ift INSTITUTO FEDERAL DE TELECOMUNICACIONES

Análisis sobre el

Mercado de Operadores Móviles Virtuales (OMV)

2023

Este estudio fue elaborado por la Coordinación General de Planeación Estratégica (CGPE) con base en la información estadística que proporcionan los Operadores Móviles Virtuales en cumplimiento con sus obligaciones, así como con herramientas de análisis económico y pronósticos de variables específicas del sector de telecomunicaciones.

Los resultados y conclusiones de este documento son producto del análisis realizado por la CGPE y no prejuzga sobre la opinión del Pleno del Instituto o de cualquier otra autoridad sobre el particular o sobre las determinaciones regulatorias futuras que el Instituto establezca con respecto de los Operadores Móviles Virtuales en México.

Estudio elaborado por:

- **Maricarmen Cosío Trujillo**, Analista de Bases de Datos de Telecomunicaciones y Ecosistema Digital
- **Tomas Solache Ramos**, Jefe de Departamento de Modelos Econométricos
- **Raúl Esqueda Martínez**, Subdirector de Modelos Econométricos
- **Jorge Eduardo Ponce Leyva**, Director de Prospectiva
- **Jorge Luis Andere Reyes**, Director General Adjunto de Prospectiva y Análisis de Impacto Económico
- **Gabriela Gutiérrez Salas**, Coordinadora General de Planeación Estratégica

Índice

Introducción 7

¿Qué es un OMV? 8

- Modelos de negocio y nichos de mercado de los OMV 10

Tendencias en los mercados OMV 17

- Redes 5G y su relación con los OMV 18
- Servicio de Internet Fijo Inalámbrico (FWA) y los OMV 23
  - Estados Unidos 26
  - Reino Unido 27
  - Noruega 28

Mercado de OMV en México 29

- Situación del mercado 29
- Entrada al mercado de OMV 34
  - Minutos utilizados por línea (MOU) e ingreso promedio por línea (ARPU) 44
- Tendencias de comercialización de los OMV en México 46
  - Ofertas de e-SIM 46
  - Oferta del servicio FWA 47
- CFE TEIT y la Red Compartida 51

Cuarta Encuesta dirigida a los Operadores Móviles Virtuales en México 52

- Convenios para la prestación del servicio 54
- Tipo de OMV en función de su participación en la cadena de valor 55
- Operación propia o en conjunto con un MNVE o OMVA 56
- Valoración de los servicios ofrecidos por los OMV 57
- Estrategia de diferenciación y oferta comercial 59

- Importancia de los nichos de mercado 61
- Canales de comercialización (venta de tarjetas SIM y/o equipos terminales) 62
- Numeración arrendada vs. propia 63
- Acuerdos o convenios con los que cuenta el OMV 64
- Experiencia y percepción sobre la Red Compartida y los operadores mayoristas 66
- Visión sobre el mercado de los OMV en México 67
- Afectaciones en el contexto macroeconómico actual 68
- Percepción del mercado por parte de los OMV 70

Pronóstico del mercado OMV en México 73

- Estimación de las líneas de telefonía móvil de los OMV 73

Aspectos clave 75

Anexo. Pronóstico de líneas del servicio móvil de telefonía de OMV 77

A nivel mundial

Los OMV poseían **128.7 millones de suscripciones en todo el mundo en 2022**, mientras que en 2021 fueron 120.66 millones de suscripciones.

Los ingresos globales de los OMV podrían alcanzar **$137.31 millones de dólares para 2030**.

Algunos OMV en **Alemania**, **España**, **Austria** e **Italia** adquirieron espectro y se convirtieron en operadores tradicionales que ofertan servicios 5G.

En México

Los OMV cuentan con **10.5 millones de líneas** del servicio móvil de telefonía en México y una participación de mercado de 7.74 %.

De 2021 a 2022, las líneas casi se triplicaron, al aumentar en **6.7 millones de líneas**.

Al menos **53 OMV** iniciaron operaciones en 2021 y 2022.

Al cierre de 2022, se identificaron **111 OMV** que operan en México.

Considerando al subsector de los OMV, Bait tiene la mayor participación de mercado con el **53.2 % de las líneas totales al cierre de 2022**.

El tráfico de datos operado por los OMV en México sumó **32,161.77 Terabytes (TB)** en el cuarto trimestre de 2022, que representa el 4.46 % del tráfico del mercado del servicio móvil de Internet en México.

Se identifican 45 OMV en México que ofertan el servicio de Internet fijo inalámbrico (FWA).

Los OMV en México están ampliando las ofertas comerciales y al menos **12 OMV ofrecen el servicio de e-SIM**.

Al cierre de 2023 se estima que los OMV atenderán **13.3 millones de líneas** y contarán con una participación de mercado de 9.67 %.

Cuarta Encuesta dirigida a los Operadores Móviles Virtuales en México

Los OMV encuestados priorizan sus estrategias de **servicios de telecomunicaciones en un segmento o zona geográfica** y **los puntos de venta y la venta por Internet** son los canales de comercialización más importantes.

El **83 % de los OMV encuestados** señalaron impactos positivos de la Red Compartida, destacando que favorece el aumento y expansión de los mercados.

El 42 % de los OMV encuestados esperan que la participación de mercado de los OMV supere el 8.0 % para 2023.

Introducción

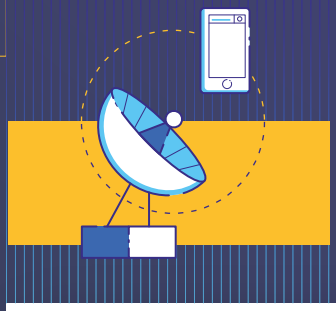
La Coordinación General de Planeación Estratégica (CGPE) del Instituto Federal de Telecomunicaciones (IFT) presenta el *Análisis sobre el Mercado de Operadores Móviles Virtuales (OMV) en México 2023*, cuyo objetivo es identificar las tendencias, catalizadores y retos que experimentan estos operadores en los contextos internacional y nacional. Lo anterior sigue un proceso de mejora continua, al ser este documento la séptima edición de los análisis sobre los OMV que el IFT inició en 2016.

En la actualidad, el desarrollo de aplicaciones digitales y otras innovaciones está impulsando el uso de dispositivos móviles y el consumo de datos. En México, los resultados de la Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares (ENDUTIH) 2022 indican que hay 93.8 millones de personas usuarias, de 6 años o más, de teléfonos celulares, de las cuales el 94.6 % posee un teléfono inteligente y el 90.9 % lo utiliza para aplicaciones de mensajería instantánea[1], como Facebook Messenger, Skype o WeChat.

Por su capacidad para adaptarse a los cambios tecnológicos y de mercado, el número de OMV que incursionan en el mercado mexicano destaca por su dinamismo. En 2014 había registro de tres OMV y, en 2022, se ha identificado la presencia de, al menos, 111 operadores. En este sentido, también destaca el aumento de las líneas operadas por los OMV en el mercado mexicano, las cuales casi se triplicaron en un año, al pasar de 3.8 millones en diciembre de 2021 a 10.5 millones en diciembre de 2022. Con base en un ejercicio de pronósticos realizado para este documento, se prevé que las líneas reportadas por los OMV asciendan a 13.3 millones de líneas al cierre de 2023, lo que representaría una participación de mercado del 9.67 %.

Ante este crecimiento en el número de usuarios de servicios de telecomunicaciones, es relevante identificar las principales tendencias comerciales a nivel internacional de los OMV y su implementación en el mercado nacional. Adicionalmente, el análisis se enfoca en una revisión del mercado de OMV en México, donde se incluye un resumen de la regulación vigente y los alcances de ésta. Posteriormente, se presenta una sección estadística sobre el panorama general de los OMV y su evolución considerando la incorporación de nuevos participantes durante 2021 y 2022. Finalmente, se presentan los resultados de la Cuarta Encuesta dirigida a los Operadores Móviles Virtuales en México y los pronósticos del total de líneas del servicio móvil de telefonía esperado por los OMV para el final de 2023.

[1] INEGI (2023), *Encuesta nacional sobre disponibilidad y uso de tecnologías de la información en los hogares (ENDUTIH)* 2022. Páginas (12, 13). Disponible en: https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2023/ENDUTIH/ENDUTIH_22.pdf



¿Qué es un OMV?

Un OMV es un operador que oferta servicios de telecomunicaciones móviles, pero que no cuenta con infraestructura propia de telecomunicaciones. Por ello, para la comercialización de sus servicios requiere capacidad de red de radio de un concesionario móvil y, dependiendo de su composición, en algunas ocasiones también requiere de los servicios, completos o parciales, que le preste el referido concesionario o alguna empresa intermediaria.

En general, los OMV ofertan servicios de voz y datos móviles con planes flexibles, en cuyo modelo de negocio el valor agregado y la diferenciación de sus servicios tienen una ponderación mucho más alta. Por lo tanto, destacan aspectos tales como el servicio al cliente, la comunicación, las estrategias de venta, las propuestas de valor y las alianzas en los canales de distribución, así como la atención de nichos de mercado. Debido al avance tecnológico y a la mayor cobertura de la red 4G, los OMV incorporan nuevas opciones a su oferta comercial como el servicio de Internet fijo inalámbrico (FWA, por sus siglas en inglés), un servicio para el hogar que aprovecha la capacidad instalada de las redes móviles.

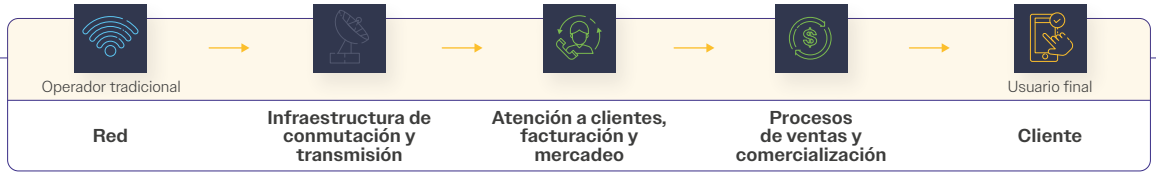
Los OMV pueden categorizarse en función de los elementos que poseen dentro de la cadena de valor. A partir de este criterio, se observan cuatro categorías para clasificar a los OMV consistentes con los *Lineamientos para la comercialización de servicios móviles por parte de operadores móviles virtuales* emitidos por el IFT[2]:

1 **Operador Móvil Virtual Revendedor**.

Aunque no dispone de infraestructura propia, cuenta con su propia marca comercial y su principal ventaja en el mercado es tener una amplia red de distribución. Este modelo tiene el control de sus procesos de ventas y comercialización. Los precios y la identidad de la marca son sus principales factores de diferenciación de mercado.

2 **Operador Móvil Virtual Básico.**

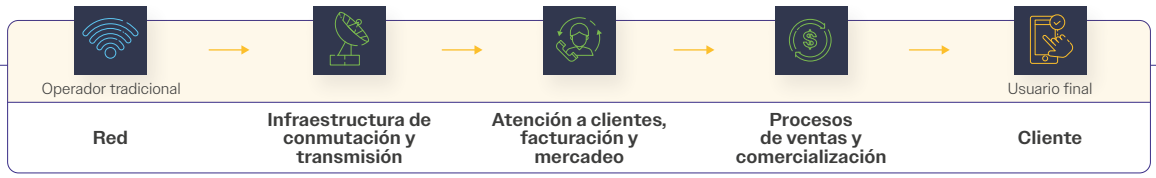
En este modelo, además de tener marca propia y procesos de comercialización, el operador cuenta con las facilidades para proveer atención a clientes, facturación y mercadeo. Incluso, en caso de así desearlo, puede comercializar tarjetas SIM bajo su marca.



[2] 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

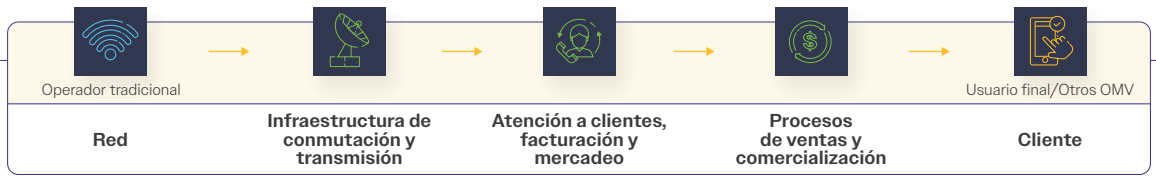
3 Operador Móvil Virtual Completo.

Este modelo cuenta con infraestructura de conmutación y transmisión para gestionar su tráfico. Este operador puede administrar recursos de numeración, atención a usuarios y demás servicios que requiera para la prestación de los servicios móviles. Este tipo de integración proporciona una mayor flexibilidad al utilizar la capacidad y servicios de distintos concesionarios móviles mayoristas.



4 Operador Móvil Virtual Agregador (MVNA).

Este tipo de operador comercializa la capacidad y los servicios adquiridos con un concesionario mayorista móvil para proveer servicios a usuarios finales y revender a otros OMV. Este modelo facilita la entrada de OMV pequeños y se constituye como un habilitador para hacer más eficiente la comercialización de servicios móviles sin necesidad de que estos pequeños agentes lleven a cabo procesos directamente con los concesionarios mayoristas móviles, lo que en ocasiones les permite adquirir servicios en condiciones que se adecuen a sus necesidades y modelo de negocios. Este tipo de OMV usualmente cuenta con infraestructura de red de servicios de telecomunicaciones, con la cual ejecuta múltiples funciones para la provisión de servicios de telecomunicaciones móviles, incluyendo la conmutación y enrutamiento de las comunicaciones, la gestión de recursos de numeración, la atención a usuarios y demás servicios para sus funciones.



5 Habilitadores de Red Móvil Virtual (MVNE, por sus siglas en inglés).

Dentro de la cadena de valor, existen empresas de tecnologías de la información y comunicación (TIC) intermediarias que facilitan soluciones y servicios de infraestructura de negocio para que los OMV complementen su operación. Los servicios adquiridos pueden incluir facturación, administración, operaciones, sistemas de soporte de negocio, sistemas de soporte de operaciones y provisión de elementos tecnológicos y de red para la adecuada prestación del servicio, entre otros[3].

[3] COMARCH (2009), *How to become an MVNO/MVNE*. Disponible en: https://silo.tips/download/how-to-become-an-mvno-mvne

Modelos mixtos en México

Algunas compañías gestionan al mismo tiempo operadores virtuales propios y prestan servicios como MVNA a otros OMV, buscando agregar valor a sus clientes mediante su conocimiento y experiencia, así como rentabilizar las inversiones realizadas en el despliegue de plataformas tecnológicas.

Los MVNA funcionan como un facilitador de los procesos operativos, lo que propicia que los nuevos OMV se enfoquen en la comercialización y *marketing* de su compañía para lograr un posicionamiento más rápido en el mercado.

Por ejemplo, el agregador Yobi Telecom (Celmax Móvil, S. A. de C. V.)[4], que forma parte del operador de telecomunicaciones Maxcom, es el socio tecnológico de las tiendas de autoservicio Soriana, cuyo OMV es Soriana Móvil y opera a través de la Red de Telcel[5]. Este OMV ofrece planes que van de los $30 a los $250 con vigencia desde los tres hasta los 30 días, respectivamente, además de contar con minutos y SMS ilimitados y una cantidad de Megabytes (MB) incluidos.

Por su parte, el agregador Diri (Diri Telecomunicaciones, S. A. de C. V.) da servicio a las marcas BUZZ, PilloFon, SpaceMóvil y MiSim[6], y, recientemente, formó una alianza con el operador NEMI. Otro caso es el agregador ABC Telecom (Grupo BITELIT S. A. de C. V.) que da servicios a marcas comerciales como Duubi, Luanco, Red Móvil TopUp, PetPet, Moviloop y Yellow, y, recientemente, se han asociado con nombres comerciales de equipos mexicanos de beisbol como Algodoneros, Cañeros, Charros, Mayos, Sultanes, Venados y Yaquis.

Modelos de negocio y nichos de mercado de los OMV

Para desarrollarse en mercados maduros y concentrados, los OMV optan por aplicar estrategias de negocios que logran la viabilidad económica mediante la oferta de precios competitivos, enfoque a nichos de mercado, convergencia de servicios y apalancamiento de las nuevas tecnologías. Si bien las innovaciones tecnológicas han ayudado a los operadores móviles de redes tradicionales a tener y administrar submarcas, estos ahora se han interesado más en segmentos de mercado, como clientes específicos, al igual que lo han hecho los OMV[7]. Por lo que resulta relevante identificar los nichos de mercado que los OMV han tomado como parte de su modelo de negocio para diferenciarse dentro del mercado. Por otro lado, la pandemia de COVID-19 repercutió en el mercado de OMV y, aunque los operadores lograron retener a la mayoría de sus clientes debido a las necesidades de conectividad de los consumidores y empresas, se produjeron cierres de tiendas y reducciones de nuevos suscriptores y ventas de dispositivos[8].

[4] Sitio web del operador disponible en: http://yobitelecom.com/

[5] Para más información visite: http://www.sorianamovil.com/cobertura.php

[6] Sitio web del operador disponible en: https://diri.mx/marcas

[7] OMDIA (2023), *Global MVNO Outlook 2023*. Pág. (7). Disponible en: https://omdia.tech.informa.com/OM030249/Global-MVNO-Outlook-2023

[8] Prescient & Strategic Intelligence (2021), *Mobile Virtual Network Operator Market Research Report*. Disponible en: https://www.psmarketresearch.com/market-analysis/mobile-virtual-network-operator-market

A pesar de lo anterior, la creciente demanda de servicios *triple play*, las estrategias de distribución innovadoras, los precios específicos por segmento de los OMV y la creciente necesidad de planes móviles de bajo costo son factores que favorecen el crecimiento del mercado de OMV. Se estima que la tasa anual de crecimiento compuesta de los ingresos generados por el mercado crecerá 7.7 % entre 2023 y 2030, lo que se traducirá en ingresos globales con un valor de $137.31 miles de millones de dólares para 2030[9].

Transatel, el MVNE con 5G y redes privadas

Transatel es un MVNE, que da servicio en más de 200 países entre los que se incluyen Canadá, Chile, Argentina, Egipto, Australia, Jamaica, Alemania y Grecia. Ofrece comunicación celular de máquina a máquina (M2M, por sus siglas en inglés), soluciones de conectividad (3G, 4G, 5G y LTE-M) globales para operadores de redes móviles virtuales e Internet de las cosas (IoT, por sus siglas en inglés). Este operador utiliza tanto SIM como *e-SIM* para conectar dispositivos móviles, vehículos y aplicaciones industriales inteligentes a la nube, y forma parte de NTT, una empresa de servicios de tecnología que brinda soluciones y cuenta con 87 mil suscripciones móviles[10].

Recientemente, Transatel inició la comercialización de redes privadas LTE/5G con la SIM multired que permite que los dispositivos cambien entre su red privada y cualquier red celular pública en más de 180 países. Con lo anterior, se elimina la complejidad y evita que propietarios de la red establezcan acuerdos de *roaming* con numerosos operadores móviles nacionales[11].

A nivel internacional, el enfoque de la industria respecto de los modelos comerciales de los OMV ha cambiado. De acuerdo con OMDIA, el número de submarcas de los operadores tradicionales (OT) aumentó y algunos OMV están construyendo sus propias redes. Por su parte, diversos modelos de OMV continúan siendo exitosos; por ejemplo, los OMV ofrecidos por grupos de supermercados[12].

Las estrategias comerciales de los OMV en el mundo son diversas, enfocadas principalmente en nichos de mercado. En ese sentido, existen operadores que optan por mercados de bajo costo en planes de prepago. Por ejemplo, en Estados Unidos, el OMV Tracfone, adquirido por el operador tradicional estadounidense Verizon[13], alcanzó una participación de mercado en el segmento de prepago del 8 % al primer trimestre de 2023[14].

En México, el 85.15 % de las suscripciones son de modalidad prepago[15], por lo que la estrategia de los OMV debe centrarse en nichos de mercado con una apuesta por lo tecnológico y lo convergente, lo que favorece la transversalidad, flexibilidad y dinamismo en su modelo de negocios a fin de adaptarse a la cambiante demanda de servicios.

[9] CISION (2023), *Mobile Virtual Network Operator (MVNO) Market Worth $137.31 Billion by 2030: Grand View Research, Inc.* Disponible en: https://www.prnewswire.com/news-releases/mobile-virtual-network-operator-mvno-market-worth-137-31-billion-by-2030-grand-view-research-inc-301827137.html

[10] NTT (2023), *Number of Subscribers*. Disponible en: https://group.ntt/en/ir/fin/subscriber.html

[11] Transatel (2023), *Private LTE/5G networks extension*. Disponible en: https://www.transatel.com/iot/private-cellular-networks/

[12] OMDIA (2023), *Global MVNO Outlook 2023*. Pág. (6). Disponible en: https://omdia.tech.informa.com/OM030249/Global-MVNO-Outlook-2023

[13] Verizon (2021), *Verizon completes TracFone Wireless, Inc. acquisition.* Disponible en: https://www.verizon.com/about/news/verizon-completes-tracfone-wireless-inc-acquisition

[14] OMDIA (2023), *US Prepaid Update – 1Q23*. Página (21). Disponible en: https://omdia.tech.informa.com/OM032560/US-Prepaid-Update--1Q23

[15] IFT con datos del cuarto trimestre de 2022 proporcionados por los operadores.

Estrategia omnicanal de Bodega Aurrera Internet y Telefonía (Bait)

Bait incluye, como parte de su estrategia digital de comercialización WALMART CONNECT, un enfoque de tienda omnicanal[16] y servicios de telecomunicaciones móviles para sus clientes. Este operador tiene presencia en 705 tiendas y 24 estados del país[17], con paquetes desde los $10 al día y ofertas que incluyen internet ilimitado por $300[18].

Como parte de su estrategia comercial, los clientes que compran en las tiendas de esta compañía reciben recompensas como datos de regalo. Adicionalmente, la empresa ha desarrollado un canal de comercialización piloto por Internet[19].

Los OMV más pequeños y ágiles se han adaptado para ganar valor aprovechando la capacidad de las redes móviles inalámbricas y llegando a mercados sin explotar, en los que los operadores tradicionales no estarían interesados. Recientemente, los OMV han integrado nuevas ofertas convergentes, lo que ofrece la posibilidad de ampliar sus nichos de mercado y ofrecer servicios integrales. Por ejemplo, la oferta de FWA de los OMV puede ampliar la zona de cobertura de conectividad en regiones donde los operadores fijos no tienen cobertura.

La estrategia orientada en atender nichos de mercado busca aprovechar las necesidades existentes de diferentes grupos, como pueden ser las brechas de conectividad en áreas rurales. En este sentido, han surgido OMV, en países como China e India, con modelos de negocio enfocados a desarrollar servicios para las áreas rurales, como un nicho de mercado en virtud de que los operadores tradicionales se concentran en cubrir zonas densamente pobladas[20].

Adicionalmente, otros nichos de mercado explorados por los OMV son las afiliaciones religiosas o deportivas, las agrupaciones étnicas, los *gamers* y los grupos por edad. Por ejemplo, en Estados Unidos existe un OMV llamado Lively que se enfoca en dar servicios móviles y de cuidado a la salud de adultos mayores. Entre los servicios que ofrecen se encuentran dispositivos, *smartphones*, teléfonos con teclado integrado y servicios de voz con *Alexa*, así como servicios de urgencias médicas, detección de caídas y alertas sobre el estado de salud[21].

[16] Una tienda omnicanal es aquella que ofrece la misma experiencia tanto online como offline. Para ello, se centra en la convergencia de todos sus canales y permite que sus clientes se muevan entre canales sin notar ninguna diferencia entre unos y otros. Para mayor detalle visite: https://www.zendesk.com.mx/blog/omnicanal-que-es/

[17] Walmart (2020), *Webcast Resultados del Segundo Trimestre de 2020*. Página (6). Disponible en: https://files.walmex.mx/assets/files/Informacion%20financiera/Trimestral/Esp/2020/2T20/Walmex_Transcript_2T20.pdf

[18] BAIT (2023), *Tus recargas de bait te dan más beneficios.* Disponible en: https://mibait.com/recargas.html

[19] Walmart (2021) *Información Financiera Trimestral*. Páginas (8-9). Disponible en: https://files.walmex.mx/assets/files/Informacion%20financiera/Trimestral/Esp/2021/1T21/WALMEX_1T21_BMV_.pdf

[20] GlobalData (2017), *MVNOs in Emerging Asia*, Página (20).

[21] Para más información visite: https://www.lively.com/

Modelos de negocio innovadores enfocados en el medio ambiente y la seguridad de los menores

Hay OMV que implementan acciones para el cuidado del planeta como disminuir las emisiones de dióxido de carbono (CO_2) o ahorrar agua. En Bélgica, por ejemplo, el operador UNDO busca disminuir el impacto de las redes de uso de teléfonos móviles y tiene el compromiso de plantar un árbol en la República Democrática del Congo por cada nueva suscripción[22]. Asimismo, el operador Onomondo participó en la creación de una aplicación para monitorear el consumo de agua por parte de la empresa Aguardio, la cual construye sanitarios sustentables y administra el agua en edificios. Esta aplicación tiene el objetivo de reducir el consumo de agua para evitar su escasez[23]. Por su parte, en Francia, el operador Source Mobile da la opción a sus clientes que no utilizan todos los Gigabytes (GB) de navegación de sus planes de donarlos para apoyar diversos proyectos de cuidado del agua[24].

En cuanto a la seguridad de los menores, el OMV llamado ParentShield en Reino Unido ofrece servicios móviles para niños con protección parental y configuraciones específicas en cualquier teléfono. También ofrece la opción de cambiar la configuración de seguridad y ver el uso del teléfono de forma remota por parte de los padres o tutores, así como archivar tanto el historial de llamadas como de los SMS de los niños hasta seis meses, junto con un control de gasto[25].

Algunos OMV han aprovechado su posición en el mercado como operadores de telecomunicaciones para ofertar paquetes de servicios de telefonía móvil integrados a sus servicios de telefonía fija, Internet y televisión. Este empaquetamiento de servicios permite contar con facturas unificadas y descuentos en el precio. Por ejemplo, Sky ofrece planes que incluyen televisión de paga, Internet, telefonía fija y telefonía móvil en Irlanda[26]. En Brasil, la empresa de servicio postal Correios, que opera el OMV denominado Correios Celular, ofrece planes de prepago y planes controlados, y es el operador mejor calificado por el regulador de telecomunicaciones del país, la *Agência Nacional de Telecomunicações* (ANATEL)[27].

El mercado de OMV se está diversificando a medida que los participantes expanden sus modelos de negocio y avanzan hacia el suministro de soluciones a necesidades específicas en crecimiento, como servicios máquina a máquina (M2M), servicios de nube, dinero móvil, entre otros. Esto podría impulsar la demanda del servicio de los OMV[28].

La experiencia internacional indica que los OMV se adaptan de manera ágil a las tendencias del mercado. En este sentido, el desarrollo tecnológico y la transformación digital están creando nuevas oportunidades de mercado para los OMV a través de modelos de negocio alternativos que aprovechan la innovación y las nuevas tecnologías como conectividad M2M, conectividad de los dispositivos (IoT), ciudades inteligentes, *fintech*, *blockchain*, *e-SIM*, 5G e IA[29].

[22] Para más información visite: https://www.commsupdate.com/articles/2023/07/31/mvno-monday-a-guide-to-the-weeks-virtual-operator-developments/ y https://un-do.com/

[23] Onomondo (2023), *How Aguardio leverages LTE-M to save water*. Disponible en: https://onomondo.com/case-stories/aguardio/

[24] Para más información visite: https://www.sourcemobile.fr/nos-10-engagements

[25] Para más información visite: https://parentshield.co.uk/features/

[26] Para más información visite: https://www.sky.com/shop/mobile/deals

[27] Para más información visite: https://www.correioscelular.com.br/sobre-e-faq/

[28] PRNewswire (2023), *Mobile Virtual Network Operator (MVNO) Market Worth $137.31 Billion by 2030: Grand View Research, Inc.* Disponible en: https://www.prnewswire.com/news-releases/mobile-virtual-network-operator-mvno-market-worth-137-31-billion-by-2030-grand-view-research-inc-301827137.html

[29] Telecompaper (2018), *IoT offers opportunities for agile MVNOs with targeted services*. Disponible en: https://www.telecompaper.com/background/iot-offers-opportunities-for-agile-mvnos-with-targeted-services--1242552

Como ejemplo de esta transformación, la empresa Helium comenzará a ofrecer servicios móviles a través del servicio Helium 5G, el cual da la posibilidad de instalar un *hotspot* para ampliar su cobertura y realizar minería de criptomonedas[30]. En el caso del IoT, sus aplicaciones requirieren de conexiones específicas y diversas, siendo uno de los principales retos la conectividad[31]. En este aspecto, la agilidad de los OMV puede ser clave, ya que la tendencia internacional muestra que los OMV enfocados en los servicios de IoT están creando una nueva categoría de conectividad, distinta del modelo tradicional, en la que la conectividad es parte de una solución que incluye otras características como *hardware*, *software* y valor agregado basado en plataformas electrónicas. Por ejemplo, el OMV 1NCE ofrece una tarifa plana de €10 para dispositivos IoT por hasta 10 años, que incluye 500 MB de información y 250 SMS, además de ofrecer comunicación bajo las redes 2G, 3G, 4G, banda estrecha IoT (Narrowband IoT, NB-IoT) y Long Term Evolution for Machines (LTE-M)[32].

Una vez expuestos los principales modelos de negocio de los OMV, se presenta a continuación la propuesta de valor, los segmentos objetivos, la aplicación y algunos ejemplos (ver Cuadro 1.1).

Cuadro 1.1 Principales modelos de negocio de los OMV basados en su enfoque comercial.

Modelo de negocio	Propuesta de valor	Segmentos objetivo	Entorno propicio	Ejemplo de operador activo
Nicho (telecomunicaciones para segmento o zona geográfica)	Precios y planes a medida; acceso exclusivo a contenido relacionado con el OMV	Grupos de población con necesidades especiales (jóvenes, deportes, etcétera)	Atraer a usuarios cuyas necesidades principales no son satisfechas por otros operadores	4B Flexz![33] ofrece planes dirigidos para jóvenes y contempla acumular puntos de la marca para intercambiar por productos
Comercio (*retail*)	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	7-eleven en Canadá ofrece los servicios del OMV SpeakOut[34]
***Low cost* / Descuento**	Costos bajos de voz y datos; permitir recargas pequeñas	Para la gama baja del mercado y clientes conscientes de los precios	Mercados con bajos niveles de penetración y bajos ingresos promedio por usuario (ARPU, por sus siglas en inglés)	Cuy Móvil en Perú ofrece paquetes con duración de hasta 30 días por $14.9 soles ($4.20 dólares aprox.)[35]
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	Lobster[36] en España se enfoca en ofrecer servicios de *roaming* para personas de habla inglesa en el país
Negocios (B2B)	Servicios a medida para usuarios corporativos y aplicaciones relacionadas con los negocios	Clientes corporativos y pequeñas y medianas empresas	Mercados maduros de telecomunicaciones	En Francia, Airmob ha prestado servicios a más de 1,000 empresas[37]

[30] Para más información visite: https://www.helium.com/mine

[31] Para más información diríjase: IFT (2020), *Análisis exploratorio de la comercialización de servicios de conectividad para IoT*. Disponible en: http://www.ift.org.mx/sites/default/files/contenidogeneral/estadisticas/analisisexploratorioiot.pdf

[32] 1NCE (2023), *Pricing & Data Plan. IoT Lifetime Flat*. Disponible en: https://1nce.com/en-eu/1nce-connect/10-euros-for-10-years

[33] Para más información visite: https://www.4bro.de/4bflexz y https://www.commsupdate.com/articles/2022/06/20/mvno-monday-a-guide-to-the-weeks-virtual-operator-developments/

[34] Para más información visite: https://www.speakout7eleven.ca/

[35] Para más información visite: https://cuy.pe/

[36] Para más información visite: https://www.lobster.es/es/sobre-lobster/

[37] Para más información visite: https://airmob.net/a-propos/qui-sommes-nous/

Cuadro 1.1 Principales modelos de negocio de los OMV basados en su enfoque comercial.

