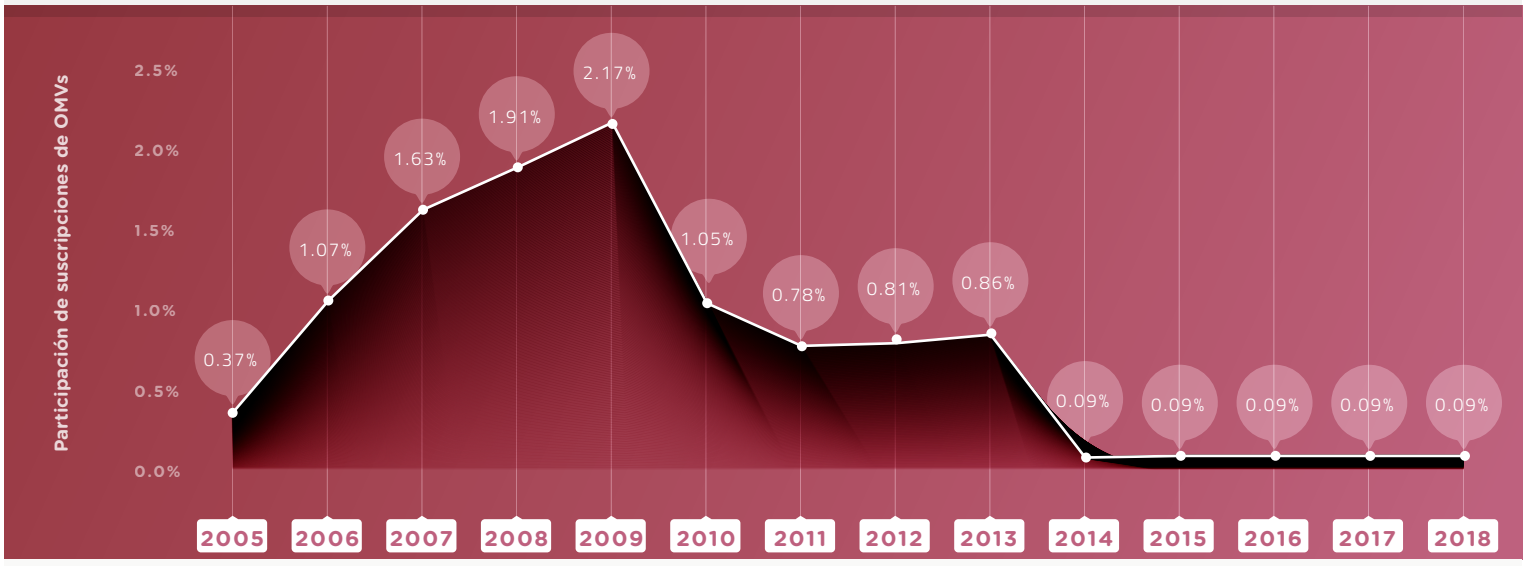
FIGURA 4.3 **MERCADO MÓVIL EN CANADÁ**

16 N° Operadores Tradicionales

9 N° OMVs

87 Teledensidad Móvil (líneas por c/100 habitantes)

0.09 Teledensidad OMVs (líneas por c/100 habitantes)



Fuente: IFT con datos de 2005 a 2009 de *Ovum*, y de 2010 a 2018 de *Global Data*, consultados en agosto de 2018.

En 2009, a cinco años del inicio del mercado de OMVs, había solamente tres operadores móviles virtuales que representaban el 2.17%, con poco más de 507 mil líneas. En este año, los OMVs llegaron a su máximo de participación de mercado; sin embargo, esta participación ha disminuido de manera abrupta hasta llegar al 0.09%.

La caída en el porcentaje de participación del mercado de los OMVs en el mercado móvil se debe a que desde 2008 Canadá ha tenido una política de promoción para el mercado móvil mediante la asignación de espectro para facilitar la entrada de nuevos operadores, el establecimiento de nuevas políticas de *roaming* y de compartición de torres[46], lo cual dio como resultado que se añadieran más operadores tradicionales al mercado y aumentaran las suscripciones a estos operadores con una clara ventaja derivada de las economías de escala y de red naturales para este servicio, disminuyendo de forma absoluta la participación de mercado de los OMVs.

En 2017, la CRTC dictaminó que los principales proveedores de servicios inalámbricos de Canadá no están obligados a compartir sus redes con los operadores de redes virtuales móviles. Si bien las empresas de telecomunicaciones no se ven obligadas a compartir sus torres e infraestructura de red, el dictamen de la CRTC no impide que suscriban acuerdos con OMVs, pero actualmente se cuestiona si existen los incentivos para que los operadores tradicionales de servicios móviles tengan incentivos para emprender un acuerdo comercial de ese tipo, a menos que sea para su propio beneficio.[47]

46 *Goverment of Canada, Proposed Revisions to the Frameworks for Mandatory Roaming and Antenna Tower and Site Sharing*. Disponible en: http://www.ic.gc.ca/eic/site/smt-gst.nsf/eng/sf10250.html

47 *DSLReports* (2018), *The CRTC says NO to MVNOs in Canada*. Disponible en: http://www.dslreports.com/shownews/The-CRTC-says-NO-to-MVNOs-in-Canada-141495



4.4 Chile

En 2011, Chile fue uno de los primeros países de América Latina en promover la entrada de OMVs al mercado de servicios móviles, impulsado por una regulación favorable[48]. A mediados de 2014, con la intención de permitir condiciones técnicas y comerciales que impulsaran el ingreso de los OMVs al mercado, la Subsecretaria de Telecomunicaciones (SUBTEL) realizó una consulta ciudadana y aprobó el Reglamento de Oferta de Facilidades y Reventa de Planes para Operadores Móviles Virtuales[49].

De acuerdo con la información de la consultoría *Ovum*, en 2018, Chile presenta una teledensidad de 157 suscripciones por cada 100 habitantes, su mercado se compone de 5 operadores tradicionales y 7 OMVs. Las líneas que atienden los OMVs representan alrededor del 1.7% del mercado móvil total; es decir, un total de 487.7 mil líneas (ver Figura 4.4).

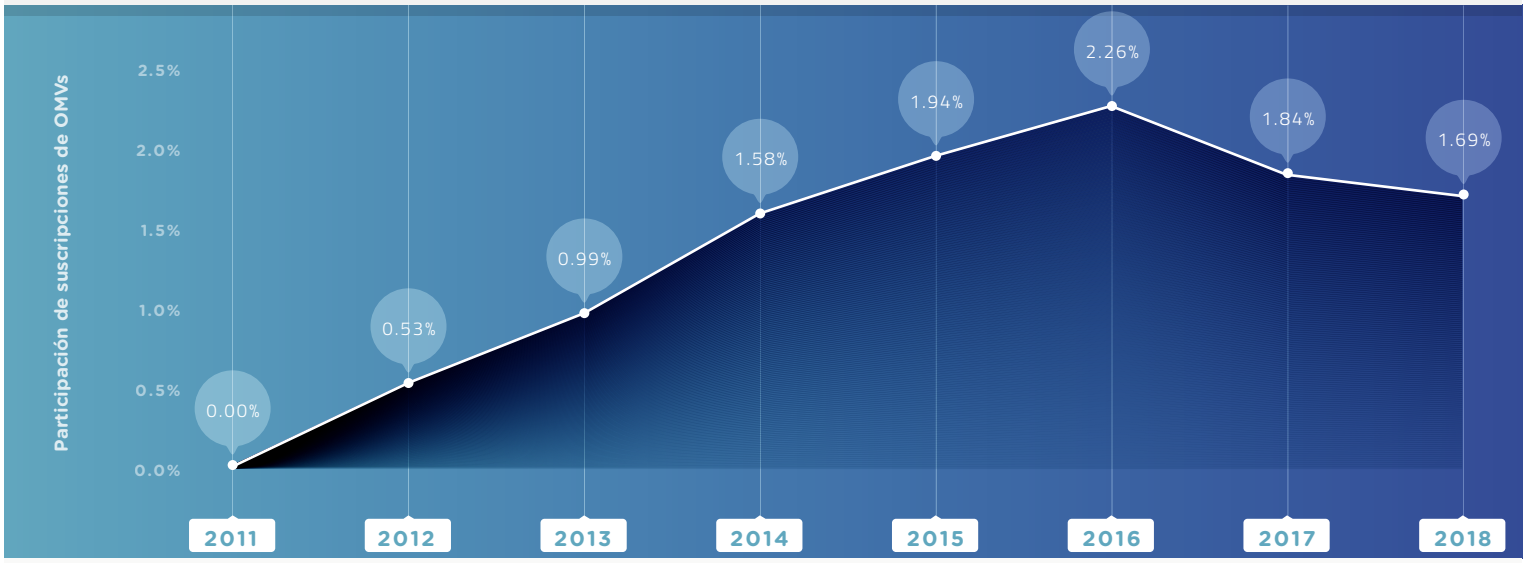
FIGURA 4.4 **MERCADO MÓVIL EN CHILE**

5 N° Operadores Tradicionales

7 N° OMVs

157 Teledensidad Móvil (líneas por c/100 habitantes)

2.65 Teledensidad OMVs (líneas por c/100 habitantes)



Fuente: IFT con datos de *Ovum* de 2011 a junio de 2018, consultados en agosto de 2018.

En sus primeros cinco años de operación, de 2011 a 2015, los seis OMVs chilenos sumaban una participación de 1.9%, y 535.6 mil suscripciones. Sin embargo, de 2016 a 2018, la participación total de OMVs en el mercado móvil disminuyó 0.57 p.p. derivado de las mejoras en las ofertas de los OTs (ampliando la cuota de navegación y los minutos disponibles, disminuyendo los precios), y reforzado por la imposibilidad de igualar las ofertas mayoristas de los operadores tradicionales[50], reduciendo su número de suscripciones, lo que a su vez se vería reflejado en su participación de mercado.

48 Estudios AHCIET (2015), Estudio publicado por la Asociación Iberoamericana de Centros de Investigación y Empresas de Telecomunicaciones, Página (20)

49 SUBTEL (2014), Subtel realiza consulta ciudadana para reglamento de operadores móviles virtuales. Disponible en: https://www.subtel.gob.cl/subtel-realiza-consulta-ciudadana-para-reglamento-de-operadores-moviles-virtuales/

50 La Tercera (2017), Operadores virtuales piden cambiar norma que regula relación con dueños de la red. Disponible en: http://www2.latercera.com/noticia/operadores-virtuales-piden-cambiar-norma-regula-relacion-duenos-la-red/



4.5 China

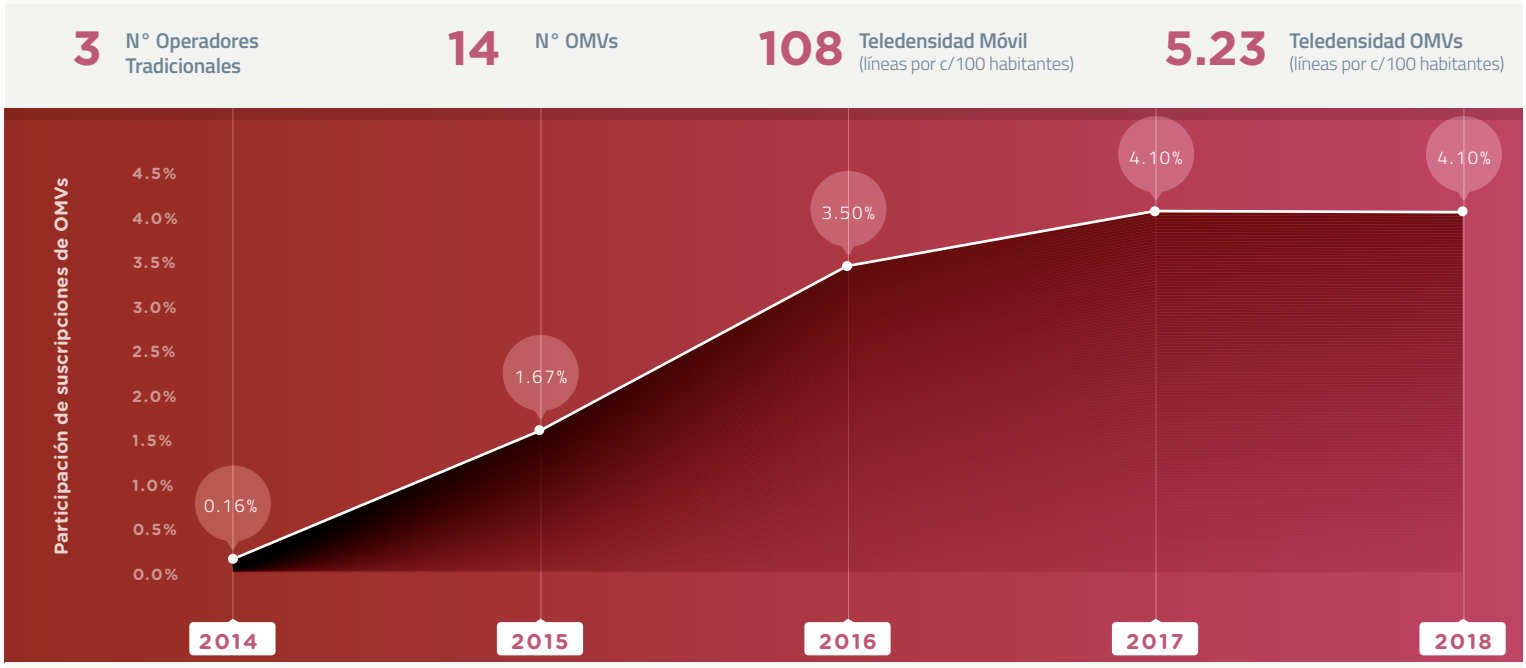
El Ministerio de Industria y Tecnología (MIIT) abrió un periodo de prueba de dos años para los OMVs, al mismo tiempo que trabajó en políticas que permitieran a las empresas privadas entrar de lleno en el mercado de telecomunicaciones del país.

El MIIT emitió 37 licencias para OMVs en 2014 a fin de estimular la competencia en el mercado de servicios móviles. Como resultado de lo anterior, las suscripciones atendidas por OMVs pasaron de 2 millones a finales de 2014 a 51 millones en 2017. En 2018, se espera que el número de suscripciones alcance los 72.7 millones, y aunque el mercado OMV en China se caracteriza por un ARPU (Ingreso Promedio por Usuario, por sus siglas en inglés) bajo con un enfoque de mercado de usuarios de gama baja, conjuntamente con un servicio prepago; el crecimiento se ha dado de manera acelerada[51]. La estrategia de los OMVs se ha centrado en aplicaciones empresariales y *roaming* internacional para crear nichos sostenibles.

El MIIT pronto formalizará las licencias comerciales de OMV en el país. A principios de 2018, llevó a cabo una consulta pública para solicitar retroalimentación sobre una propuesta para emitir licencias comerciales de OMV a todos los participantes calificados del mercado, incluidas las empresas con inversión extranjera.[52]

En China existe una teledensidad de telefonía móvil de 108 por cada 100 habitantes y su mercado de telefonía móvil está formado por 3 operadores tradicionales y 14 OMVs. Para 2018, la proporción de suscripciones en el mercado móvil total será de 4.10% (ver Figura 4.5).

FIGURA 4.5 **MERCADO MÓVIL EN CHINA**



Fuente: IFT con datos de Global Data de 2014 a 2018, consultados en agosto de 2018.

