



Evaluando el impacto de la estructura de mercado sobre la innovación y la calidad

Impulsando la banda ancha móvil en Centroamérica



La GSMA representa los intereses de los operadores móviles de todo el mundo, reuniendo a casi 800 operadores y más de 300 compañías del ecosistema móvil en general. Estas compañías incluyen fabricantes de teléfonos y de dispositivos móviles, empresas de software y proveedores de equipos como también organizaciones que representan sectores adyacentes de la industria. La GSMA también organiza el Mobile World Congress, el Mobile World Congress de Shanghai, Mobile World Congress Americas, y la serie de Conferencias Mobile 360.

Para más información, visite el sitio corporativo de la GSMA en www.gsma.com

Siga a la GSMA en Twitter: [@GSMA](https://twitter.com/GSMA)

GSMA Latin America es el brazo de la GSMA en la región.

Para más información en inglés, español y portugués visite www.gsmala.com

Siga a GSMA LA en Twitter: [@GSMALatam](https://twitter.com/GSMALatam)

GSMA Intelligence

GSMA Intelligence es la fuente de referencia para datos, análisis y previsiones de los operadores móviles de todo el mundo, y publica informes y estudios acreditados sobre el sector. Nuestros datos abarcan todos los grupos de operadores, redes y MVNO de todos los países del mundo, desde Afganistán hasta Zimbabue, y constituyen el conjunto más completo y preciso disponible de parámetros de la industria, con millones de puntos de datos individuales que se actualizan cotidianamente. Operadores, distribuidores, reguladores, instituciones financieras y terceras partes líderes de la industria confían en la información de GSMA Intelligence para respaldar sus decisiones estratégicas y planificar sus inversiones a largo plazo. Los datos de GSMA constituyen un punto de referencia para el sector y son citados con frecuencia por los medios y por la propia industria. Nuestro equipo de analistas y expertos elaboran regularmente informes influyentes basados en estudios de diversas facetas de la industria.

Para más información visite www.gsmaintelligence.com

info@gsmaintelligence.com

Autores

Xavier Pedrós, Economista

Pau Castells, Director de Análisis Económico

Serafino Abate, Director de Economía de la Competencia

Lucrecia Corvalan, Gerente de Regulación para América Latina

Contenido

Resumen ejecutivo	2
1. Introducción	4
2. El estado de la banda ancha móvil en Centroamérica	7
2.1 Un rezago que persiste en toda la región	7
2.2 El bienestar del consumidor en los mercados móviles	10
3. El impacto de la estructura de mercado	13
3.1 Estructuras de mercado en la región	14
3.2 El impacto sobre la calidad e innovación	16
3.2.1 Evaluación de inversión	19
3.2.2 Evaluación de calidad de redes 4G	23
3.3 El impacto sobre precios	27
4. Aspectos clave para las políticas públicas de Centroamérica	31
4.1 Un control de fusiones consistente con competencia intensa en innovación	34
4.2 Regulaciones minoristas y mayoristas que promuevan la inversión y dejen sitio a la competencia	39
4.3 Regulaciones de espectro que promuevan su uso eficiente	42
5. Conclusiones	44
Referencias	47

Resumen ejecutivo

Centroamérica sufre un rezago en la adopción y despliegue de la banda ancha móvil. Para superarlo es necesario promover estructuras de mercado que intensifiquen la competencia en inversión e innovación, contemplando a todo el ecosistema digital

En los últimos 15 años, la adopción y despliegue de la banda ancha móvil en Centroamérica ha sufrido un rezago con respecto al resto de América Latina. Esto se manifestó especialmente en el 3G y también se traslada, y de forma aún más intensa, al despliegue del 4G. Actualmente, en promedio, en los países de Sudamérica las conexiones 4G representan un 30% de todas las conexiones y hay aproximadamente un 70% de cobertura poblacional. Estas cifras son tan sólo 5% y 35% respectivamente, en Centroamérica. Esto supone una problemática teniendo en cuenta cómo los nuevos ciclos tecnológicos llevan mejores y nuevos servicios, a costos inferiores.