Modelo de negocio	Propuesta de valor	Segmentos objetivo	Entorno propicio	Ejemplo de operador activo
Convergencia/*4play*	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	Youfone en Países Bajos ofrece la opción de agregar el servicio de internet y televisión restringida[38]
Submarca	Puede variar según el enfoque principal del 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, etcétera)	Fuerte competencia: los operadores tradicionales buscan ampliar su base de clientes	Boost Mobile que pertenece a DISH[39] en Estados Unidos, ofrece planes de telefonía bajo redes 5G[40]
Freemium	Estrategia de precios donde la mayoría de los servicios son gratuitos, aunque existen también paquetes de servicios (pago *premium*) para los clientes que así lo deseen	Personas que desean obtener un servicio adicional (gratuito) obteniendo mayores beneficios de sus servicios contratados	Mercados con bajos niveles de ARPU y con tasas de teledensidad altas	Veek en Brasil ofrece hasta dos GB de navegación, llamadas ilimitadas y un paquete de SMS gratis al ver anuncios en su aplicación[41]
Media/ Entretenimiento	Planes centrados en datos vinculados a medios y plataformas de entretenimiento (por ejemplo, videojuegos, etcétera)	Consumidores de medios y contenido; sobre todo población joven	Mercados con altos niveles de ARPU y alta penetración de teléfonos inteligentes	En Singapur, MyRepublic ofrece planes enfocados a videojugadores[42]
M2M[43]/IoT[44]	Aplicaciones de la industria vertical; conectividad de datos integrados	Empresas en una serie de industrias verticales	Mercados con regulación M2M	Mobius Networks[45] en Reino Unido ofrece servicios M2M y IoT en diferentes industrias
Datos (aplicaciones OTT[46])	Paquetes de servicios de banda ancha móvil; tarifas centradas en datos	Usuarios constantes de datos, consumidores de contenido OTT	Mercados con altos niveles de ingreso promedio por usuario (ARPU) y una sólida cobertura de red 3G y 4G	VOXI ofrece planes de *streaming* ilimitado para sus clientes[47]

[38] Para más información visite: https://www.youfone.nl/sim-only/bestellen?br=16092&checkout_cta=header-button-home

[39] Para más información visite: https://about.dish.com/company-info

[40] Para más información visite: https://www.boostmobile.com/plans.html?intnav=TopNav:Plans:PhonePlans

[41] Para más información visite: https://veek.com.br/freemium

[42] Para más información visite: https://myrepublic.net/sg/gamer-broadband/

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

[44] 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). Disponible en: https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/287994/UK_Spectrum_Strategy_FINAL.pdf

[45] Para más información visite: https://www.mobiusnetworks.co.uk/

[46] *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

[47] Para más información visite: https://help.voxi.co.uk/Plans-and-Extras/Endless-Video/

Cuadro 1.1 Principales modelos de negocio de los OMV basados en su enfoque comercial.

Modelo de negocio	Propuesta de valor	Segmentos objetivo	Entorno propicio	Ejemplo de operador activo
Online[48]	Paquetes de servicios de datos ofrecidos principalmente a través de aplicaciones	Usuarios que prefieren adquirir servicios a través de Internet, principalmente los *millennials*	Mercados con una sólida cobertura de banda ancha, y altas teledensidades móviles	US Mobile ofrece planes de navegación ilimitada con opción de adquirir servicios en línea de diferentes OTT[49]
Redes privadas	Operación de redes locales	Dirigido a complejos industriales, centros comerciales y estadios deportivos	Mercados con cobertura nacional e innovativos	The WhiteSpace Co[50] ha colaborado en la creación de una red privada 5G
Innovación y nuevas tecnologías (por ejemplo, *blockchain* e IA)	Modelos de negocio alternativos	La conectividad es una solución que incluye elementos como hardware, software y valor agregado basado en plataformas electrónicas	Mercados con alta cobertura y conectividad	MobileX tiene una aplicación que utiliza IA para personalizar la cantidad de datos utilizados[51]

Fuente: IFT con información de Global Data[52] y Strand Consult[53].

[48] Baringa (2017), Factors for MVNO success: Target your market. Disponible en: https://www.baringa.com/de/insights-news/blogs/january-2017/mobile-virtual-network-operators-target-market/

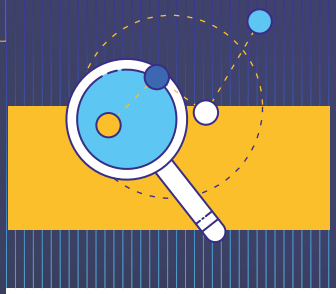
[49] Para más información visite: https://www.usmobile.com/plans

[50] Para más información visite: http://www.thewhitespace.co.th/ourstory, http://www.thewhitespace.co.th/chunghwa-telecom-nt-thewhitespace-5g-enterprise-private-network-tws y https://www.cht.com.tw/en/home/cht/messages/2021/1216-1800

[51] Para más información visite: https://mymobilex.com/

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

[53] Strand Consult (2021), *Third generation MVNO market. How does it look and how will it develop*. En Telesemana (2021), *Foro Virtual MVNOs 2021*. Disponile en: https://www.telesemana.com/blog/webinar/la-tercera-generacion-de-mvnos-como-se-ve-y-como-se-desarrollara/?webiStatus=webi



Tendencias en los mercados OMV

Los OMV se caracterizan por dar seguimiento a las tendencias de la industria para aprovechar factores diferenciadores y centrarse en modelos de negocio alternativos, logrando con ello estimular la competencia e introducir nuevas tarifas y servicios innovadores, con el objetivo principal de atraer consumidores de nicho[54]. Adicionalmente, los avances tecnológicos y la necesidad por conectividad específica y de alta especialidad generarán nuevos nichos de mercado.

En ediciones anteriores de este reporte, se ha documentado que algunos OMV transitan de nichos de mercado de voz y texto a ofertas más completas enfocadas en datos, en algunos casos, a servicios IoT o en la nube[55]. Incluso, se han desarrollado ofertas que incluyen el servicio FWA y, en algunos mercados, servicios en redes 5G.

En los últimos años los desarrollos tecnológicos han provocado cambios en la manera de comercialización de los servicios de nichos de mercado más especializados. A continuación, se identifican algunas de las principales tendencias y desarrollos que impactan al mercado de OMV:

1. ***e-SIM* o SIM virtual**: los módulos de identidad de suscriptores electrónicos son la evolución de las tarjetas SIM tradicionales, los cuales se integran a los dispositivos sin requerir una tarjeta física. Por ello, son una tecnología de conectividad inmediata y está disponible para todos los usuarios sin necesidad de una instalación específica, lo que ofrece mayor facilidad de uso. Con este tipo de SIM las conexiones a los servicios OMV no dependerá de la distribución de una tarjeta física, minimizando los costos de distribución.

2. **La virtualización de las funciones de red** (NFV, por sus siglas en inglés) sustituye un elemento físico de la red por un elemento virtual para reducir costos. Las redes definidas por *software* que controlan las redes para automatizar la entrega de servicios en forma ágil (SDN, por sus siglas en inglés) permitirán transacciones de datos más veloces y reducirán eventualmente el costo de operación del servicio de los OMV.

3. **La inteligencia artificial** (AI, por sus siglas en inglés) y el ***machine learning*** ayudan a mejorar la personalización hacia los clientes o, en algunos casos de uso empresariales, proporcionan información sobre el rendimiento de los dispositivos para IoT. Considerando la agilidad que caracteriza a los OMV para diversificar y adoptar nuevos modelos de negocio, es probable que adopten esta tecnología para conocer y adaptase a las necesidades de sus clientes.

4. ***Blockchain:*** su uso está enfocado en pagos móviles, banca móvil y microcréditos, así como en gestionar la cadena de suministro de las empresas que contratan los servicios de los OMV.

5. ***Edge computing:*** con esta tecnología los OMV pueden optar por ofrecer su propia potencia de procesamiento para conectarse a la red inalámbrica del *host*, usar la del operador tradicional o de otro socio, de tal manera que los datos producidos por los dispositivos IoT se procesen cerca de donde se generan[56].

[54] GSMA Intelligence (2015), *Setting the scene for future MVNO growth*. Página (3). Disponible en: https://data.gsmaintelligence.com/research/research/research-2015/setting-the-scene-for-future-mvno-growth

[55] ITU (2018), *Top 5 trends for mobile virtual network operators (MVNOs)*. Disponible en: https://news.itu.int/mvno-telecom-world-top-trends/

[56] ITU (2018), *Top 5 trends for mobile virtual network operators (MVNOs)*. Disponible en: https://news.itu.int/mvno-telecom-world-top-trends/

6. **Las tecnologías de nube (*cloud*)** favorecen que los OMV tengan presencia global y escalabilidad al compartir recursos de la red con los operadores tradicionales, que también pueden ser usuarios de la nube. Estas tecnologías podrían minimizar los riesgos de inversión y mejorar el retorno de la inversión de los OMV[57].

7. ***Tecnologías inalámbricas***: la conectividad móvil 5G en conjunto a las tecnologías inalámbricas de área amplia (LPWA, por sus siglas en inglés) posibilitan conectar "cosas" entre sí. Se espera que los OMV se enfoquen en soluciones que combinen necesidades de conectividad específicas con servicios en la nube y soluciones de AI o *big data*[58].

8. **El servicio de Internet fijo inalámbrico** (FWA, por sus siglas en inglés) consiste en proporcionar conectividad de última milla para el acceso a Internet sin infraestructura física y constituye una opción de conectividad para zonas suburbanas y rurales. Al momento, los operadores tradicionales y los OMV aprovechan este mercado mediante el uso de las redes 4G, a pesar de que esta tecnología no cuenta con la velocidad necesaria para competir con las conexiones fijas. **El despliegue de las redes de nueva generación (5G) aumentaría exponencialmente la oferta del servicio FWA. Ericsson pronostica que las conexiones FWA ascenderán a casi 290 millones para fines de 2028**[59]. En Estados Unidos, los operadores virtuales enfocados en Wi-Fi ya incorporan este servicio como parte de sus ofertas de triple y cuádruple *play*[60].

Redes 5G y su relación con los OMV

Las redes 5G son más que una nueva generación de comunicaciones, sino que han revolucionado el diseño y uso de las redes móviles, contribuyendo a superar los problemas de conectividad y velocidad de generaciones anteriores[61]. Su capacidad de conectividad masiva en un área densa, su confiabilidad de red y la baja latencia, la convierten en una tecnología ideal para el IoT, *big data*, *blockchain*, *fintech*, entre otros usos. Esta nueva generación de redes permite que los servicios de voz y video sean empaquetados con diversas opciones para administrar la calidad y elegir portadores y estrategias de enrutamiento[62]. Además, debido a sus características técnicas, estas redes tienen la capacidad de incrementar el ancho de banda a través de antenas tipo MIMO (*Multi-Input*, *Multi-Ouput*)[63].

[57] Yrjo, R. y Rushil, D. (2011), *Cloud Computing in Mobile Networks – Case MVNO*. Página (258). Disponible en: http://www.cse.hut.fi/fi/opinnot/T-110.5121/2011/lisatty-files/Raivio%20Yrjo%20MVNO.pdf

[58] ITU (2018), *Top 5 trends for mobile virtual network operators (MVNOs).* Disponible en: https://news.itu.int/mvno-telecom-world-top-trends/

[59] Ericsson (2023), *Fixed wireless access outlook*. Disponible en: https://www.ericsson.com/en/reports-and-papers/mobility-report/dataforecasts/fwa-outlook

[60] Global data (2020), *WiFi-Centric MVNOs Quarterly Wrap-Up – Q4 2019*. Página (1). Disponible en: https://technology.globaldata.com/Analysis/details/WiFiCentric-MVNOs-Quarterly-WrapUp--Q4-2019119463

[61] IEEE (2018), *3GPP Release 15 Overview*. Disponible en: https://spectrum.ieee.org/3gpp-release-15-overview

[62] GSMA Intelligence (2014), *Undestanding 5G: Perspectives on future technological advancements in mobile*. Páginas (5 y 6). Disponible en: https://www.gsma.com/futurenetworks/wp-content/uploads/2015/01/Understanding-5G-Perspectives-on-future-technological-advancements-in-mobile.pdf

[63] La tecnología MIMO, como su nombre lo indica, implica aprovechar múltiples antenas de transmisión y recepción disponibles en la estación base de radio y el dispositivo para aumentar las velocidades de datos y la capacidad general y con ello mejorar la experiencia del usuario. Esencialmente, el sistema MIMO usa las antenas y el "procesamiento" tanto en el transmisor como en el receptor para crear múltiples enlaces de radio no correlacionados (que tienen diferentes características de desvanecimiento, llamados: "transmisiones") entre el transmisor y el receptor. Estas corrientes utilizan los mismos recursos de tiempo y frecuencia, lo que permite aumentar la capacidad sin aumentar el espectro. Para más información consultar: GSMA, (2012), *MIMO in HSPA: the Real-World Impact*. Página (3). Disponible en: https://www.gsma.com/spectrum/wp-content/uploads/2012/03/umtsmimofinal.pdf

A nivel mundial, las conexiones 5G registraron un ritmo de crecimiento acelerado en 2022, al igual que la disponibilidad de *smartphones* con capacidad 5G. Esto a pesar de que las estrategias comerciales de los operadores y el inicio de la comercialización de las redes 5G fueron retrasados por las restricciones ocasionadas por la pandemia de COVID-19 en 2020 y 2021[64]. Sin embargo, esta situación reafirmó la importancia de contar con redes confiables, estables y resilientes, debido a las necesidades de comunicación y conectividad derivadas de los incrementos en la demanda generados por el teletrabajo, la telemedicina, entre otros[65].

De acuerdo con Ericsson, las suscripciones 5G crecieron en 125 millones durante el primer trimestre de 2023, posicionándose en alrededor de 1,100 millones, esperando que esta cifra supere los 1,500 millones para finales del año. Asimismo, para 2028, Ericsson pronostica 4,600 millones de conexiones de banda ancha móvil 5G, lo que representaría más del 50 % del total mundial[66]. Del mismo modo, en el mundo existen alrededor de 240 proveedores de servicios que han lanzado servicios comerciales 5G, y alrededor de 35 de ellos han implementado 5G independiente (*standalone*, SA)[67]. Lo anterior muestra que la tecnología 5G sigue madurando aceleradamente en mercados avanzados como Norteamérica y Europa Occidental[68], mientras que en América Latina se espera que los operadores móviles inviertan más de $73 mil millones de dólares en sus redes entre 2020 y 2025[69], y que las conexiones 5G representen el 42 % de las suscripciones móviles a finales de 2028[70].

El despliegue de redes 5G fomenta el desarrollo de nuevos mercados y modelos de negocio que pueden ser aprovechados por los operadores, incluidos los OMV. En este sentido, la consultora IT Reseller espera que aplicaciones tecnológicas como la comunicación de máquina a máquina (M2M) e Internet de las cosas (IoT) registrarán incrementos en su uso para 5G, especialmente a medida que surgen nuevos dispositivos y aplicaciones de 5G IoT, se estima que en 2026 existan 455 millones de conexiones 5G M2M e IoT[71].

Por su parte, el 5G empresarial es otro mercado potencial que podrían abordar los OMV al contar con la agilidad y adaptabilidad para enfocarse, diferenciarse y especializarse en casos de uso empresariales que tienen características específicas dependiendo del servicio[72]. En tanto, los servicios ofrecidos por los OMV centrados en el consumidor podrían enfocarse a servicios de banda ancha móvil mejorada como la navegación web, video, oficina móvil y vehículos conectados[73].

[64] IT Reseller (2022), *Las conexiones a las redes 5G alcanzarán los 1.200 millones a finales de 2022*. Disponible en: https://www.itreseller.es/en-cifras/2022/08/las-conexiones-a-las-redes-5g-alcanzaran-los-1200-millones-a-finales-de-2022

[65] ASIET (2020), *Cómo la COVID-19 afectó el tráfico de Internet y qué aprendimos hasta ahora*. Disponible en: https://asiet.lat/revista/edicion-junio-2020/

[66] Ericsson (2023), *Ericsson Mobility Report. June 2023.* Página (4). Disponible en: https://www.ericsson.com/49dd9d/assets/local/reports-papers/mobility-report/documents/2023/ericsson-mobility-report-june-2023.pdf

[67] Ericsson (2023), *Ericsson Mobility Report June 2023*. Página (4). Disponible en: https://www.ericsson.com/49dd9d/assets/local/reports-papers/mobility-report/documents/2023/ericsson-mobility-report-june-2023.pdf

[68] IT Reseller (2022), *Las conexiones a las redes 5G alcanzarán los 1.200 millones a finales de 2022*. Disponible en: https://www.itreseller.es/en-cifras/2022/08/las-conexiones-a-las-redes-5g-alcanzaran-los-1200-millones-a-finales-de-2022

[69] GSMA (2022), *The Mobile Economy Latin America 2021*. Disponible en: https://www.gsma.com/mobileeconomy/wp-content/uploads/2021/11/GSMA_ME_LATAM_2021.pdf

[70] Ericsson (2023), *Ericsson Mobility Report. June 2023.* Página (6). Disponible en: https://www.ericsson.com/49dd9d/assets/local/reports-papers/mobility-report/documents/2023/ericsson-mobility-report-june-2023.pdf

[71] IT Reseller (2022), *Las conexiones a las redes 5G alcanzarán los 1.200 millones a finales de 2022*. Disponible en: https://www.itreseller.es/en-cifras/2022/08/las-conexiones-a-las-redes-5g-alcanzaran-los-1200-millones-a-finales-de-2022

[72] S&P Global Market Intelligence (2020), *Challenges, Opportunities for MVNOs in 5G Era*. Disponible en: https://www.spglobal.com/marketintelligence/en/news-insights/blog/challenges-opportunities-for-mvnos-in-5g-era

[73] Research and Markets. (2022), *5G MVNO Market by Technology, Infrastructure, Applications, Services and Solutions 2022-2027*. Disponible en: https://www.researchandmarkets.com/reports/5265661/5g-mvno-market-by-technology-infrastructure?utm_source=CI&utm_medium=PressRelease&utm_code=kmzpcv&utm_campaign=1662660+-+5G+to+enable+a+New+Breed+of+Data-Only+MVNOs+that+will+Seize+Unserved+and+Underserved+Market+Opportunities&utm_exec=cari18prd

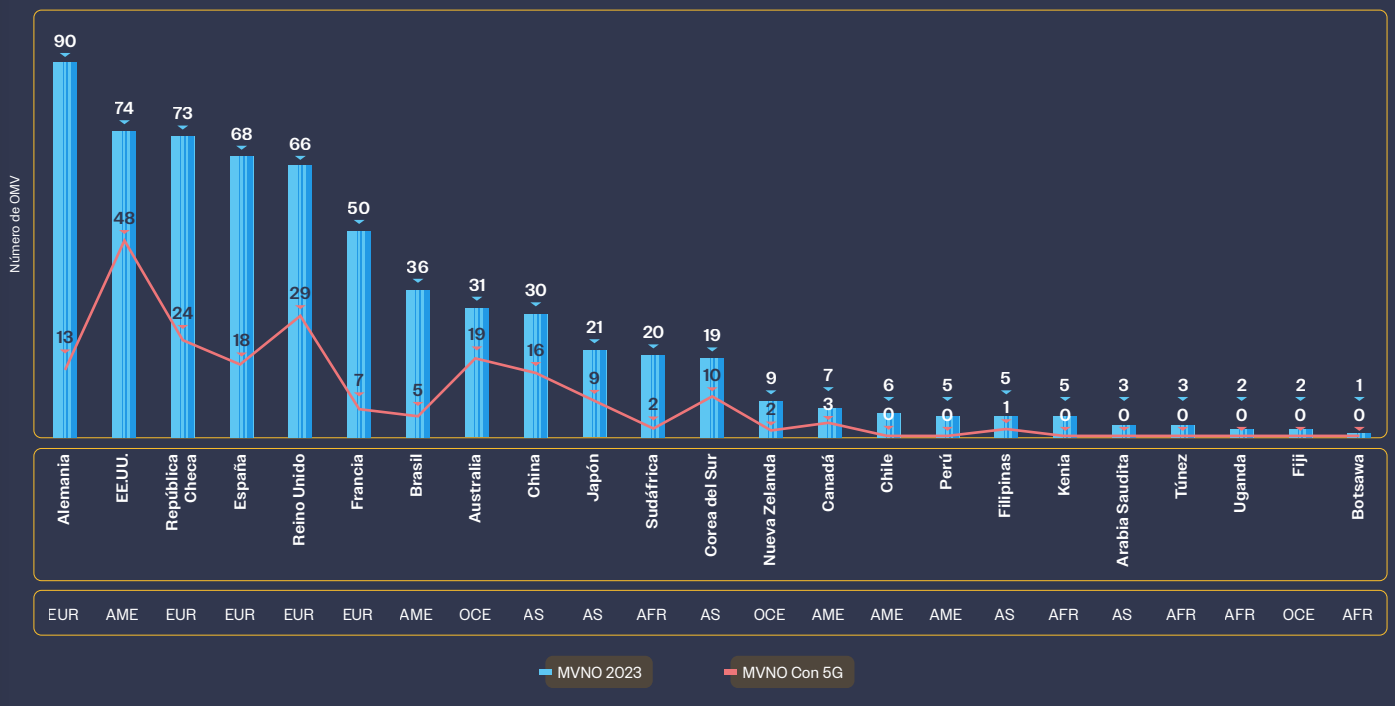
Asimismo, las redes 5G propiciarán que los operadores tengan la capacidad de adaptar sus modelos de negocios e implementar diferentes capacidades mediante el corte de red (*network slicing*). A nivel negocio, con esta tecnología los operadores tendrán "mini redes" para clientes en sectores específicos, con la capacidad de "cortar" la red y asignar a cada espacio una calidad de servicio específica para adaptarse a un caso de uso particular; por ejemplo, proporcionando baja latencia para automóviles conectados. Asimismo, estas redes son una opción para que los OMV contribuyan a las iniciativas nacionales de trasformación digital a través de la oferta de opciones para administrar la calidad y elegir portadores y estrategias de enrutamiento[74].

Si bien, los OMV pueden especializarse en diferentes modelos de negocio dentro de un mismo segmento comercial, ofreciendo servicios personalizados, e incluso nuevas tecnologías, también afrontan muchos desafíos en su implementación, el principal es que este tipo de operadores dependen de las redes de los operadores tradicionales y no siempre tienen la disposición u opción de comercializar las tecnologías más recientes[75].

A nivel internacional, los OMV han incorporado en sus ofertas planes de servicios con 5G. Estos servicios son contratados previamente con los operadores tradicionales o, en algunos casos, con OMV que son submarcas de operadores que adquirieron espectro. Cabe señalar que recientemente algunos OMV adquirieron espectro y se han convertido en operadores tradicionales que ofertan servicios 5G, como son los casos de 1&1 en Alemania, Spusu en Austria, Fastweb en Italia y Transatel en España.

Algunos OMV en el mundo ya cuentan con ofertas comerciales 5G, lo que facilita que esta tecnología se masifique más rápido y esté disponible en nichos de mercado en los cuales los operadores tradicionales no muestran interés o no les resulta rentable atender. La Figura 2.1 presenta a los países con ofertas 5G con base en información disponible en sitios web oficiales de los OMV. Un aspecto destacable es que en los países más desarrollados y con más OMV operando, como Alemania, Estados Unidos y Reino Unido, el número de OMV que ofertan 5G representan hasta el 65 % de los OMV que se tiene registro.

Figura 2.1 Ofertas 5G de los OMV por país y región, 2023.



Fuente: IFT con información de Telecompaper (2023), MVNO List. Disponible en: https://web.telecompaper.com/research/mvno-list. Consultado en agosto de 2023.

[74] Telecoms.com (2018), *How 5G will revolutionise the MVNO market*. Disponible en: https://telecoms.com/opinion/how-5g-will-revolutionise-the-mvno-market/

[75] Telecoms.com (2018), *How 5G will revolutionise the MVNO market*. Disponible en: https://telecoms.com/opinion/how-5g-will-revolutionise-the-mvno-market/

En las subastas o procesos de asignación de espectro 5G efectuadas en varios países, las autoridades han establecido obligaciones de compartición de cierta cantidad de espectro para los OMV, lo que podría beneficiar las ofertas de los OMV y reducir el tiempo para que hagan uso de las nuevas redes. Asimismo, en otros países donde ya está disponible esta tecnología, como en Estados Unidos, los OMV pueden adquirir los beneficios 5G a través de tratos directos con los operadores (ver Cuadro 2.1).

Cuadro 2.1 Espectro 5G disponible para OMV en varios países, 2021-2023

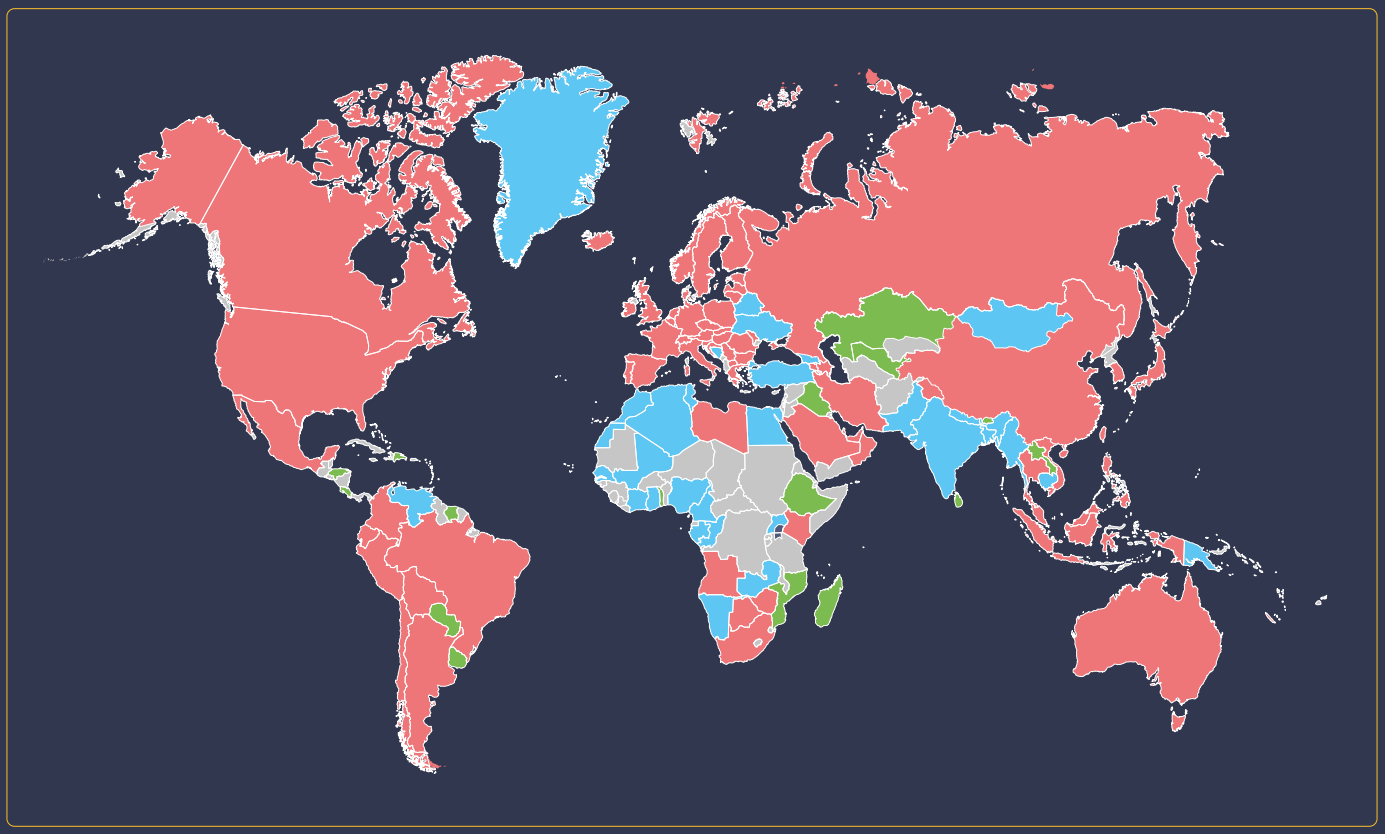
País	2021	2022	2023
Reino Unido	700 MHz / 3.6 – 3.8 GHz		
Portugal	450MHz / 700 MHz / 900 MHz / 1500 MHz / 1800 MHz / 2.1 GHz / 2.6 GHz / 3.6 GHz		
Estados Unidos	3.4 GHz / 3.7 GHz	2.5 GHz	
Brasil	700 MHz / 2,3 GHz / 3,5 GHz / 26 GHz		
Australia	850 MHz / 900 MHz / 26 GHz		26 GHz / 28 GHz
Eslovaquia		3.4–3.8 GHz	
Suecia	3.5 GHz / 2.3 GHz		
Dinamarca	1,500 MHz / 2.1 GHz / 2.3 GHz / 3.5 GHz / 26 GHz		
Bélgica		700 MHz / 900 MHz / 1,800 MHz / 2.1 GHz / 3.5 GHz; 1427-1517 MHz	
Rumania	800 MHz / 2.6 GHz / 3.4–3.8 GHz	700 MHz / 1,452–1,492 MHz / 2.6 GHz / 3.4–3.8 GHz.	
Croacia	700 MHz / 3,600 MHz / 26 GHz		800 MHz, 900 MHz, 1800 MHz, 2,1 GHz, 2,6 GHz y 3,6 GHz
España	3.4-3.6 GHz; 700 MHz	26 GHz	
India		600 MHz / 700 MHz / 800 MHz / 900 MHz / 1800 MHz / 2100 MHz / 2300 MHz / 2500 MHz / 3300 MHz / 26 GHz	
Polonia			3.4-3.8 GHz

Fuente: IFT con información del proceso de asignación de espectro 5G por país.

Nota: Las casillas moradas corresponden a concursos y/o pruebas que permiten la participación de OMV o existen obligaciones de compartición. Las casillas azules corresponden a concursos y/o pruebas que no establecen la participación de OMV. Se contemplan los procesos de asignación que no expresan explícitamente en sus licitaciones la participación de OMV, pero la conformación regulatoria del país incentiva la participación de OMV.

En cuanto a la asignación de espectro radioeléctrico para uso de redes 5G, 92 países habían asignado espectro para uso comercial o para pruebas de despliegue en 2022, siendo Europa la región con mayor participación con 44 países. Cada vez más países pueden incluir en sus asignaciones de espectro la participación de los OMV o el comercio de espectro con estos operadores (ver Mapa 2.1).

Mapa 2.1 Países con despliegue de redes 5G, 2022.



Fuente: IFT con información del proceso de asignación de espectro 5G por país y Statista.com (2022), *El despliegue de la 5G en el mundo*. Disponible en: https://es.statista.com/grafico/23241/nivel-de-desarrollo-de-la-tecnologia-5g-en-el-mundo/#:~:text=La%205G%20se%20est%C3%A1%20extendiendo,38%20de%20mediados%20de%202020.
Nota: Los países no señalados con fomento a OMV no necesariamente excluyen su participación, únicamente no existe información de fomento directo a la utilización de la tecnología.

Servicio de Internet fijo inalámbrico (FWA) y los OMV

El servicio de Internet Fijo Inalámbrico o Acceso Fijo Inalámbrico[76] (FWA, por sus siglas en inglés) ya es una opción de negocio atractivo para los OMV, puesto que, al requerir menos infraestructura e inversión con mayor cobertura, posibilita que los hogares tengan acceso a Internet mediante redes móviles a menor costo, en comparación con las redes fijas[77]. De acuerdo con Samsung, en contraste con el uso de fibra óptica, los operadores podrían reducir hasta 40 % en inversiones iniciales por concepto de conexión de última milla si la realizan con tecnología 5G FWA[78].

El servicio FWA proporciona acceso inalámbrico a Internet a los hogares, a través de una conexión de última milla entre los hogares y las radio bases del proveedor. Para prestar el servicio, el proveedor le renta (en la modalidad de comodato) o le vende al cliente un dispositivo receptor de la señal inalámbrica[79]. Este receptor de señal sólo requiere una conexión eléctrica para su funcionamiento, por lo que es de fácil instalación y no implica la visita de un técnico en el hogar[80]. Además, el soporte y atención al cliente se ofrece por diferentes medios para la correcta instalación y configuración de la red Wi-Fi en el hogar[81], lo que hace más rápido solucionar las solicitudes de contratación del servicio.