51 *Mobile World Live*. Disponible en: https://www.mobileworldlive.com/asia/asia-news/chinas-mvnos-double-user-base-to-43m/

52 Telecomasia.net, *China to issue commercial licenses for MVNOs*. Disponible en: https://www.telecomasia.net/content/china-issue-commercial-licenses-mvnos



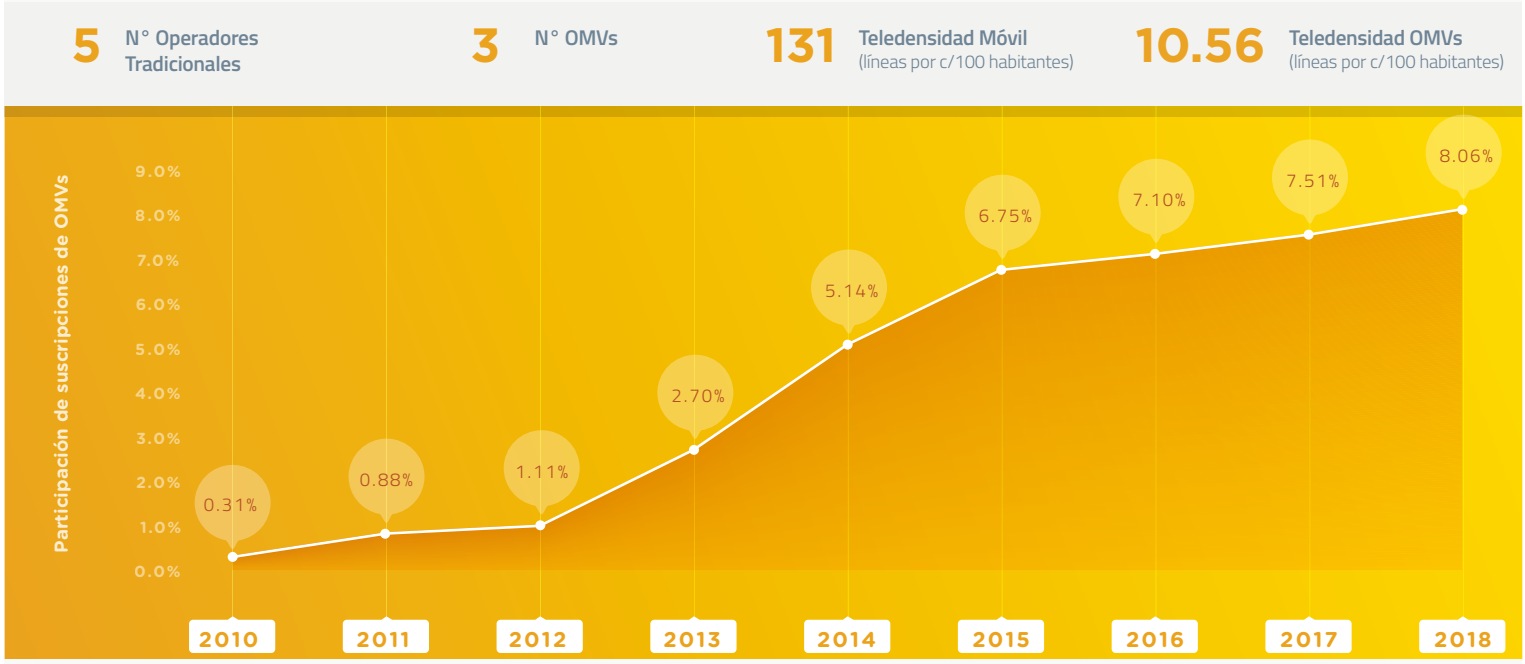
4.6 Colombia

Durante los últimos años, la Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC) ha tomado medidas enfocadas en promover la competencia en el mercado de comunicaciones móviles y facilitar la operación de los OMVs.

Puntualmente, la regulación emitida a finales del 2015 por la CRC facilita la asignación de recursos de numeración a estos operadores. Además, las medidas garantizaron la calidad del servicio que los operadores de las redes ofrecen a los OMVs, un factor fundamental para permitir el crecimiento de los operadores móviles en el país[53].

La teledensidad en Colombia es de 131 líneas móviles por cada 100 habitantes, con 5 operadores tradicionales y 3 OMVs, estos últimos con un total de 5.2 millones de líneas que representan el 8.06% del mercado móvil total. Es decir, 11 de cada 100 personas tiene contratado su servicio de telefonía móvil con un OMV (ver Figura 4.6).

FIGURA 4.6 **MERCADO MÓVIL EN COLOMBIA**



Fuente: IFT con datos de *Ovum* de 2010 a junio de 2018, consultados en agosto de 2018.

En 2014, al quinto año de operación, los dos OMVs que operaban representaban el 5.14% del mercado móvil que equivale a 2.9 millones de suscripciones.

53 ENTER.CO (2016), Se reacomoda el negocio de los operadores móviles virtuales. Disponible en: http://www.enter.co/cultura-digital/colombia-digital/se-reacomoda-el-negocio-de-los-operadores-moviles-virtuales/



4.7 España

La regulación de los OMVs en España procede de la Orden Ministerial CTE/601/20029 y la medida propuesta por la CMT[54] (Comisión de Mercado de Telecomunicaciones), donde se estipula que los operadores móviles virtuales tendrán acceso a las redes de telefonía móvil y pueden ofrecer servicios a los usuarios finales con su propia marca.

En abril de 2017, el regulador de España a través de una nota de prensa[55] notificó la aprobación de la desregulación de los OMVs. El regulador justificó esta desregulación del mercado mayorista de acceso a redes móviles con la existencia de "competencia efectiva" que hace innecesarias las disposiciones regulatorias vigentes. Cuando entre en vigor la norma, los OMVs deberán negociar sus condiciones de acceso a la red y los precios de forma bilateral con las compañías que cuentan con una red de telecomunicaciones.

En todo caso, la Comisión Nacional de los Mercados de Telecomunicaciones (CNMC) advierte que tendrá la capacidad de detectar prácticas potencialmente restrictivas de la competencia e intervenir en el supuesto de que los operadores móviles con red de telecomunicaciones retiren de forma injustificada el acceso a su red móvil a los OMVs o apliquen estrategias basadas en un aumento de los precios mayoristas de acceso a la red móvil que no permitieran la replicabilidad de sus ofertas minoristas[56].

La mayoría de los operadores virtuales españoles se ha centrado en la reducción del precio y algunos se han especializado en nichos de mercado como los emigrantes (llamadas internacionales más económicas) o el acceso a Internet.[57]

54 En 2013, a partir de la integración de seis organismos: Comisión Nacional de la Competencia, Comisión Nacional de Energía, Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones, Comisión Nacional del Sector Postal, Consejo Estatal de Medios Audiovisuales y Comité de Regulación Ferroviaria y Aeroportuaria, se crea la Comisión Nacional de los Mercados de Telecomunicaciones (CNMC).

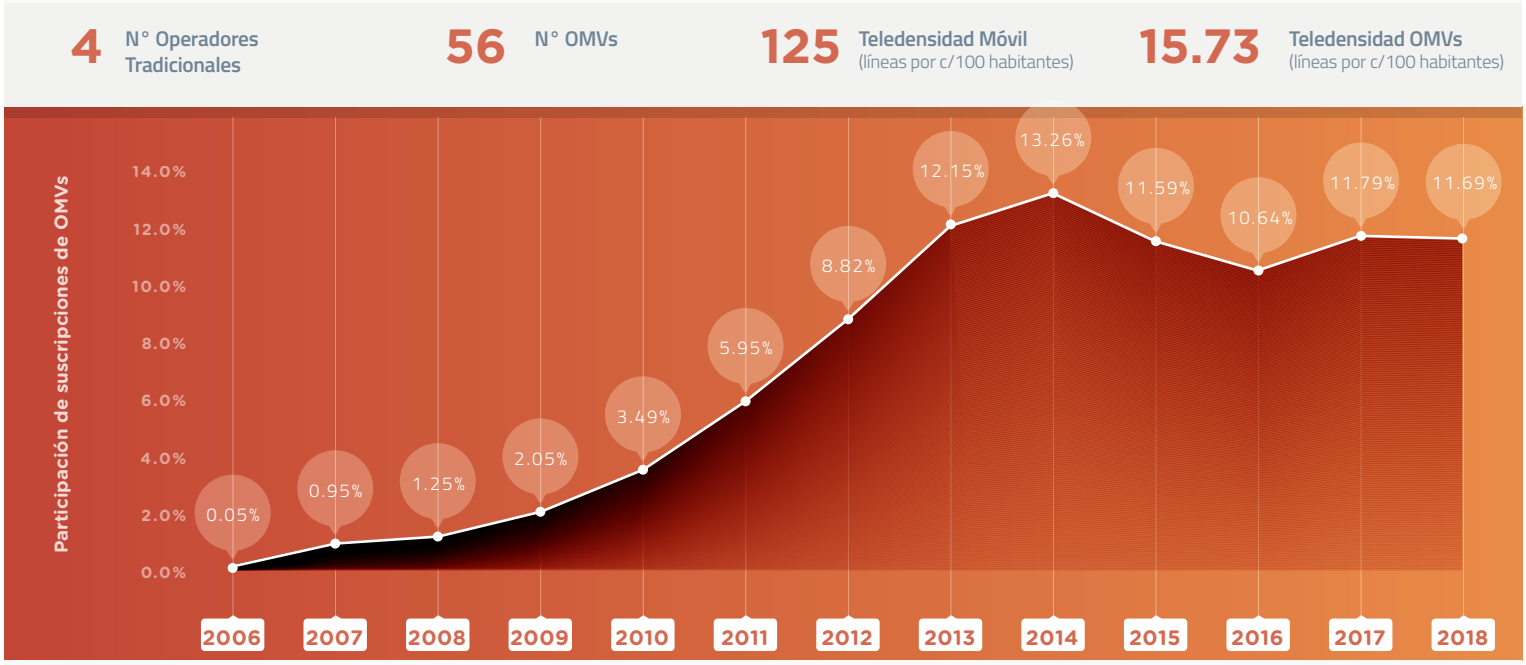
55 CNMC (2017), La CNMC desregula el mercado de los Operadores Móviles Virtuales (OMV). Disponible en: https://www.cnmc.es/2017-04-12-la-cnmc-desregula-el-mercado-de-los-operadores-moviles-virtuales-omv-361170

56 CNMC (2017), Resolución por la cual se aprueba la definición y análisis del mercado mayorista de acceso y originación en redes móviles (mercado 15/2003) y se acuerda su notificación a la comisión europea y al organismo de reguladores europeos. Disponible en: https://www.cnmc.es/sites/default/files/1601180_44.pdf

57 Las Mejores Empresas y Negocios (2018), Operadores móviles virtuales en España. Disponible en: http://www.lasmejoresempresasynegocios.com/telefonosmovilesinternet/operadorasdetelefonos.html

Para 2018, España tiene 4 operadores tradicionales y una teledensidad de 125 líneas por cada 100 habitantes, así como 56 OMVs con un total de 7.3 millones de líneas que representan una participación en el mercado móvil total de 11.69% (ver Figura 4.7).

FIGURA 4.7 **MERCADO MÓVIL EN ESPAÑA**



Fuente: IFT con datos de 2006 a 2009 de *Ovum*, y de 2010 a 2018 *Global Data*, consultados en enero de 2018.

En 2010, los 15 OMVs existentes representaban el 3.49% del mercado móvil total con 2.1 millones de suscripciones. A los 10 años del mercado de OMVs, en 2015, se muestra por primera vez una disminución de la participación de poco más de dos puntos porcentuales, probablemente por la adquisición de 3 OMVs por parte de operadores tradicionales. Sin embargo, para 2017 esta tendencia se ha revertido debido a la reducción de los precios mayoristas que los OMVs pagan a los OTs, lo que les permite mejorar los precios ofrecidos a sus clientes; además de la incorporación de la tecnología 4G[58].

58 CNMC (2017), La CNMC desregula el mercado de los Operadores Móviles Virtuales (OMV). Disponible en: https://www.cnmc.es/2017-04-12-la-cnmc-desregula-el-mercado-de-los-operadores-moviles-virtuales-omv-361170



4.8 Estados Unidos

Estados Unidos tiene 8 operadores tradicionales; sin embargo, son seis los de mayor importancia. La teledensidad de telefonía móvil en este país es de 147 líneas por cada 100 habitantes y cuenta con un mercado OMV extremadamente activo, con 133 OMVs y poco más de 22.9 millones de líneas; es decir, 7 de cada 100 personas tiene contratado su servicio de telefonía móvil con algún OMV (ver Figura 4.8).

Los OMVs y otros revendedores inalámbricos generalmente se ajustan a la definición reguladora del Servicio de Radio Móvil Comercial (CMRS), incluso si no poseen instalaciones y simplemente revenden los servicios de proveedores de servicios basados en instalaciones. Por lo tanto, los OMVs son regulados a nivel federal y estatal sustancialmente como proveedores de CMRS.[59]

FIGURA 4.8 **MERCADO MÓVIL EN ESTADOS UNIDOS**

8	133	147	6.99
N° Operadores Tradicionales	N° OMVs	Teledensidad Móvil (líneas por c/100 habitantes)	Teledensidad OMVs (líneas por c/100 habitantes)



Fuente: IFT con datos de 2002 a junio de 2018 de *Ovum*, consultados en agosto de 2018.

En 2006, a los cinco años del inicio del mercado de OMVs de Estados Unidos, los cinco OMVs que operaban ya contaban con 17 millones de suscripciones, lo que representa una participación de 6.81% del mercado móvil total.

59 Ben Broston (2018), *MVNO Licensing*. Disponible en: https://telecomlawyer.net/licenses/mvno-licensing/



4.9 Italia

El mercado móvil está regulado por la Autoridad de Licencias de Comunicaciones (AGCOM por sus siglas en italiano). El mercado italiano tiene 5 operadores tradicionales y una teledensidad de telefonía móvil de 148 por cada 100 habitantes.

Italia cuenta con 17 OMVs, este mercado continúa registrando un crecimiento en el número de líneas sumando 3.6 millones en 2010, este número se eleva a 10.6 millones en 2018, esta cifra representa 10.70% del mercado móvil total (ver Figura 4.9).

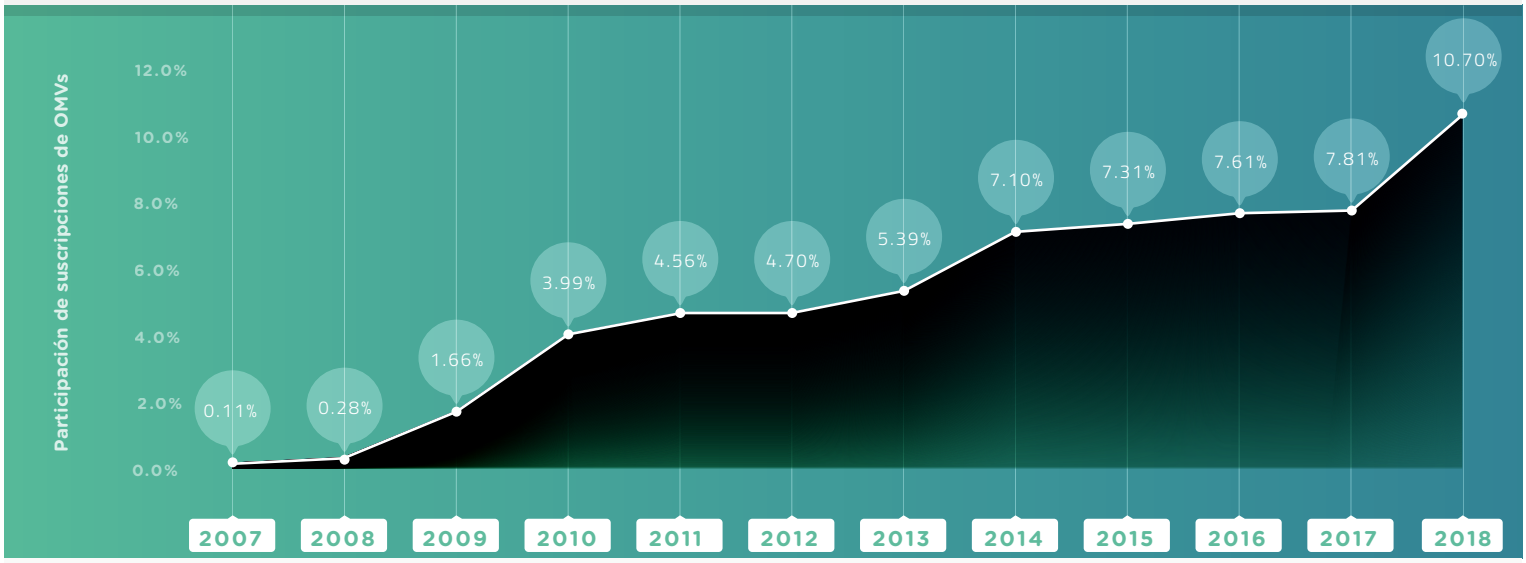
FIGURA 4.9 **MERCADO MÓVIL EN ITALIA**

5 N° Operadores Tradicionales

17 N° OMVs

148 Teledensidad Móvil (líneas por c/100 habitantes)

17.66 Teledensidad OMVs (líneas por c/100 habitantes)



Fuente: IFT con datos de 2007 a 2009 de *Ovum*, y de 2010 a 2018 de *Global Data*, consultados en agosto de 2018.