Frente a este rezago, las autoridades deberían buscar crear un entorno que promueva la inversión y la innovación. Para ello, las estructuras de los mercados deben proveer a los operadores de capacidad e incentivos para invertir, y así alcanzar competencia más intensa, la cual se verá a su vez estimulada por la oferta de otros actores convergentes. Esto requiere promover jugadores que cuenten con una escala apropiada, fuerte músculo financiero, retornos a la inversión y una mayor eficiencia en el uso del espectro. Estudios

recientes han constatado un trade-off entre el número de operadores y los niveles de inversión e innovación.

Este estudio en particular analiza el rol que tienen las estructuras de mercado respecto al desarrollo del sector móvil en Centroamérica. Por un lado, se analizan las estructuras de mercado de Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua y Panamá, y cómo éstas impactan sobre el desempeño de los operadores en inversión y en redes 4G. Por otro lado, se realiza un estudio comparativo de las políticas públicas en la región, señalando cómo estas pueden promover un entorno dónde los operadores adquieran mayor capacidad e incentivos para competir en inversión e innovación, beneficiando así a los consumidores de la región.

La inversión en telecomunicaciones móviles en Centroamérica sigue una relación de U invertida con el número de jugadores

En efecto, el análisis realizado confirma que la inversión por operador en Centro y Sudamérica no necesariamente es mayor en los mercados con un número más elevado de jugadores. En realidad, se constata que existe una U invertida, de manera que la inversión por operador se maximiza cuando los operadores tienen un 32-38% de margen EBITDA. Los operadores con rentabilidad inferior a estos niveles llevan a cabo inversión menores.

La U invertida entre la inversión por operador y el Índice de intensidad de competencia



Estos resultados se recogen en un modelo de inversión basado en datos de 26 operadores en 13 mercados de Centroamérica y Sudamérica, en el período 2001-2016.

**Los operadores en mercados con 2 y 3 jugadores tienen velocidades 4G un 40% y 10% mayores que en el promedio de Centroamérica, respectivamente**

Al analizar las velocidades que experimentan los usuarios en las redes 4G en Centro y Sudamérica, se encuentran resultados en una misma dirección. Se encuentra que (en el rango conservador de las estimaciones):

- Los operadores en mercados de 2 o 3 jugadores experimentan incrementos en velocidades de descarga 4G de hasta 8 Mbps, a causa de su estructura de mercado. Por consiguiente, los usuarios en estos mercados experimentan velocidades de descarga que pueden llegar a ser alrededor de un 40% mayor que el promedio de Centroamérica.
- Los operadores en mercados de 4 jugadores o más experimentan una reducción de sus velocidades 4G de 2 Mbps, a causa de su estructura de mercado. Esto significa que los usuarios de estos operadores ven sus velocidades de descarga un 10% por debajo del promedio de Centroamérica.

Estos resultados se derivan de modelos de velocidades de descarga 4G estimados con datos de 52 operadores de Centro y Sudamérica de 2013 a 2017, recogidos por crowdsourcing a través de la aplicación Speedtest de Ookla.

Las autoridades públicas de Centroamérica tienen la oportunidad de eliminar el rezago en 4G en la región, promoviendo políticas públicas favorables a la innovación e inversión

Teniendo en cuenta la evidencia que arroja este estudio, las políticas públicas deberían ajustarse para facilitar la capacidad e incentivos para invertir – y así promover un entorno con mayor competencia en innovación, que redunde en mejores productos y servicios para los usuarios. Esto requiere contar con operadores con escala, márgenes, suficiente rentabilidad esperada y eficiencia en el uso del espectro.

Para llevar esto a cabo, se identifican tres necesidades de reforma principales, indicadas a continuación:

RECOMENDACIONES PARA POLÍTICAS PÚBLICAS**CONTROL DE FUSIONES**

Los procesos de control de fusiones deberían considerar cómo las eficiencias pueden incentivar las capacidades competitivas de los jugadores, utilizando criterios de análisis apropiados. Así mismo, las autoridades deberían considerar todas las presiones competitivas a las que están sujetos los operadores en el ecosistema digital, especialmente en un contexto de convergencia. Estas recomendaciones aplican a todos los mercados pero de modo singular se identifican barreras específicas en Panamá (con una regulación que ha prohibido las fusiones durante años) y El Salvador (con procesos de control de fusiones donde no se han aceptado argumentos de eficiencias).