Por sus características, este servicio se ha convertido en una opción de conectividad para zonas desatendidas, ya sean suburbanas o rurales, que no cuentan con infraestructura física o esta se encuentra saturada[82]. Esto abre una oportunidad para reducir la brecha de conectividad en zonas sin cobertura de operadores fijos o con pocos proveedores para los usuarios. De acuerdo con el estudio *Telecomunicaciones/TIC para las zonas rurales y distantes*[83] de la ITU, de 2018 a 2021, las tecnologías celulares 3G, 4G y 5G fueron las más usadas para proveer conectividad rural, con un 37 % de los casos analizados.

[76] ITU (2001), *Terminología del acceso inalámbrico*. Página (3). Disponible en: https://www.itu.int/dms_pubrec/itu-r/rec/f/R-REC-F.1399-1-200105-I!!PDF-S.pdf

[77] Broadband Commission for Sustainable Development, ITU, UNESCO (2020), *Huawei: The case for broadband development; proposals to policymakers*. Disponible en: https://broadbandcommission.org/insight/huawei-the-case-for-broadband-development-proposals-to-policymakers/

[78] Samsung (2023), *Fixed Wireless Access - Blazing Fast Connections for Homes and Businesses*. Disponible en: https://www.samsung.com/global/business/networks/solutions/fixed-wireless-access/

[79] Es análogo a un módem de cable o de Digital Subscriber Line (DSL).

[80] Samsung (2018), *5G Fixed Wireless Access*. Página (2). Disponible en: https://www.samsung.com/global/business/networks/insights/white-papers/samsung-5g-fixed-wireless-access/

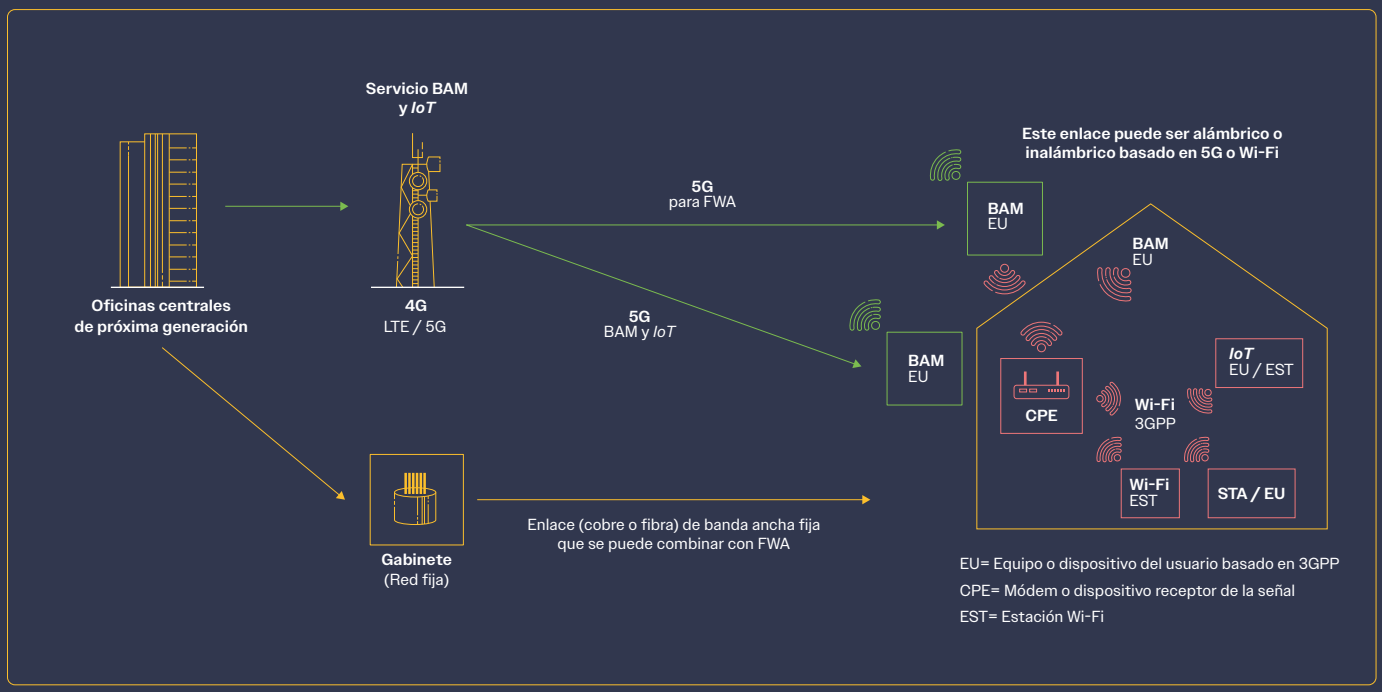
[81] Nokia (2021), *Fixed wireless access*. Disponible en: https://www.nokia.com/networks/solutions/fwa-fastmile/

[82] ITU (2001), *Acceso Inalámbrico Fijo. Manual sobre el Servicio móvil terrestre (incluso acceso inalámbrico)*. Página (6). Disponible en: https://www.itu.int/dms_pub/itu-r/opb/hdb/R-HDB-25-2001-OAS-PDF-S.pdf

[83] ITU (2021), *Telecommunications/ICTs for rural and remote: Output Report on ITU-D Question 5/1 for the study period 2018-2021*. Página (24). Disponible en: https://www.itu.int/dms_pub/itu-d/opb/stg/D-STG-SG01.05.1-2021-PDF-E.pdf

Aunque las tecnologías FWA se encuentran disponibles desde finales de la década de 1990, las redes celulares basadas en estándares 3GPP no son la única alternativa tecnológica para el servicio FWA[84]. Por ejemplo, otras tecnologías para prestar este servicio, que pueden usarse para reducir la brecha de conectividad alrededor del mundo, son las redes de malla Wi-Fi y las redes basadas en enlaces de datos por microondas. Este servicio puede compararse o confundirse con el servicio móvil de acceso a Internet, comúnmente conocido como Banda Ancha Móvil (BAM); sin embargo, estas tecnologías satisfacen necesidades diferentes. Por un lado, el servicio de BAM está enfocado en brindar conexión a Internet al usuario directamente en su dispositivo que generalmente es de tipo móvil (*smartphone*, vehículo conectado o cualquier dispositivo con conexión a Internet), lo que permite que el usuario se encuentre en movimiento y se desplace largas distancias sin perder conexión[85]. Por otro lado, el servicio FWA está enfocado en brindar conexión a Internet únicamente en el hogar del usuario[86], ya que, como ilustra la Figura 2.2, el receptor de señal debe encontrarse dentro del hogar en el que se recibe la señal o conexión de la radio base para posteriormente crear una red Wi-Fi.

Figura 2.2 Servicio FWA en el hogar.



Fuente: Ericsson (2019), *Fixed wireless access on a massive scale with 5G*. Disponible en: https://www.ericsson.com/en/reports-and-papers/ericsson-technology-review/articles/fixed-wireless-access-on-a-massive-scale-with-5g.

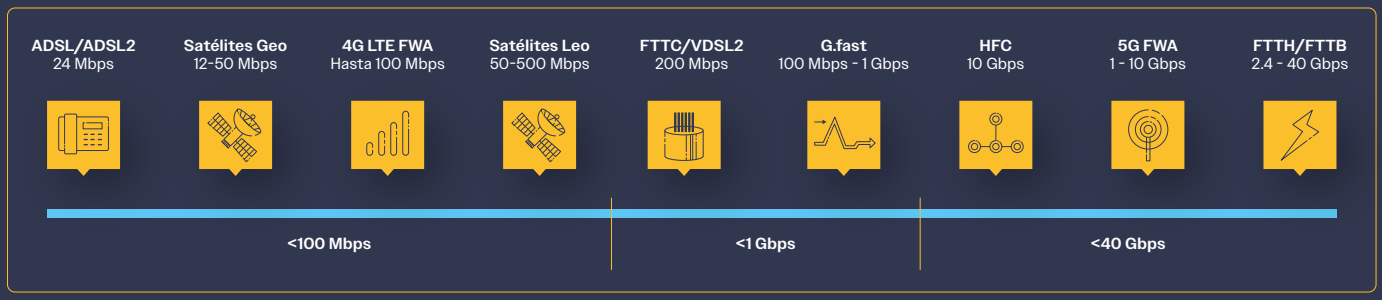
[84] ITU (2023), *Broadband radiocommunication networks play a vital role in providing both urban and rural areas with high-capacity Internet access on the move*. Disponible en: https://www.itu.int/en/action/broadband/Pages/itu-r-activities.aspx

[85] Lenovo (2023), *What is mobile broadband technology?* Disponible en: https://www.lenovo.com/lt/lt/faqs/pc-life-faqs/what-is-mobile-broadband/

[86] Huawei (2019), *4G/5G FWA Broadband White Paper*. Página (1). Disponible en: https://www.huawei.com/en/technology-insights/industry-insights/technology/4g-5g-fwa-broadband-whitepaper

Otras diferencias son que el servicio FWA tiene mayor oferta de consumo de datos en comparación con los paquetes de BAM y que los dispositivos FWA tienen una mejor recepción de la señal, lo que implica una menor latencia y una velocidad de navegación más estable[87]. En la actualidad, el servicio FWA está disponible a través de las redes 4G y, en algunos países como Estados Unidos, también se ofrece a través de las redes 5G. Sin embargo, la velocidad de navegación o descarga es todavía menor en comparación con la que ofrecen los proveedores de tecnologías alámbricas o fijas. La velocidad de navegación promedio del servicio FWA puede llegar hasta los 100 Megabit por segundo (Mbps) usando redes 4G LTE y de hasta 10 Gigabit por segundo (Gbps) usando redes 5G[88] (ver Figura 2.3), aunque en cada país las velocidades de navegación pueden diferir como consecuencia de la infraestructura disponible.

Figura 2.3 Tecnologías del servicio de acceso a Internet y sus velocidades promedio de navegación.



Fuente: GSMA (2021), *The 5G FWA opportunity*. Página (6). Disponible en: https://data.gsmaintelligence.com/api-web/v2/research-file-download?id=66289674&file=141021-5G-FWA-Opportunity.pdf.

Entre las bondades del servicio FWA se encuentra la disponibilidad de planes pospago y prepago, que permiten a los usuarios adquirir planes o paquetes asequibles acordes con sus necesidades y para diferentes periodos (diarios, semanales o mensuales). Así, los OMV ya integraron en sus ofertas el servicio de acceso a Internet en los hogares a través de las redes móviles que utilizan para ofrecer sus servicios (4G y 5G)[89].

En contraste, una de las principales limitaciones de este servicio es que a pesar de que las ofertas comerciales contemplan una cantidad determinada de datos a la máxima velocidad, cuando el usuario consume los datos contratados la velocidad de navegación queda limitada entre 300 kilobits por segundo (Kbps) y 512 Kbps, lo que se conoce como "Política de Uso Justo"[90]. Cabe observar que los servicios por cable o fibra no tienen un límite de velocidad de navegación o la cantidad determinada de datos a la máxima velocidad es arriba de un Terabyte (TB).

[87] Lifewire (2023), *Mobile 5G vs Fixed 5G*. Disponible en: https://www.lifewire.com/5g-fixed-wireless-fwa-4178934

[88] GSMA (2021), *The 5G FWA opportunity*. Página (9). Disponible en: https://data.gsmaintelligence.com/api-web/v2/research-file-download?id=66289674&file=141021-5G-FWA-Opportunity.pdf

[89] GSMA (2018), *Fixed Wireless Access (FWA)*. Disponible en: https://www.gsma.com/futurenetworks/ip_services/understanding-5g/fixed-wireless-access/

[90] GSA (2020), *Fixed Wireless Access - FWA Update November 2020: Global Status*. Página (4). Disponible en: https://gsacom.com/paper/fwa-update-november-2020-global-status/

Se espera que las empresas continúen invirtiendo en la adopción de FWA, principalmente por los bajos costos de implementación, una prestación del servicio más rápida y menores gastos de operación, además de cubrir zonas donde la fibra óptica o cable de cobre no es rentable[91] o cuenta con baja penetración[92]. La Asociación Global de Proveedores Móviles (GSMA, por sus siglas en inglés) estima que, a finales del año 2020, el 3 % de las conexiones del servicio fijo de banda ancha se realizó a través de la tecnología FWA[93] y que las conexiones FWA se tripliquen, pasando de 100 millones a finales de 2022 a 300 millones a finales de 2028, cuando se espera que 240 millones de conexiones utilicen redes 5G, representando casi 80 % de las conexiones[94]. Este porcentaje, que es relativamente alto, considera tanto a los operadores tradicionales como a los OMV.

Después de 2020, tanto en México como en el resto del mundo, el servicio FWA ganó relevancia cuando el confinamiento de la población por la pandemia de COVID-19 obligó a acelerar la penetración del servicio de acceso a Internet en los hogares. En Estados Unidos y algunos países de Europa, los gobiernos federales crearon apoyos e incentivos para facilitar el despliegue de infraestructura de telecomunicaciones, considerando que el servicio FWA también era una opción para conectar a poblaciones que hasta ese entonces no tenían acceso al servicio de Internet. A continuación, se presentan algunos ejemplos internacionales de políticas públicas y regulaciones que buscan propiciar el desarrollo del servicio FWA tanto por los operadores tradicionales como por los OMV.

Estados Unidos

Durante la pandemia de COVID-19, el despliegue de las tecnologías inalámbricas se convirtió en una rápida y atractiva solución en este país para cubrir la mayor demanda de servicios de acceso a Internet y los mercados desatendidos o en los que no era viable invertir en infraestructura. Este despliegue se aceleró gracias al apoyo gubernamental y a los avances tecnológicos[95]. En 2018, antes de la pandemia de COVID-19, la Comisión Federal de Comunicaciones (FCC, por sus siglas en inglés), activó el programa de subastas "*Connect America Fund Phase II*" (CAF-II) para subsidiar el costo de construir nueva infraestructura de red o actualizar la red existente.

Algunas empresas emplearon la tecnología inalámbrica para cumplir con sus obligaciones y plazos de construcción al entrar al programa. El operador AT&T fue uno de los principales beneficiarios del programa y pronosticó que a finales de 2020 llegaría a 1.1 millones de ubicaciones rurales con su red LTE para proveer FWA[96]. A inicios de 2022, AT&T atendió más de 500,000 suscripciones de FWA[97]. Otros operadores que usaron su red 4G LTE para brindar servicios FWA en áreas rurales fueron Shentel (Beam)[98], T-Mobile[99] y Verizon[100]. Por su parte, el OMV de Comcast, Xfinity, ofrece servicios de prepago de Internet mediante FWA, con un costo de $45 dólares ($771 aproximadamente) con hasta 50 Mbps de velocidad y un pago de $35 dólares ($600 aproximadamente) por el costo del modem[101].

[91] Huawei (2019), *Leaving no one behind with Fixed Wireless Access*. Disponible en: https://www.huawei.com/it/technology-insights/publications/winwin/35/leaving-no-one-behind-fixed-wireless-access

[92] Ericsson (2022), *Ericsson Mobility Report. Página (10)*. Disponible en: https://www.ericsson.com/49d3a0/assets/local/reports-papers/mobility-report/documents/2022/ericsson-mobility-report-june-2022.pdf

[93] GSMA (2021), *The 5G FWA opportunity*. Disponible en: https://data.gsmaintelligence.com/api-web/v2/research-file-download?id=66289674&file=141021-5G-FWA-Opportunity.pdf

[94] Ericsson (2023), *Ericsson Mobility Report*. Página (13). Disponible en: https://www.ericsson.com/49dd9d/assets/local/reports-papers/mobility-report/documents/2023/ericsson-mobility-report-june-2023.pdf

[95] FFC (2020), *Keep Americans Connected*. Disponible en: https://www.fcc.gov/keep-americans-connected

[96] Global data (2020), *Fixed Wireless Broadband is Starting to Make More Sense as a Solution for the Digital Divide*. Disponible en: https://technology.globaldata.com/Analysis/details/Fixed-Wireless-Broadband-is-Starting-to-Make-More-Sense-as-a-Solution-for-the-Digital-Divide123096

[97] Fierce Wireless (2022), *AT&T has over 500,000 fixed wireless subs, but it's focused on fiber*. Disponible en: https://www.fiercewireless.com/wireless/att-has-over-500000-fixed-wireless-subs-its-focused-fiber

[98] Beam (2023), *Internet Off the Beaten Path*. Disponible en: https://www.iwantbeam.com/en/homepage

[99] T-mobile (2023), *T-Mobile Home Internet*. Disponible en: https://www.t-mobile.com/home-internet

[100] Verizon (2023), *Get 5G Home Internet*. Disponible en: https://www.verizon.com/5g/home/

[101] Xfinity (2023), *Xfinity Prepaid Internet*. Disponible en: https://www.xfinityprepaid.com/prepaid-internet?utm_source=xfinity&utm_medium=referral&utm_campaign=xfinitynav

Reino Unido

El gobierno de Reino Unido y la *Office of Communications* (Ofcom), el regulador de las comunicaciones, conscientes del aumento de la inflación y de sus consecuencias en la economía en los hogares[102], promueven e incentivan a los proveedores a ofrecer paquetes más asequibles de telefonía e Internet, conocidos como paquetes esenciales o paquetes básicos con tarifas sociales[103]. Las tarifas sociales son ofertas especiales con descuento disponibles para ciertos habitantes de bajos ingresos. Estos paquetes, más económicos que los de las tarifas típicas de banda ancha, están diseñados para actuar como una red de seguridad para los hogares con dificultades para pagar su servicio de banda ancha. Los habitantes que sean elegibles también pueden usar prestaciones gubernamentales –como "crédito universal", "crédito de pensión", etcétera– para acceder a estos paquetes. Entre los proveedores del servicio de banda ancha que ofrecen paquetes con tarifas sociales se encuentran los OMV BT[104], Sky[105], Virgin[106] y Voxi[107]. Las tarifas de estos paquetes oscilan entre 10 y 20 libras esterlinas al mes ($218 y $436 aproximadamente), con velocidades de navegación que van de los 15 Mbps a los 67 Mbps y no tienen restricciones o límites de navegación; es decir, sin Política de Uso Justo.

Como complemento a las tarifas sociales, los OMV tienen paquetes de FWA con tecnología 4G. Por ejemplo, BT ofrece un paquete con 15 Mbps de velocidad con un costo de 51.86 libras esterlinas al mes[108] ($1,139 aproximadamente). Algunos operadores han apostado por el servicio FWA como un servicio de respaldo o complementario al servicio fijo alámbrico (cobre, fibra, etcétera) que ya ofrecen. Por ejemplo, Sky ofrece un paquete para negocios en donde combina la tecnología alámbrica de fibra con FWA para garantizar la continuidad del servicio en caso de que falle la conexión de fibra (si se interrumpe la conexión alámbrica de fibra, automáticamente, el módem activa la conexión 4G). El precio de este paquete es desde 34.95 libras esterlinas al mes ($761 aproximadamente) sin el impuesto al valor agregado[109].

[102] GDS (2022), *Press release. Cheaper broadband for struggling families: 14 August 2022*. Disponible en: https://www.gov.uk/government/news/cheaper-broadband-for-struggling-families-14-august-2022

[103] Ofcom (2023), *Cheaper broadband and phone packages*. Disponible en: https://www.ofcom.org.uk/phones-telecoms-and-internet/advice-for-consumers/costs-and-billing/social-tariffs

[104] BT (2023), *Home Essentials*. Disponible en: https://www.bt.com/exp/broadband/home-essentials

[105] Sky (2023), *Sky Broadband Social Tariff*. Disponible en: https://www.sky.com/help/articles/sky-social-tariff

[106] Virgin Media (2023), *Low-cost broadband for those on Universal Credit*. Disponible en: https://www.virginmedia.com/broadband/low-income-families

[107] Voxi (2023), *Voxi for Now*. Disponible en: https://help.voxi.co.uk/Joining-and-Set-up/Joining/1573624692/What-is-VOXI-For-Now.htm

[108] BT (2023), *Stay connected with our 4G Broadband*. Disponible en: https://www.bt.com/broadband/4g-hub

[109] Sky (2023), *Business broadband that works as hard as you do*. Disponible en: https://businessconnect.sky.com/products-and-services/business-broadband/secure-4g-backup/

Noruega

El gobierno de Noruega, a través de la Autoridad Noruega de Comunicaciones (Nkom) y sus gobiernos municipales, habilitó el Programa de Apoyo a la Banda Ancha (*Offentlig støtte til bredbåndsutbygging*) para la construcción de infraestructura de banda ancha en áreas rurales en donde desplegarla no es comercialmente rentable para los operadores[110]. Este programa también apoya a municipios en donde existe oferta del servicio tradicional, pero con velocidades inferiores de 30 Mbps. En este caso, el proveedor acreedor al apoyo debe ofrecer acceso mayorista de la infraestructura activa y pasiva a otros operadores, en condiciones razonables y no discriminatorias, durante al menos 7 años. Este servicio contempla dar acceso a operadores de redes móviles y FWA, aunque estas redes no están aprobadas como redes *Next Generation Access* (NGA) en el esquema, debido a que deben brindar el servicio a velocidades mayores a 30 Mbps. Para cualquier oferta o solución basada en FWA o red móvil, los proveedores deberán documentar en la oferta que la solución podrá proporcionar una alta capacidad de manera estable a altas cargas en la red, con base en un análisis de cobertura local.

En este país, el OMV NextGenTel ofrece servicios FWA con contratos a un año y costos desde 639 coronas hasta 899 coronas al mes ($1,022 y $1,437 aproximadamente) con hasta dos TB para consumo y una velocidad desde los 50 Mbps con 4G hasta los 300 Mbps con 5G[111].

[110] Nkom (2021), *Offentlig støtte til bredbåndsutbygging*. Disponible en: https://www.nkom.no/fysiske-nett-og-infrastruktur/offentlig-stotte-til-bredbandsutbygging

[111] Para más información visite: https://www.nextgentel.no/produkter/tradlost-bredband

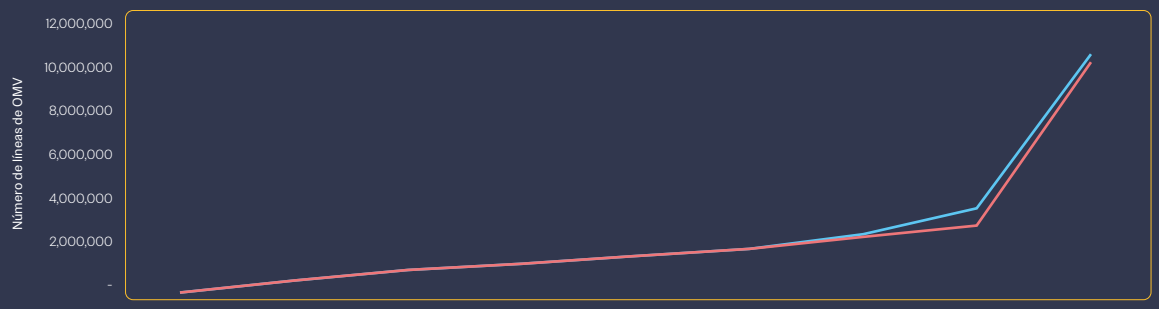
Mercado de OMV en México

Situación del mercado[112]

A nivel internacional, los OMV poseían 128.7 millones de suscripciones en 2022. Esta cifra implica un aumento con respecto a los 120.66 millones de suscriptores que tenían en 2021, pero está por debajo de los 144.05 millones registrados en 2020. En el mercado global, los OMV tuvieron una participación de 1.2 % tanto en 2021 como en 2022 [113].

El primer aspecto que hay que tomar en cuenta al analizar el mercado de los OMV en México es su dinamismo, el cual se ha acelerado desde la publicación de la edición anterior de este documento. De 2020 a 2022, las líneas del servicio móvil de telefonía de los OMV crecieron 312.7 % y las líneas del servicio móvil de acceso a Internet crecieron 305.6 % (ver Figura 3.1). Es decir, ambos tipos de líneas prácticamente se cuadriplicaron en dos años. Este crecimiento podría asociarse a factores como el impacto de la pandemia de COVID-19, las diferentes estrategias para captar clientes –como promociones, descuentos o servicios de valor agregado por medio de otras líneas de negocios–, la fidelización de sus clientes y la oferta de servicios más económicos y personalizados[114].

Figura 3.1 Líneas del servicio móvil en México, 2014-2022.



	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Líneas del servicio móvil de telefonía OMV	150,043	856,793	1,224,357	1,481,307	1,762,464	2,028,044	2,550,135	3,775,215	10,525,271
Líneas del servicio móvil de acceso a Internet OMV	38,665	847,408	1,226,069	1,485,532	1,770,652	2,055,336	2,549,902	3,037,859	10,342,918

Fuente: Banco de Información de Telecomunicaciones del IFT con datos proporcionados por los operadores al cuarto trimestre de 2022.

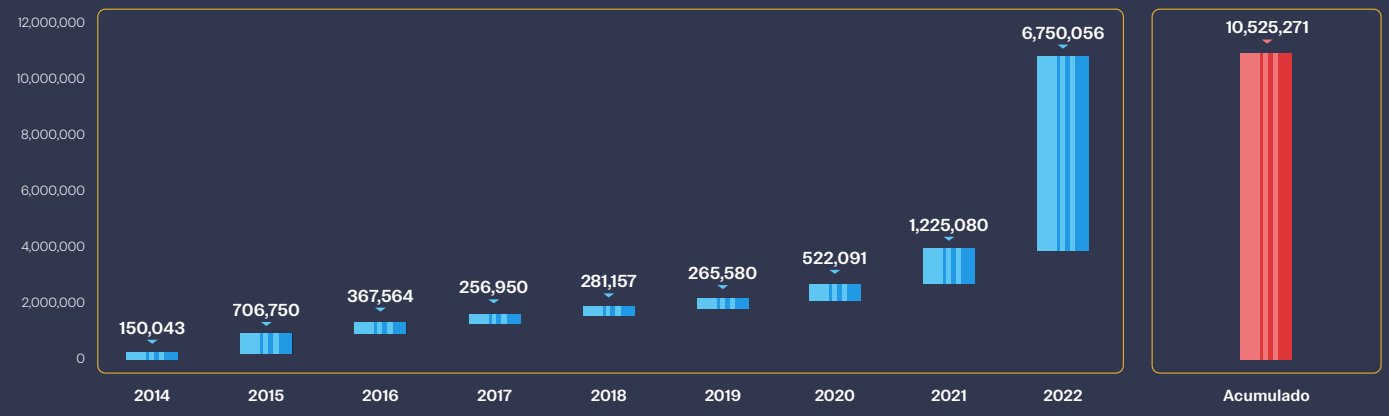
[112] En versiones anteriores de este documento se describió el marco regulatorio de los OMV en México. Para más información visite: https://www.ift.org.mx/sites/default/files/contenidogeneral/estadisticas/omvs2021v5.pdf

[113] OMDIA (2023), *Global MVNO Outlook 2023*. Pág. (10). Disponible en: https://omdia.tech.informa.com/OM030249/Global-MVNO-Outlook-2023

[114] Forbes (2021), *Ni Telcel, AT&T o Movistar, operadores móviles virtuales ganan más mercado*. Disponible en: https://www.forbes.com.mx/negocios-telcel-att-movistar-omv-mercado/ y El Financiero (2023), *No te quedes sin datos ni llamadas: Conoce qué son los OMV y qué opciones hay en México*. Disponible en: https://www.elfinanciero.com.mx/tech/2023/02/25/que-es-un-omv-caracteristicas-y-cuales-existen-en-mexico/

De 2014 a 2020 los OMV captaron, en promedio, 364 mil líneas móviles adicionales cada año, lo que refleja un crecimiento sostenido y positivo. Sin embargo, en los últimos dos años la captación de líneas móviles promedió 4 millones, lo que refleja un aumento indiscutible en el dinamismo (ver Figura 3.2).

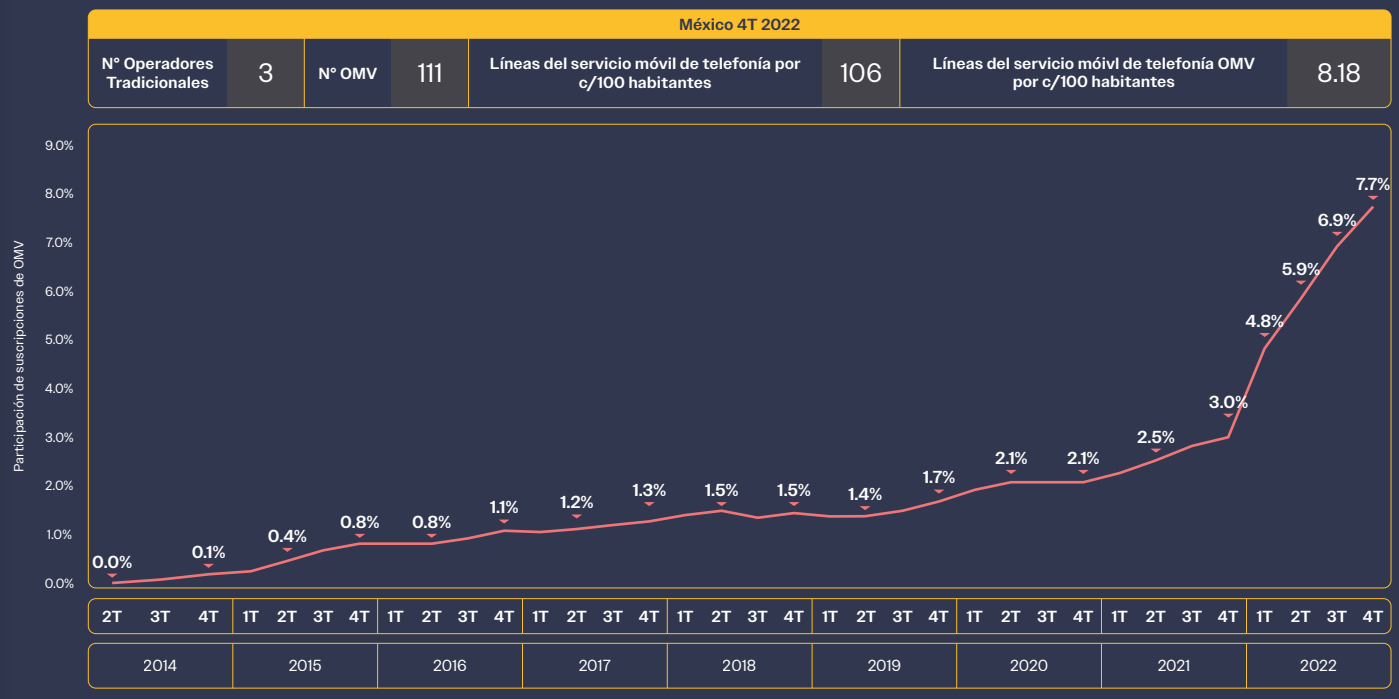
Figura 3.2 Acumulación de nuevas líneas móviles de telefonía de los OMV, 2014-2022.



Fuente: Banco de Información de Telecomunicaciones del IFT con datos proporcionados por los operadores al cuarto trimestre de 2022.

Este dinamismo está propiciando que los OMV estén ganando participación de mercado con rapidez. Al cuarto trimestre de 2022, el mercado de telefonía móvil estaba conformado por 135.9 millones de líneas. De éstas, los operadores tradicionales controlaban el 92.3 %: Telcel con una participación del 60.3 %, Movistar con el 16.4 % y AT&T con el 15.6 %. Por su parte, los OMV con información estadística de los 111 operadores identificados controlaban, en conjunto, 10,525,271 líneas, que representaban el 7.7 % del mercado de telefonía móvil (ver Figura 3.3).