El mercado de OMVs de Italia a sus cinco años de operación ya contaba con 13 OMVs, los cuales sumaban una participación en el mercado móvil de 4.56%; es decir cerca de 4.2 millones de suscripciones.



4.10 Reino Unido

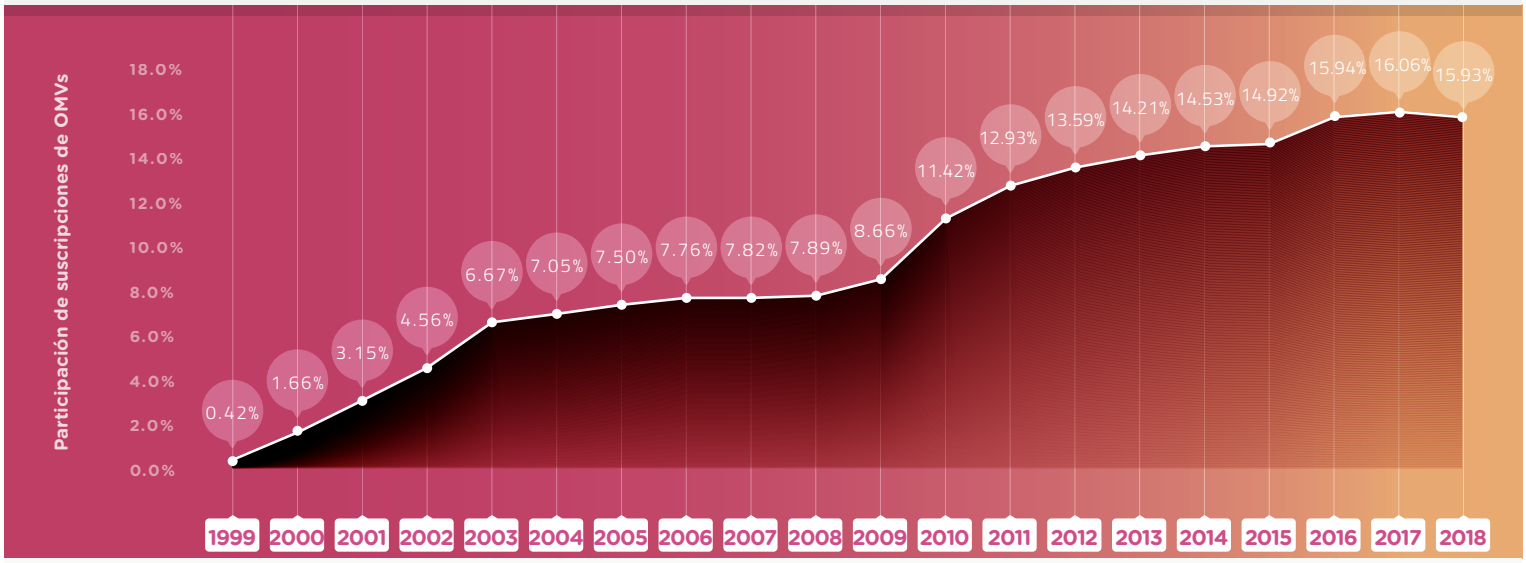
El Reino Unido tiene un mercado de OMVs que comenzó con el lanzamiento de Virgin Mobile en 1999. Desde entonces, las grandes empresas han entrado en el mercado británico de servicios de telecomunicaciones para diversificar y aprovechar sus ofertas principales (por ejemplo, Virgin y las cadenas de supermercados Tesco y Sainsbury), o simplemente competir como nuevos operadores basándose en el costo de los servicios de telecomunicaciones en el mercado y transfronterizos (por ejemplo, Lycamobile y Lebara).

En octubre de 2015, durante la revisión estratégica de las comunicaciones por parte de la OFCOM (Oficina de Comunicaciones) destacó que algunos de los OMVs han logrado establecer relaciones comerciales directas con sus operadores móviles anfitriones, mientras que otros usan un habilitador de red virtual móvil. Esto parece proporcionar una competencia suficiente en el mercado, de modo que la OFCOM no ha considerado necesario imponer obligaciones de acceso a los operadores de red[60].

La teledensidad de telefonía móvil es de 153 por cada 100 habitantes, con 4 operadores tradicionales en el mercado y 72 OMVs. En el Reino Unido los clientes de OMVs representarán el 15.93% del mercado móvil total en 2018, con 15.3 millones de líneas; es decir, 23 de cada 100 personas tiene contratado su servicio de telefonía móvil con un OMV (ver Figura 4.10).

FIGURA 4.10 **MERCADO MÓVIL EN REINO UNIDO**

4	72	153	23.31
N° Operadores Tradicionales	N° OMVs	Teledensidad Móvil (líneas por c/100 habitantes)	Teledensidad OMVs (líneas por c/100 habitantes)



Fuente: IFT con datos de 1999 a 2009 de *Ovum*, y de 2010 a 2018 de *Global Data*, consultados en agosto de 2018.

En 2003, al quinto año de inicio del mercado de OMVs de Reino Unido, operaban dos OMVs que representaban el 6.67% del mercado móvil total; es decir, 3.8 millones de suscripciones. Desde entonces, tanto el número y la participación de los OMVs se ha incrementado hasta llegar al 15.93% en 2018.

60 OFCOM (2015), *Strategic Review of Digital Communications*, Página (11). Disponible en: https://www.ofcom.org.uk/__data/assets/pdf_file/0021/63444/digital-comms-review.pdf



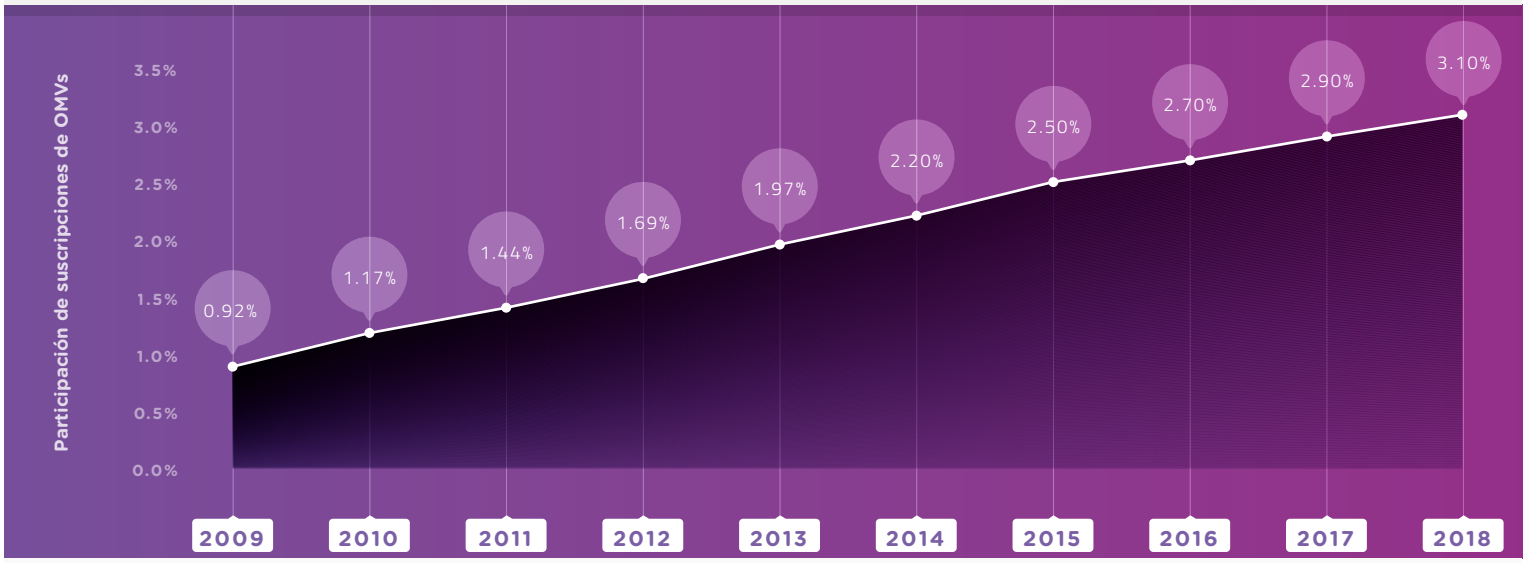
4.11 Turquía

Las licencias de OMV en Turquía comenzaron a ser emitidas por el regulador BKT (Autoridad sobre Tecnologías de la Información y la Comunicación de Turquía) desde junio de 2009. En 2011, había un total de 24 licencias concedidas para operar como OMV[61].

En 2018, Turquía reporta 3 operadores tradicionales, con alrededor de 75 millones de suscripciones, y 3 OMVs que representan el 3.10% del mercado móvil. La teledensidad móvil de Turquía es de 97 líneas por cada 100 habitantes y el mercado de OMVs tiene 3.15 millones de suscripciones (ver Figura 4.11).

FIGURA 4.11 **MERCADO MÓVIL EN TURQUÍA**

3	3	97	3.15
N° Operadores Tradicionales	N° OMVs	Teledensidad Móvil (líneas por c/100 habitantes)	Teledensidad OMVs (líneas por c/100 habitantes)

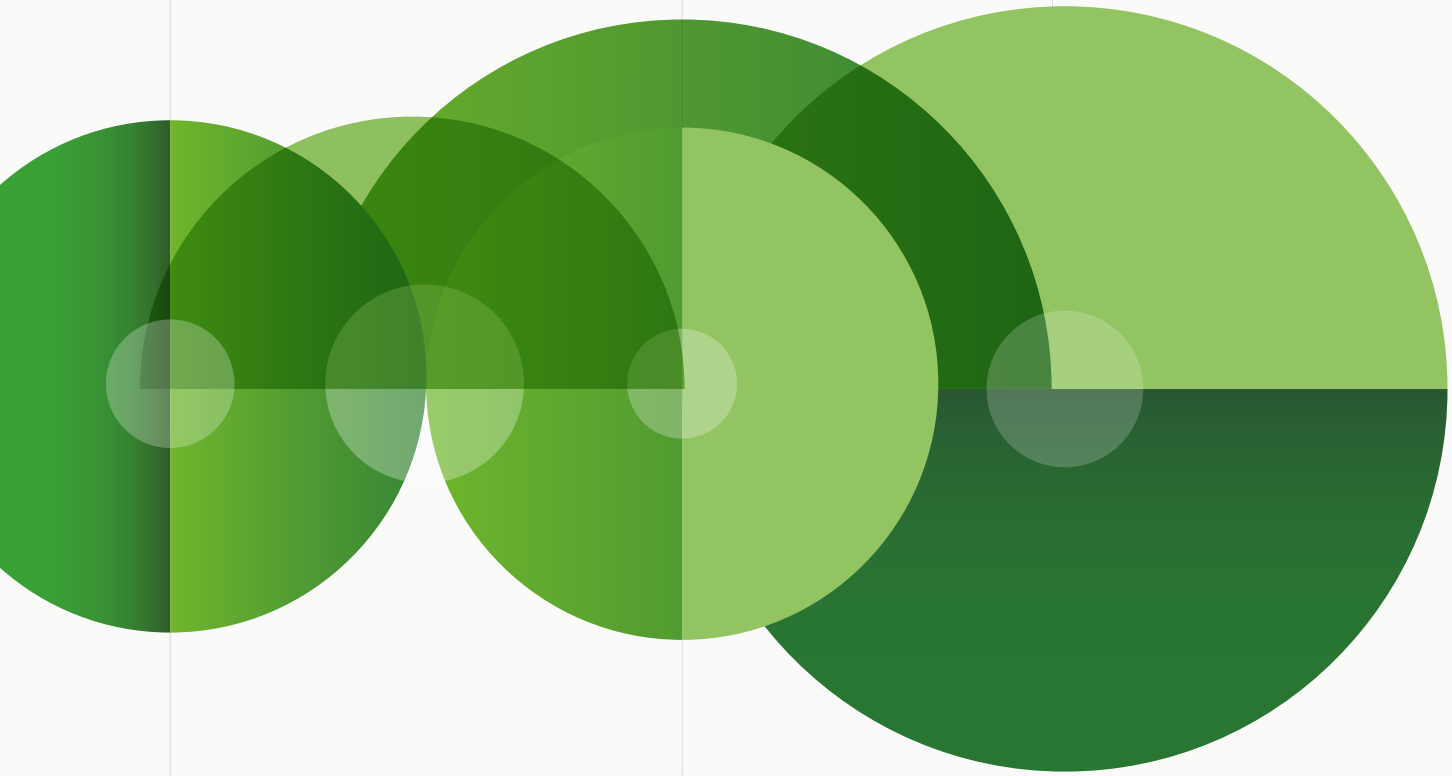


Fuente: IFT con estimaciones de 2009 a 2013, y de 2014 a 2018 con estimaciones de *Ovum*.

El mercado de OMVs de Turquía en 2013 se integraba por un OMV y varios OMVs como submarcas de OTs que representaban el 1.97 % del mercado móvil.