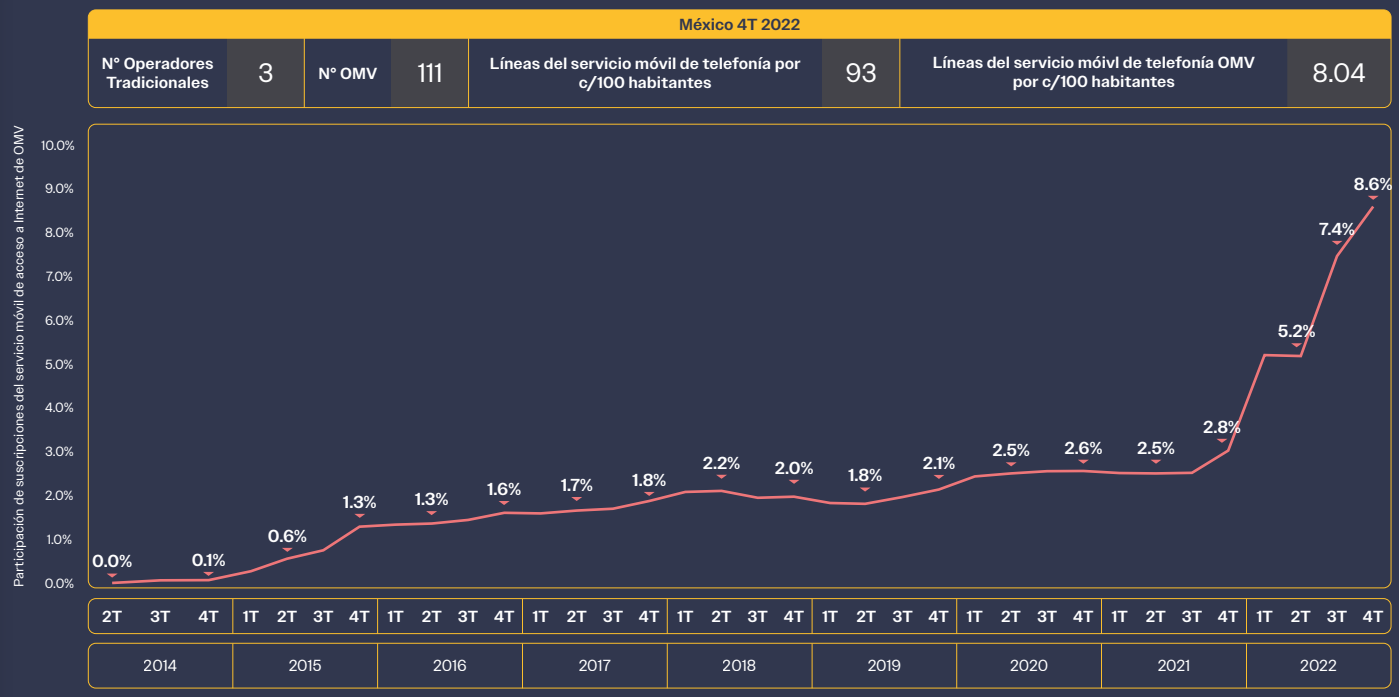
Figura 3.3 Participación conjunta de mercado de los OMV en el servicio móvil de telefonía en México, 2014-2022.



Fuente: Banco de Información de Telecomunicaciones del IFT con datos proporcionados por los operadores al cuarto trimestre de 2022.

Por otro lado, al cuarto trimestre de 2022, la participación conjunta de mercado de los OMV en las líneas del servicio móvil de acceso a Internet llegó a 8.6 %, mientras que al finalizar 2020 había sido de 2.6 % (ver Figura 3.4).

Figura 3.4 Participación conjunta de mercado de los OMV en el servicio móvil de Internet en México, 2014-2022.



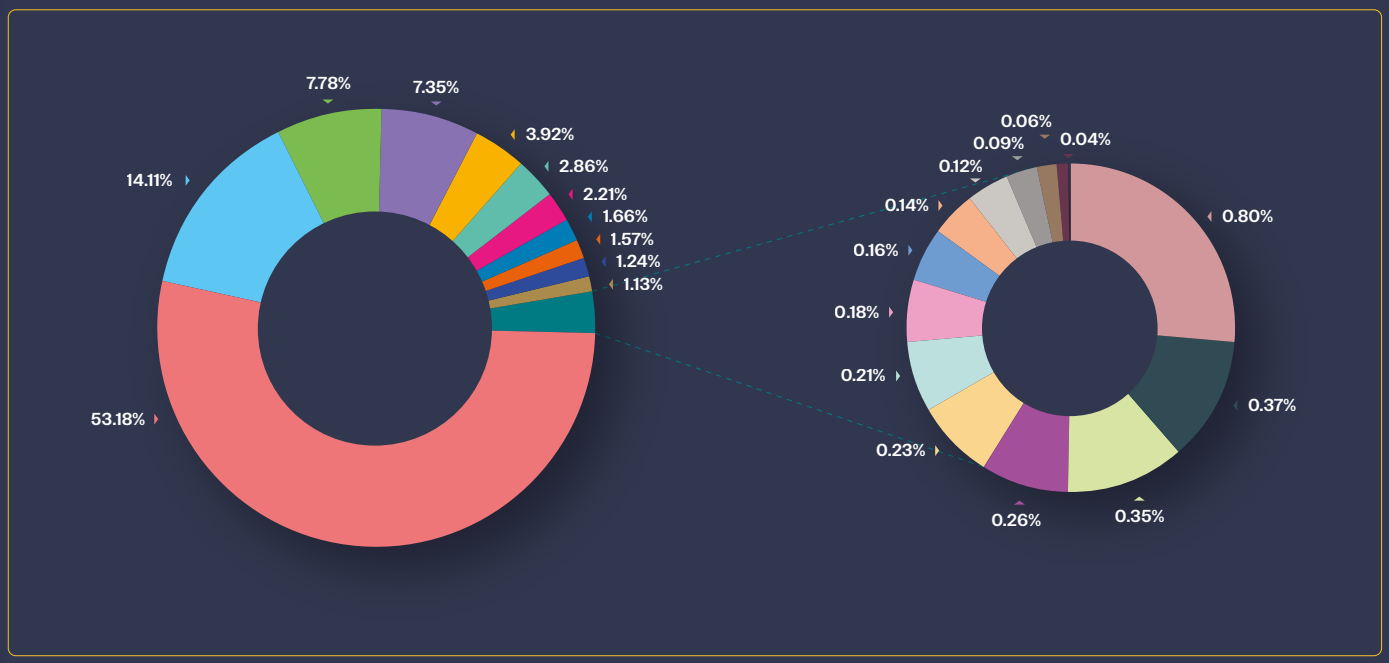
Fuente: Banco de Información de Telecomunicaciones del IFT con datos proporcionados por los operadores al cuarto trimestre de 2022.

Considerando únicamente las líneas de servicio móvil de telefonía de los OMV, BAIT es el operador de este tipo con mayor participación, al atender el 53.2 % de las líneas. Este OMV se caracteriza por ofrecer sus servicios a través de las más de 2,700 tiendas de la compañía Walmart de México y Centroamérica[115]. Le sigue Freedom Pop con el 14.1 % de participación y más de 1.4 millones de líneas, que tiene una alianza con el operador de televisión satelital restringida Dish y con la cadena de tiendas OXXO, a través de la marca OXXO CEL[116]. Los siguientes OMV con mayores participaciones son Virgin Mobile (7.8 %), OUI de Grupo Elektra (7.3 %), MegaMóvil de Megacable (3.9 %) y NEWW (2.9 %) (véase Figura 3.5). Como referencia, NEWW atiende alrededor de 300 mil líneas.

[115] Para mayor detalle, visite: https://files.walmex.mx/upload/files/2022/ES/trimestral/1T22/WALMEX_1T22_BMV.pdf

[116] Para mayor detalle, visite: https://www.oxxocel.com/contrato#contractTwo

Figura 3.5 Distribución de mercado de los OMV en servicio móvil de telefonía, 2022.

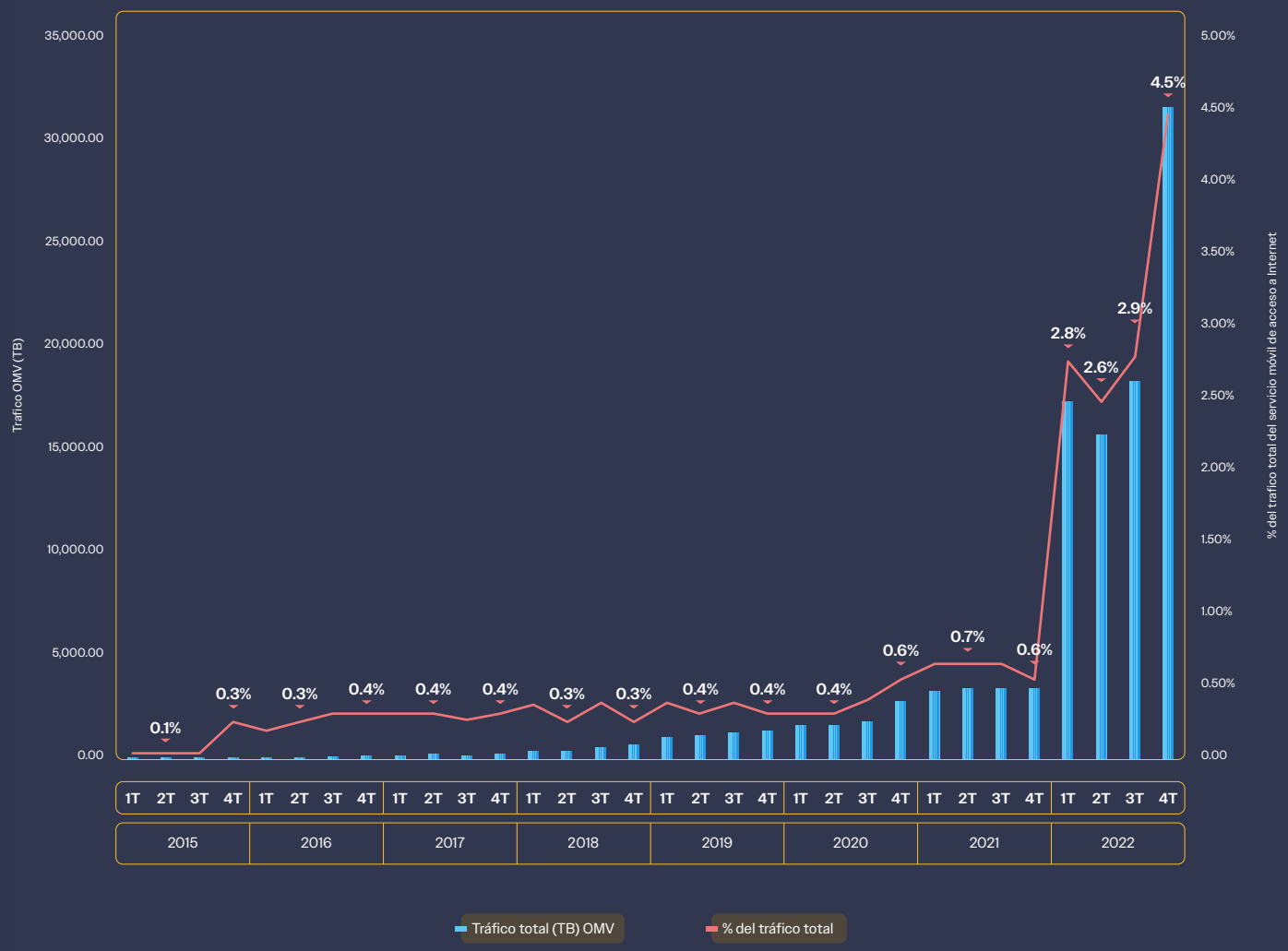


Fuente: Banco de Información de Telecomunicaciones del IFT con datos proporcionados por los operadores al cuarto trimestre de 2022.

El tráfico de datos operado por los OMV al cuarto trimestre de 2022 sumó 32,161.77 TB. Por su parte, la cantidad de tráfico de los OMV en el total del tráfico del mercado del servicio móvil de Internet en México representa el 4.5 % en el mismo periodo (véase Figura 3.6). Cabe señalar que, al cuarto trimestre de 2022, el 84.18 % del tráfico total de datos se realizó a través de redes con tecnología 4G[117].

[117] Información proporcionada por los operadores del BIT al cuarto trimestre de 2022, disponible en: https://bit.ift.org.mx/BitWebApp/

Figura 3.6 Tráfico de datos de los OMV en Terabytes (TB), 2015-2022.



Fuente: Banco de Información de Telecomunicaciones del IFT con datos proporcionados por los operadores al cuarto trimestre de 2022.
Nota: Al momento de realizar este reporte se disponen de los siguientes OMV al cuarto trimestre de 2022: BAIT, Bueno Cell, DIRI (BUZZ), Flash Mobile, FreedomPop, RinCel, Yobi Telecom (Maxcom), Maz Tiempo, Megacable, Netwey, OUI, Qbo Cel, Rocketel, Simpati, Cierto, Telmovil, Vasanta, Virgin Mobile, Weex, Wimo Telecom y Yo.

Finalmente, otro aspecto del mercado que debe tomarse en cuenta es que durante 2022 el operador Telefónica Movistar realizó la devolución, en su totalidad, del espectro radioeléctrico que poseía[118]. Puesto que al momento de la integración de este documento Telefónica continúa otorgando servicio a algunos OMV, en términos de este análisis aún se considerará como un operador tradicional.

[118] Véase las Constancias del RPC 039010, 039012, 039013, 039014, 039015, 039016, 039017 y 039018, y El Financiero (2023), *IFT prevé más devolución de espectro radioeléctrico por operadores móviles para este año*. Disponible en: https://www.elfinanciero.com.mx/empresas/2023/04/14/ift-preve-mas-devolucion-de-espectro-radioelectrico-por-operadores-moviles-para-este-ano/

Entrada al mercado de OMV

El marco regulatorio sigue favoreciendo la entrada de nuevos participantes al mercado móvil mediante la figura de los OMV. De 2014 a 2019, iniciaron operaciones, en promedio, entre 6 y 7 OMV. Esto aumentó en 2020 y al menos 53 nuevos OMV iniciaron operaciones en 2021 y 2022[119] (ver Figura 3.7).

Figura 3.7 Fecha de inicio de operación de los OMV, 2014-2022.

Fuente: Cuarta Encuesta dirigida a los Operadores Móviles Virtuales (OMV) 2023, Registro Público de Concesiones del Instituto Federal de Telecomunicaciones. Disponible en: https://rpc.ift.org.mx/vrpc. PROFECO (2023), *Contratos de adhesión en materia de telecomunicaciones*. Disponible en: https://burocomercial.profeco.gob.mx/ca-telecom.jsp
Nota: Por fecha de inicio de operaciones se entiende el año en que el operador comenzó a ofrecer el servicio móvil de telefonía o la fecha con la que se cuenta con la información disponible referente al número de líneas.

[119] Con base en datos proporcionados por la Cuarta Encuesta dirigida a los Operadores Móviles Virtuales (OMV) 2023 y del Registro Público de Concesiones del Instituto Federal de Telecomunicaciones, disponible en: https://rpc.ift.org.mx/vrpc

A continuación, se presenta una lista descriptiva de los OMV que iniciaron operaciones en 2022 y 2023, al momento de publicación de este documento. Esta lista destaca solo algunos atributos sin otorgar una descripción detallada de cada uno de ellos. En caso de que desee conocer mejor las ofertas disponibles se sugiere visitar el sitio electrónico de cada uno de ellos.

OMV que iniciaron operaciones en 2022.

- 2Y2X: en Oaxaca y Chiapas ofrece paquetes de telefonía, mensajes de texto y MB para navegación con vigencias desde siete días hasta un año de servicio y con costos que van desde los $59 a los $1 969.
- AITCEL: ofrece planes desde $49 con vigencia de siete días hasta planes de $199 mensuales, además de ofrecer paquetes familiares y con cobertura en zonas rurales.
- BENELEIT MÓVIL: ofrece crear una red de clientes utilizando su servicio para generar ingresos. También ofrece planes de telefonía con una canasta de llamadas, mensajes y una cantidad de MB para navegación.
- COOL MOBILE: este operador ofrece servicios móviles de telefonía, de acceso a Internet (Mi-Fi) y FWA, con planes que van desde los $70 e incluyen minutos de llamadas, mensajes de texto y una cantidad de MB para navegación.
- DALEFON: ofrece planes con una cantidad de mensajes, llamadas y MB para navegación, con vigencia de tres y seis meses y costos que van de $30 a $500 mensuales. También ofrece *e-SIM*.
- FRC MOBILE: ofrece planes del servicio móvil de telefonía que incluye llamadas, mensajes de texto y MB para navegación, que también incluye redes sociales y aplicaciones de transporte, con cobertura en México, Estados Unidos y Canadá.
- INSTACEL: ofrece servicios móviles de telefonía y de acceso a Internet (Mi-Fi) y FWA. Los costos de los planes van de $59 con vigencia de siete días a $3 599 con vigencia anual.
- KOLORS MOBILE: ofrece planes con vigencia de siete a 30 días, con canastas de servicios que incluyen diferentes cantidades de mensajes de texto, llamadas de voz y MB para navegación, con costos de $50 a $500.
- LIKEPHONE: ofrece cobertura en México, Estados Unidos y Canadá con planes desde $75 que incluyen minutos para llamadas, mensajes de texto y MB para navegación.
- MAYA MÓVIL: ofrece planes de prepago y pospago del servicio móvil de telefonía y de acceso a Internet (Mi-Fi), además de tener una tienda en línea donde ofrece una gama de smartphones.

- METROCEL: tiene puntos de venta dentro del Sistema de Transporte Colectivo METRO y tiene cobertura nacional. Sus ofertas incluyen planes desde $30 hasta $200 que incluyen minutos de llamadas, mensajes y MB para navegación.

- MOVER-T MÓVIL: ofrece servicios móviles de telefonía y de acceso a Internet (Mi-Fi), además de planes anuales con costos desde $999 a $2 499.

- OTHISI: ofrece planes con duración de siete días a un año, con costos que van desde $72 a $949, con una cantidad de minutos de llamadas, mensajes y MB para navegación.

- PLAYCELL: con oficinas en Oaxaca, ofrece planes desde siete días hasta un mes, con costos de $140 a $550 con minutos de llamada, mensajes de texto y MB para navegación, y con cobertura en México, Estados Unidos y Canadá.

- REDPHONE: ofrece planes con duración desde siete días, planes mensuales, semestrales y anuales, con costos que van de $69 a $2 099, que incluyen una cantidad de minutos de llamada, mensajes de texto y MB para navegación.

- REDYMOVIL: ofrece planes con recompensas cada que se unan más clientes a su red por invitación. Cuenta con paquetes con costos de $150 a $800 con una cantidad de minutos de llamada, mensaje de texto y MB para navegación.

- RETESEC: ofrece servicios de misión crítica para la atención de emergencias, así como para hacer llamadas *Push To Talk*, creación de grupos dinámicos, *Push to Video*, llamadas privadas (*Direct mode*), entre otras.

- REXMOVIL: ofrece servicios móviles de telefonía y de acceso a Internet (Mi-Fi) y FWA, con cobertura en México, Estados Unidos y Canadá.

- SHIFU MOBILE: ofrece planes con minutos de llamadas, mensajes de texto, MB para navegación y redes sociales con costos de $55 a $231. Utiliza la Red Compartida y tiene cobertura en México, Estados Unidos y Canadá.

- ULTRACEL: ofrece servicios móviles de telefonía y de acceso a Internet, y FWA a través de la Red Compartida, con paquetes desde $125 con vigencia mensual que incluye minutos de llamada, mensajes de texto y MB para navegación.

- WIK: ofrece paquetes con minutos de llamadas, mensajes cortos y MB para navegación desde $50 a $500, además de ofertas del servicio por tres, seis y 12 meses y el servicio FWA.

OMV que iniciaron operaciones durante 2023.

- CONECTACEL MÉXICO: del estado de Sinaloa, se enfoca en ofrecer servicios de telefonía e Internet bajo la Red Compartida, así como el servicio FWA. Cuenta con planes desde $119 por 30 días.
- GANE: ofrece datos y llamadas gratis mediante el cambio de puntos por el consumo de contenido y juegos dentro de su aplicación Gane Moni, adicionalmente, ofrece planes con vigencia desde 20 días y con costos que inician en los $100.
- MÉXICO MÓVIL: ofrece planes con vigencia desde tres días con un costo de $70 hasta de duración anual a un precio de $6 000, en los que se incluyen una cantidad de mensajes de textos, llamadas y MB. Tiene cobertura en México, Estados Unidos y Canadá,
- NEXTOR: ofrece planes de telefonía móvil e internet portátil con costos mensuales desde $229 a $999, con navegación de uso justo y llamadas a Estados Unidos, México y Canadá.
- PANDAMOVIL: ofrece distintos planes de telefonía e internet móvil y el servicio FWA. Tiene planes con duración desde siete días hasta planes mensuales y anuales, que incluyen llamadas de voz, mensajes de texto y una cantidad de MB para navegación.
- TIC OMV: ofrece planes de $30 a $2 600 con coberturas en zonas rurales y en México, Estados Unidos y Canadá, además de ofrecer el servicio FWA. Es el OMV de Telecomunicaciones Indígenas Comunitarias A. C., concesionario social indígena de telefonía celular.
- VIVAMX: cuenta con planes con duración desde tres días hasta mensual, con una cantidad de llamadas de voz, mensajes de texto y MB para navegación en función del plan adquirido. Los costos van de $49 a $499.
- WIKI KATAT: ofrece servicios móviles de telefonía e internet con planes de $50 a $250. Es un OMV social y comunitario que forma parte de la Unión de Cooperativas Tosepan y Radio Tosepan Limakxtum.

Un número creciente de operadores se encuentran en Fase Beta, es decir, todavía no inician operaciones comerciales a pesar de que cuentan con un título vigente para proveer el servicio (ver Cuadro 3.1).

Cuadro 3.1 Estatus de los OMV que anunciaron inicio de operaciones

OMV	Estatus de operación
LH Móvil Digital	Fase Beta
Inphonity	Fase Beta
Pink Komm	Fase Beta
Altavel	Fase Beta
FTTH	Fase Beta
Hicel	Fase Beta
Comercializadora Girnet	Fase Beta
Tecet (Tentia)	Fase Beta
Yumovil	Fase Beta
Agiotech	Fase Beta
Alistel	Fase Beta
Chidotel	Fase Beta
Helppy	Fase Beta
Motorola Solutions	Anunciado

Fuente: IFT con datos de la Cuarta Encuesta dirigida a los Operadores Móviles Virtuales (OMV) 2023, del Registro Público de Concesiones del Instituto Federal de Telecomunicaciones. Disponible en: https://rpc.ift.org.mx/vrpc y de PROFECO (2023), *Contratos de adhesión en materia de telecomunicaciones*. Disponible en: https://burocomercial.profeco.gob.mx/ca-telecom.jsp

El Cuadro 3.2 presenta a los OMV identificados con los datos disponibles y que han tenido operaciones al cuarto trimestre de 2022, el cual se construyó con la información publicada en el Banco de Información de Telecomunicaciones y del Registro Público de Concesiones (RPC) del IFT, los resultados de la *Cuarta Encuesta dirigida a los Operadores Móviles Virtuales en México* que complementa este reporte y con la información disponible en los contratos de adhesión en materia de telecomunicaciones.

Cuadro 3.2 Evolución del mercado de OMV en México por número de líneas del servicio móvil de telefonía, 2014-2022

#	OMV	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Participación en el mercado de telefonía móvil de OMV a 4T2022 (%)
1	Bait							-	-	5,597,662	53.2 %
2	Freedom Pop				206,288	566,585	707,095	1,091,334	1,231,734	1,484,919	14.1 %
3	Virgin Mobile	114,025	701,429	842,350	635,168	281,660	221,190	234,993	584,622	819,200	7.8 %
4	Oui			4,373	156,094	328,855	581,869	704,241	617,580	773,191	7.3 %
5	Mega Móvil / Megacable						4,127	174,463	425,610	412,314	3.9 %

Cuadro 3.2 Evolución del mercado de OMV en México por número de líneas del servicio móvil de telefonía, 2014-2022

#	OMV	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Participación en el mercado de telefonía móvil de OMV a 4T2022 (%)
6	Newww (Red Águila)							-	7,268	300,598	2.9%
7	IZZI Móvil / Grupo Televisa						-	-	149,247	232,482	2.2%
8	DIRI (Pillofon – Space Móvil - Misim - Nemi - Buzz)							-	135,781	175,006	1.7%
9	Flash Mobile			51,014	136,147	149,368	122,211	124,521	188,191	164,764	1.6%
10	Beneleit Móvil									130,000	1.2%
11	Rocketel (MiMóvil)							-	-	118,807	1.1%
12	Weex	-	9,148	129,631	136,738	147,115	121,509	97,624	89,039	83,750	0.8%
13	Rin Cel / Marketing 358								31,736	39,270	0.4%
14	Wimo							-	41,369	37,164	0.4%
15	Telmovil								112,104	27,445	0.3%
16	Yobi Telecom (Maxcom - Soriana)*			3,156	6,096	47,895	14,234	35,429	19,729	24,698	0.2%
17	Bueno Cell				3,341	11,672	19,142	19,725	20,790	21,669	0.2%
18	Netwey							684	-	18,989	0.2%
19	Vasanta				-	-	-	-	13,046	16,454	0.2%
20	Sky / BlueTelecom							-	30,266	14,328	0.1%
21	MEXFON / ADS Mobile Services						-	-	7,147	12,153	0.1%
22	DISH / ON Internet								13,344	9,983	0.1%
23	TeamVOX / Servitron						-	-	-	6,672	0.1%
24	PLINTRON								4,000	1,440	0.0%
25	StarLine / Televera Red						-	-	1,124	964	0.0%
26	Bromovil /Grupo Brolan								193	552	0.0%
27	Celfi								-	339	0.0%
28	Viral Cel								-	305	0.0%
29	5linq / AFCAZA							-	-	107	0.0%
30	Ubix / Next Telekom							-	44	46	0.0%

Cuadro 3.2 Evolución del mercado de OMV en México por número de líneas del servicio móvil de telefonía, 2014-2022

#	OMV	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Participación en el mercado de telefonía móvil de OMV a 4T2022 (%)
31	Gugacom**							-	-	-	-
32	IENTC Telecomunicaciones**						75	4,261	6,522	-	-
33	Addinteli (Easter Egg - CTM Cel - BigCel - ByPlus)**							-	2,027	-	-
34	Toka Móvil**				77	895	932	759	930	-	-
35	Guru Móvil / Gurucomm**							30	373	-	-
36	Miio**						47	43	258	-	-
37	Figou / Igou Telecom**							-	88	-	-
38	Red Dog / Convergencia y Desarrollo Digital ****								40	-	-
39	QBO Cel**		96,643	124,258	171,822	183,424	184,123	14,128	-	-	-
40	Her Mobile**			127	3,629	5,026	6,989	8,171	-	-	-
41	Altcel / Conecta ALTCEL**						-	3,349	-	-	-
42	Neus Mobile****			1,712	4,225	8,188	5,672	3,244	-	-	-
43	MXLINK / Airbus SLC**						1,453	2,662	-	-	-
44	Red Potencia / Edilar**							514	-	-	-
45	Alma.Tel / Esmero Solutions**							140	-	-	-
46	Mmx Móvil**				-	-	-	-	-	-	-
47	NAKA Mobile**				-	-	-	-	-	-	-
48	RED52 / Rurtech**					-	-	-	-	-	-
49	Bestel / Operbes**						-	-	-	-	-
50	GO Connect**						-	-	-	-	-
51	INTEN Móvil**						-	-	-	-	-
52	Oxio (Redi Coppel - Lana Cel - Alacel)**						-	-	-	-	-
53	RETEMEX**						-	-	-	-	-

Cuadro 3.2 Evolución del mercado de OMV en México por número de líneas del servicio móvil de telefonía, 2014-2022

#	OMV	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Participación en el mercado de telefonía móvil de OMV a 4T2022 (%)
54	ABIX Telecomunicaciones**							-	-	-	-
55	Alestra Móvil**							-	-	-	-
56	Ankla**							-	-	-	-
57	Chuliphone / TV Cable del Guadiana**							-	-	-	-
58	EXiS**							-	-	-	-
59	FTE / Fobos**							-	-	-	-
60	Inxel / Absoluteteck**							-	-	-	-
61	Mobile Arlonet / Arloesi**							-	-	-	-
62	Nox Móvil / Solucionika**							-	-	-	-
63	Spacenet**							-	-	-	-
64	Tricomx / Tritium**							-	-	-	-
65	Turbored / Topos Technology**							-	-	-	-
66	Movired / Unet Telecomunicaciones**							-	-	-	-
67	Valor Telecom**							-	-	-	-
68	CFE Telecomunicaciones e Internet para Todos**								-	-	-
69	GMóvil**								-	-	-
70	interLinked (Jesner móvil - Vive Mobile - Olis Móvil - Econn)**								-	-	-
71	Maifon!**								-	-	-
72	Mexmovil**								-	-	-
73	Monet Móvil**								-	-	-
74	Skycel / Elux Mobile**								-	-	-
75	ABIB / Tu Visión Telecable**								-	-	-
76	Appcel / Telexes**								-	-	-
77	Axios Mobile**								-	-	-
78	Bien Cel**								-	-	-

Cuadro 3.2 Evolución del mercado de OMV en México por número de líneas del servicio móvil de telefonía, 2014-2022

#	OMV	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Participación en el mercado de telefonía móvil de OMV a 4T2022 (%)
79	DIALO / Element Telecom**								-	-	-
80	Fibracel / Teleimagen por Cable**								-	-	-
81	Gamers Mobile**								-	-	-
82	Grupo Bitelit (ABC Telecom - RedMóvil TopUp - Moviloop - 10 OMV más)**								-	-	-
83	Iusacomm / VPN de México**								-	-	-
84	JRmóvil / R&R Negocios Alternos**								-	-	-
85	MoBig / Fameseisa**								-	-	-
86	Naby / Allesklar**								-	-	-
87	Ocean Móvil**								-	-	-
88	PagaCel MyMobile / Orange My Mobile (Betterware Connect)**								-	-	-
89	SFON / Speednet**								-	-	-
90	Telgen**								-	-	-
91	VADSA / Valor Agregado Digital**								-	-	-
92	Aitcel / Apconet**									-	-
93	Likephone / Likecapital**									-	-
94	Metrocel / Mobecel**									-	-
95	MOVER-T Móvil**									-	-
96	Redphone**									-	-
97	REX Móvil**									-	-
98	Shifu Mobile**									-	-
99	2Y2X**									-	-
100	Cool Mobile**									-	-
101	Dalefon**									-	-
102	FRC Mobile**									-	-
103	Instacel**									-	-

Cuadro 3.2 Evolución del mercado de OMV en México por número de líneas del servicio móvil de telefonía, 2014-2022

#	OMV	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Participación en el mercado de telefonía móvil de OMV a 4T2022 (%)
104	Kolors Mobile / Nexbus Digital**									-	-
105	Maya Móvil Online**									-	-
106	Othisi Mobile**									-	-
107	Playcell**									-	-
108	RedyMovil**									-	-
109	Retesec**									-	-
110	Ultracel**									-	-
111	Abafon Telecom (Wik / Wikonectia)**									-	-
	Megatel ***			7,787	2						
	Six Móvil***					1,949	682				
	Maz Tiempo***	24,204	33,105	52,720	4,987	5,750	2,123				
	Simplii***					1,500	2,092	2,391			
	Cierto ***	11,814	16,468	8,203	15,591	17,548	9,484	-			
	Rappi / Servicios RMTEL ***							-	-		
	Compartfon***						-	-	9,254		
	Simpati***			738	5,327	13,222	15,303	24,204	31,799		
	Yo Mobile***							6,469	-		
	Ihnter.net / Huna***							-	-	-	
	Total	**150,043**	**856,793**	**1,224,357**	**1,481,307**	**1,762,464**	**2,028,044**	**2,550,135**	**3,775,215**	**10,525,271**	

Nota: Por año de inicio de operaciones se entiende el año en que el operador comenzó a ofrecer el servicio móvil de telefonía o la fecha con la que se cuenta con la información disponible referente al número de líneas.

* Los operadores Maxcom y Yobi Telecom (Celmax Móvil, S.A. de C.V.) acordaron un periodo de transición para que Yobi Telecom preste servicios móviles de manera independiente de Maxcom, situación que se completó en su totalidad el 12 de diciembre de 2019, por lo que, para el cuarto trimestre de 2019, se considera la información proporcionada por Yobi Telecom. La marca comercial Soriana Móvil opera a través del servicio de MVNA de Yobi Telecom.

** Los operadores no cuentan con información estadística para el periodo reportado.

*** Megatel (Quickly Phone, S.A. de C.V.) dejó de operar en 2017. Six Móvil (Hipcricket de México, S.A. DE C.V.) dejo de operar en 2019, Simplii (Mobilebandits, S.A. de C.V.), Cierto (Telegentia, S.A. DE C.V) y Maz Tiempo dejaron de operar en 2020. Rappi (Servicios RMTEL, S.A.P.I. DE C.V.) presentó su renuncia a la autorización para establecer y operar o explotar una comercializadora de servicios de telecomunicaciones en 2021. Compartfon (Ome Tel, S.A. de C.V) dejó de prestar servicios de telecomunicaciones durante 2022. Simpati (Celmex Innova S.A.P.I. de C.V.) presentó su renuncia a la autorización para establecer y operar o explotar una comercializadora de servicios de telecomunicaciones en 2022. Yo Mobile (Yonder Media Mobile México, S. de R.L. de C.V.) dejó de prestar servicios de telecomunicaciones durante 2022. Ihnter.net (Huna Sistemas, S de R.L de C.V.) presentó su renuncia a la autorización para establecer y operar o explotar una comercializadora de servicios de telecomunicaciones en 2022.

**** Neus Mobile y Red Dog reportaron información estadística referente únicamente a líneas del servicio móvil de acceso a Internet, por lo que sus líneas no se toman en cuenta para los totales de este cuadro.

Fuente: Banco de Información de Telecomunicaciones del IFT con datos proporcionados por los operadores al cuarto trimestre de 2022.

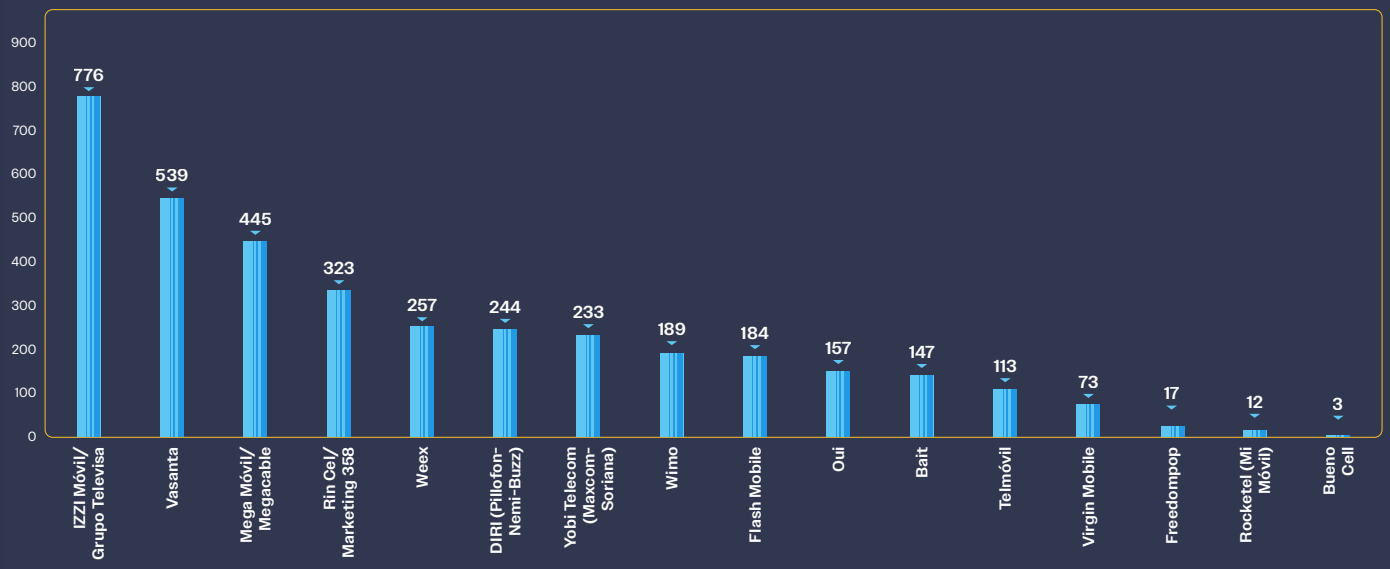
Minutos utilizados por línea (MOU) e ingreso promedio por línea (ARPU)

Los indicadores enfocados en dar seguimiento a las partes comerciales y de negocio ayudan a los operadores de telecomunicaciones a medir el rendimiento de la red y el consumo por parte de los suscriptores, como parte del proceso de toma decisiones basadas en datos[120]. Entre estos indicadores se encuentran los minutos de uso por línea (MOU) y el ingreso promedio por línea (ARPU), que proporcionan una visión panorámica del tipo de uso de las líneas de los OMV y aproximan el ingreso promedio de estos operadores, respectivamente.

El MOU se define como la cantidad de minutos utilizados por una línea y muestra al operador cuánto tiempo un usuario dedica al uso de su servicio, y se obtiene de dividir los minutos de llamada por línea entre las líneas del operador. Por su parte, el ARPU cuantifica el ingreso promedio que generan los operadores de telecomunicaciones por línea, y se calcula al dividir el ingreso total entre el número de líneas del operador, en un periodo determinado.

Con la información disponible de los OMV dentro del BIT, se calcularon el ARPU y el MOU mensuales, encontrándose que Izzi Móvil es el OMV con el mayor MOU mensual con 776 minutos, seguido de Vasanta con 539 minutos y Mega Móvil con 445 minutos (ver Figura 3.8).

Figura 3.8 MOU mensual del servicio móvil de telefonía de los OMV, 2022.

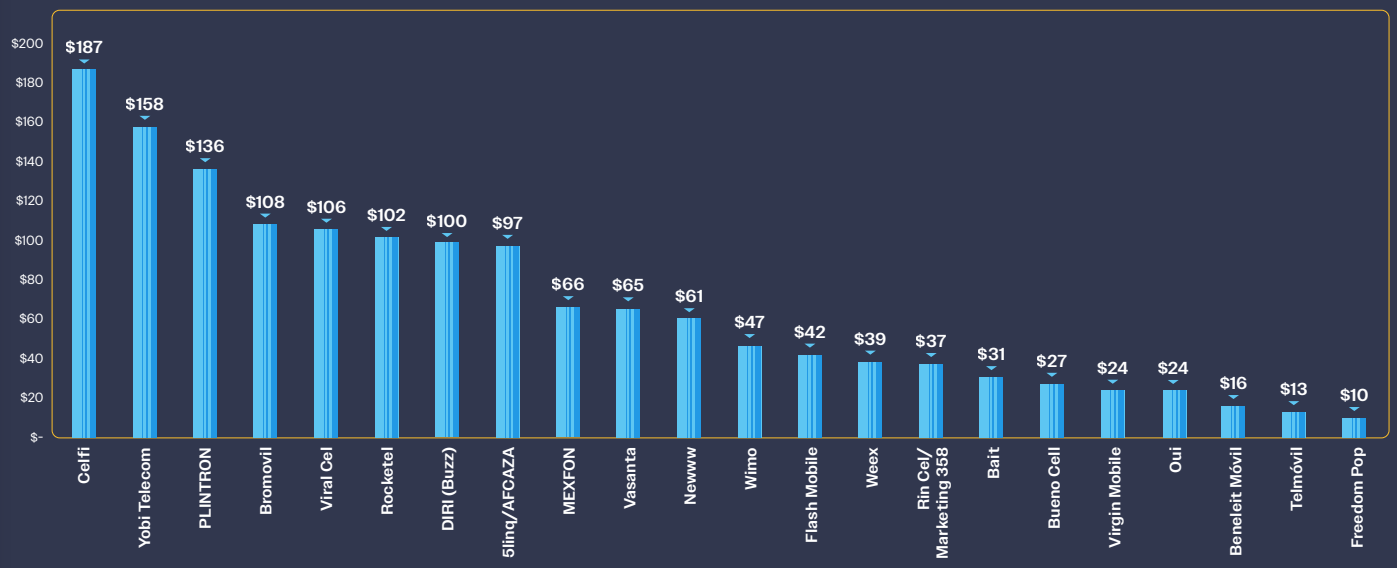


Fuente: Banco de Información de Telecomunicaciones del IFT con datos proporcionados por los operadores al cuarto trimestre de 2022.

[120] Synaptique (2022), *Data-Driven Metrics That Interest Telecom Operators for Business Monitoring*. Disponible en: https://www.synaptique.com/data-driven-metrics-that-interest-telecom-operators-for-business-monitoring/

Con la finalidad de observar las diferencias de desempeño según las actividades que efectúan los OMV, el cálculo del ARPU mensual se dividió entre los operadores que reciben ingreso por su servicio como OMV (se incluyen los OMV que ofertan servicios FWA) y los que reciben ingresos por servicios adicionales de telecomunicaciones (Internet fijo y satelital) y que también son OMV. En promedio, los operadores que reciben ingresos por sus servicios como OMV tienen un ARPU de $68 al cuarto trimestre de 2022, pero cuyas diferencias son importantes, ya que los dos operadores con ARPU mayores son Celfi con $187 y YobiTelecom con $158 (ver Figura 3.9).

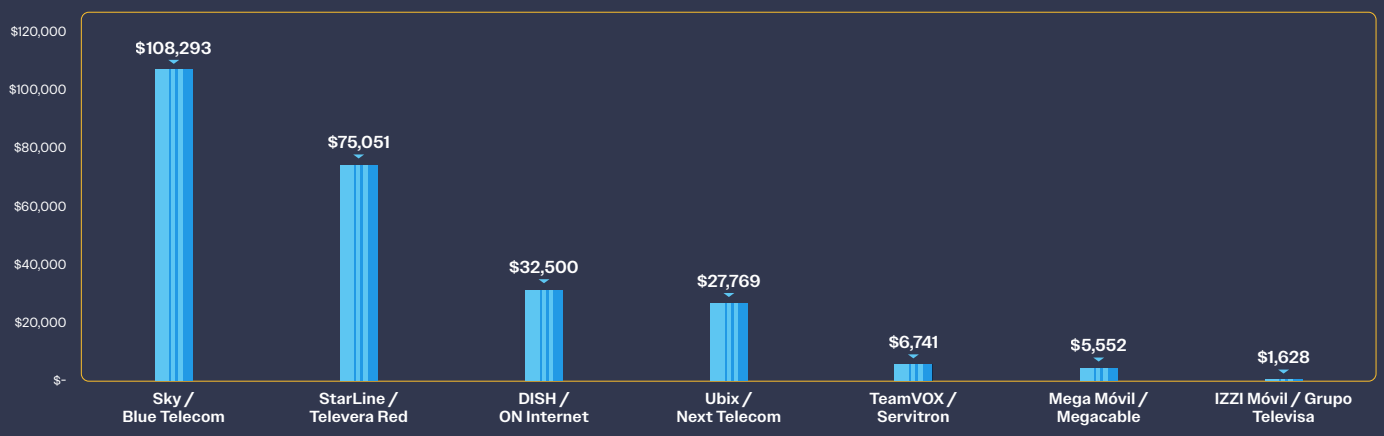
Figura 3.9 ARPU mensual de los OMV + FWA, 2022.



Fuente: Banco de Información de Telecomunicaciones del IFT con datos proporcionados por los operadores al cuarto trimestre de 2022.

Por su parte, los ingresos de los operadores que ofrecen diversos servicios de telecomunicaciones y servicios móviles como OMV muestran ARPU mensuales superiores. Destaca Sky / Blue Telecom, que además ofrece servicios de televisión restringida satelital, con un ARPU de $108 293. Le siguen Starline / Televera Red, que ofrece servicios satelitales, con un ARPU de $75 051, y Dish / On Internet, que también ofrece servicios de televisión restringida, con un ARPU de $32 500 (ver Figura 3.10).

Figura 3.10 ARPU mensual de los OMV + Operador fijo o satelital, 2022.



Fuente: Banco de Información de Telecomunicaciones del IFT con datos proporcionados por los operadores al cuarto trimestre de 2022.

Tendencias de comercialización de los OMV en México

El desarrollo tecnológico y la transformación digital han creado nuevas oportunidades de mercado para los OMV a través de modelos de negocio alternativos y estrategias comerciales novedosas, dirigidas a nichos de mercado. Estos modelos de negocio aprovechan la conectividad M2M y la conectividad de los dispositivos (IoT), ciudades inteligentes, *fintech, blockchain*, *e-SIM*, 5G e inteligencia artificial[121].

Ofertas de e-SIM

En cuanto a estas ofertas, se identifican distintas opciones de precios y de servicios:

- Axios Mobile oferta *e-SIM* con la portabilidad de una línea, sus planes incluyen minutos de llamadas, SMS y una cantidad de MB para navegación, cobertura en México, Estados Unidos y Canadá con precios desde los $30 y vigencia desde tres días.
- BienCel tiene la opción de contratar *e-SIM* con cobertura en México y con paquetes mensuales desde $150 al mes.
- BigCel menciona que tiene disponibilidad de *e-SIM* en menos de 24 horas y tiene un costo de $134.
- Dalefon oferta *e-SIM* de manera gratuita con la adquisición de alguno de sus planes o recargas, que incluye ofertas mensuales con costos desde los $150 con una cantidad de mensajes de texto, minutos de llamadas y MB.
- E-CONN, OMV que está con el agregador Interlinked, ofrece la opción de adquirir sus planes con *e-SIM*, que incluyen una cantidad de minutos de llamadas, mensajes de textos y MB para navegación desde $35 y vigencia de tres días.
- GMóvil ofrece la opción de *e-SIM* con recargas en línea y a través de sus aplicaciones.
- JRmóvil con la adquisición de una nueva línea o realizando la portabilidad de una línea existente ofrece la opción de *e-SIM* con un costo de $60.
- Mexfon da *e-SIM* al registrarse y contratar un paquete con este OMV, que incluyen mensajes de texto, minutos para llamadas y MB para navegación en México, Estados Unidos y Canadá, con costos desde $109.
- Newww dentro de sus ofertas da la opción de adquirir una *e-SIM* con un costo de $100 o gratis con la contratación de planes de 5 GB o 40 GB.
- Pillofon, OMV que está con el agregador Diri, ofrece *e-SIM* en equipos iPhone y cuenta con planes mensuales con costos desde $149 que incluyen minutos de llamadas, mensajes de textos ilimitados y MB para navegación.
- Retemex ofrece planes mensuales que incluyen una cantidad SMS, minutos de llamada y MB para navegación, con cobertura en México, Estados Unidos y Canadá, además de ofrecer la opción de compartir el servicio de Internet con otros dispositivos.
- Wimo ofrece el servicio *e-SIM* como opción de sus planes de telefonía que incluyen minutos de llamadas, mensajes de texto y MB para navegación.

[121] Telecompaper (2018), *IoT offers opportunities for agile MVNOs with targeted services*. Disponible en: https://www.telecompaper.com/background/iot-offers-opportunities-for-agile-mvnos-with-targeted-services--1242552

Oferta del servicio FWA

Los OMV han incluido dentro de sus ofertas a clientes el servicio de Internet mediante la tecnología FWA. En México, ha aumentado tanto en el número de ofertas de este servicio como su uso en los hogares. Según la ENDUTIH 2020[122], de los 27,735 hogares rurales que mencionaron que su conexión fija a Internet es por medios distintos a conexiones móviles, por línea telefónica, por cable de TV restringida o conexión satelital[123], el 12.1 % se conectaron a Internet mediante un módem inalámbrico (FWA) y el 2.8 % se conectaron a Internet mediante un módem del OMV llamado Netwey; es decir, el 14.9 % de estos hogares contaban con el servicio FWA[124]. Por su parte, de los 50,814 hogares urbanos que mencionaron que su conexión fija a Internet es por otros medios[125], el 7.5 % se conectaron a Internet mediante un módem inalámbrico (FWA) y otro 1.6 % lo hicieron mediante un módem de Netwey, por lo que el 9.1 % de estos hogares contaban con el servicio FWA.

Una de las características particulares del servicio FWA es que permite que los operadores tradicionales de diferentes mercados –como Telcel[126], AT&T[127] y Grupo Televisa, a través de Blue Telecomm[128]– amplíen su oferta de servicios. Como en otros países, los OMV cuentan con una oferta del servicio FWA en la que emplean las redes 4G de los operadores móviles tradicionales y, además, la red 4.5G de Altán Redes (Red Compartida). Las ofertas en México incluyen paquetes con velocidades desde los cinco Mbps hasta los 20 Mbps y con capacidad de consumo de GB variable. Asimismo, algunos paquetes contemplan la Políticas de Uso Justo que permiten al usuario seguir usando el servicio después de que consumió la canasta de GB contratada, pero limitado a un consumo posterior a una velocidad desde 128 Kbps hasta 512 Kbps; en esta situación, el usuario puede adquirir una nueva canasta de consumo de GB para continuar navegando en Internet a la velocidad originalmente contratada.

En el Cuadro 3.3 se presentan algunas de las ofertas de los OMV que prestan el servicio FWA[129]. En específico, se incluyen los planes mensuales con similitudes en su oferta y que no superen los $400 mensuales.

Cuadro 3.3 Ofertas del servicio FWA de los OMV.

OMV	GB para consumo	Precio paquete (pesos)	Precio del GB (Pesos/GB)	Política de Uso Justo (Kbps)	Precio del módem/ instalación o renta del módem (pesos)	Tipo de adquisición del modem
5linq / AFCAZA[130]	20	$79	$3.95	-	-	comodato
ABIX Telecomunicaciones[131]	80	$249	$3.11	512	-	comodato
Mobile Arlonet / Arloesi[132]	80	$249	$3.11	512	$1,199	venta
Bait[133]	120	$329	$2.74	-	-	-

[122] Para mayor detalle, véase: INEGI (2021), *Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares 2020*. Disponible en: https://www.inegi.org.mx/programas/dutih/2020/

[123] Estas conexiones por otros medios representan el 1.18% de los hogares con acceso internet en el ámbito rural. Para el número de hogares se aplicaron los factores de expansión.

[124] Se realiza la suma de los porcentajes, debido a que Netwey, es un OMV que ofrece servicios móviles de telefonía e internet y el servicio FWA (más adelante se analizará su oferta).

[125] Estas conexiones por otros medios representan el 0.26% de los hogares con acceso internet en el ámbito urbano.

[126] Telcel (2023), *Internet en tu casa.* Disponible en: https://www.telcel.com//personas/telefonia/planes-de-renta/tarifas-y-opciones/internet-en-tu-casa

[127] AT&T (2023), *AT&T internet en casa,* Disponible en: https://www.att.com.mx/planes/att-internet-en-casa

[128] Blue Telecomm (2023), *El internet simple sin instaladores ni cables*. Disponible en: https://www.bluetelecomm.mx/internet-inalambrico.php

[129] Con Información al mes de julio de 2023.

[130] Paquete Hogar Express semanal, para más información visite: https://5linq.com/landing/

[131] Plan 5 Megas, para más información visite: https://abix.mx/#

[132] Paquete Básico, para más información visite: https://arlonet.com.mx/internet-fijo/hogar-prepago/

[133] Plan Mi Bait en Casa $329, para más información visite: https://mibait.com/internet-en-casa.html

Cuadro 3.3 Ofertas del servicio FWA de los OMV.

OMV	GB para consumo	Precio paquete (pesos)	Precio del GB (Pesos/GB)	Política de Uso Justo (Kbps)	Precio del módem/ instalación o renta del módem (pesos)	Tipo de adquisición del modem
Bestel / Operbes[134]	150	-	-	-	-	-
Addinteli (BigCel)[135]	80	$249	$3.11	-	-	-
Sky / BlueTelecom[136]	100	$249	$2.49	300	$630	comodato
Celfi[137]	180	$380	$2.11	-	$699	comodato
Chuliphone / TV Cable del Guadiana[138]	140	$290	$2.07	-	-	-
Connect Internet[139]	80	$260	$3.25	-	-	-
Altcel / Conecta Altcel[140]	80	$249	$3.11	512	-	comodato
Cool Mobile[141]	80	$270	$3.38	512	$746	venta
FRC Mobile[142]	120	$329	$2.74	-	$999	-
Gugacom[143]	80	$389	$4.86	512	$799	venta
Gurúcomm[144]	90	$366	$4.07	512	-	-
IENTC Telecomunicaciones[145]	80	$280	$3.50	128	-	venta
Ihnter.net / Huna[146]	50	$225	$4.50	-	-	-
INTEN Móvil[147]	50	$229	$4.58	-	$899	venta
Interdigita[148]	-	$400	-	-	-	-
Internet Nox / Nox Móvil / Solucionika[149]	70	$269	$3.84	-	$1,499	venta/comodato
Inxel / Absoluteteck[150]	90	$166	$1.84	512	$973	venta
Iusacomm / VPN de México[151]	40	$279	$6.98	-	-	-

[134] Plan Home Broadband (HBB), para más información visite: https://www.bestel.com.mx/productos/movilidad
[135] Paquete Big hogar 80, para más información visite: https://www.bigcel.mx/producto/big-hogar-80/120
[136] Paquete 5 100GB, para más información visite: https://www.bluetelecomm.mx/internet-inalambrico.php
[137] Plan celfi en tu casa 380, para más información visite: https://www.celfi.com.mx/internet-en-casa
[138] Paquete Internet Hogar 290, para más información visite: https://chuliphone.com/#planes
[139] Paquete 5MB 80 GB, para más información visite: https://connectinternet.mx/goconnect
[140] Paquete Conecta 5 Mb 80 GB, para más información visite: https://altcel2.com/
[141] Paquete Cool Friends 80 GB 5 Mb, para más información visite: https://coolmobile.mx/internet-en-casa/
[142] Paquete FRC INTERNET 329, para más información visite: https://frcmobile.com/wpindex.aspx
[143] Paquete Estándar, para más información visite: https://www.gugacom.com/internet/
[144] Plan 30 días total, para más información visite: https://internet.gurucomm.mx/incremento-de-precios-hbb-2022
[145] Paquete Básico 80, para más información visite: https://sc.ientc.net/paquetes/5Mbps
[146] Paquete Básico 50 GB / 5Mbps, para más información visite: https://ihnter.net/
[147] Paquete 5 50GB, para más información visite: https://intenplug.com/paquetes
[148] Paquete El mejor internet para tu hogar 10 Mbps, para más información visite: https://www.interdigita.com/
[149] Plan 5, para más información visite: https://www.internetnox.com.mx/
[150] Paquete Xel Home 90, para más información visite: https://www.inxel.mx/
[151] Plan Esencial, para más información visite: https://iusacomm.com/planes/esencial/

Cuadro 3.3 Ofertas del servicio FWA de los OMV.

OMV	GB para consumo	Precio paquete (pesos)	Precio del GB (Pesos/GB)	Política de Uso Justo (Kbps)	Precio del módem/ instalación o renta del módem (pesos)	Tipo de adquisición del modem
IZZI Flex / IZZI Móvil / Grupo Televisa[152]	150	$350	$2.33	128	$2,000	venta/comodato
JR Movil[153]	100	$315	$3.15	-	$950	-
Maifon![154]	80	$319	$3.99	512	-	comodato
Monet Móvil[155]	80	$299	$3.74	512	-	comodato
Netwey[156]	90	$359	$3.99	512	$649	venta
Newww[157]	110	$249	$2.26	300	$749	comodato
Ocean Net / Ocean Móvil[158]	-	$200	-	-	$75	renta mensual
DISH / ON Internet[159]	80	$271	$3.39	512	-	comodato
Oui[160]	80	$199	$2.49	300	-	venta
Red Potencia / Edilar[161]	80	$335	$4.19	512	$1,203	-
Oxio (Redi Coppel)[162]	80	$305	$3.81	-	-	venta
RETEMEX[163]	75	$349	$4.65	300	$995	comodato
Rin Cel / Marketing 358[164]	50	$250	$5.00	512	$1,350	venta
Oxio (Capital Networks)[165]	80	$269	$3.36	-	-	-
SFON / Speednet[166]	120	$299	$2.49	-	$1,599	venta
Skycel / Elux Mobile[167]	90	$270	$3.00	512	-	-
Telgen[168]	80	$249	$3.11	128	-	-
Turbored / Topos Technology[169]	120	$280	$2.33	512	$1,338	venta

[152] Paquete Flex 10, para más información visite: https://www.izziflex.mx/detalle-flex.html

[153] Paquete JR100 en casa, para más información visite: https://www.jrmovil.com/hbb#planes-hbb

[154] Plan Hogar 5 80GB 30D, para más información visite: https://maifon.mx/internet-hogar/

[155] Plan Hogar Plus + 80 GB, para más información visite: https://tarifas.ift.org.mx/ift_visor/assets/ratefiles/16509853266884internethogarplus.pdf

[156] Paquete Mensual Básico, para más información visite: https://secure.netwey.com.mx/site/internet-hogar

[157] Paquete Básico, para más información visite: https://newww.mx/internet-hogar/

[158] Paquete Navega 5 MB sin límites, para más información visite: https://oceannetmexico.com/

[159] Plan Pospago Internet 5, para más información visite: https://www.oninternet.com.mx/

[160] Oui Fi Hogar Prepago-Folio 236041 tarifa registrada en el IFT, para más información visite: https://tarifas.ift.org.mx/ift_visor/assets/ratefiles/15684047715177ouifi_hogar_5mbps.pdf

[161] Paquete 80 GB 5Mbps, para más información visite: https://redpotencia.net/internet-hogar

[162] Paquete Básico 80-5, para más información visite: https://www.redicoppel.com/

[163] Plan MiWiFi 5, para más información visite: https://retemex.mx/internet-inalambrico/

[164] Internet Casa 30-50 5Mbps, para más información visite: https://rincel.com.mx/documentos/tarifas/FS%20CASA%2030-50%205MBPS_528960.pdf

[165] Capital Networks Internet en Casa, para más información visite: https://tarifas.ift.org.mx/ift_visor/assets/ratefiles/16231045009084cn80gb5mbpsplan.pdf

[166] Plan Consigue, para más información visite: https://sfon.mx/internet-fijo/

[167] Paquete Skyhome 90 5MB, para más información visite: https://skycel.com.mx/#/paquetes/casa

[168] Plan Hogar Básico 80, para más información visite: https://www.telgen.mx/internet-para-tu-hogar

[169] Plan Prepago 5MBPS/120GB, para más información visite: https://www.turbored.com/promos-internet-hogar-negocios

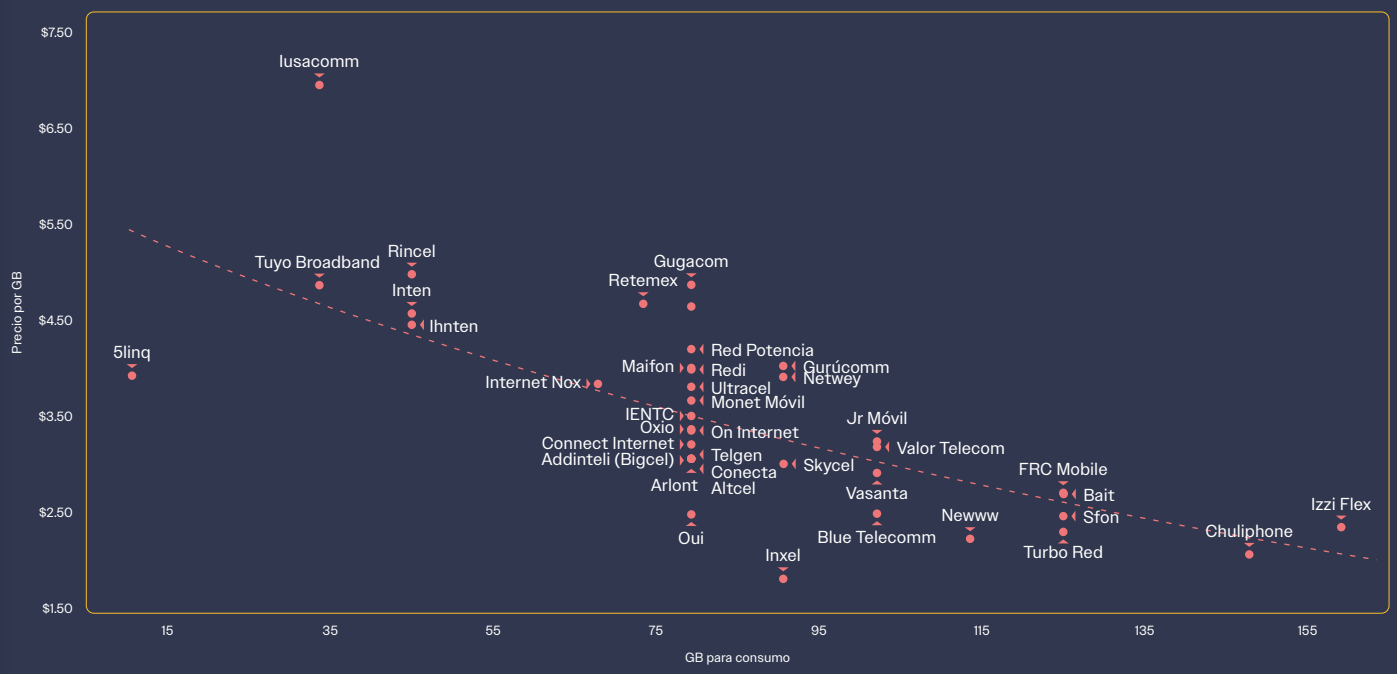
Cuadro 3.3 Ofertas del servicio FWA de los OMV.

OMV	GB para consumo	Precio paquete (pesos)	Precio del GB (Pesos/GB)	Política de Uso Justo (Kbps)	Precio del módem/ instalación o renta del módem (pesos)	Tipo de adquisición del modem
Tuyo Broadband[170]	40	$195	$4.88	128	$595	venta
Ultracel[171]	80	$299	$3.74	300	$899	venta/comodato
Valor Telecom[172]	100	$319	$3.19	512	$799	venta
Vasanta[173]	100	$290	$2.90	300	-	venta
Wik[174]	80	$370	$4.63	512	$799	venta

Fuente: IFT con información de los sitios de los OMV.

Los precios por GB de la tecnología FWA en México se distribuyen en el rango de los $1.84 por GB a los $6.98 por GB, siendo el promedio $3.48 por GB. Con base en la información del cuadro anterior, se observa una relación negativa entre la cantidad de GB incluidos en los paquetes y el precio por GB, lo que indica que a más datos hay menores precios y, por lo tanto, la presencia de economías de escala (ver Figura 3.11). Sin embargo, esta relación no es suficiente para determinar la mejor oferta para los usuarios, ya que deben considerarse otros factores como la disponibilidad de la oferta, la Política de Uso Justo de cada plan, el costo de instalación o renta del modem, entre otros.

Figura 3.11 Precio por GB y GB incluidos para consumo del servicio FWA.



Fuente: IFT con información de los sitios de los OMV.

[170] Paquete $195, para más información visite: https://tuyo.com.mx/index#packages

[171] Plan Ultra 299, para más información visite: https://ultracel.com.mx/internet-hogar-negocios/

[172] Paquete 5 Megas de velocidad, para más información visite: https://valortelecom.mx/internet-en-casa/

[173] Línea Olmeca Plus, para más información visite: https://tienda.vasanta.com.mx/resources/legals/rates/FormatoSimplificado_373328_Olmeca_Plus.pdf

[174] Paquete Wik hogar 460, para más información visite: https://www.wik.com.mx/packages/3

En comparación con la información de la edición anterior de este documento[175], se observa un aumento en el número de OMV que tienen disponibles ofertas en el mercado FWA. En 2021 se detectaron 22 OMV y en 2023 ya se identifican 45 OMV que ofertan el servicio, lo que significa un crecimiento del 105 %. De los OMV identificados en 2021 y que aún prestan servicio en 2023, el 58 % aumentó sus precios, el 26 % mantuvo sus precios y el 16 % los redujo.

CFE TEIT y la Red Compartida

El Gobierno Federal ha implementado dos proyectos para incrementar el uso y adopción de los servicios de telecomunicaciones, En primer término, CFE Telecomunicaciones e Internet para Todos (CFE TEIT) ya desplegó y activó 81,701 puntos de acceso gratuito a Internet en plazas públicas, parques, centros de salud, hospitales, escuelas, postes de CFE y espacios comunitarios en todas las entidades del país[176]. De estos puntos de acceso, 60,974 puntos utilizan la tecnología 4G (FWA a través de la Red Compartida[177]) y 15,159 puntos la tecnología satelital[178].

En segundo término, la Red Compartida tiene capacidades de red para proveer servicios FWA. De acuerdo con Altán Redes, los OMV que utilizan la Red Compartida podrían ofrecer servicios FWA, así como otro tipo de servicios como IoT. Al cierre de 2021, la cobertura de la Red Compartida llegó al 70.97 % de la población[179]. El avance de la Red Compartida, que inició operaciones en marzo de 2018, conecta a 84.3 millones de personas[180], lo que contribuye a disminuir la brecha de conectividad.