61 Yard. Doç. Dr. Metehan Sekban (2011), *Analysis Of Turkish Mobile Communication Market And Introduction Of Mobile Virtual Network Operators*, página 46. Disponible en: {http:/www.uygarboynudelik.com/wp-content/uploads/2011/05/Bilgi_MBA1.pdf

INSTITUTO FEDERAL DE TELECOMUNICACIONES



05

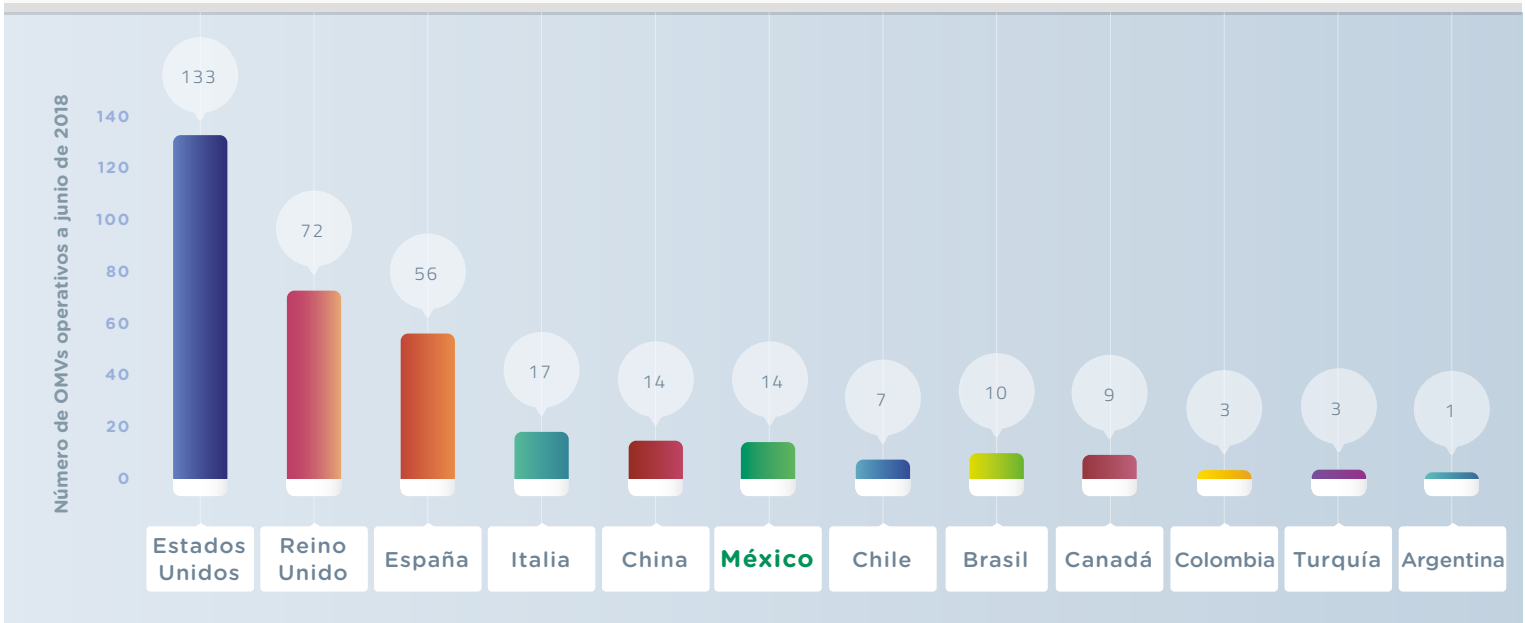
Comparativo Internacional

Análisis sobre el mercado de Operadores Móviles Virtuales (OMVs) 2018

De los países incluidos en el análisis, Estados Unidos y Reino Unido tienen la mayor cantidad de OMVs a escala mundial: 133 y 72 OMVs (sin considerar submarcas), respectivamente. Sin embargo, existe un alto grado de concentración: Tracfone de América Móvil en EUA representa el 65% del mercado de OMVs, y Tesco Mobile en Reino Unido el 32%.

Como se observa en la Figura 5.1, con el número de OMVs al segundo trimestre de 2018, México encabeza la lista de la región latinoamericana; sin embargo, aún se encuentra por debajo del promedio del número de OMVs en los países en vías de desarrollo (20 OMVs).

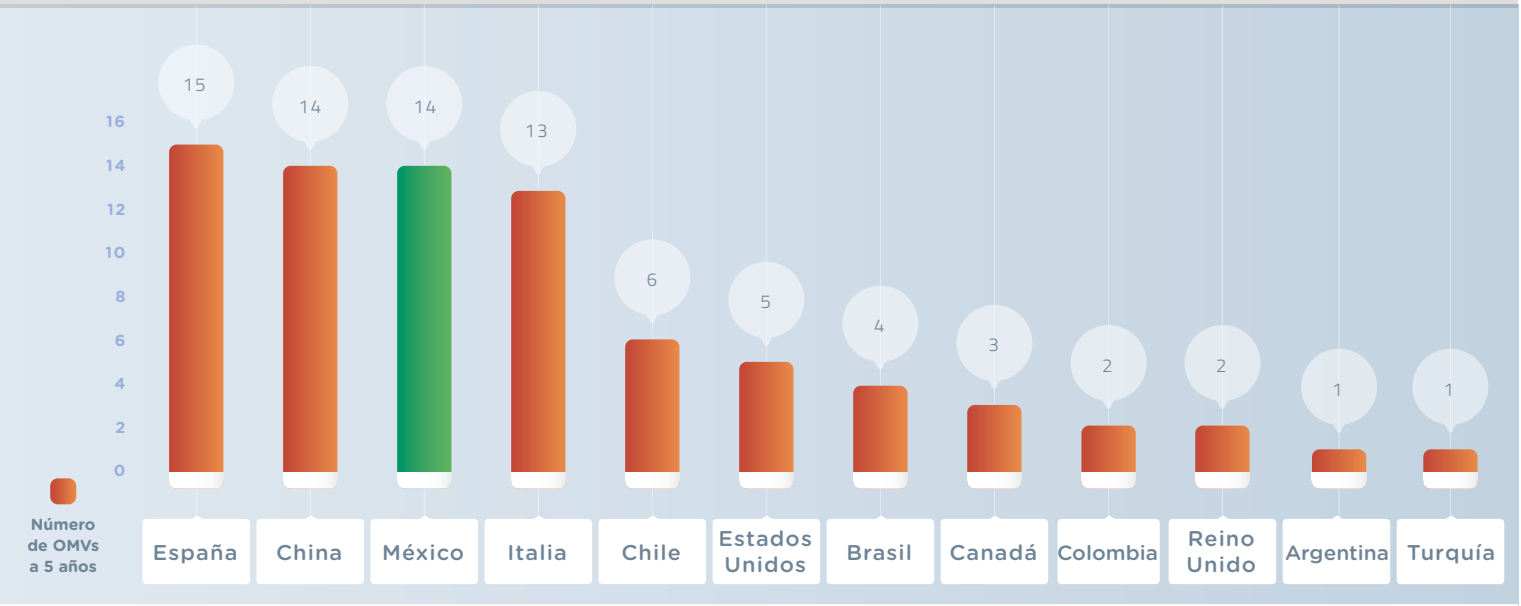
FIGURA 5.1 **NÚMERO DE OMVs POR PAÍS SELECCIONADO AL SEGUNDO TRIMESTRE DE 2018**



Fuente: Para México, IFT con datos de los operadores actualizados a junio de 2018. Para el resto de los países se utilizó información de *GSMA Intelligence* consultada en agosto de 2018.

Si se compara el número de OMVs de cada país en el mismo momento del tiempo (5 años de inicio de operaciones de OMVs), es posible ver que México encabeza la lista de países con mayor número de OMVs en el mercado móvil (ver Figura 5.2).

FIGURA 5.2 NÚMERO DE OMVs DESPUÉS DE 5 AÑOS DEL INICIO DE OPERACIONES EN PAÍSES SELECCIONADOS

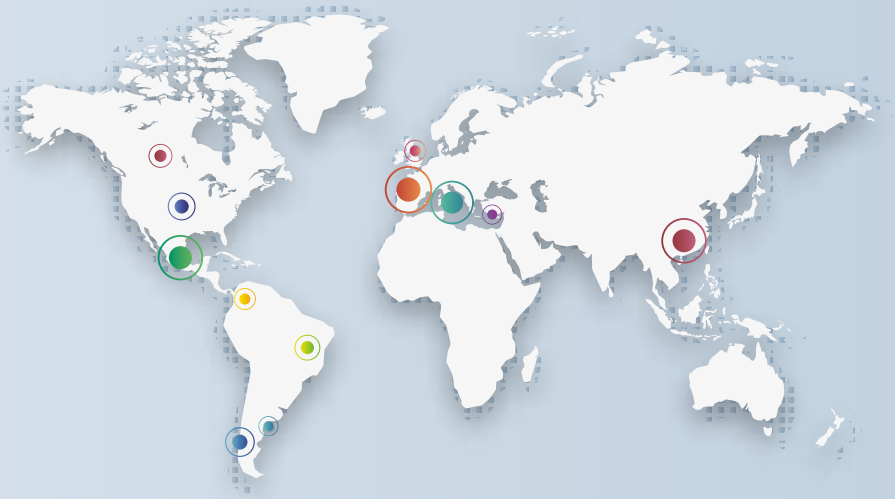


Fuente: Para México, IFT con datos de los operadores actualizados a junio de 2018. Para el resto de los países se utilizó información de *GSMA Intelligence*, consultada en agosto de 2018.

Si bien existe una relación positiva entre la antigüedad del mercado de OMVs y el número de OMVs en cada país (ver Tabla 5.1), como se mostró en la Figura 1.1 de este documento, no es una relación lineal debido a los incentivos de los operadores tradicionales de comprar a los OMVs consolidados, así como la incursión de los OMVs como operadores tradicionales al invertir en espectro y redes propias.

TABLA 5.1 COMPARACIÓN DE NÚMERO DE OMVS EN LOS PRIMEROS 5 AÑOS DEL MERCADO

	N° OMVs a 5 años del inicio de operaciones	N° OMVs a junio 2018	Edad del mercado OMV a junio 2018
España	15	56	13
China	14	14	5
México	**14**	**14**	**5**
Italia	13	17	12
Chile	6	7	8
Estados Unidos	5	133	17
Brasil	4	10	7
Canadá	3	7	14
Colombia	2	3	9
Reino Unido	2	72	20
Argentina	1	1	10
Turquía	1	3	10

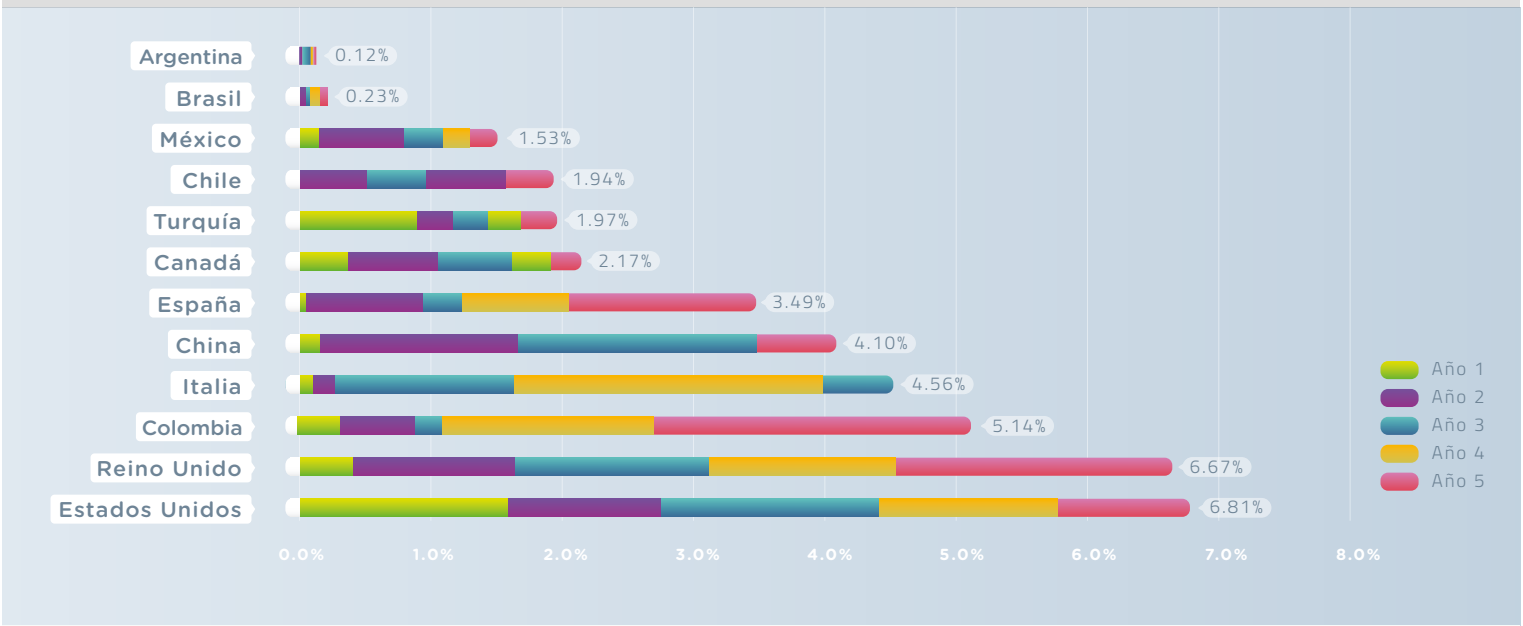


Fuente: Para México, IFT con datos de los operadores actualizados a junio de 2018. Para el resto de los países se utilizó información de GSMA Intelligence, consultada en enero de 2018 (no se consideran submarcas).

Por otra parte, cuando se compara la proporción de suscripciones de OMVs en el mercado móvil total en los primeros cinco años de operación de los mercados OMVs, Argentina y Brasil no alcanzan el 1%, a pesar de ser países que muestran una teledensidad alta de 136 y 110 líneas por cada 100 habitantes, respectivamente. Por otro lado, Estados Unidos, Reino Unido, Colombia, Italia, China y España muestran una participación en el mercado móvil total superior a 3%.

La participación de los OMVs en el mercado móvil a cinco años de iniciar operaciones en México es de 1.53%; es decir, es el tercer país con la menor participación de mercado en el periodo referido. De la región de América Latina destaca el desarrollo del mercado colombiano, donde los OMVs ya tenían una participación de 5.14% del mercado móvil total (ver Figura 5.3).

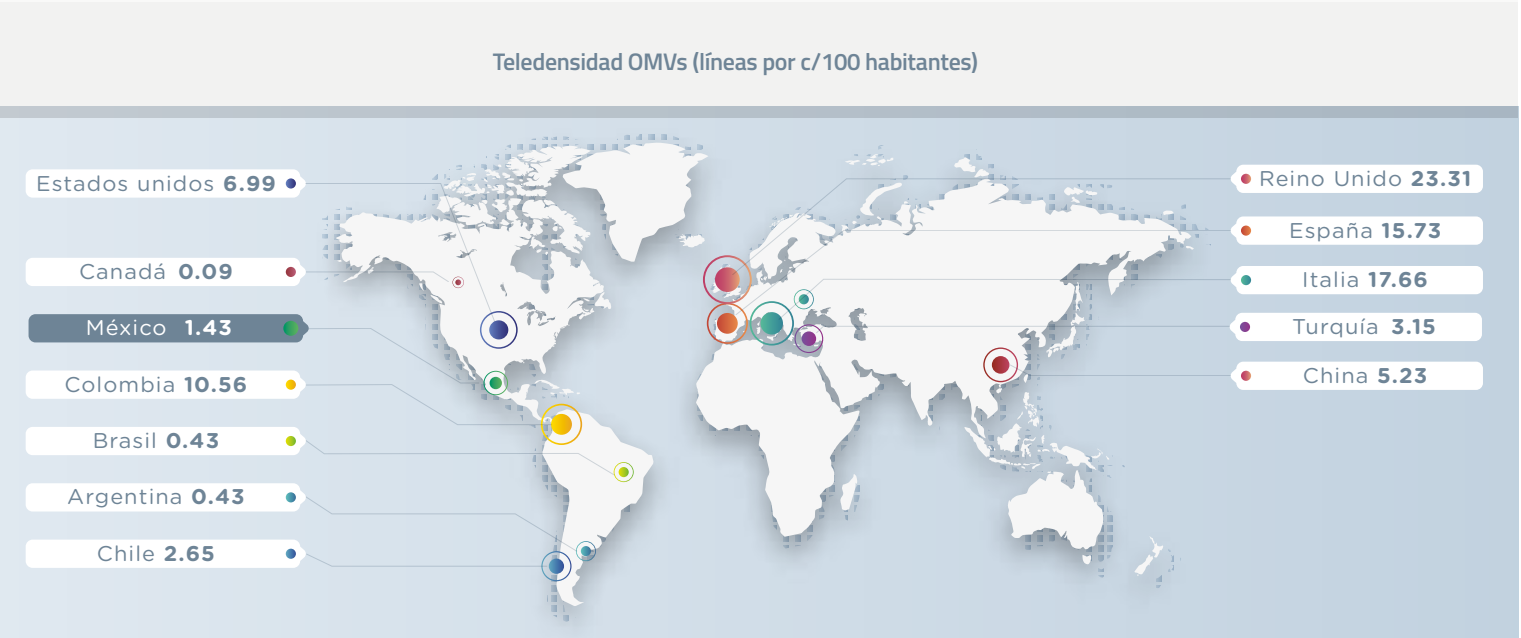
FIGURA 5.3 **PARTICIPACIÓN DE MERCADO EN LOS PRIMEROS 5 AÑOS DESDE EL INICIO DE OPERACIONES DE OMVS POR PAÍS SELECCIONADO**



Fuente: Para México, IFT con datos de los operadores actualizados a junio de 2018. Para el resto de los países se utilizó información de *Ovum* y *Global Data*, consultada en agosto de 2018.