[175] Para más información visite: https://www.ift.org.mx/sites/default/files/contenidogeneral/estadisticas/omvs2021v5.pdf

[176] CFE TEIT (2023), *Internet Fijo Gratuito*. Disponible en: https://internetparatodos.cfe.mx/que-hacemos/internet-fijo-gratuito

[177] CFE TEIT (2023), *Cobertura.* Disponible en: https://internetparatodos.cfe.mx/que-hacemos/cobertura

[178] CFE TEIT (2023), Despliegue CFE TEIT. Disponible en: https://mapa.internetparatodos.cfe.mx/

[179] Altán (2022), *#SúmateAlaRed* Sé parte de la transformación, sé parte de la Red Compartida. Disponible en: https://altanredes.com/sumatealared/

[180] Altán (2023), *La Red Compartida*. Disponible en: https://www.altanredes.com/

Cuarta Encuesta dirigida a los Operadores Móviles Virtuales en México

Los objetivos de esta encuesta son:

- Contar con un análisis cualitativo de la experiencia de los OMV en el mercado de servicios móviles en México;
- Identificar y confirmar patrones y tendencias en el sector de las telecomunicaciones en México;
- Obtener información que difícilmente se puede inferir en los datos públicos;
- Complementar el análisis cuantitativo presentado previamente, y
- Constatar las tendencias en el mercado de OMV en México, identificadas en la introducción de este documento[181].

Se invitó a participar a los OMV que estaban operando en México en agosto de 2023. Para su identificación, se hizo una búsqueda exhaustiva en el Registro Público de Concesiones del IFT de aquellos OMV con título de concesión vigente y que se encontraban en operación. La encuesta fue aplicada del 7 al 26 de agosto de 2023.

Los resultados de esta encuesta se pueden dividir en cuatro ejes principales:

1. Clasificación de los OMV.
2. Estado de los OMV y principales retos.
3. Percepción del mercado por parte de los OMV.
4. Expectativas de crecimiento del mercado de OMV para los próximos años.

[181] Para pronta referencia: (i) Los OMVs están abordando segmentos específicos del mercado y generando ofertas de valor; (ii) Los OMVs están apostando por la innovación y la transformación; (iii) Las nuevas tecnologías que están siendo adoptadas por los OMVs; (iv) La tecnología 5G permitirá una nueva generación de OMVs, y (v) Los beneficios promovidos por este tipo de operadores para la sociedad.

La CGPE agradece a los operadores que participaron en la Cuarta Encuesta dirigida a los OMV en México.[182] A continuación, se presentan a los operadores que dieron autorización para presentar su marca como participantes de la encuesta[183]:

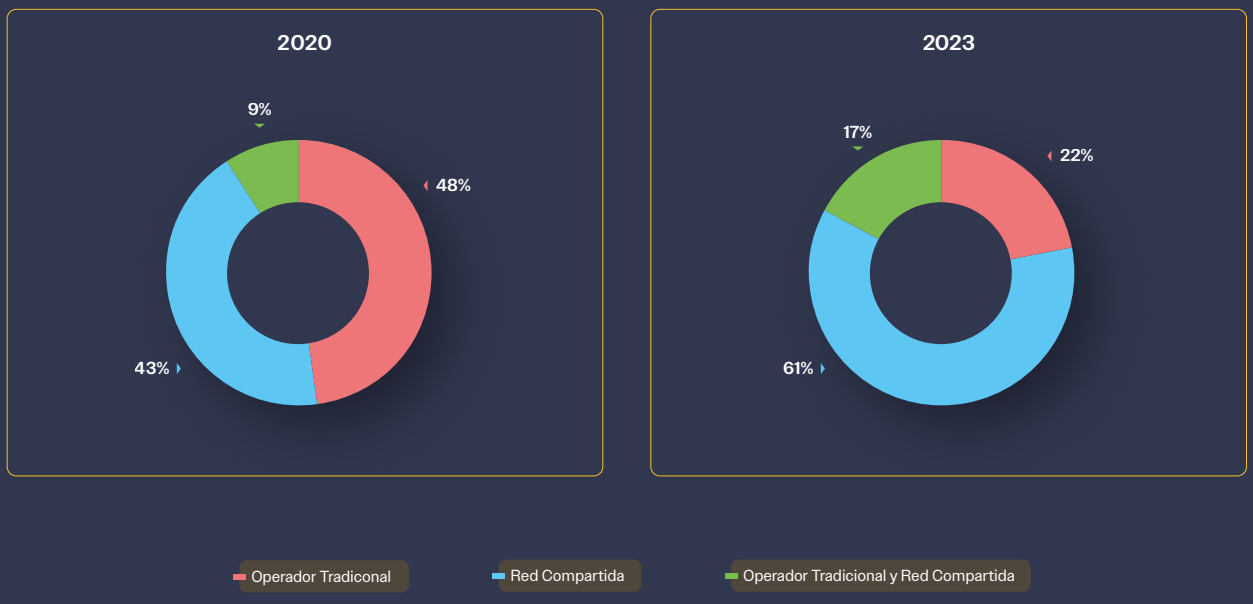
[182] En esta edición se recibieron respuestas de 24 OMV.

[183] Los logos de los operadores que presentan son aquellos que dieron su permiso y consentimiento para su publicación dentro del documento.

Convenios para la prestación del servicio

Considerando que la relación comercial entre un concesionario mayorista móvil y un OMV puede regirse por la suscripción de convenios de conformidad con el SEXTO precepto de los *Lineamientos para la comercialización de servicios móviles por parte de los operadores móviles virtuales*[184], la primera pregunta de la encuesta busca visualizar cuáles son las redes de telecomunicaciones móviles más utilizadas por los OMV. Los resultados de la Cuarta Encuesta muestran que el 61 % de los OMV encuestados cuenta con convenios específicos con la Red Compartida, el 22 % con algún operador tradicional (*v.gr.* Telefónica, Telcel, AT&T), y el 17 % restante con algún operador tradicional y la Red Compartida. De 2020 a 2023, el uso de la Red Compartida pasó del 43 % al 61 %, lo que confirma la tendencia detectada en las encuestas anteriores de que la Red Compartida es importante para la comercialización y desarrollo del mercado OMV (ver Figura 4.1). En estos casos es posible que los OMV utilicen o tengan convenios con otras redes.

Figura 4.1 Tipo de red móvil de telecomunicaciones con la que tiene un convenio o acuerdo relativo al servicio de usuario visitante.



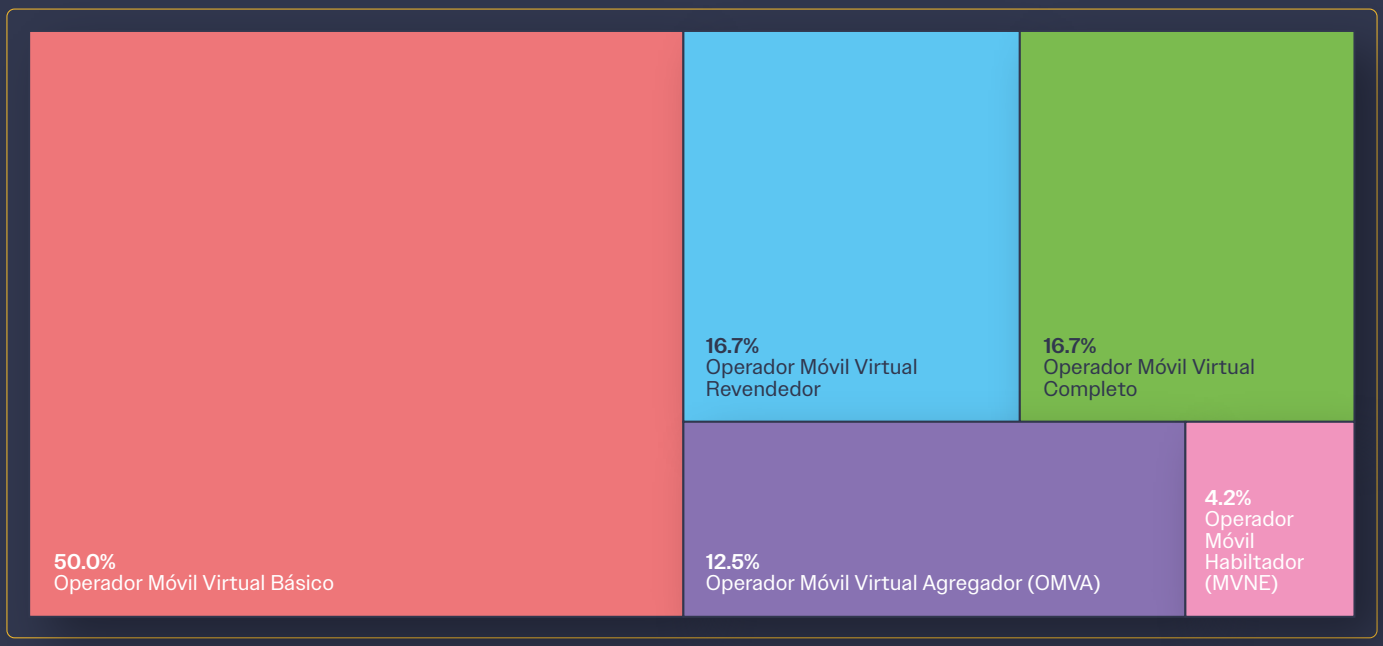
Fuente: IFT con datos de la Cuarta Encuesta dirigida a los Operadores Móviles Virtuales en México 2023.

[184] Los Lineamientos están disponibles en: https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5429202&fecha=09/03/2016

Tipo de OMV en función de su participación en la cadena de valor

La encuesta incluyó una pregunta para identificar la participación de los operadores dentro de la cadena de valor. Los resultados indican que el 50 % de los OMV encuestados se identificaron a sí mismos dentro de la **Categoría de OMV Básico**; es decir, que no dispone de infraestructura de telecomunicaciones, pero cuenta con las facilidades para proveer atención a clientes, facturación y mercadeo. Por su parte, tanto los OMV que operan como **Revendedores** – se concentran en procesos de ventas y comercialización, dejando al operador tradicional la atención a clientes, facturación y mercadeo– y los que se consideran dentro de la categoría de OMV Completo –sus operaciones incluyen toda la cadena de valor, los procesos de venta y comercialización, atención a clientes, facturación y mercadeo, así como infraestructura de comunicación y transmisión– fueron el 16.7 % en cada caso. Asimismo, el 12.5 % se considera un OMV **Agregador** (OMVA) y un 4.2 % se posiciona en otra parte de la cadena de valor (ver Figura 4.2).

Figura 4.2 Tipo de categoría de OMV en la cadena de valor.

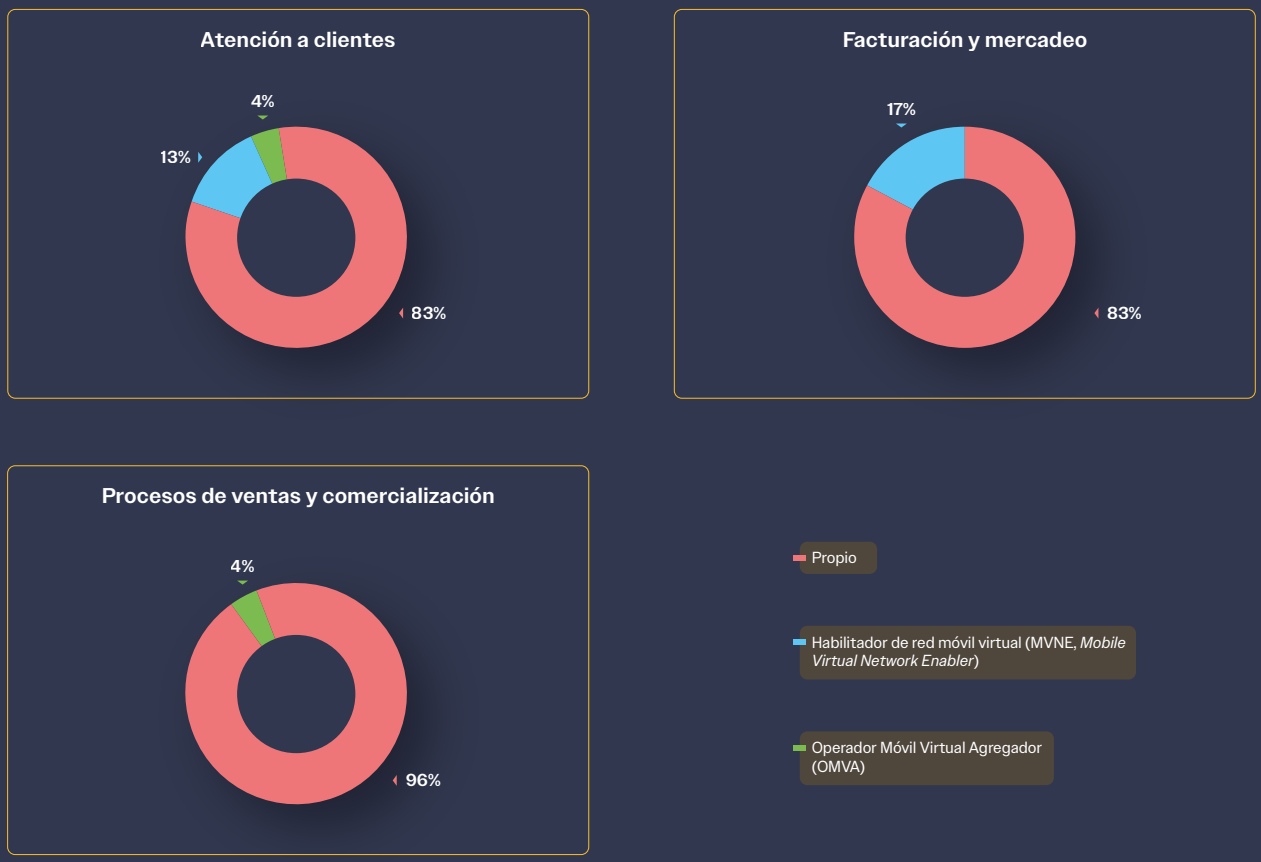


Fuente: IFT con datos de la Cuarta Encuesta dirigida a los Operadores Móviles Virtuales en México 2023.

Operación propia o en conjunto con un MNVE o OMVA

Luego de conocer el tipo de OMV, los participantes respondieron si sus procesos los realizan bajo su operación o si operan a través de un MVNE o OMVA. La mayoría de los OMV respondió que su operación —que incluye la atención al cliente, la facturación y mercadeo y el proceso de ventas y comercialización— la realizan al interior de la compañía. Al respecto, los encuestados indicaron que prefieren esta figura porque cuentan con el personal necesario para la implementación, tiene un menor costo de implementación, ayuda a tener mayor control sobre los procesos operativos y comerciales y tienen mejores tiempos de respuesta y eficacia (ver Figura 4.3).

Figura 4.3 Operación propia o mediante un OMVA o un MVNE.

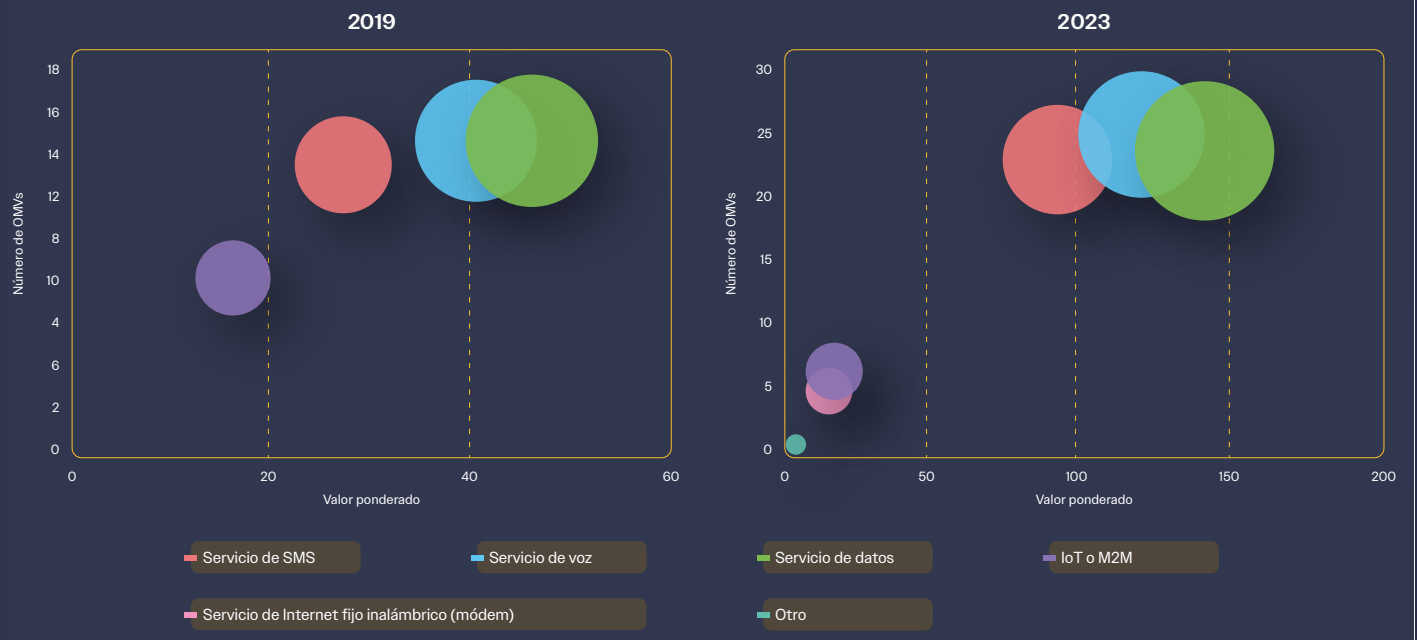


Fuente: IFT con datos de la Cuarta Encuesta dirigida a los Operadores Móviles Virtuales en México 2023.

Valoración de los servicios ofrecidos por los OMV

Los resultados de la primera encuesta, realizada en 2019, arrojaron que los OMV valoraban en primer lugar los servicios de datos, seguidos por los de voz y mensajes cortos. En esta edición, los resultados muestran que los servicios de datos, voz y mensajes cortos (SMS) continúan siendo los más valorados por los OMV, seguidos por los servicios IoT o M2M y el servicio FWA (ver Figura 4.4).

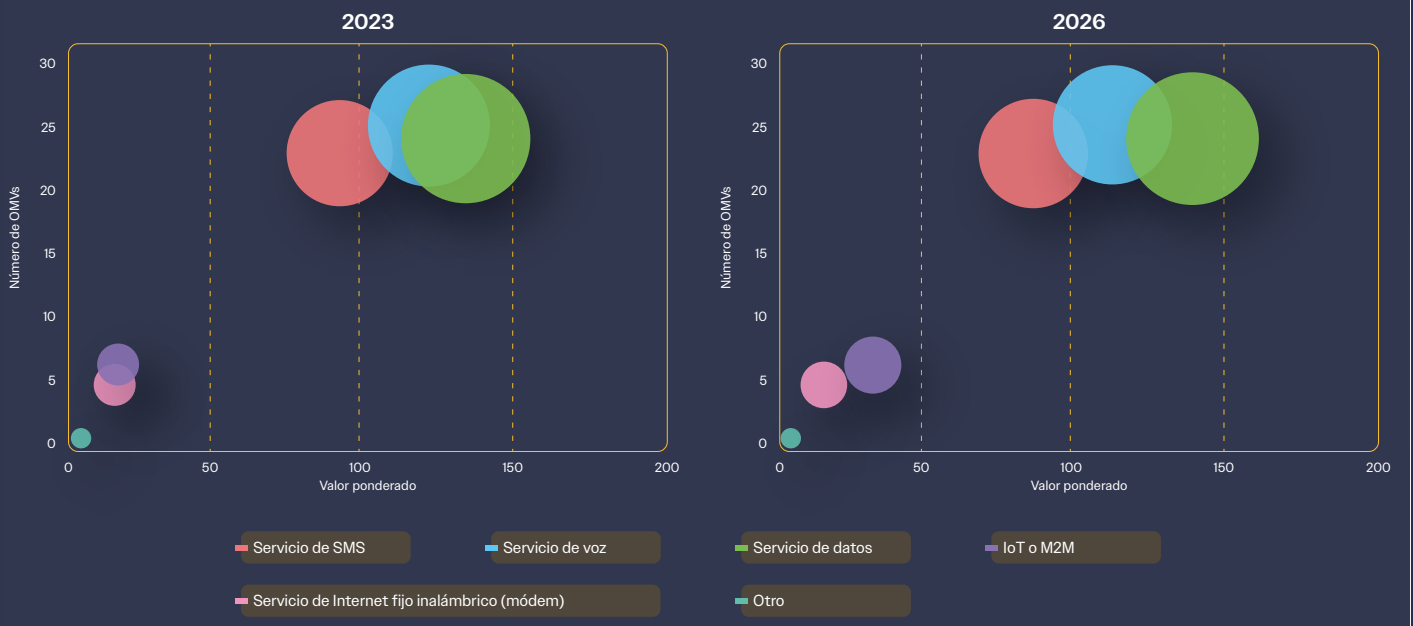
Figura 4.4 Orden de importancia de los servicios ofrecidos por los OMV.



Fuente: IFT con datos de la Primera Encuesta dirigida a los Operadores Móviles Virtuales 2019 y Cuarta Encuesta dirigida a los Operadores Móviles Virtuales 2023.
Nota: El valor ponderado se calcula a partir del orden de mayor a menor importancia que los encuestados dieron a cada uno de los servicios. La ordinalidad de cada servicio resulta de que los de mayor importancia reciben mayor valoración acumulada. Es decir, el cálculo del valor ponderado significa que, si un encuestado selecciona un servicio como número uno, este recibe el mayor valor y así sucesivamente hasta que al final se hace la sumatoria.

En cuanto al orden de importancia de estos servicios, con una visión para los próximos tres años, los OMV encuestados identifican a los servicios de datos y voz como los más valorados, aunque los servicios de IoT o M2M cobrarán relevancia (ver Figura 4.5).

Figura 4.5 Orden de importancia de los servicios ofrecidos por los OMV dentro de tres años.



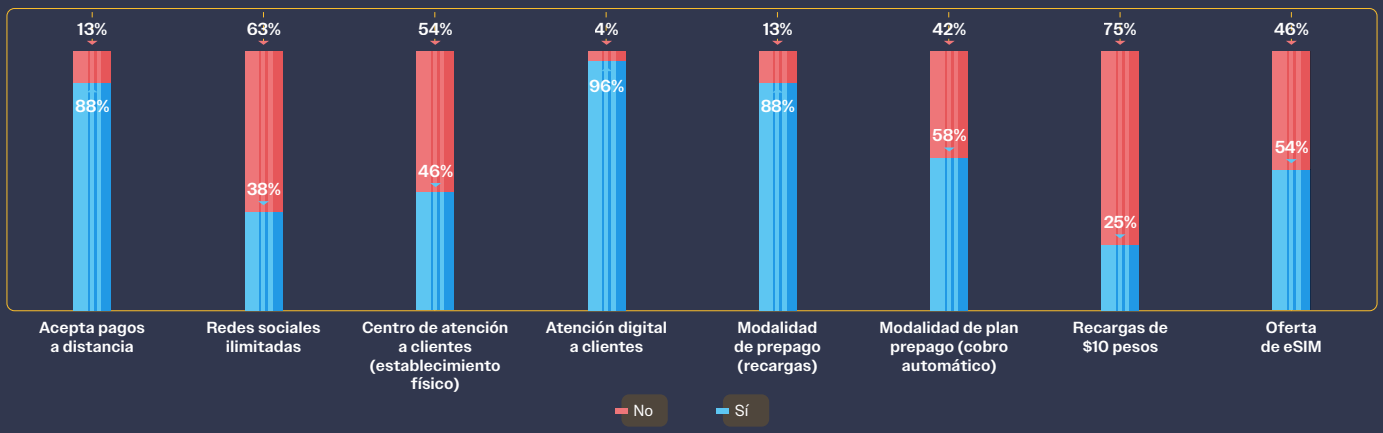
Fuente: IFT con datos de la Cuarta Encuesta dirigida a los Operadores Móviles Virtuales 2023.
Nota: El valor ponderado se calcula a partir del orden de mayor a menor importancia que los encuestados dieron a cada uno de los servicios. La ordinalidad de cada servicio resulta de que los de mayor importancia reciben mayor valoración acumulada. Es decir, el cálculo del valor ponderado significa que, si un encuestado selecciona un servicio como número uno, este recibe el mayor valor y así sucesivamente hasta que al final se hace la sumatoria.

La ordinalidad es la misma desde la primera edición de la encuesta en 2019, pero las diferencias de valoración comienzan a cerrarse en datos, voz y SMS, seguramente debido a que en el empaquetamiento que los OMV hacen de sus ofertas es cada vez más común pensar que los tres servicios constituyen una misma oferta comercial. Otros servicios que se están valorando más son los de IoT o M2M y el de internet fijo inalámbrico (FWA), probablemente debido a la disponibilidad de nuevas redes inalámbricas móviles (5G), que podrían ayudar a desarrollar otros servicios tecnológicos como la Industria 4.0, servicios en la nube, etcétera.

Estrategia de diferenciación y oferta comercial

La Cuarta Encuesta también incluyó una pregunta[185] para conocer la oferta comercial y las estrategias de diferenciación de los OMV frente a los operadores tradicionales[186]. Respecto a la oferta comercial de los OMV, las tres opciones más frecuentes de los encuestados fueron la adopción de medios de atención digital para clientes, el servicio de prepago (recarga) y la modalidad de aceptar pagos a distancia. Por el contrario, únicamente el 25 % de los encuestados cuentan con recargas desde $10, el 38 % tienen planes con redes sociales ilimitadas y el 46 % cuentan con centros de atención a clientes (ver Figura 4.6).

Figura 4.6 Opciones de servicio en la oferta comercial de los OMV.



Fuente: IFT con datos de la Cuarta Encuesta dirigida a los Operadores Móviles Virtuales 2023.

Los OMV encuestados también respondieron sobre la integración y evolución del servicio FWA en México. Identificaron la falta de infraestructura de fibra óptica y dificultades en el despliegue de infraestructura como limitante para ofrecer este servicio, o bien, consideran que falta demanda. Sin embargo, algunos OMV están evaluando añadir este servicio a su oferta comercial. Además, algunos consideran que con la tecnología 5G mejorará la calidad del servicio FWA y que se podría incluir como una opción en planes doble, triple y cuádruple *play*.

[185] La pregunta fue: "En su oferta de servicios, ¿cuenta con alguna de las siguientes opciones?". Las opciones de respuesta se muestran en la Figura 4.6.

[186] Entre las estrategias de diferenciación de los OMV respecto a los operadores tradicionales se mencionaron: los convenios de adquisición de servicios de entretenimiento; la disponibilidad del servicio en localidades donde no hay otros operadores; los planes con datos, llamadas y SMS ilimitados con Política de Uso Justo; las soluciones con valor agregado; la atención y servicio al cliente; los servicios *e-SIM*, M2M y IoT; las ofertas competitivas; el apoyo a causas sociales e instituciones deportivas, y los servicios centrados en población rural.

Por segunda ocasión, la encuesta recabó información sobre la presencia comercial de los OMV en las entidades federativas. Dos terceras partes de los participantes señalaron que tienen presencia a nivel nacional, mientras que algunos se concentran en diferentes entidades. Ciudad de México, Estado de México, Veracruz, Chiapas, Guanajuato, Guerrero, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo y Yucatán son las entidades donde se concentra la mayor oferta de OMV como porcentaje del total (ver Mapa 4.1).

Mapa 4.1 Presencia comercial de los OMV.

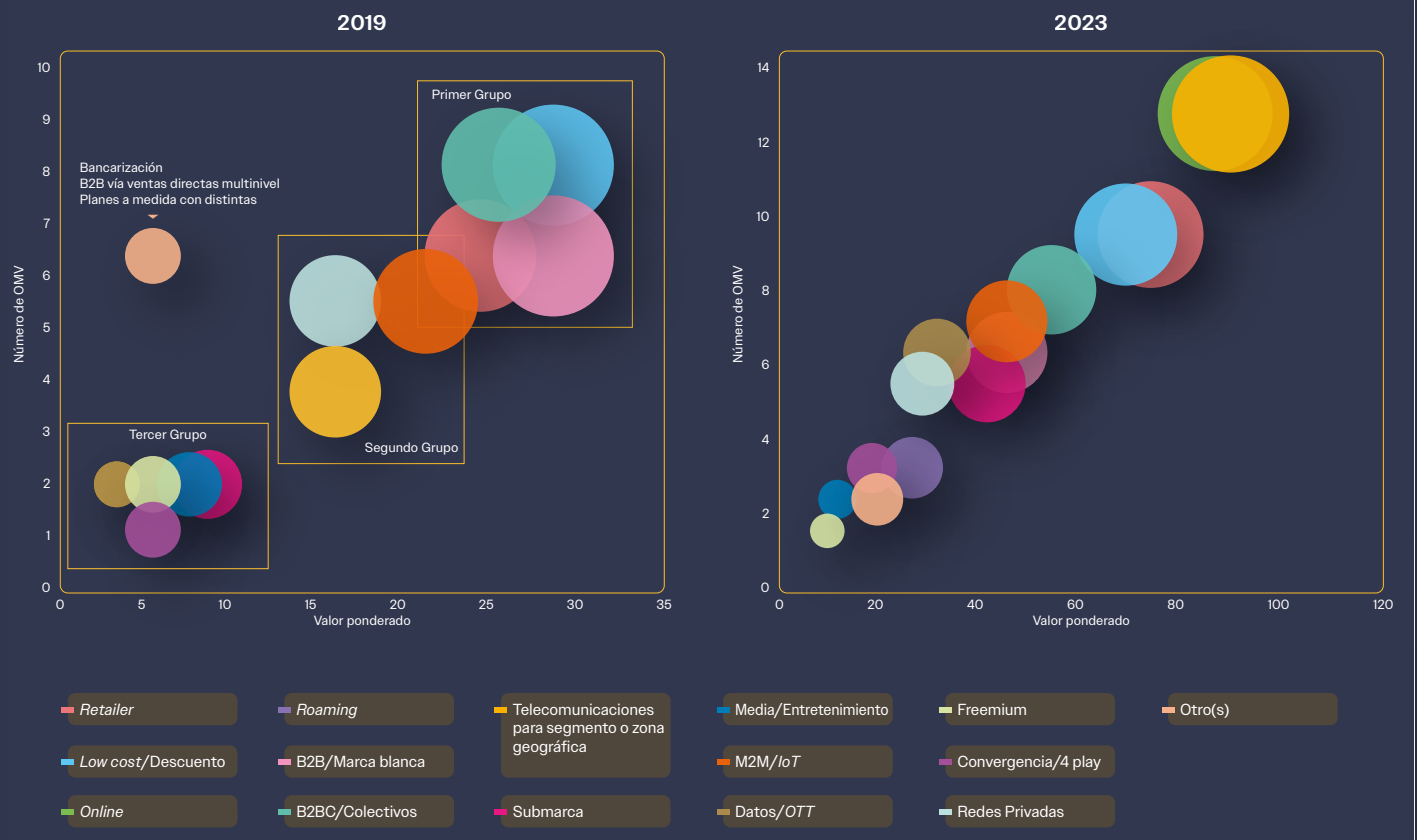
Fuente: IFT con datos de la Cuarta Encuesta dirigida a los Operadores Móviles Virtuales 2023.

Importancia de los nichos de mercado

Desde 2019, la encuesta incluye la pregunta: "¿Cuáles son los principales nichos de mercado?" En caso de que el participante tenga más de un modelo de negocio, se solicita que valore ordinalmente la importancia de cada uno de ellos. Con base en una escala del uno al 15, donde uno es el mayor valor y 15 el menor, se sumaron los valores por nicho de mercado que los OMV le otorgan a cada uno de ellos, de tal manera que pueden definirse grupos de estrategias de comercialización por combinaciones de nichos de mercado a atender.

Aunque en esta edición de la encuesta no se identificaron grandes grupos de nichos de mercado, pueden observarse que los nichos con mayor valoración o relevancia para los encuestados son: las telecomunicaciones para segmento o zona geográfica; los servicios *online*; el segmento minorista (*retailer*) [187]; el segmento *low-cost*/descuento, y los servicios negocio a negocio para posteriormente proporcionar el servicio al usuario final (B2B2C). El tamaño del círculo en la Figura 4.7 refleja la frecuencia con la que los participantes eligieron ese nicho; es decir, está concatenada por frecuencia de aparición en el cuestionario.

Figura 4.7 Principal nicho de mercado con base en su modelo de negocio.