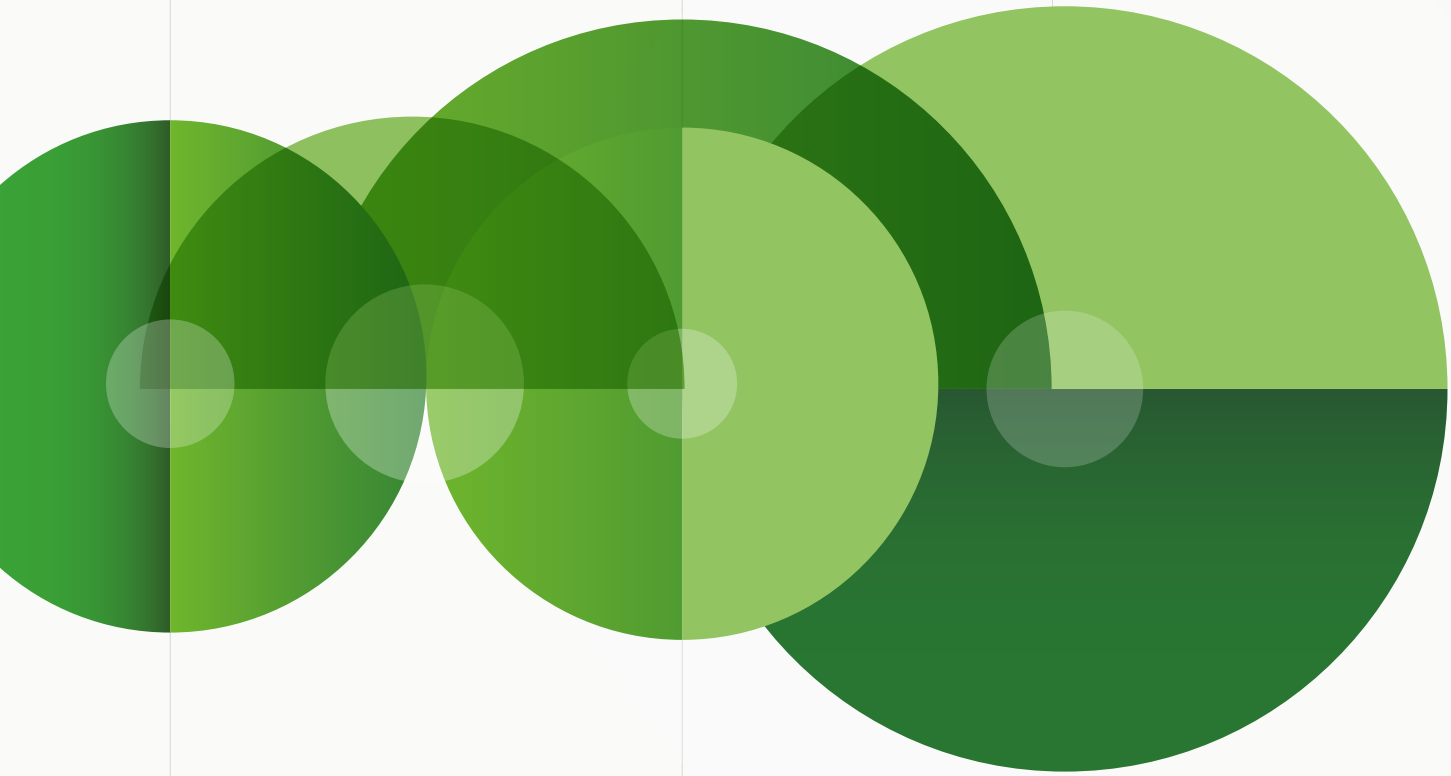
Al comparar la teledensidad de OMVs en 2018, destacan los países desarrollados con la teledensidad más alta: Reino Unido con 23, Italia con 18, España con 16, y Estados Unidos con 7. De los países de América, lideran Colombia y Chile con una teledensidad de 11 y 3 respectivamente, México supera a Brasil, Argentina y Canadá (ver Tabla 5.2).

FIGURA 5.4 TELEDENSIDAD OMVS POR PAÍS SELECCIONADO A 2018



Fuente: Para México, IFT con datos de los operadores actualizados a junio de 2018. Para el resto de los países se utilizó información de *Ovum y Global Data*, consultada en agosto de 2018.

INSTITUTO FEDERAL DE TELECOMUNICACIONES



06

Pronóstico del Mercado de OMVs en México

Análisis sobre el mercado de Operadores Móviles Virtuales (OMVs) 2018

Actualmente, el mercado de OMVs en México es el tercero con mejor desarrollo en América Latina. La participación de los OMVs en el mercado móvil muestra un crecimiento sostenido, aunque la teledensidad de telefonía móvil sigue por debajo de las 100 líneas por cada 100 habitantes. El avance de la implementación de medidas específicas para los OMVs por parte del IFT fomenta la competencia y propicia la entrada de nuevos OMVs al mercado, lo que beneficia al consumidor final debido a la gran variedad de ofertas disponibles a las que puede acceder, derivado de la entrada de seis nuevos operadores que se integraron en 2017 al mercado móvil mexicano.

Adicionalmente, el artículo Décimo Sexto Transitorio del decreto por el que se reforman y adicionan diversas disposiciones de los artículos 6°, 7°, 27, 28, 73, 78, 94 y 105 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en materia de telecomunicaciones, publicado en Diario Oficial de la Federación el 11 de junio de 2013, dispuso la creación de una Red Pública Compartida Mayorista de Telecomunicaciones que prestara nuevas alternativas para los OMVs bajo condiciones de acceso abierto y no discriminatorio[62].

La instalación de la red mayorista nacional, proyecto que busca la cobertura universal en las regiones del país, prevé que se estimule de forma positiva la creación de nuevos OMVs[63]. Por lo tanto, se considera que los OMVs contarán con mejores condiciones de entrada y de operación en el mercado móvil mexicano.

La certeza jurídica que el IFT ofrece a los OMVs en México con la aprobación de los "Lineamientos para la comercialización de servicios móviles por parte de operadores móviles virtuales"[64] y la inclusión de nuevos operadores mayoristas indican una tendencia positiva de la cuota de mercado de los OMVs para los próximos periodos.

62 DOF, DECRETO por el que se reforman y adicionan diversas disposiciones de los artículos 6o., 7o., 27, 28, 73, 78, 94 y 105 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en materia de telecomunicaciones. Disponible en: http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5301941&fecha=11/06/2013

63 SCT (2016). Programa de Conectividad Digital, Pagina (69). Disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/207900/PCD_FINAL__.pdf

El Economista (2018), OMV alcanzarían penetración de 3% al 2020. Disponible en: https://www.eleconomista.com.mx/empresas/OMV-alcanzarian-penetracion-de-3-al-2020-20180530-0009.html

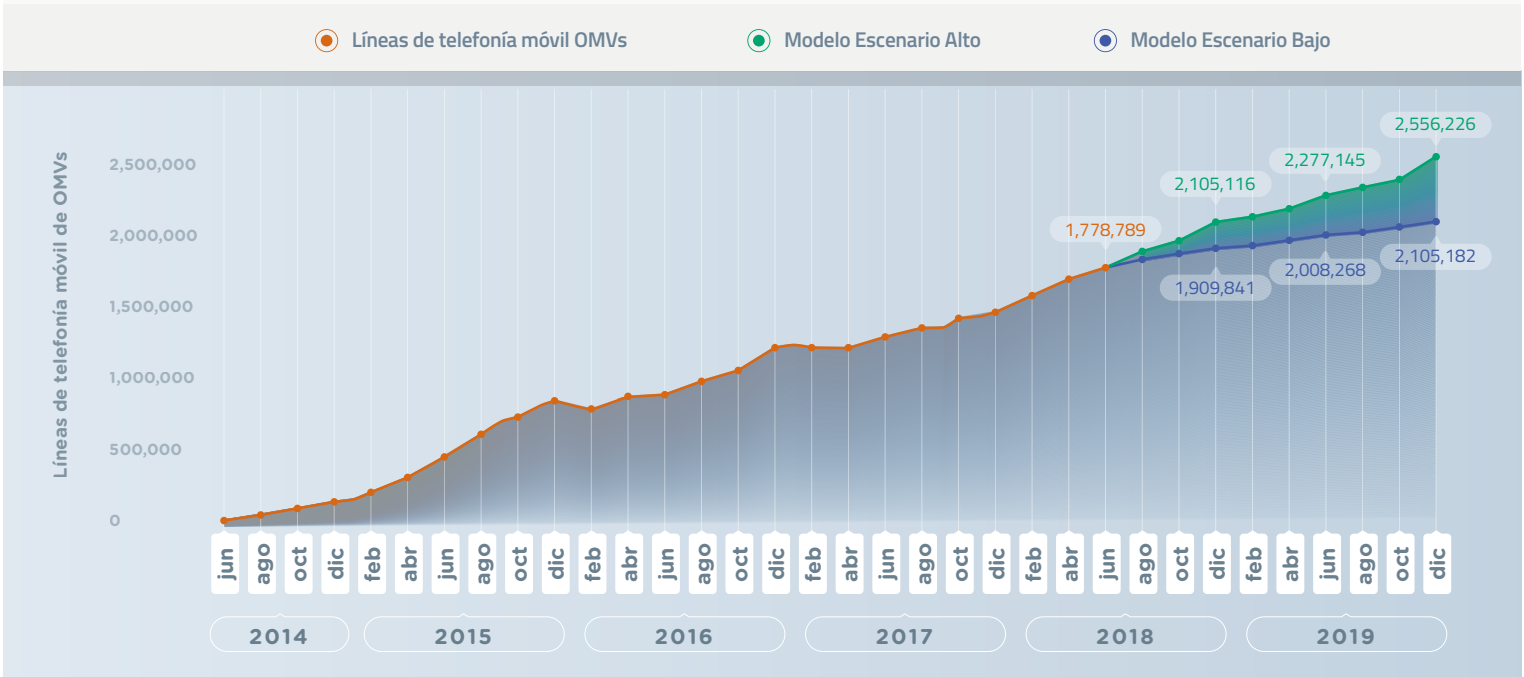
64 DOF (2016), ACUERDO mediante el cual el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones emite los Lineamientos para la comercialización de servicios móviles por parte de operadores móviles virtuales. Disponible en: http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5429202&fecha=09/03/2016

Estimación de líneas de telefonía móvil de OMVs

La Coordinación General de Planeación Estratégica realizó un pronóstico de las líneas atendidas por los OMVs en México (ver Anexo) en dos escenarios. El primero de ellos (Modelo con escenario alto) proyecta que para diciembre de 2018 se tengan 2.10 millones de líneas de telefonía móvil de OMVs y para diciembre de 2019 dicho indicador alcance a las 2.56 millones de líneas. Al segundo trimestre de 2019, las líneas de telefonía atendidas por OMVs crecerán un 28%, con un total de 2.28 millones de líneas de telefonía móvil.

En el segundo escenario (Modelo con escenario bajo) se pronostica que para diciembre de 2018 se tengan 1.90 millones de líneas de telefonía móvil atendidas por OMVs y para diciembre de 2019 llegarán a las 2.10 millones de líneas. Adicionalmente, se espera que, del segundo trimestre de 2018 al mismo periodo de 2019, las líneas de telefonía atendidas por OMVs crecerán un 12.9%, con un total de 2.01 millones de líneas de telefonía móvil. (ver Figura 6.1).

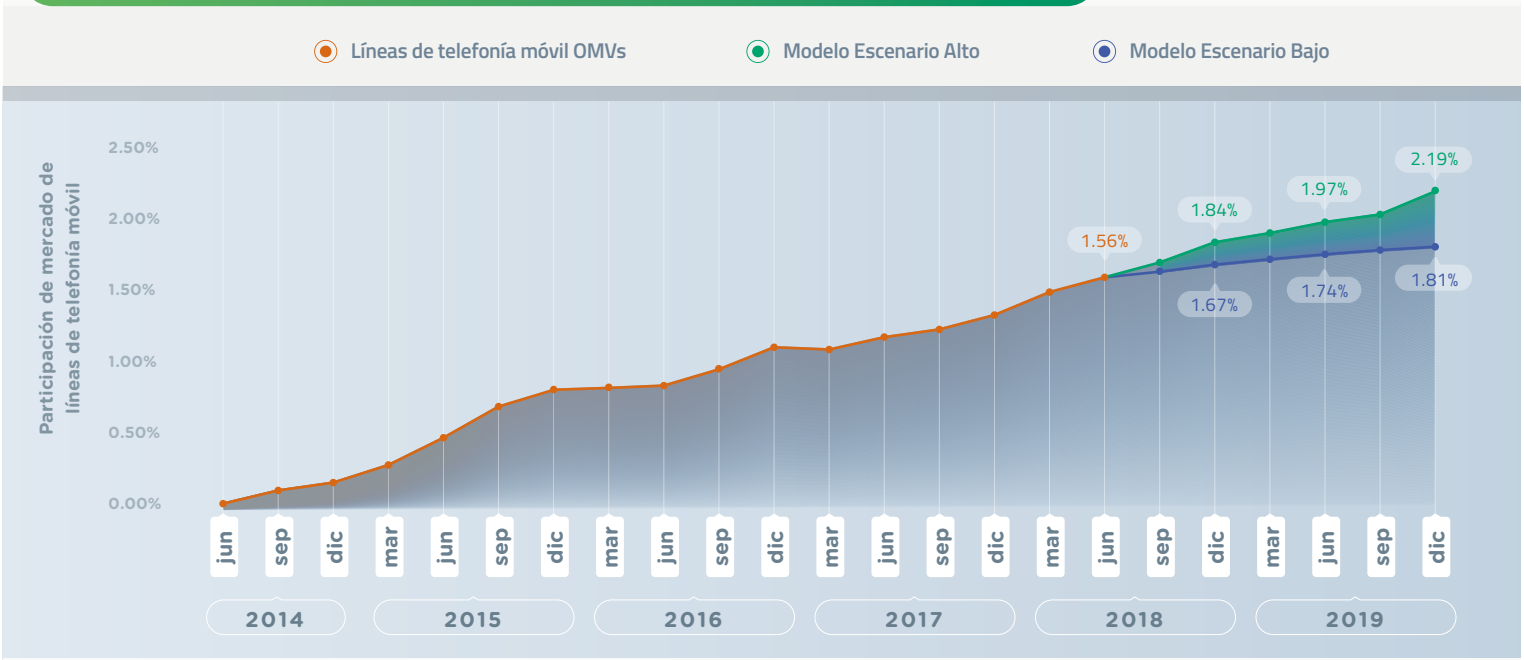
FIGURA 6.1 **PRONÓSTICO DE LÍNEAS DE TELEFONÍA MÓVIL OMVs EN MÉXICO**



Fuente: IFT con datos de los operadores actualizados a junio de 2018.

En cuanto a la participación de Mercado, se espera que para el primer escenario (Modelo con escenario alto) las líneas de telefonía móvil atendidas por OMVs lleguen a 2.2% de participación de mercado, mientras que para el segundo escenario (Modelo con escenario bajo), las líneas atendidas por OMVs tengan una participación de 1.8% para diciembre de 2019 (ver Figura 6.2).