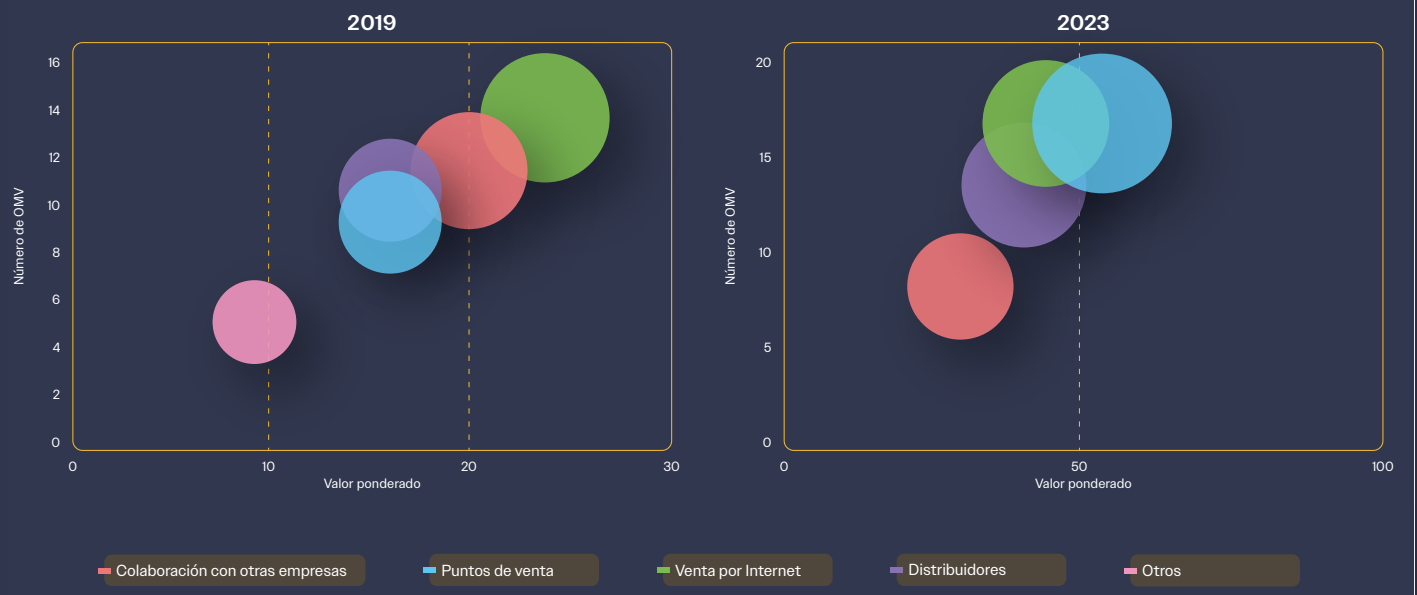
Fuente: IFT con datos de la Primera Encuesta dirigida a los Operadores Móviles Virtuales 2019 y la Cuarta Encuesta dirigida a los Operadores Móviles Virtuales 2023.

[187] Se refiere a los servicios en asociación con tiendas departamentales y de conveniencia.

Canales de comercialización (venta de tarjetas SIM y/o equipos terminales)

Los resultados muestran un cambio en las estrategias comerciales. Ahora, los puntos de venta y la venta por Internet son las estrategias más valoradas por los encuestados, mientras que la colaboración con otras empresas (principalmente, tiendas departamentales e instituciones bancarias) disminuyó su valoración como opción de comercialización con respecto a 2019 (ver Figura 4.8).

Figura 4.8 8 Principal estrategia de comercialización de tarjetas SIM y equipos terminales (Valoración por número de OMVs).

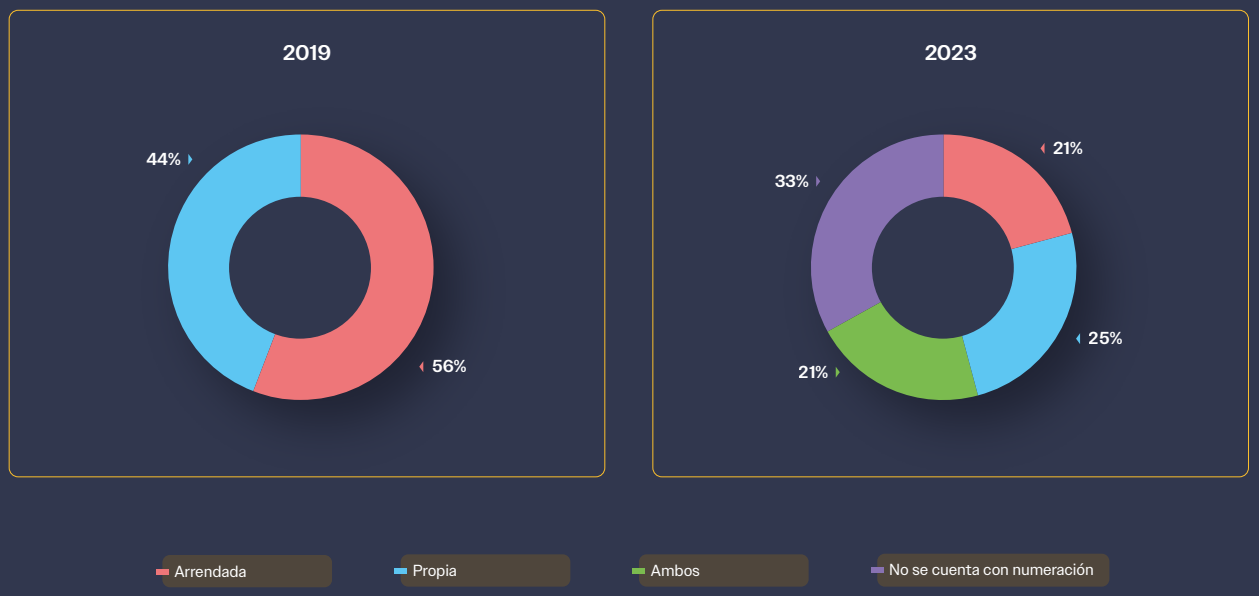


Fuente: IFT con datos de la Primera Encuesta dirigida a los Operadores Móviles Virtuales 2019 y la Cuarta Encuesta dirigida a los Operadores Móviles Virtuales 2023.
Nota: El valor ponderado se calcula a partir del orden de mayor a menor importancia que los encuestados dieron a cada una de las estrategias de comercialización. La ordinalidad de cada estrategia resulta de que las de mayor importancia reciben mayor valoración acumulada. Es decir, el cálculo del valor ponderado significa que, si un encuestado selecciona una estrategia como número uno, esta recibe el mayor valor y así sucesivamente hasta que al final se hace la sumatoria.

Numeración arrendada *vs.* propia

Los resultados sugieren que la tenencia de numeración por parte de los OMV está cambiando. En la encuesta de 2019, el 56 % de los OMV tenían arrendadas sus líneas por diversas circunstancias entre las que destacaban: (i) que el contrato celebrado con el operador tradicional ya establecía el arrendamiento como una condición, y (ii) que la numeración propia era costosa. El resto de los OMV encuestados en 2019 mencionaron que contaban con numeración propia y destacaron que con ella podían asegurar el activo más importante: sus clientes. En esta edición de la encuesta, el 33 % de los OMV encuestados asegura no poseer numeración propia, el 25 % cuentan con numeración propia y el 21 % cuenta con numeración arrendada o tienen ambos esquemas de numeración (arrendada y propia) (ver Figura 4.9).

Figura 4.9 Porcentaje de OMV con numeración arrendada o propia.



Fuente: IFT con datos de la Primera Encuesta dirigida a los Operadores Móviles Virtuales 2019 y la Cuarta Encuesta dirigida a los Operadores Móviles Virtuales 2023.

Acuerdos o convenios con los que cuenta el OMV

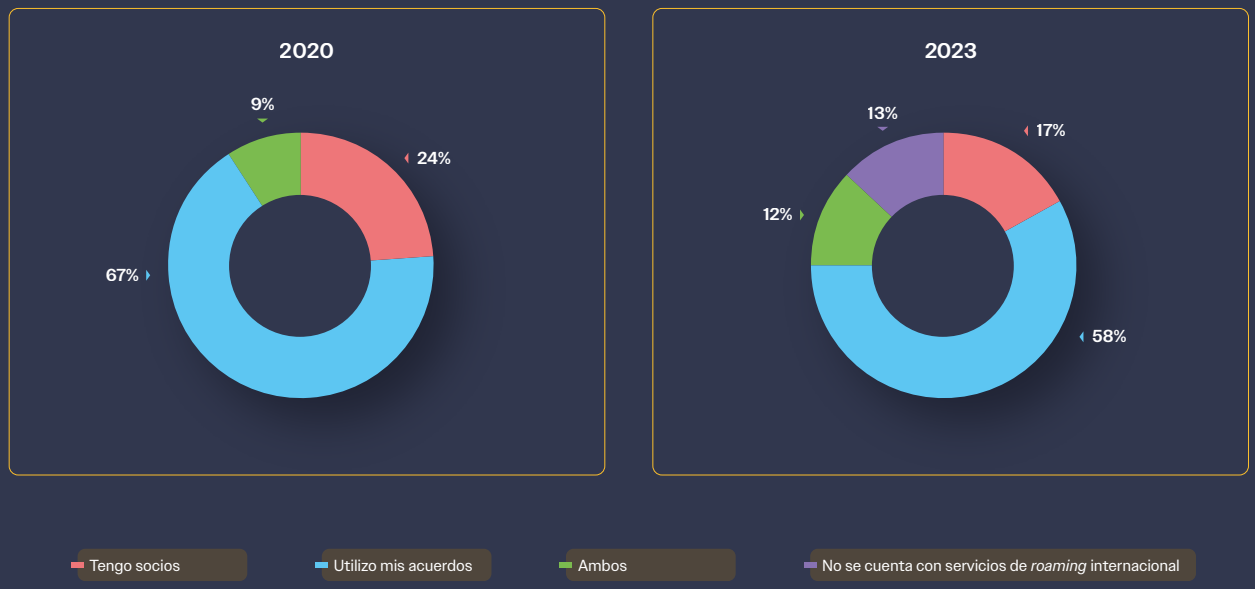
Los resultados de la Cuarta Encuesta muestran que el 54 % de los OMV que respondieron tienen convenios de interconexión con un operador tradicional, a diferencia de 2019, cuando esta proporción era del 76 %. También disminuyó la proporción de OMV encuestados que cuenta con alguna cláusula de exclusividad con respecto de los servicios mayoristas, pasando del 24 % al 17 %. El porcentaje de OMV que respondieron la encuesta que manifestaron no contar con acceso a los canales de distribución del operador tradicional pasó de 75 % a 71 %. Adicionalmente, en esta edición se preguntó a los encuestados sobre el acceso a las redes 5G de algún operador tradicional, mostrando que el 25 % tienen acceso (ver Figura 4.10).

Figura 4.10 En su operación como Operador Móvil Virtual ¿Cuenta con algunos de los siguientes acuerdos o convenios con su proveedor de servicios mayorista?.

Fuente: IFT con datos de la Segunda Encuesta dirigida a los Operadores Móviles Virtuales 2020 y Cuarta Encuesta dirigida a los Operadores Móviles Virtuales 2023.

Los resultados muestran que la mayoría de los OMV encuestados en 2023 cuenta con acuerdos propios de *roaming* internacional para dar servicio, lo que implica una reducción de 9 puntos porcentuales con respecto al 2020. Los datos también muestran que el 17 % de estos OMV cuenta con socios para el servicio de *roaming*, mientras que el 12 % tiene ambos tipos de acuerdos de *roaming* y el 13 % no cuenta con servicios de *roaming* ni otro esquema similar (ver Figura 4.11).

Figura 4.11 OMV que cuentan con servicios de *roaming* internacional.

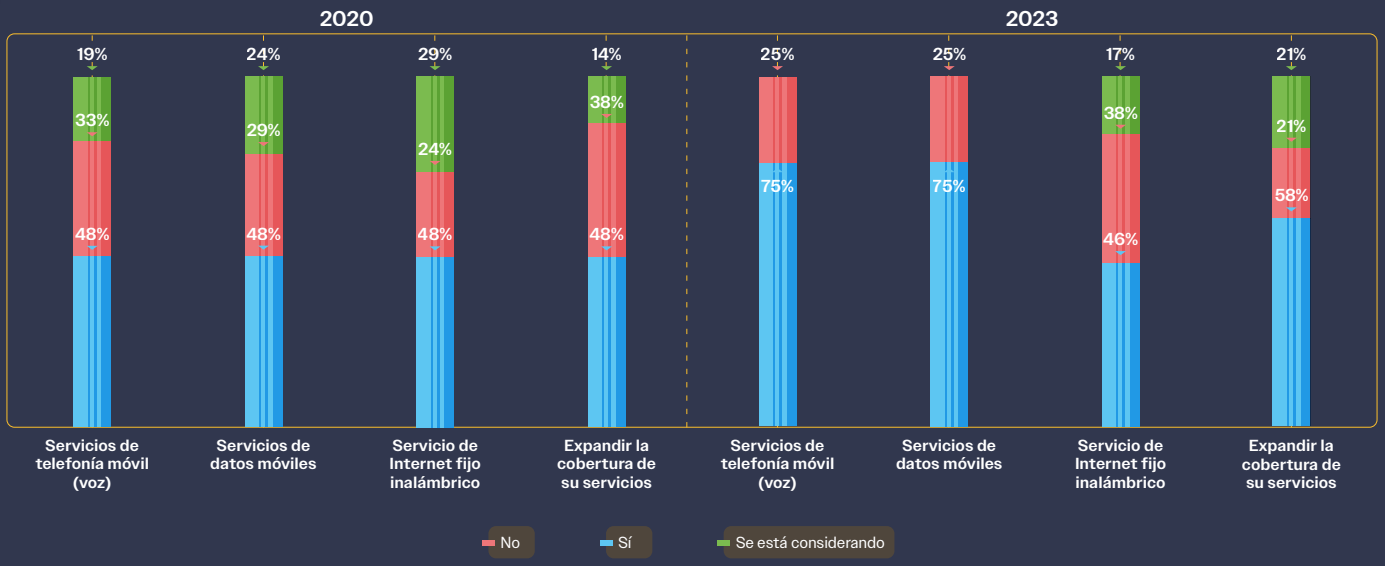


Fuente: IFT con datos de la Segunda Encuesta dirigida a los Operadores Móviles Virtuales 2020 y Cuarta Encuesta dirigida a los Operadores Móviles Virtuales 2023.

Experiencia y percepción sobre la Red Compartida y los operadores mayoristas

Los resultados muestran un aumento en el uso de la Red Compartida para proveer servicios por parte de los OMV. En 2023, el 75 % de los OMV proporciona servicios de telefonía móvil y datos a través de la Red Compartida, mientras que el 46 % proporciona el servicio de internet fijo inalámbrico (FWA) mediante esta red (aunque es posible que también utilicen otra red)[188]. De igual forma, el 58 % de los OMV ya considera a la Red Compartida como red alternativa para expandir su cobertura. Todos estos porcentajes ascendían a 48 % en 2020, lo que implican aumentos en el uso de la Red Compartida excepto para el servicio FWA (ver Figura 4.12).

Figura 4.12 Opciones de servicio en la oferta comercial de los OMV.



Fuente: IFT con datos de la Cuarta Encuesta dirigida a los Operadores Móviles Virtuales 2023.

En cuanto a la percepción de los OMV sobre el uso de la Red Compartida, en la presente edición el 83 % de los encuestados señalaron impactos positivos, entre los que se destaca: (i) aumento en la experiencia del usuario y la expansión de los mercados, sobre todo en zonas de alta marginación; (ii) aumento de la cobertura y de la calidad del servicio, y (iii) menor dependencia del *roaming* de los operadores mayoristas. Por su parte, el 17 % de los encuestados señala que no hay efectos de la Red Compartida porque no es una red 5G y falta inversión.

También se preguntó a los OMV sobre los efectos de la expansión de la Red Compartida, el 83 % de los OMV encuestados mencionó que pueden darse mejoras con respecto de la atención al soporte técnico, la compatibilidad de equipos terminales y la cobertura. Adicionalmente, mencionaron que la Red Compartida ha ayudado a la inclusión digital y en apoyar a los OMV a ofrecer servicios móviles.

[188] La pregunta fue: "¿Cuál ha sido su relación con la Red Compartida (Altán Redes) en los siguientes rubros?" Es decir, la pregunta busca indagar si utilizan la Red Compartida, lo que no implica que utilizan solamente esta red compartida.

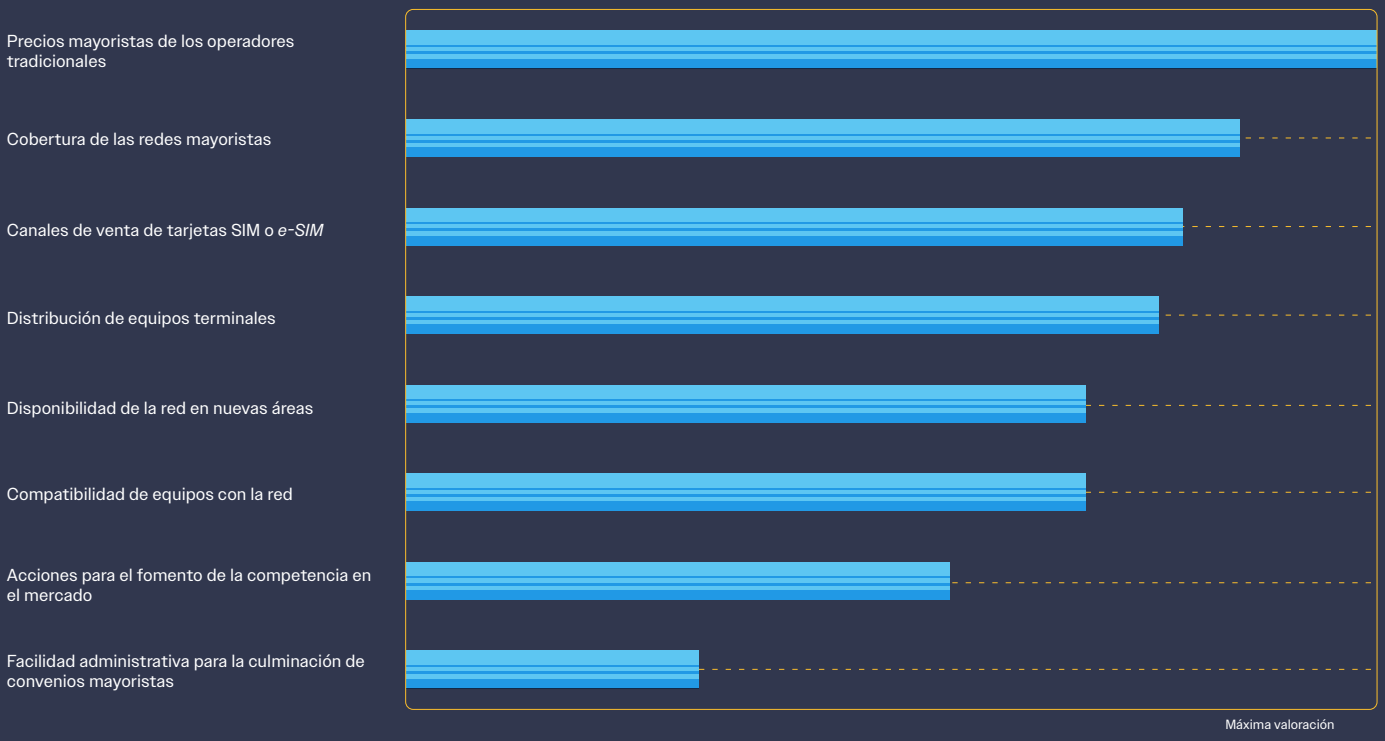
En esta edición de la encuesta se les preguntó a los OMV sobre su experiencia al usar la red del Agente Económico Preponderante del sector de las telecomunicaciones. El 36 % señaló haber tenido experiencias positivas sobre su uso, mencionando como atributos de esta Red su amplia cobertura, la mejora de las tarifas, la actualización tecnológica y la eficiencia en la atención al cliente. No obstante, el 32 % señaló dificultades debido al costo y la limitación de los acuerdos de *roaming*.

En cuanto a las mejoras que pudiera darse en el servicio de las redes de los operadores mayoristas, entre los OMV encuestados que opinaron al respecto, el 33 % mencionó como áreas de oportunidad para los operadores mayoristas mejoras en el costo inicial para los OMV, la replicabilidad de tarifas y promociones, y el *roaming*.

Visión sobre el mercado de los OMV en México

Considerando que las redes de telecomunicaciones pueden ser un catalizador para la transformación digital y que pueden transmitir los beneficios del ecosistema digital a toda la población, se preguntó a los participantes sobre los principales retos del mercado para potencializar el crecimiento y participación de los OMV en el mercado móvil. Al respecto, los encuestados mencionaron como principal reto los precios mayoristas, seguido de la cobertura de las redes mayoristas, los canales de venta de SIM o *e-SIM* y la distribución de los equipos terminales (ver Figura 4.13).

Figura 4.13 Los principales retos para potencializar el crecimiento y participación de los OMV.



Fuente: IFT con datos de la Cuarta Encuesta dirigida a los Operadores Móviles Virtuales 2023.

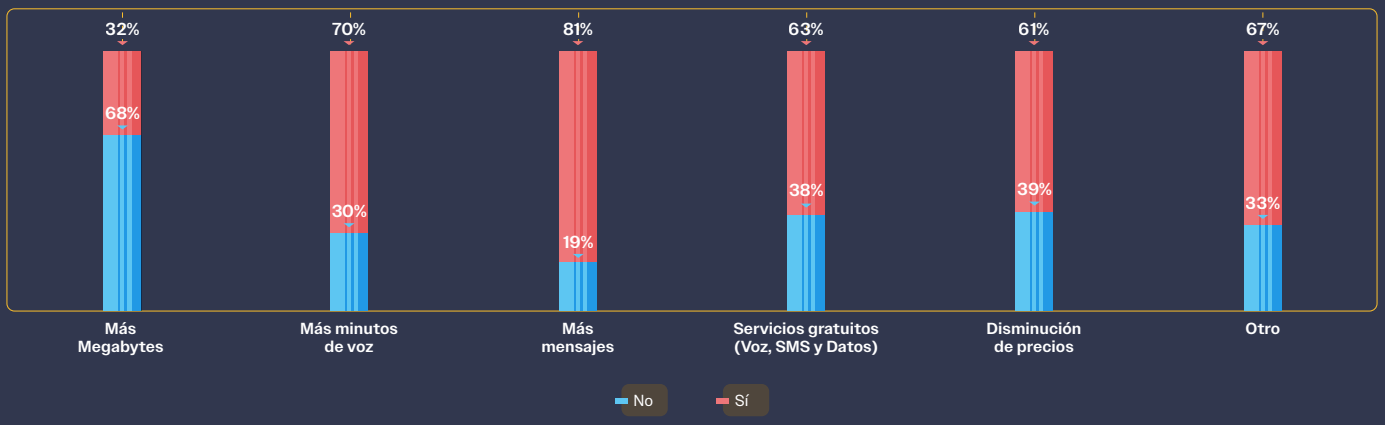
También se preguntó sobre la visión del mercado de los OMV en un plazo de tres años, identificándose como **oportunidades** la transformación de la industria de servicios móviles, el crecimiento en nuevas tecnologías como *e-SIM*, IoT y 5G, la aparición de nuevos OMV de otras empresas con estrategias comerciales dirigidas a los clientes de estas, la atención a nichos de mercado segmentados y la contribución de los OMV para cerrar la brecha digital.

Por otro lado, se identifican como **riesgos** que los OMV no desarrollen sus modelos de negocio para poder crecer, la dependencia a la cobertura de los operadores mayoristas, la necesidad de una revisión a la regulación en *roaming* tanto nacional como internacional, los altos costos, los cambios en el gobierno y la desaparición de muchos OMV.

Afectaciones en el contexto macroeconómico actual

Considerando el contexto macroeconómico actual, a los encuestados se les preguntó si realizarán cambios en sus ofertas comerciales durante 2023 y 2024. Más del 60 % de los encuestados respondió que realizará cambios en sus ofertas, como más minutos de voz, mensajes, servicios gratuitos y disminuciones de precios[189]. El cambio previsto más frecuente sería con respecto al número de MB de sus ofertas (véase Figura 4.14).

Figura 4.14 Ante el contexto macroeconómico actual ¿Hizo o tendrá algún cambio en sus ofertas comerciales en 2023 o 2024?.



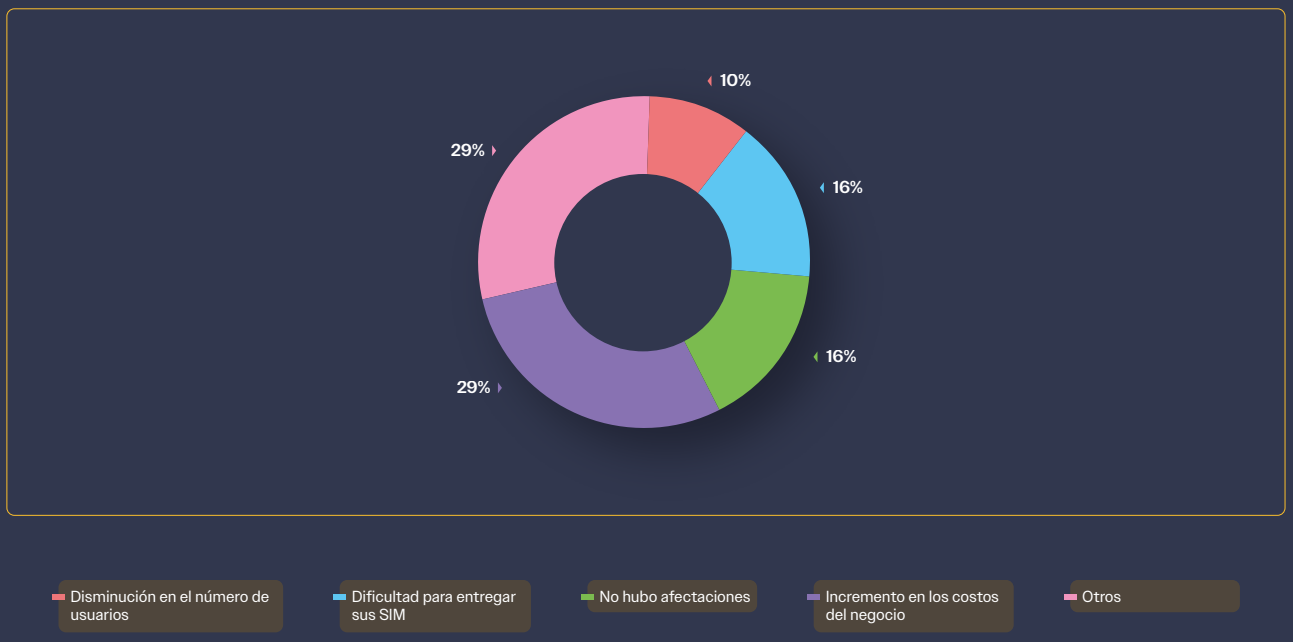
Fuente: IFT con datos de Cuarta Encuesta dirigida a los Operadores Móviles Virtuales 2023.

Adicionalmente, se consultó a los OMV si habían tenido algún tipo de dificultad para continuar con la operación de su negocio, la existencia de costos operativos relacionados con la regulación y si existen acciones que el IFT pueda apoyar el desarrollo del mercado de OMV. Al respecto, señalaron como dificultades: la distribución de los SIM de los OMV, la falta de acceso a los principales canales de venta y la dificultad de implementar nuevas soluciones tecnológicas. Sobre la existencia de costos operativos relacionados con la regulación, mencionaron el cumplimiento de obligaciones de compartición de redes y cobertura y que la regulación asegure costos eficientes. Entre las acciones que podría apoyar el IFT para el desarrollo del mercado OMV mencionaron la promoción al acceso a 5G, revisar las tarifas de interconexión, mayor difusión sobre la existencia de los OMV y realizar un análisis sobre la competencia dentro de este mercado.

[189] Otros cambios mencionados fueron la promoción de ofertas enfocadas a redes sociales y estrategias para retención de clientes.

Por último, se preguntó a los encuestados sobre las principales afectaciones en sus negocios debido al contexto macroeconómico actual. El 29 % manifestó incrementos en el costo de los negocios, el 16 % dificultades para entregar sus SIM y el 10 % disminuciones en el número de usuarios. Cabe destacar que el 29 % mencionó otras afectaciones como fallas en las redes mayoristas, el acceso a los puntos de venta, el costo de los equipos terminales, la falta de inversión y la baja en la recarga promedio por cliente (ver Figura 4.15).

Figura 4.15 Afectaciones en el negocio de los OMV por el contexto macroeconómico actual.

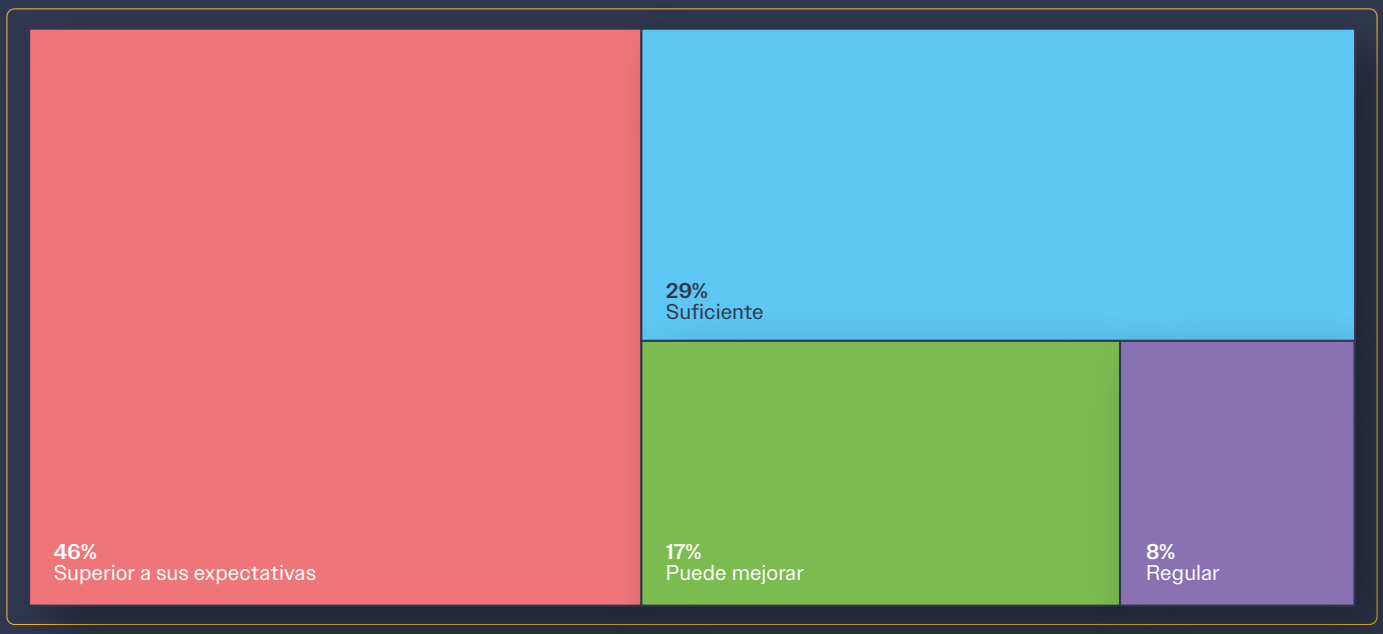


Fuente: IFT con datos de la Cuarta Encuesta dirigida a los Operadores Móviles Virtuales 2023.

Percepción del mercado por parte de los OMV

Los resultados de la Cuarta Encuesta arrojan que el 46 % de los participantes considera que el crecimiento en el país ha sido superior a las expectativas. Mencionan la ampliación de la oferta, la reducción en los tiempos de respuesta del IFT, la consolidación de algunos OMV en el mercado y la regulación favorable para el desarrollo de estos operadores. Por su parte, el 29 % considera que el crecimiento ha sido suficiente, puesto que los OMV aumentaron su participación en el mercado; sin embargo, se presentan aspectos que en su opinión los limitan, tales como problemas de calidad en el servicio en las ofertas mayoristas, márgenes de utilidad reducidos y mayor competencia. El 8 % de los encuestados considera que hay un crecimiento regular y menciona que el mercado es competido, aunque es necesario mejorar la cobertura y el servicio de voz. Finalmente, el 17 % de los OMV considera que deben mejorarse los apoyos para invertir en el sector y ampliar la cobertura (ver Figura 4.16).