FIGURA 6.2 **PRONÓSTICO DE LA PARTICIPACIÓN DE MERCADO DE LÍNEAS DE TELEFONÍA MÓVIL OMVs EN MÉXICO**



Fuente: IFT con datos de los operadores actualizados a junio de 2018 y con base en estimaciones del COLMEX.

Adicionalmente, *Global Data* prevé que las suscripciones de OMVs en América Latina presenten una tasa de crecimiento anual compuesta (CAGR) de 18% de 2017 a 2022, alcanzando las 21.1 millones de suscripciones para finales de 2022. Siendo que México será el mercado de OMVs de más rápido crecimiento en términos de suscripciones (CAGR de 37.8% de 2017 a 2022)[65].

65 *Global Data* (2017), *MVNOs in Latin America: M2M Growth and Enhanced Costumer Care for Niche Segments to Drive MVNO Share*, Página (6).

INSTITUTO FEDERAL DE TELECOMUNICACIONES

Anexo Metodológico de figuras y tablas

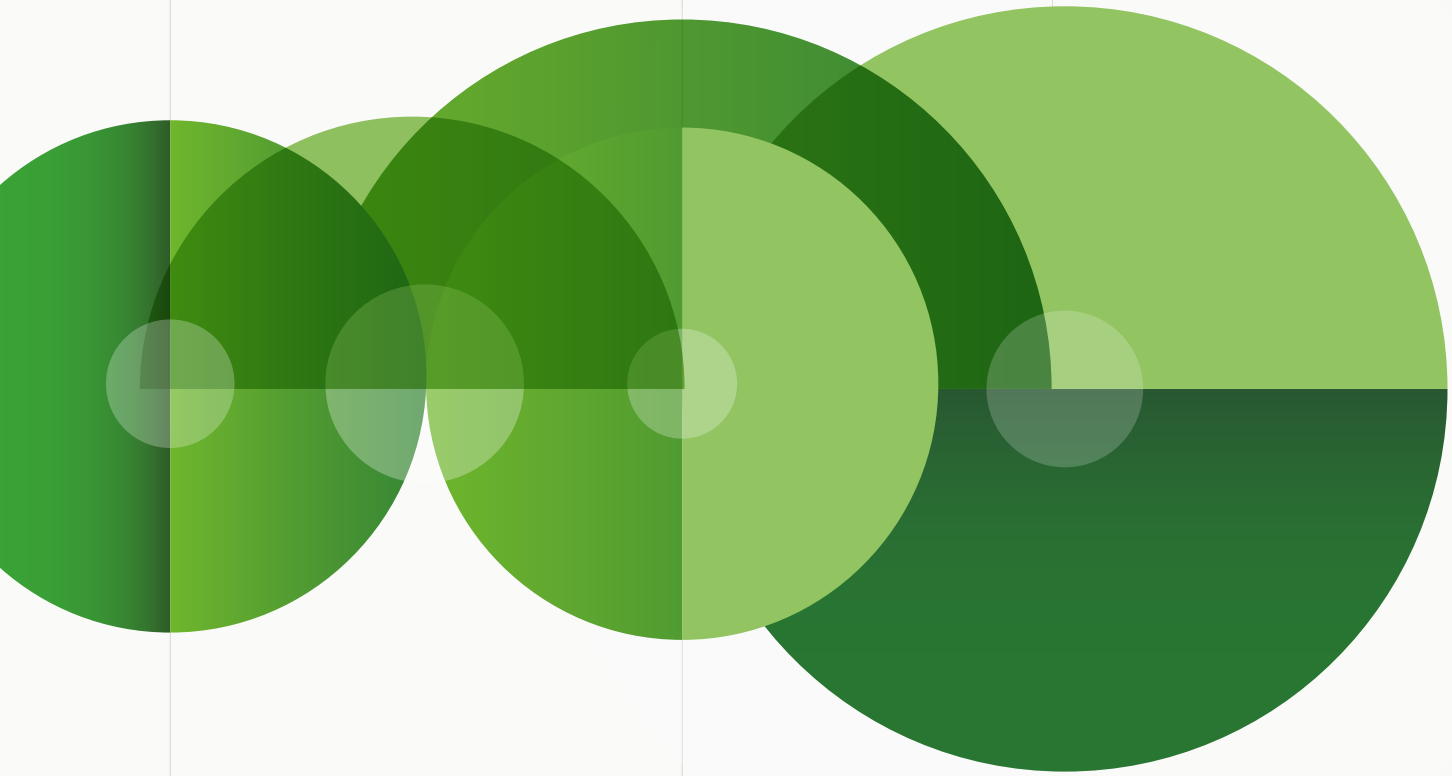
Análisis sobre el mercado de Operadores Móviles Virtuales (OMVs) 2018

Para la elaboración de este estudio se utilizó la información de los operadores de servicios de telecomunicaciones al segundo trimestre de 2018 consultados en el mes de octubre de 2018, y que a la fecha de esta publicación se encuentran sujetos a revisión.

El lector puede complementar el análisis de este documento con los datos interactivos del Banco de Información de Telecomunicaciones (BIT), disponible en el siguiente enlace: https://bit.ift.org.mx, en el que además se puede consultar, analizar, explorar y descargar los datos a partir de los cuales el IFT monitorea el desarrollo de los sectores regulados con actualización trimestral a partir de 2013[66].

66 Para mayor información usted puede descargar el manual. IFT (2017a), Banco de Información de Telecomunicaciones. Disponible en: http://www.ift.org.mx/sites/default/files/contenidogeneral/estadisticas/manualdeusuario-bitmay2017.pdf

INSTITUTO FEDERAL DE TELECOMUNICACIONES



Anexo de Comparativo Internacional

Análisis sobre el mercado de Operadores Móviles Virtuales (OMVs) 2018

Proporción de **Suscripciones de los OMVs en los países seleccionados**

Año	Estados Unidos	Reino Unido	Canadá	España	Italia	Argentina	Turquía	Colombia	Chile	Brasil	China	México
1	1.59%	0.42%	0.37%	0.05%	0.11%	0.00%	0.92%	0.31%	0.00%	0.00%	0.16%	0.14%
2	2.77%	1.66%	1.07%	0.95%	0.28%	0.02%	1.17%	0.88%	0.53%	0.04%	1.67%	0.80%
3	4.42%	3.15%	1.63%	1.25%	1.66%	0.03%	1.44%	1.11%	0.99%	0.11%	3.50%	1.10%
4	5.79%	4.56%	1.91%	2.05%	3.99%	0.09%	1.69%	2.70%	1.58%	0.15%	4.10%	1.30%
5	6.81%	6.67%	2.17%	3.49%	4.56%	0.12%	1.97%	5.14%	1.94%	0.23%	4.10%	1.53%
6	7.26%	7.05%	1.05%	5.95%	4.70%	0.14%	2.20%	6.75%	2.26%	0.32%		
7	7.13%	7.50%	0.78%	8.82%	5.39%	0.16%	2.50%	7.10%	1.84%	0.39%		
8	8.00%	7.76%	0.81%	12.15%	7.10%	0.18%	2.70%	7.51%	1.69%			
9	8.85%	7.82%	0.86%	13.26%	7.31%	0.20%	2.90%	8.06%				
10	9.44%	7.89%	0.09%	11.59%	7.61%	0.30%	3.10%					
11	9.96%	8.66%	0.09%	10.64%	7.81%							
12	6.23%	11.42%	0.09%	11.79%	10.70%							
13	6.40%	12.93%	0.09%	11.69%								
14	5.89%	13.59%	0.09%									
15	5.66%	14.21%										
16	5.01%	14.53%										
17	4.77%	14.92%										

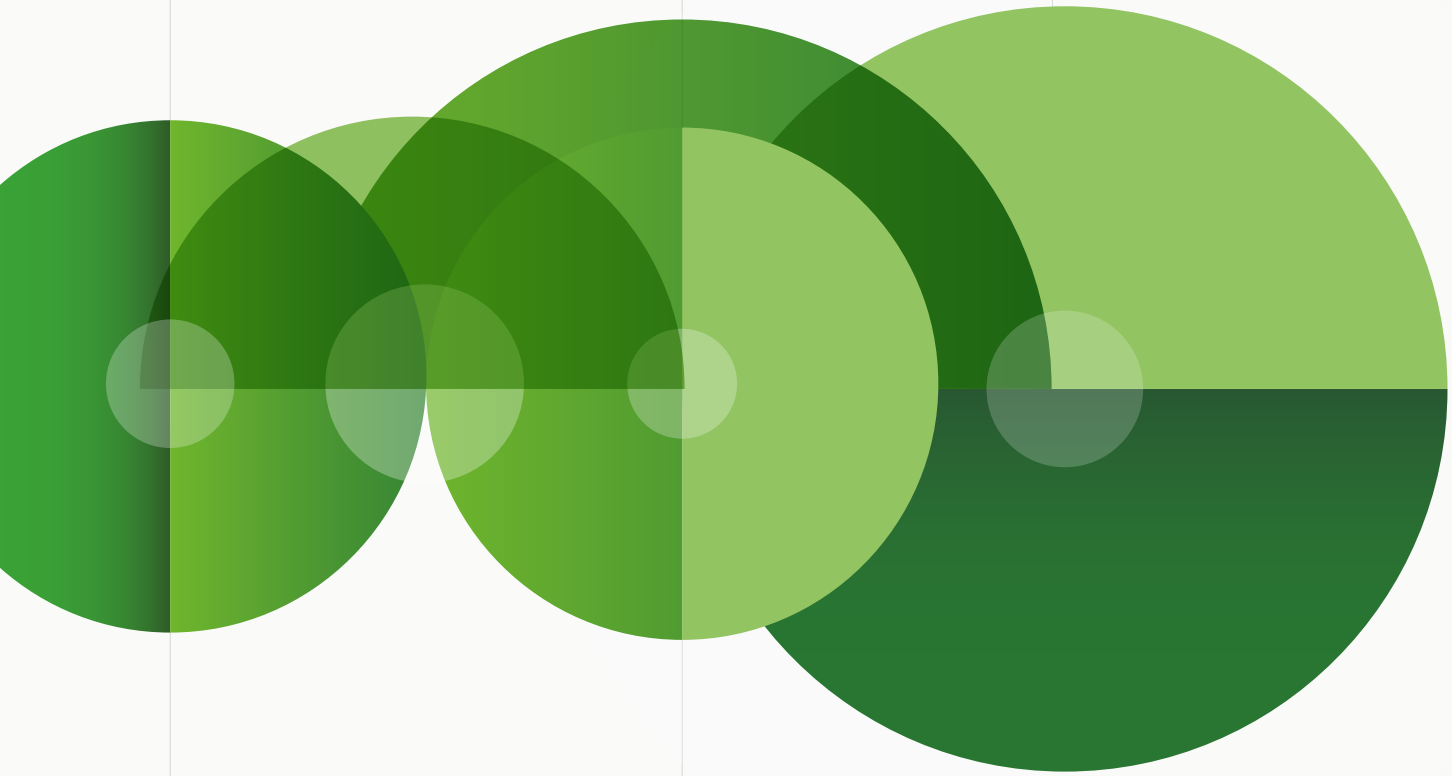
Fuente: Para México, IFT con datos de los operadores actualizados a junio de 2018, consultada en octubre. Para el resto de los países se utilizó información de *Ovum* y *Global Data*, consultada en agosto de 2018.

Tasa de **crecimiento/decrecimiento de las suscripciones de OMVs de los países seleccionados**

Año	EUA	UK	CAN	ESP	ITA	ARG	TUR	COL	CHL	BRA	CHN	MEX
1												
2	74%	298%	189%	2010%	158%	852%	28%	188%	14006%	1305%	915%	457%
3	60%	90%	53%	31%	502%	56%	23%	26%	87%	142%	110%	38%
4	31%	45%	18%	64%	141%	205%	17%	143%	60%	43%	17%	18%
5	18%	46%	13%	71%	14%	25%	16%	90%	23%	49%	0%	17%
6	6%	6%	-51%	70%	3%	19%	12%	31%	16%	43%		
7	-2%	6%	-26%	48%	14%	15%	14%	5%	-19%	21%		
8	12%	3%	4%	38%	32%	11%	8%	6%	-8%			
9	11%	1%	6%	9%	3%	12%	7%	7%				
10	7%	1%	-89%	-13%	4%	53%	7%					
11	6%	10%	-2%	-8%	3%							
12	-37%	32%	-1%	11%	37%							
13	3%	13%	-2%	-1%								
14	-8%	5%	-1%									
15	-4%	5%										
16	-11.5%	2.3%										
17	-4.7%	2.7%										

Fuente: Para México, IFT con datos de los operadores actualizados a junio de 2018. Para el resto de los países se utilizó información de *Ovum* y *Global Data*, consultada en enero de 2018.

INSTITUTO FEDERAL DE TELECOMUNICACIONES



Anexo Pronóstico de líneas de telefonía móvil OMVs

Análisis sobre el mercado de Operadores Móviles Virtuales (OMVs) 2018

Para el pronóstico de las líneas de telefonía móvil de OMV se utilizó la información del Banco de Información de Telecomunicaciones (BIT) con datos consultados a octubre de 2018. El horizonte temporal de los datos abarca de junio de 2014 a junio de 2018, con un total de 49 observaciones para cada variable. En el caso del tráfico de datos de telefonía móvil, se utilizaron datos desde enero de 2015, por lo se estimó la serie de junio a diciembre de 2014 mediante el método multiplicativo de *Holt-Winters* (1957)[67].

El tratamiento estadístico de los datos con el fin de identificar el modelo econométrico para el pronóstico de las líneas de telefonía móvil de OMVs a diciembre de 2019 fue el siguiente:

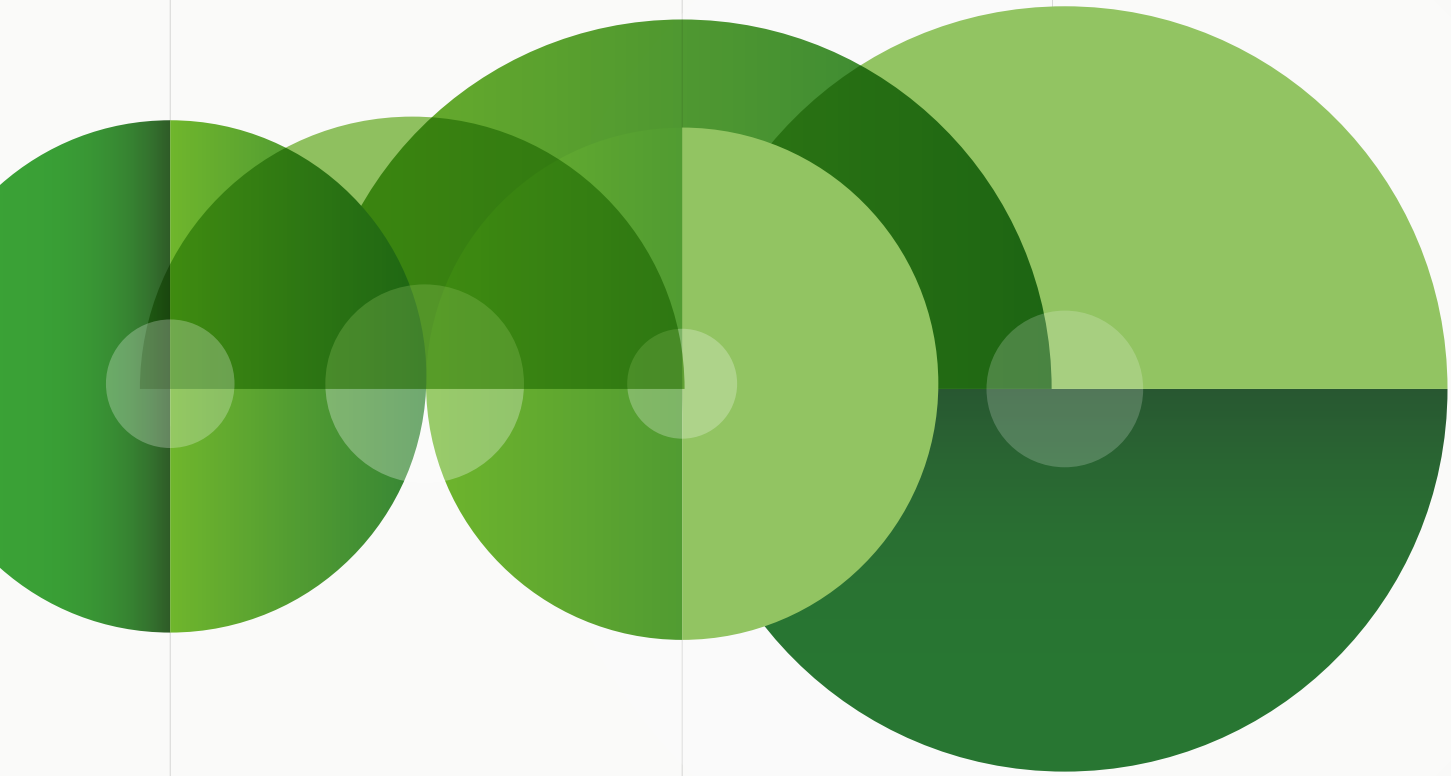
- Se aplicó la prueba de estabilización de la varianza[68],con el fin de elegir el tipo de transformación monótona que minimiza el factor de error en la distribución de los datos. El resultado de este proceso permitió identificar como mejor transformación aplicable la logarítmica,

- Se realizaron pruebas de *Dickey-Fuller* aumentadas y *Phillips-Perron* en niveles, primeras y segundas diferencias, con varias especificaciones (tendencia, deriva, un rezago y sin constante). Durante el proceso de identificación, se rechazó las hipótesis de raíz unitaria en niveles, por lo que la serie se consideró estacionaria.

67 C. C. Holt (1957) F*orecasting seasonals and trends by exponentially weighted moving averages, ONR Research Memorandum, Carnegie Institute of Technology 52*. (*reprint* at https://doi.org/10.1016/j.ijforecast.2003.09.015)

68 Para volver una serie estacionaria, se puede utilizar un método para seleccionar una transformación estabilizadora de la varianza, por lo cual se aplicó el mencionado en Guerrero, M. (2009), Análisis estadístico y pronóstico de series de tiempo económicas, paginas (108-110).

INSTITUTO FEDERAL DE TELECOMUNICACIONES



MODELO CON ESCENARIO ALTO

Análisis sobre el mercado de Operadores Móviles Virtuales (OMVs) 2018

Para la estimación del modelo en logaritmos se utilizó como variable dependiente el número de líneas de telefonía móvil de OMVs y como independientes las siguientes:

I Índice de Concentración de Mercado *Herfindahl-Hirschman* (IHH) de telefonía móvil;

II Índice de Precios de telefonía móvil;

III Tráfico de datos de telefonía móvil;

IV Teledensidad de telefonía móvil, y

V El número de líneas de servicio móvil de acceso a Internet que atienden los OMVs.

Se espera que las líneas de telefonía móvil que atienden los OMVs tengan una correlación negativa respecto a las variables explicativas IHH e índice de precios, y una correlación positiva respecto al tráfico de datos, la teledensidad y las líneas de servicio móvil de acceso a Internet que atienden los OMVs.

Para la estimación de este modelo se utilizaron diversas especificaciones de modelos Autoregresivos y de Media Móvil (ARMA). Estos son una combinación de los modelos AR(p) y MA(q), y son utilizados para modelar las series de tiempo univariables[69]. Una propiedad importante del proceso AR(p) es la condición de invertibilidad; es decir, un proceso AR(p) puede escribirse como un proceso MA(∞). Para los procesos MA(q), la condición de invertibilidad se cumple cuando todas las raíces de la ecuación deben caer dentro del circulo unitario[70], para la estimación del modelo se utilizó un modelo AR.

A continuación, se presentan los coeficientes del modelo estimado, el logaritmo de máxima verosmilitud, las pruebas de *Dickey-Fuller* aumentadas y *Phillips-Perron*, raíces unitarias, de ruido blanco para los residuales y se presentan los valores para las R-cuadradas (ver Tabla A.1).

En cuanto a la relación de las líneas de telefonía móvil que atienden los OMVs con el resto de las variables del modelo, en su mayoría se cumplieron los supuestos planteados, con excepción del índice de precios, el cual se esperaba que a medida que disminuya el índice de precios, aumentarán las líneas atendidas por los OMVs. Esto se explica por los precios de los OTs, a medida que estos aumentan, probablemente más personas considerarían adquirir una línea de telefonía móvil atendida por los OMVs, atribuible a la restricción competitiva que representan como sustitutos de la telefonía tradicional.

69 Adhikari, R. y Agrawal, R. (2013), *An Introductory Study on Time Series Modeling and Forecasting*. LAP Lambert Academic Publishing, página (18). Disponible en: https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/1302/1302.6613.pdf

70 Ibidem.

Tabla A.1 **Pruebas y resultado de las estimaciones de las líneas de telefonía móvil de OMVs MODELO CON ESCENARIO ALTO**

	Prueba Dickey-Fuller Z(t)			Prueba Phillips-Perron Z(rho)		
	Niveles	Primeras diferencias	Segundas diferencias	Niveles	Primeras diferencias	Segundas diferencias
Sin supuestos	-0.346	-4.162***	-8.852***	-0.197	-29.427***	-48.659***
Tendencia	-1.414	-4.571***	-8.748***	-6.888	-29.395***	-48.657***
Deriva	-0.346	-4.612***	-8.852***	-	-	-
Un rezago	-0.593	-3.896***	-7.266***	-0.172	-30.438***	-56.876***
Sin constante	5.998	-2.508***	-8.953***	1.435	-9.023**	-48.660***

AR(1) AR(3)						
Variable (logaritmos)	Coeficiente	Probabilidad	Estadístico	Coeficiente	Probabilidad	Interpretación
IHH Tel. Móvil (1 rezago)	-0.7709147	0.016	Wald chi2(7)	4590000	0.000	Si disminuye el IHH, las líneas de OMVs aumentan, con un rezago.
Índice de Precios Tel. Móvil (3 rezagos)	0.436454	0.013	Ruido blanco (Portmanteau test)	15.5581	0.794	Si disminuyen los precios, aumentan las líneas de OMVs.
Tráfico de datos Tel. Móvil (1 rezago)	0.1772974	0.008	Log Máxima Verosimilitud	86.99944		Si aumenta el tráfico de datos, aumenta el número de líneas de OMVs, con un rezago.
Teledensidad Tel. Móvil	2.020355	0.001	R-cuadrada	0.99828137		Si aumenta la teledensidad, las líneas de OMVs aumentan.
Líneas servicio móvil de acceso a Internet OMVs	0.5468157	0.000	R-cuadrada ajustada	0.99806654		Si aumentan las líneas del servicio móvil de acceso a Internet de OMVs, aumentan las líneas de OMVs
AR(1)	0.5673926	0.000	Raíces Unitarias AR (Valor)	0.58 + 0.60 i		
AR(3)	-0.4122781	0.000		0.58 - 0.60 i		
sigma	0.0326533	0.000		-0.6		

Nota: Nivel de significancia: *** 0.01, ** 0.05, * 0.1

Fuente: IFT

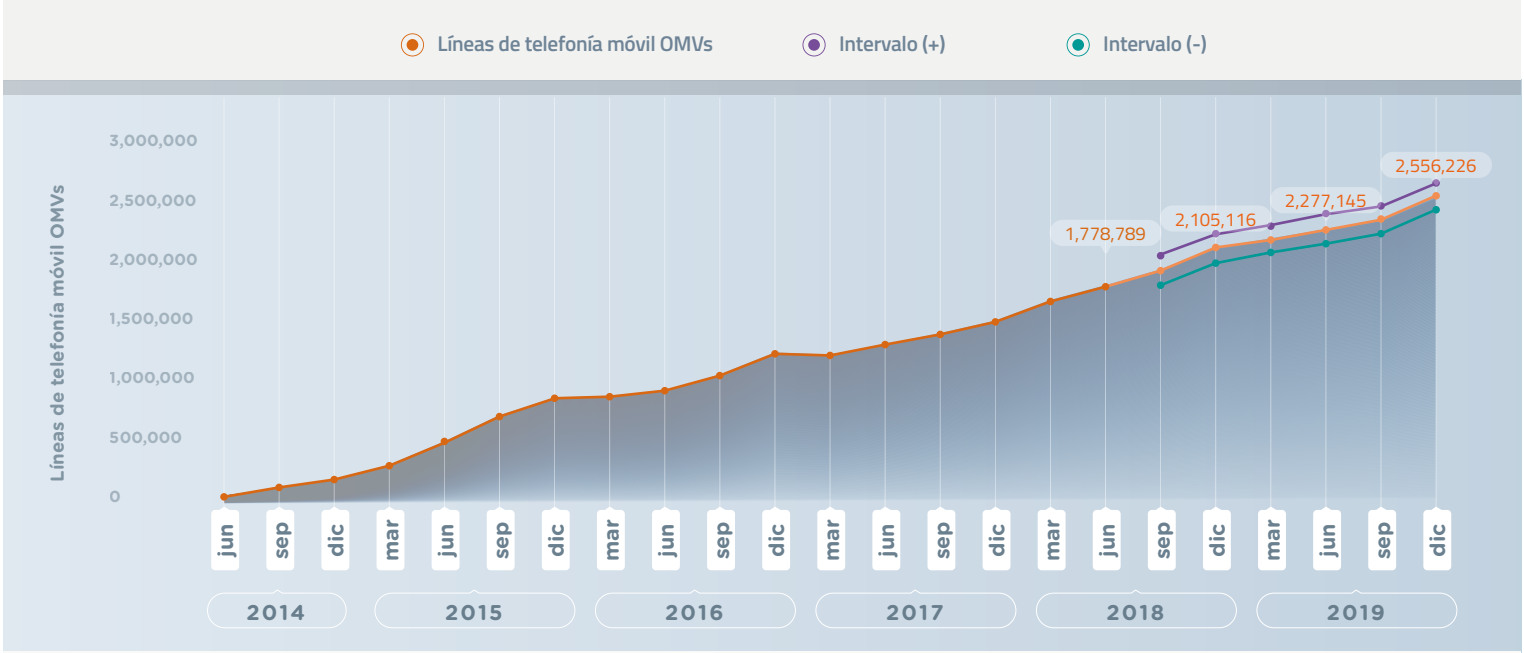
Para "deshacer" las transformaciones logarítmicas comúnmente se aplica la función exponencial a el resultado del pronóstico; sin embargo, en algunos casos esto no resulta útil. Si suponemos un modelo de regresión lineal $\ln y_t = x_t' \beta + u_t$ donde u_t es el término de error de la regresión con media cero, entonces $E(y_t|x_t) = \exp(x_t' \beta) \times E\{\exp u_t\}$.

A pesar de que $E(u_t)=0$, por la inequidad de Jensen, esto resulta $E\{\exp(u_t)\} \neq 1$, por lo que no se puede pronosticar y_t simplemente tomando la exponencial de la predicción lineal de $x_t' ß$.

Si se asume que $u_t \sim N(0,\sigma^2)$, entonces $E\{\exp(u_t)\}=\exp(\sigma^2/2)$. Para modelos de regresión donde la variable dependiente está en logaritmos se pueden obtener mejores pronósticos en niveles si se cumple lo siguiente: $E(y_t|x_t)=\exp(x_t' \beta)\times\exp(\sigma^2/2)$[71].

Con los resultados de las estimaciones se realizó un pronóstico de las líneas de telefonía móvil de OMVs, aplicando la función exponencial se espera que para diciembre de 2018 se tengan 2.10 millones de líneas y para diciembre de 2019 lleguen a las 2.56 millones de líneas. Al segundo trimestre de 2019, las líneas de telefonía atendidas por OMVs crecerán un 28%, equivalente a 2.28 millones de líneas de telefonía móvil (ver Figura A.1).

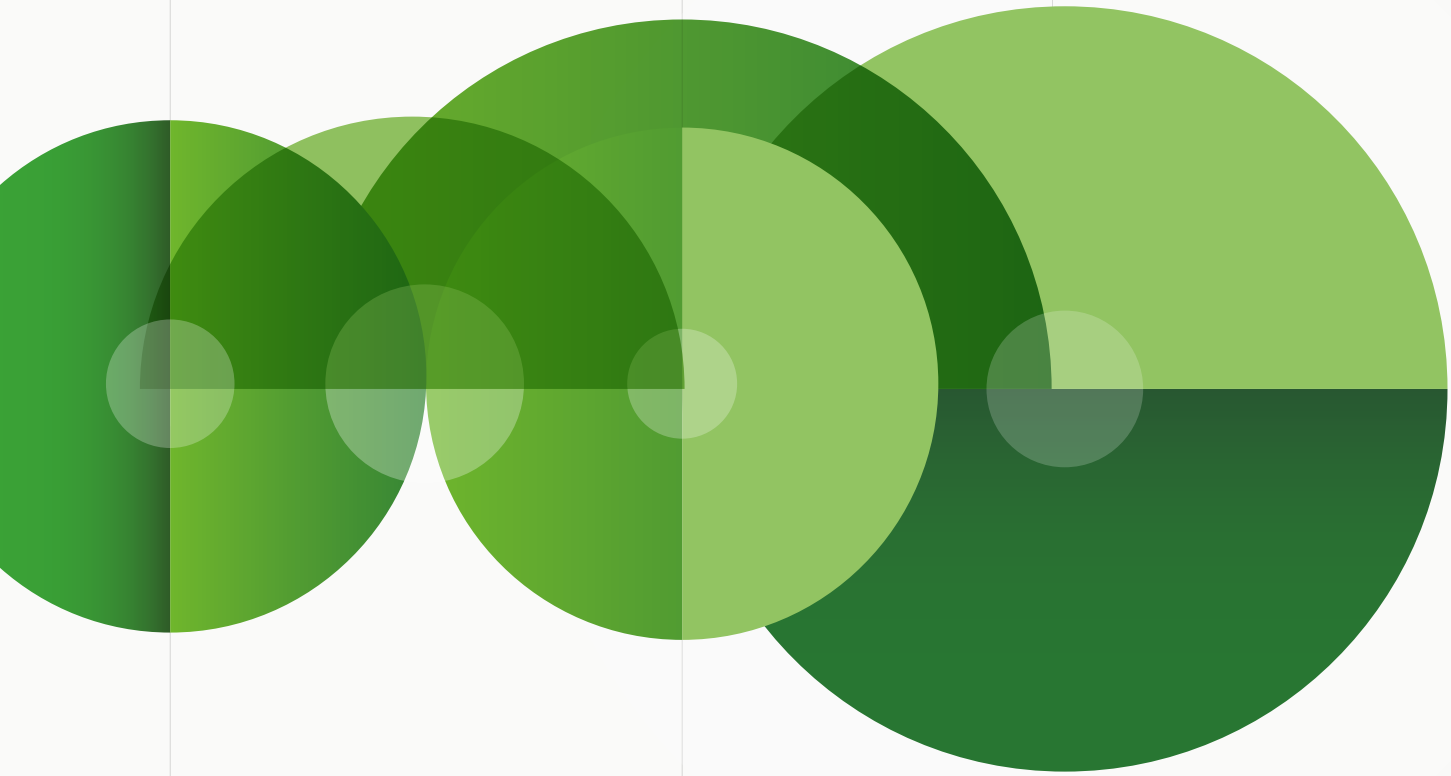
FIGURA A.1 **ESTIMACIÓN LÍNEAS DE TELEFONÍA MÓVIL OMVs EN MÉXICO MODELO CON ESCENARIO ALTO**



Fuente: IFT con datos de los operadores actualizados a junio de 2018.