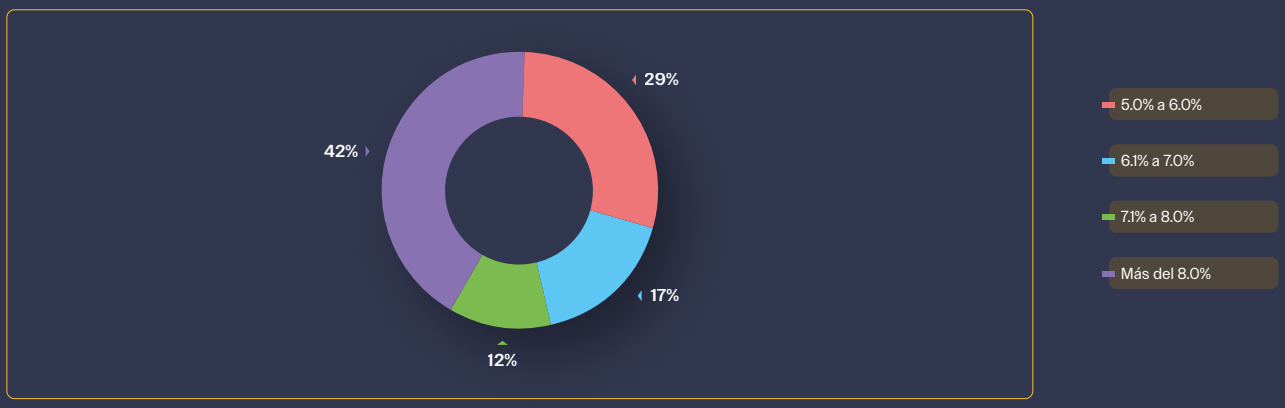
Figura 4.16 Percepción del crecimiento de los OMV en México.



Fuente: IFT con datos de la Cuarta Encuesta dirigida a los Operadores Móviles Virtuales 2023.

Teniendo en cuenta el desarrollo de los OMV en los últimos años, esta edición de la encuesta incluyó preguntas sobre las expectativas en el crecimiento de los OMV, el desarrollo de nuevos modelos de negocio y la contribución social que estos operadores pueden tener. En cuanto a las expectativas de crecimiento de los OMV en 2023, el 42 % de los encuestados espera que los OMV representen más del 8.0 % de la participación de mercado del segmento móvil de Telecomunicaciones (Ver Figura 4.17).

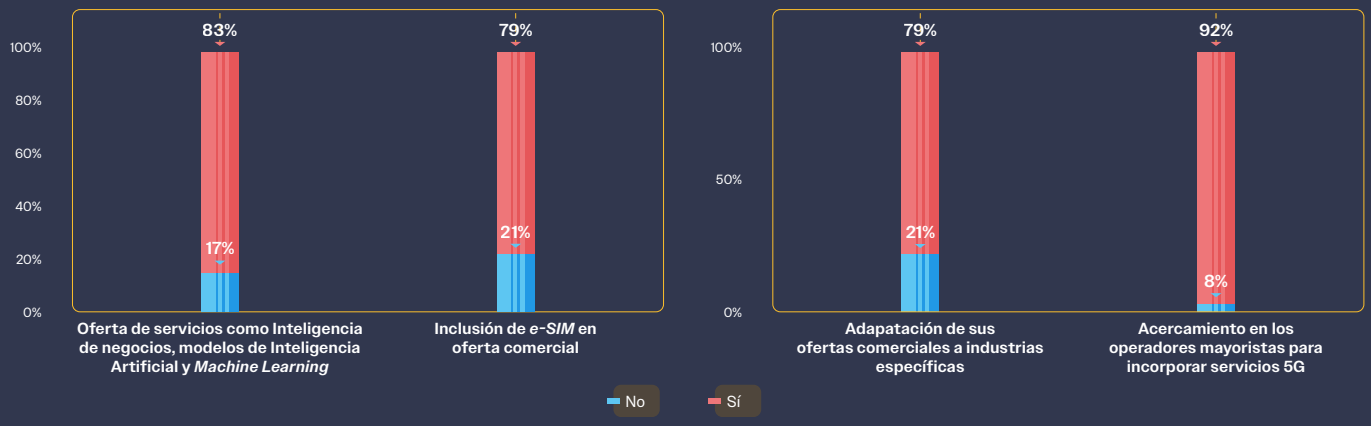
Figura 4.17 Expectativas de crecimiento de los OMV en México para 2023.



Fuente: IFT con datos de la Cuarta Encuesta dirigida a los Operadores Móviles Virtuales 2023.

Sobre los nuevos modelos de negocio, los resultados muestran que el 79 % de los OMV encuestados considera que el uso de *e-SIM* podría mejorar su oferta comercial. Asimismo, el 83 % respondió que la inteligencia de negocios, los modelos de inteligencia artificial y el *machine learning* serían opciones para ofrecer soluciones personalizadas a sus clientes. También, el 79 % de los OMV encuestados considera que sus ofertas son más agiles de adaptar en comparación con las ofertas de los operadores tradicionales, lo que se entiende como una ventaja competitiva. Finalmente, el 92 % considera fundamental tener un acercamiento con los operadores mayoristas para poder incorporar servicios 5G en su oferta (ver Figura 4.18).

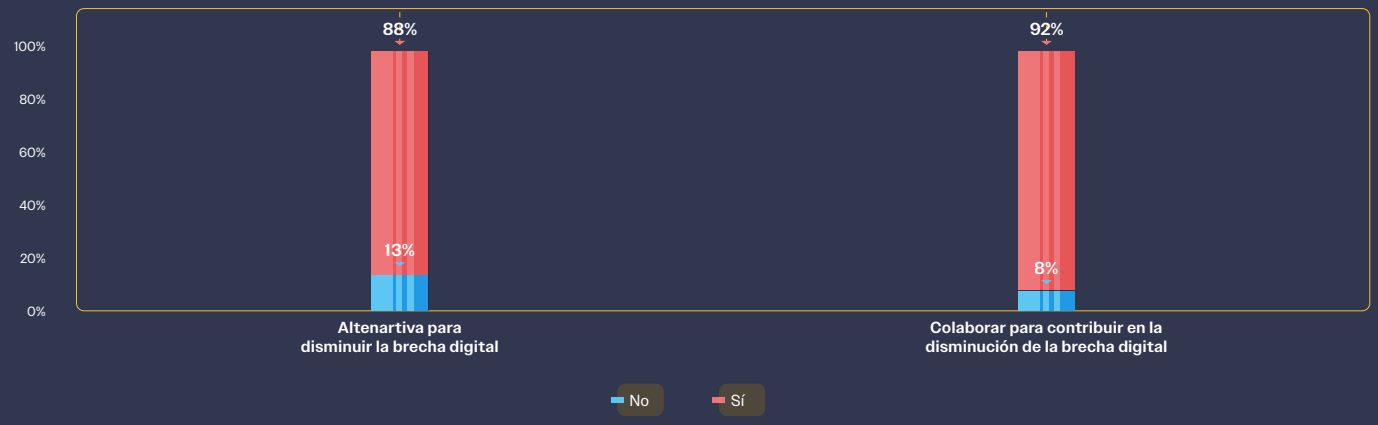
Figura 4.18 Adopción de nuevos modelos de negocio por parte de los OMV.



Fuente: IFT con datos de la Cuarta Encuesta dirigida a los Operadores Móviles Virtuales 2023.

Por último, en cuanto a la contribución de los OMV para reducir la brecha digital al proveer servicios en zonas o nichos de mercado poco atendidos por los operadores tradicionales, el 88 % considera que sí son una alternativa y el 92 % que sí podrían contribuir a disminuir la brecha digital (ver Figura 4.19).

Figura 4.19 Los OMV como alternativa para disminuir la brecha digital.



Fuente: IFT con datos de la Cuarta Encuesta dirigida a los Operadores Móviles Virtuales 2023.

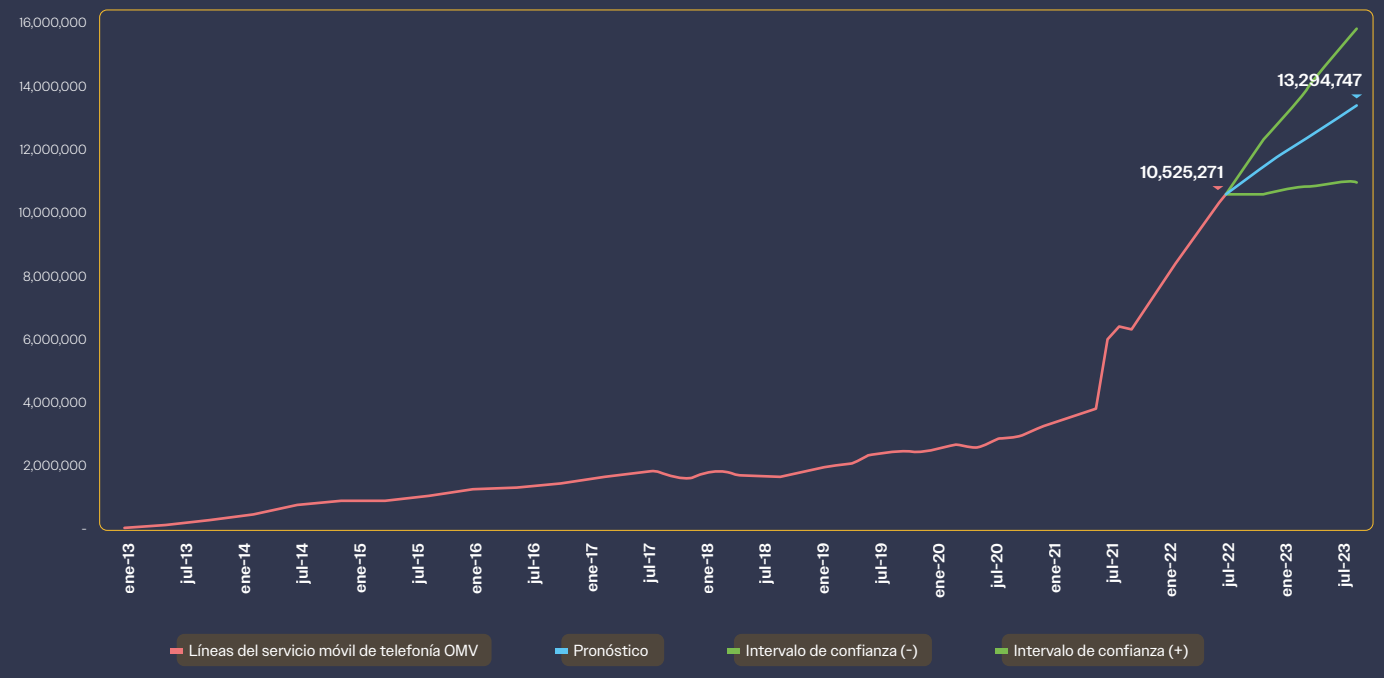
Pronóstico del mercado OMV en México

Estimación de las líneas de telefonía móvil de los OMV

La CGPE realizó un pronóstico de las líneas atendidas por los OMV en México del cuarto trimestre de 2022 al cuarto trimestre de 2023. En el Anexo Pronóstico de líneas del servicio móvil de telefonía de OMV se presentan los aspectos metodológicos de las estimaciones.

El modelo pronostica que en diciembre de 2023 el número de líneas del servicio móvil de telefonía que serán atendidas por los OMV llegará a las 13,294,747 (*ceteris paribus*), lo que implica un crecimiento de más de 2.5 millones de líneas de diciembre de 2022 a diciembre de 2023 (ver Figura 5.1).

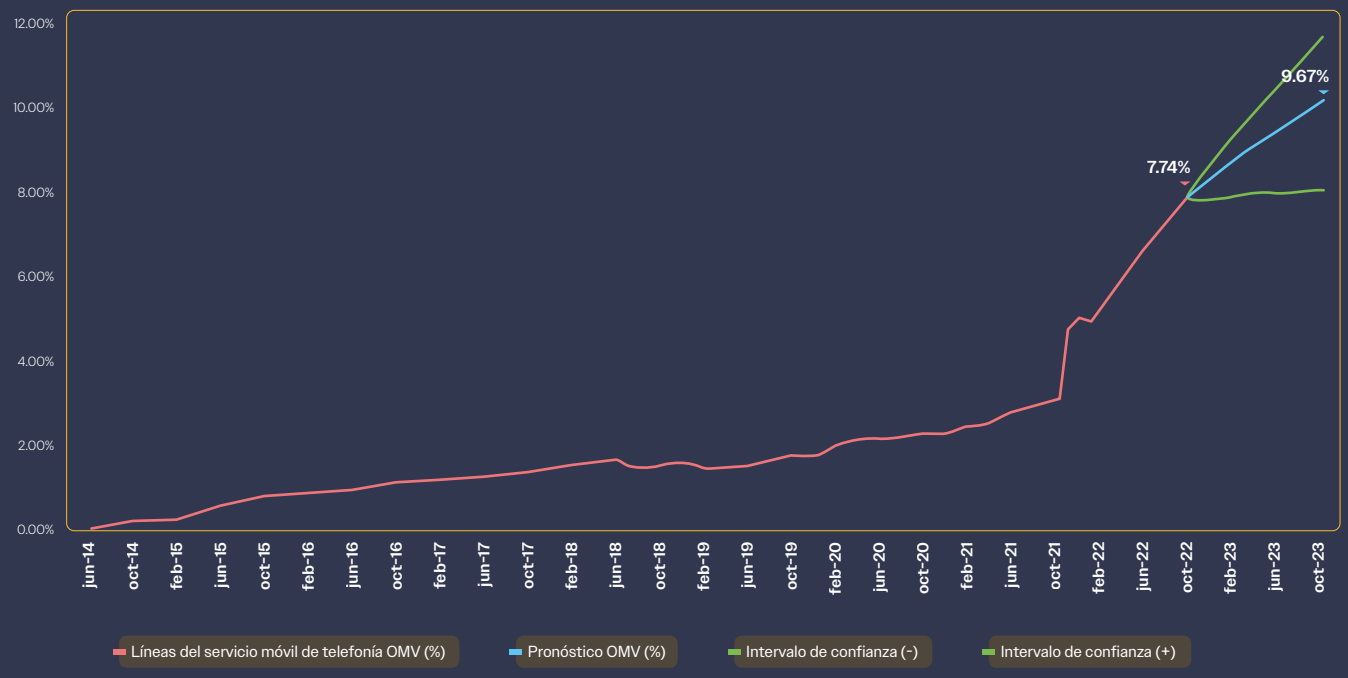
Figura 5.1 Pronóstico de líneas del servicio móvil de telefonía de OMV en México, 2023.



Fuente: IFT con datos del Banco de Información de Telecomunicaciones, proporcionados por los operadores al cuarto trimestre de 2022.

Con base en el pronóstico efectuado, se espera que en diciembre de 2023 las líneas del servicio móvil de telefonía atendidas por los OMV lleguen a una participación de mercado de 9.67 %, lo que implica un aumento de 1.92 puntos porcentuales con respecto del cuarto trimestre de 2022 (ver Figura 5.2).

Figura 5.2 Pronóstico de la participación de mercado de líneas del servicio móvil de telefonía de OMV en México, 2023.



Fuente: IFT con datos del Banco de Información de Telecomunicaciones, proporcionados por los operadores al cuarto trimestre de 2022.

Considerando el análisis presentado en este documento, el crecimiento previsto en el mercado de OMV en México a partir del modelo de pronósticos podría explicarse por la entrada de nuevos operadores en el mercado y la buena aceptación que tienen las estrategias de comercialización que prometen generar mejores alternativas para los usuarios y mayor competencia.

Aspectos clave

Desde 2014, cuando se formalizó la figura de los OMV mediante un régimen regulatorio simplificado, estos operadores mantienen su potencial de aumentar la competencia en los servicios móviles y de innovar en sus ofertas a los usuarios finales. Esto lo están logrando con base en modelos de negocios que incluyen servicios de banca móvil, salud, seguridad pública, educación, entre otros. Un factor crucial también lo es que pueden incursionar en el mercado con mayor facilidad al no tener que realizar las inversiones requeridas para explotar redes públicas de telecomunicaciones.

El mercado de OMV en México tiene una tendencia de crecimiento con, incluso, claros signos de aceleración. Del cuarto trimestre de 2020 al cuarto trimestre de 2022 creció 312.7 %, medido con el número de líneas del servicio móvil de telefonía de los OMV. Este crecimiento refleja que cada vez más OMV logran incursionar en el mercado mexicano. En promedio, de 2014 a 2016 entraron al mercado 6.5 OMV cada año, mientras que en 2021 y 2022 iniciaron operaciones al menos 53 nuevos participantes, lo que evidencia que el mercado de OMV en México continúa creciendo con dinamismo. El crecimiento de este mercado podría estar asociado, por el lado de la demanda, a un mayor uso del servicio móvil derivado de la pandemia de COVID-19 y, por el lado de la oferta, a estrategias para captar clientes, como ofrecer promociones, descuentos y servicios con valor agregado en otras líneas de negocios. Según los resultados de la **Cuarta Encuesta dirigida a los Operadores Móviles Virtuales en México**, los nichos de mercado que los OMV valoran más son la provisión de telecomunicaciones para segmento o zona geográfica y los servicios *online*, seguido por el segmento minorista (*retailer*).

Las estrategias de negocio de los OMV en México se enfocan en diseñar ofertas comerciales que buscan aprovechar el desarrollo tecnológico y la transformación digital. En específico, los OMV han incluido en sus ofertas los servicios de *e-SIM* y FWA. Se identificó que al menos 45 OMV ofrecen el servicio FWA y, de acuerdo con los resultados de la Cuarta Encuesta, estos operadores valoran este servicio como la cuarta opción en orden de importancia entre los servicios ofrecidos. Además, los OMV ya tienen la oportunidad de aprovechar los despliegues de las nuevas tecnologías de redes inalámbricas para ofrecer distintas soluciones de conectividad, como las que se demandan para dispositivos IoT[190]. Los resultados de la Cuarta Encuesta indican que los servicios de IoT o M2M son de importancia para los operadores e incluso continuaran siendo bien valorados en un horizonte temporal de tres años.

Entre otros factores diferenciadores del servicio que buscan beneficiar a los usuarios, los OMV ofrecen una diversidad de opciones. Se identificaron convenios de adquisición de servicios de entretenimiento, la disponibilidad del servicio en localidades donde no hay otros operadores, los planes con datos, llamadas y SMS ilimitados con política de uso justo, servicios *e-SIM*, M2M y IoT, apoyo a causas sociales e instituciones deportivas y servicios centrados en población rural. Estos aspectos son de relevancia, debido al rol que tienen los OMV para identificar y atender nuevos mercados que requieren de conectividad especializada y por la agilidad para adaptarse a necesidades específicas con diferentes modelos de negocio.

[190] Para un panorama sobre las necesidades de conectividad en la industria de IoT y la comercialización de estos servicios en México lo invitamos a conocer nuestro ***Análisis Exploratorio de la Comercialización de Servicios de Conectividad para el IoT en México***, disponible en: https://www.ift.org.mx/sites/default/files/contenidogeneral/estadisticas/analisisexploratorioiotmexico.pdf

Hay indicios de que la Red Compartida está favoreciendo el nacimiento y crecimiento de nuevos OMV. Los resultados de la Cuarta Encuesta arrojan que el 75 % de los OMV participantes proporciona los servicios de telefonía móvil y datos a través de la Red Compartida, y el 46 % proporciona el servicio de FWA a través de dicha red. Además, el 83 % señaló impactos positivos derivados de la Red Compartida, entre los que destacan el aumento en la experiencia del usuario y la expansión de los mercados principalmente en zonas de alta marginación. Si se considera el rol de la relación comercial entre los concesionarios mayoristas y los OMV, el 22 % de los encuestados cuenta con convenios tanto con algún operador tradicional como con la Red Compartida, mientras que el 17 % tiene convenio solo con algún operador tradicional.

En 2023, la Cuarta Encuesta incluyó preguntas referentes a las expectativas sobre el crecimiento de los OMV y la contribución social que estos operadores pueden tener. En cuanto a la contribución de los OMV para reducir la brecha digital, el 88 % considera que estos operadores son una alternativa para este fin y un 92 % consideró que los OMV podrían contribuir con esta tarea.

Por último, la Cuarta Encuesta también incluyó preguntas a los encuestados sobre su visión del mercado de los OMV en un plazo de tres años. Ante ello, mencionaron como oportunidades la transformación de la industria de servicios móviles, el crecimiento en nuevas tecnologías como *e-SIM*, IoT y 5G, la aparición de nuevos OMV, la atención a nichos de mercado segmentados y la contribución de los OMV para cerrar la brecha digital. Sin embargo, también identificaron áreas de oportunidad como falta de desarrollo de modelos de negocio, dependencia a la cobertura de los operadores mayoristas, necesidad de una revisión a la regulación en *roaming*, tanto nacional como internacional, altos costos, cambios en el gobierno y la desaparición de muchos OMV.

Anexo. Pronóstico de líneas del servicio móvil de telefonía de OMV

Para el pronóstico de las líneas del servicio móvil de telefonía de los OMV se utilizó la información del Banco de Información de Telecomunicaciones (BIT) del IFT, cuyo horizonte temporal inicia en junio de 2014 y termina en diciembre de 2022, con 127 observaciones.

Se utilizaron diversas especificaciones de modelos Autorregresivos (AR), de Media Móvil (MA), Autorregresivos de Media Móvil (ARMA), que son la combinación de los anteriores, y Autorregresivos Integrados de Media Móvil (ARIMA), que incluye series diferenciadas. Vale la pena señalar que en los modelos AR la variable dependiente en el tiempo depende de su valor en periodos pasados y de un término de error[191] (aleatorio); en los modelos MA el valor de la variable dependiente en el tiempo es igual al valor de una constante más un promedio móvil de los términos de error del presente y del pasado, y en los modelos ARIMA la variable dependiente tiene características de modelos AR y MA simultáneamente[192]. Una propiedad importante del proceso AR(p) es la condición de invertibilidad, que se refiere a que un proceso AR(p) puede escribirse como un proceso MA(q). Para los procesos MA(q), la condición de invertibilidad se cumple cuando todas las raíces de la ecuación caer dentro del círculo unitario[193].

Para la estimación econométrica de las líneas del servicio móvil de telefonía de los OMV a diciembre de 2023, se aplicó un tratamiento estadístico de los datos consistente en:

- Aplicación de la prueba de estabilización de la varianza[194] para elegir la transformación monótona que minimiza el factor de error en la distribución de los datos. El resultado de este proceso identificó como mejor transformación a la potencia 1.

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

En el Cuadro A.1 se presentan los coeficientes del modelo estimado ARIMA (1,1,1), el logaritmo de máxima verosimilitud, las pruebas de Dickey-Fuller aumentadas y Phillips-Perron, pruebas de ruido blanco, factor de inflación de la varianza (VIF), prueba Durbin-Watson y los valores de las R-cuadradas.

[191] Este término aleatorio sigue un proceso estocástico, es decir, los términos de error tienen media cero y varianza constante (ruido blanco).

[192] Gujarati, D. (2010). *Econometría.* Páginas 775 y 776.

[193] 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.

[194] 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*. Páginas (108-110).

Cuadro A.1 Pruebas y resultado de las estimaciones de las líneas del servicio móvil de telefonía de OMV

	Prueba Dickey-Fuller Z(t)			Prueba Phillips-Perron Z(t)		
	Niveles	**Primeras diferencias**	**Segundas diferencias**	**Niveles**	**Primeras diferencias**	**Segundas diferencias**
Sin supuestos	5.759	-7.307 ***	-15.316 ***	6.226	-7.558 ***	-23.490 ***
Tendencia	3.449	-8.408 ***	-15.243 ***	3.849	-8.527 ***	-23.457 ***
Deriva	5.759	-7.307 ***	-15.316 ***	-	-	-
Un rezago	4.635	-5.289 ***	-13.753 ***	5.745	-7.279 ***	-16.075 ***
Sin constante	7.396	-6.504 ***	-15.389 ***	7.659	-6.765 ***	-23.553 ***
Modelo ARIMA (1,1,1)						
Variable	Coeficiente	Probabilidad	Interpretación	Estadístico	Coeficiente	Probabilidad
IHH	-5478.135	0.000	Sí disminuye la concentración de mercado, aumentan las líneas del servicio móvil de telefonía de OMV	Wald chi2(7)	795.29	0.000
L10.Tráfico de Terabytes de OMV	9.813406	0.028	Sí aumenta el tráfico de terabytes de OMV, aumentan las líneas del servicio móvil de telefonía de OMV	Ruido blanco (Portmanteau test)	26.9628	0.9428
Índice de precios de telefonía móvil	-13745.35	0.069	Sí disminuye el el índice de precios de telefonía móvil, aumentan las líneas del servicio móvil de telefonía de OMV	Log Máxima Verosimilitud	-1245.758	
AR(1)	0.9789798	0.000		R-cuadrada	0.52937966	
MA(1)	-0.8192758	0.000		R-cuadrada ajustada	0.513333578	
sigma	182854	0.000		VIF	2.12485504	
				Prueba Durbin-Watson	1.88829531	
				Raíces Unitarias AR (Valor)	0.9789798	
				Raíces Unitarias MA (Valor)	0.8192785	

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

Como se observa en la Figura 5.1 de este documento, el modelo arrojó un pronóstico de 13.3 millones de líneas de telefonía móvil atendidas por los OMV en diciembre de 2023.

Para pronosticar la participación de mercado, se estimó un modelo ARIMA del total de líneas del servicio móvil de telefonía, con el siguiente tratamiento estadístico de los datos para identificar el modelo econométrico:

- Aplicación de la prueba de estabilización de la varianza[195] para elegir la transformación monótona que minimizara el factor de error en la distribución de los datos. El resultado de este proceso identificó como mejor transformación a la potencia 1.

[195] 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*. Páginas (108-110).

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

A continuación, se presentan los coeficientes estimados del modelo, el logaritmo de máxima verosimilitud, las pruebas de Dickey-Fuller aumentadas y Phillips-Perron, las pruebas de ruido blanco, el factor de inflación de la varianza (VIF), la prueba Durbin-Watson y los valores para las R-cuadradas (ver Cuadro A.2).

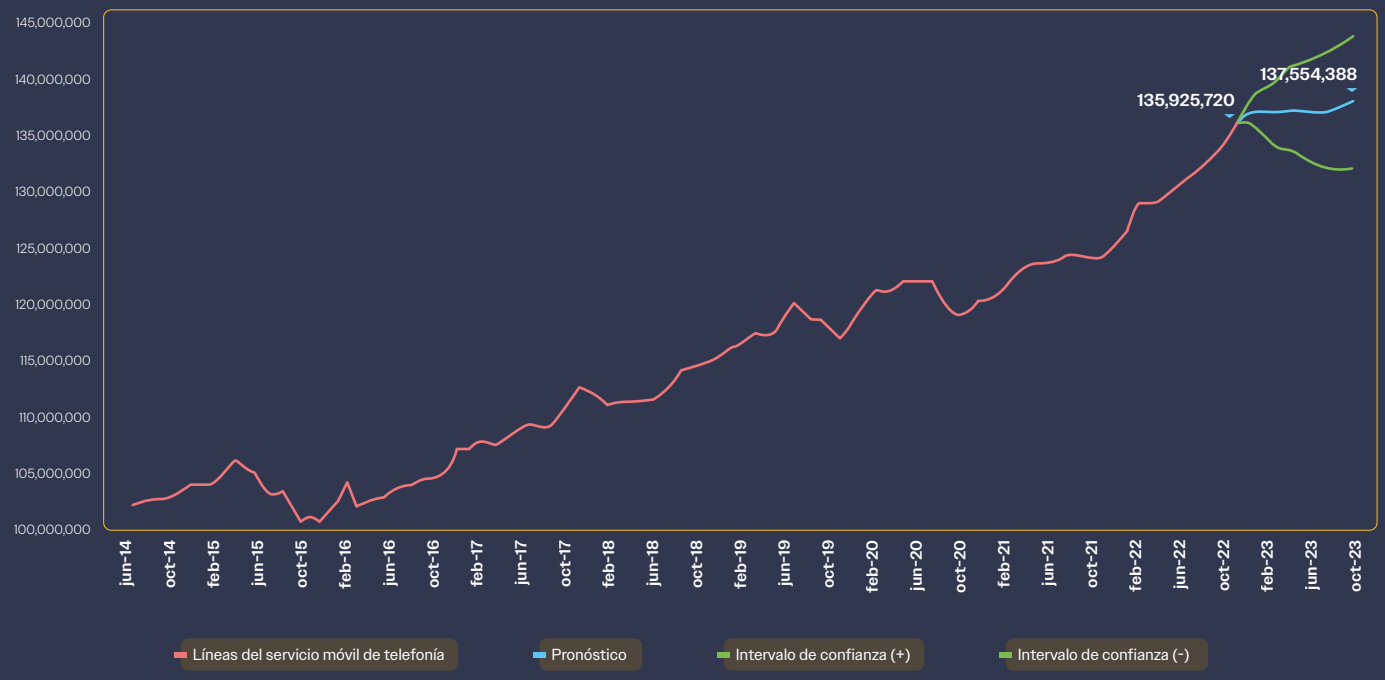
Cuadro A.2 Pruebas y resultado de las estimaciones de las líneas del servicio móvil de telefonía

	Prueba Dickey-Fuller Z(t)			Prueba Phillips-Perron Z(t)		
	Niveles	Primeras diferencias	Segundas diferencias	Niveles	Primeras diferencias	Segundas diferencias
Sin supuestos	1.864	-8.218 ***	-15.920 ***	1.547	-8.163 ***	-20.093 ***
Tendencia	-1.087	-8.468 ***	-15.858 ***	-1.487	-8.379 ***	-20.023 ***
Deriva	1.864	-8.218 ***	-15.920 ***	-	-	-
Un rezago	1.303	-6.395 ***	-11.062 ***	1.601	-8.218 ***	-16.193 ***
Sin constante	4.427	-7.360 ***	-15.987 ***	3.778	-7.423 ***	-20.184 ***
	Modelo ARIMA (1,1,12)					
Variable	Coeficiente	Probabilidad	Interpretación	Estadístico	Coeficiente	Probabilidad
IHH	-11474.06	0.000	Sí disminuye la concentración de mercado, aumentan las líneas del servicio móvil de telefonía	Wald chi2(7)	122.56	0.000
L.PIB	0.5408787	0.066	Sí aumenta el PIB per cápita, aumentan las líneas del servicio móvil de telefonía	Ruido blanco (Portmanteau test)	22.9500	0.9860
L3.IEPS	-0.0018725	0.023	Sí disminuye el IEPS de Telecomunicaciones, aumentan las líneas del servicio móvil de telefonía	Log Máxima Verosimilitud	-1676.867	
AR(1)	0.4817061	0.000		R-cuadrada	0.5986	
MA(12)	0.2119509	0.054		R-cuadrada ajustada	0.5878	
Sigma	457316.9	0.000		VIF	2.4913	
				Prueba Durbin-Watson	2.0067	
				Raíces Unitarias AR (Valor)	0.4817	
				Raíces Unitarias MA (Valor)	-0.8487 + 0.2274 i -0.8487 - 0.2274 i -0.2274 + 0.8487 i -0.2274 - 0.8487 i 0.2274 + 0.8487 i 0.2274 - 0.8487 i	-0.6213 + 0.6213 i -0.6213 - 0.6213 i 0.8487 + 0.2274 i 0.8487 - 0.2274 i 0.6213 + 0.6213 i 0.6213 - 0.6213 i

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

El modelo estimó que a finales de 2023 se tendrán 137.5 millones de líneas del servicio móvil de telefonía en México (ver Figura A.1).

Figura A.1 Cifras y estimación de líneas del servicio móvil de telefonía a 2023.



Fuente: IFT con datos del Banco de Información de Telecomunicaciones, proporcionados por los operadores al cuarto trimestre de 2022.

Análisis sobre el

Mercado de Operadores Móviles Virtuales (OMV)

2023

INSTITUTO FEDERAL DE TELECOMUNICACIONES

Insurgentes Sur #1143, Col. Nochebuena,
Demarcación Territorial Benito Juárez,
C.P. 03720, CDMX.

Tel: 55 5015 4000 / 800 2000 120

www.ift.org.mx