71 STATA (2013), Forecast estimates, página (5). Disponible en:https://www.stata.com/manuals13/tsforecastestimates.pdf.

INSTITUTO FEDERAL DE TELECOMUNICACIONES



MODELO CON ESCENARIO BAJO

Análisis sobre el mercado de Operadores Móviles Virtuales (OMVs) 2018

Para la estimación del escenario bajo fue utilizado un modelo en niveles con menos variables explicativas que el modelo con escenario alto. Como variable dependiente se utilizó el número de líneas de telefonía móvil de OMVs y como independientes el Índice de Concentración de Mercado *Herfindahl-Hirschman* de telefonía móvil, Índice de Precios de telefonía móvil y el número de líneas de servicio móvil de acceso a Internet que atienden los OMVs.

Para la estimación de este modelo se utilizaron diversas especificaciones con modelos ARIMA, en este tipo de modelos se tiene el supuesto de que las series de tiempo son (débilmente) estacionarias; es decir, la media y la varianza son constantes y su covarianza es constante en el tiempo. Pero en la realidad, muchas series de tiempo económicas son no estacionarias, para evaluar lo anterior, a las series de tiempo se les aplica el operador diferencia; por ejemplo, si la serie de tiempo es integrada de orden 1 (es decir, si es I(1)), sus primeras diferencias son I(0), es decir, son estacionarias[72].

Por consiguiente, si debemos diferenciar una serie de tiempo *d* veces para hacerla estacionaria y luego aplicarle el modelo ARMA (p, q), decimos que la serie de tiempo original es ARIMA (p, d, q); es decir, es una serie de tiempo autorregresiva integrada de promedios móviles, donde *p* denota el número de términos autorregresivos, *d* el número de veces que la serie debe diferenciarse para hacerse estacionaria y q el número de términos de promedios móviles[73].

A continuación, se presentan los coeficientes del modelo estimado, el logaritmo de máxima verosmilitud, las pruebas de *Dickey-Fuller* aumentadas y *Phillips-Perron*, raíces unitarias, de ruido blanco para los residuales y se presentan los valores para las R-cuadradas (ver Tabla A.2).

72 Gujarati, D. (2010), Econometría, 5ta edición, pp. 776

73 Gujarati, D. (2010), *Econometría*, 5ta edición, pp. 777

Tabla A.2 **Pruebas y resultado de las estimaciones de las líneas de telefonía móvil de OMVs MODELO CON ESCENARIO BAJO**

	Prueba Dickey-Fuller Z(t)			Prueba Phillips-Perron Z(rho)		
	Niveles	Primeras diferencias	Segundas diferencias	Niveles	Primeras diferencias	Segundas diferencias
Sin supuestos	-0.346	-4.162***	-8.852***	-0.197	-29.427***	-48.659***
Tendencia	-1.414	-4.571***	-8.748***	-6.888	-29.395***	-48.657***
Deriva	-0.346	-4.612***	-8.852***	-	-	-
Un rezago	-0.593	-3.896***	-7.266***	-0.172	-30.438***	-56.876***
Sin constante	5.998	-2.508***	-8.953***	1.435	-9.023**	-48.660***

ARIMA (2,1,1)

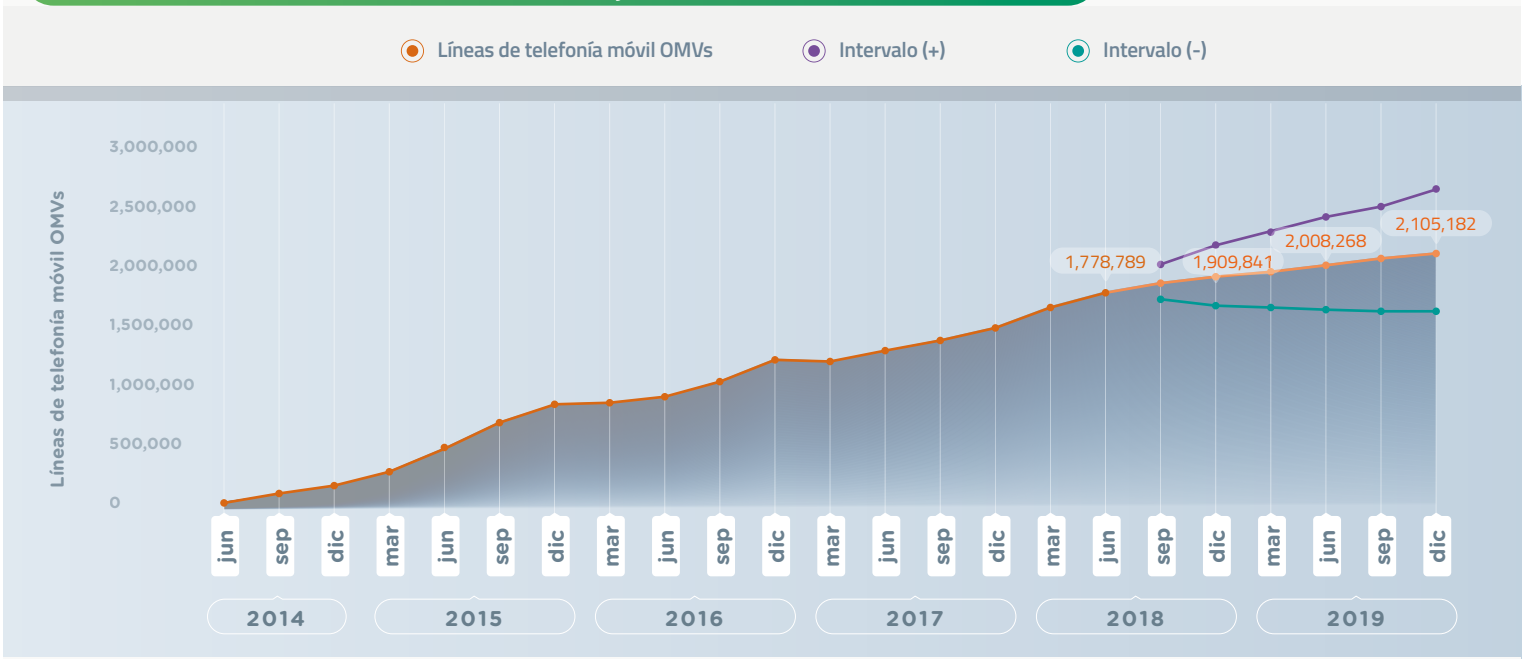
Variable (niveles)	Coeficiente	Probabilidad	Estadístico	Coeficiente	Probabilidad	Interpretación
IHH Tel. Móvil (1 diferencia)	-219.398	0	Wald chi2(7)	179.01	0	Si disminuye el IHH, las líneas de OMVs aumentan, con una diferencia.
Índice de Precios Tel. Móvil (1 rezago y 1 diferencia)	-5249.955	0.01	Ruido blanco (Portmanteau test)	17.5261	0.6788	Si disminuyen los precios, aumentan las líneas de OMVs.
Líneas servicio móvil de acceso a Internet OMVs (1 diferencia)	0.3905612	0	Log Máxima Verosimilitud	-538.4331		Si aumentan las líneas de servicio móvil de acceso a Internet de OMVs, aumentan las líneas de OMVs.
AR(2)	0.5555229	0.003	R-cuadrada	0.49215812		
MA(1)	0.4727972	0.016	R-cuadrada ajustada	0.46853757		
sigma	22675.19	0	Raíces Unitarias AR (Valor)	0.74		
				-0.74		
			Raíces Unitarias MA (Valor)	-0.47		

Nota: Nivel de significancia: *** 0.01, ** 0.05, * 0.1

Fuente: IFT

Con los resultados de las estimaciones se realizó un pronóstico de las líneas de telefonía móvil de OMVs y como resultado se pronostica que a diciembre de 2018 se contará con 1.90 millones de líneas de telefonía móvil atendidas por OMVs y para diciembre de 2019 llegarán a las 2.10 millones de líneas. Adicionalmente, se espera que, del segundo trimestre de 2018 al mismo periodo de 2019, las líneas de telefonía atendidas por OMVs crezcan un 12.9%, con un total de 2.01 millones de líneas de telefonía móvil. (ver Figura A.2).

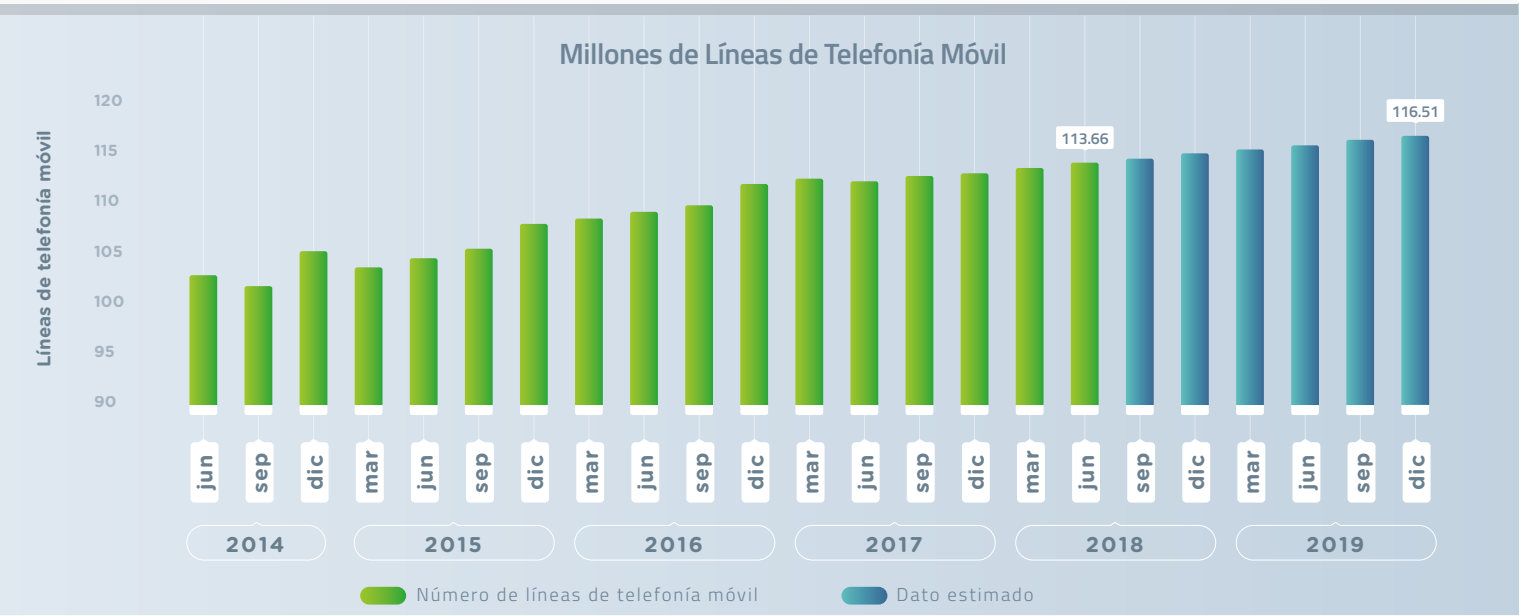
FIGURA A.2 **ESTIMACIÓN LÍNEAS DE TELEFONÍA MÓVIL OMVs EN MÉXICO MODELO CON ESCENARIO BAJO**



Fuente: IFT con datos de los operadores actualizados a junio de 2018.

Para calcular el pronóstico de la participación de Mercado, se utilizaron los datos de los pronósticos realizados por el Colegio de México (COLMEX), donde se proyecta que a diciembre de 2019 se tendrán 116.5 millones de líneas móviles (para su pronta referencia véase Figura A.3).

FIGURA A.3 **CIFRAS Y ESTIMACIÓN DE LÍNEAS DE TELEFONÍA MÓVIL A 2019**



Fuente: Elaboración del COLMEX con datos de los operadores actualizados a diciembre 2017.
Nota: Las proyecciones se consideran a partir del tercer trimestre de 2018.

Para el pronóstico de las líneas de telefonía móvil, se realizaron pruebas de *Dickey-Fuller* aumentadas en primeras diferencias, con varias especificaciones (tendencia y deriva). Los resultados de las estimaciones realizadas por el COLMEX se encuentran en la Tabla A.3.

Tabla A.3 **Resultados de las estimaciones para líneas de telefonía móvil**

Servicio	**Telefonía Móvil**		
Modelo	**ARIMA**	**Pruebas**	
(p,d,q)	(0,1,1)	Dickey - Fuller Aumentada Z(t)	
Coeficientes	42,233.06	Deriva (valor crítico)	-4.335 ***
Telefonía móvil (1eras diferencias)	0.7324462 ***	Tendencia (valor crítico)	-4.585 ***
MA (1)	-1.371883 ***		
Sigma	590,214.2 ***	Ruido Blanco (probabilidad)	0.7754

Nota: Nivel de significancia: *** 0.01, ** 0.05, * 0.1

Fuente: Elaboración COLMEX con datos del IFT

Anexo Vigencia **de Operación de los OMVs**

Marca comercial	Nombre de los Operadores	Fecha de otorgamiento	Fecha de vencimiento
VIRGIN MOBILE	VIRGIN MOBILE MEXICO, S. DE R.L. DE C.V.	14/11/2011	14/11/2021
MAZ TIEMPO	MAZ TIEMPO, S.A.P.I. DE C.V.	23/04/2014	23/04/2024
CIERTO	TELIGENTIA, S.A. DE C.V.	06/04/2016	23/10/2026
FLASH MOBILE	LOGISTICA ACN MEXICO, S. DE R.L. DE C.V.	11/02/2016	11/02/2026
QBO CEL	KUBO CEL, S.A.P.I. DE C.V.	12/08/2014	12/08/2024
WEEX	TRUU INNOVATION, S.A.P.I. DE C.V.	25/08/2015	25/08/2025
OUI	TELECOMUNICACIONES 360, S.A. DE C.V.	13/05/2010	13/05/2020
MAXCOM	MAXCOM TELECOMUNICACIONES, S.A.B. DE C.V.	12/10/2016	20/12/2026
HER MOBILE	HER MOBILE, S.A. DE C.V.	28/09/2016	28/09/2026
BUENO CELL	IBO CELL, S.A.P.I. DE C.V.	06/09/2013	06/09/2023
SIMPATI	CELMEX INNOVA, S.A.P.I. DE C.V.	24/02/2016	24/02/2026
NEUS MOBILE	NEUS MOBILE, S.A.P.I. DE C.V.	06/10/2015	06/10/2025
FREEDOMPOP	FREEDOMPOP MÉXICO, S.A. DE C.V.	06/09/2016	06/09/2026
TOKA MOVIL	OPENIP COMUNICACIONES, S.A. DE C.V.	16/06/2015	16/06/2045
SIMPLII	MOBILEBANDITS, S.A. DE C.V.	02/03/2017	02/03/2027
MVH TELECOMUNICACIONES	CORPORACIÓN MVH TELECOMUNICACIONES, S. DE R.L. DE C.V.	27/02/2017	27/02/2027
HELPPY	MARDUK INNOVACIONES MOVILES, S.A. DE C.V.	19/02/2016	19/02/2026
AXTEL MOBILE	AXTEL, S.A.B. DE C.V.	29/01/2016	29/01/2026
MOTOROLA SERVICES	MOTOROLA SOLUTIONS DE MÉXICO, S.A.	21/06/2018	21/06/2028

Fuente: IFT con datos del Registro Público de Concesiones, disponible en: http://ucsweb.ift.org.mx/vrpc/



http://www.ift.org.mx
Insurgentes Sur #1143 Col. Nochebuena
Benito Juárez CP 03720 CDMX
Tel 5015 4000 / 01800 2000 120