**REGULACIONES MINORISTAS Y MAYORISTAS**

Existen una serie de regulaciones minoristas y mayoristas actuales que están reduciendo la capacidad de los operadores para competir. Por ejemplo, 3 de los 6 mercados establecen topes de precios (Honduras, El Salvador y Nicaragua); regulaciones directas sobre calidad final (Costa Rica, Panamá y Honduras) y limitaciones sobre la discriminación de precios (Costa Rica, Panamá y Nicaragua). Las autoridades deberían revisar los análisis de competencia sobre los que estas regulaciones se sustentan.

**REGULACIÓN DE ESPECTRO**

Finalmente, la regulación de espectro debería promover un uso eficiente, asignando cantidades suficientes, bloques amplios y espectro en bandas altas y bajas. El estudio encuentra que Centroamérica sólo ha asignado el 21% de espectro estimado como necesario por la Unión Internacional de Telecomunicaciones, para una provisión eficiente y eficaz de servicios móviles. A este respecto, Guatemala, Panamá y El Salvador se encuentran especialmente rezagados.



1. Introducción

Hoy, llevar la banda ancha móvil a toda la población es un elemento central de la estrategia digital de los gobiernos de Centroamérica. En los últimos años, esto se ha reflejado en el lanzamiento de diferentes agendas de gobierno digital en Costa Rica, Honduras, Panamá y Guatemala.¹ Sin embargo, la región se enfrenta hoy a un rezago respecto al resto de América Latina: este rezago se produjo en la adopción y despliegue de 3G y hoy también se traslada y de forma más intensa al despliegue del 4G. Actualmente, en promedio, en los países de Sudamérica las conexiones 4G representan un 30% de todas las conexiones y hay aproximadamente un 70% de cobertura poblacional. Mientras tanto, estas cifras son sensiblemente más bajas en países de Centroamérica: sólo el 5% de las conexiones son 4G y existe solamente un 35% de cobertura 4G.²

El despliegue de redes con tecnologías 3G, con velocidades de descarga superiores a los 256 Kbps, permitió el desarrollo del internet móvil a través de la llegada de los *smartphones* y del ecosistema digital que gira entorno a ellos. Hoy, las redes 4G permiten llevar la experiencia del usuario a un nivel comparable, y muchas veces superior, al de las redes fijas. Esto es especialmente importante en Centroamérica, dónde la cobertura de la banda ancha fija es limitada fuera de los grandes centros urbanos. En América Latina, un aumento en la penetración de banda ancha de 10 puntos porcentuales está asociado con un incremento en el crecimiento de la renta per cápita de entre 0.9 y 0.16 puntos, sobre todo gracias a mejoras de productividad (Katz et al. 2009; Czernich et al. 2011).

1. En diciembre de 2010 Costa Rica lanzó su Plan Maestro de Gobierno Digital. En 2014, Honduras y Panamá lanzaron su propia Agenda de Gobierno Digital. Más recientemente, en febrero de 2017, el Gobierno de Guatemala creó la Agenda de Nación Digital.

2. El promedio de Sudamérica comprende Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, Paraguay, Perú, Uruguay y Venezuela. El promedio de Centroamérica comprende Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua y Panamá.

Tabla 1

Datos macroeconómicos (2016) y de mercado (2017 T4) básicos

	Población (millones)	Renta per cápita (USD, precios actuales)	Penetración internet móvil	Penetración conexiones 4G
Panamá	4,03	13.680	54%	7%
Costa Rica	4,86	11.825	55%	6,5%
El Salvador	6,34	4.225	50%	5%
Guatemala	16,58	4.150	36%	6%
Honduras	9,11	2.360	43%	5%
Nicaragua	6,15	2.150	55%	4%

Penetración de internet móvil medida como subscriptores a internet móvil sobre el total de la población. El subscriptor a internet móvil se define como el usuario único que ha utilizado servicios de internet en su teléfono móvil en el período relevante.³ Penetración de conexiones 4G medida como conexiones 4G sobre el total de conexiones, excluyendo conexiones celulares IoT.⁴

Fuente: Banco Mundial y GSMA Intelligence

Los mercados de telecomunicaciones móviles están sujetos a cambios tecnológicos que requieren de ciclos de inversión que se han hecho cada vez más cortos. Esto permite mejorar las velocidades de transmisión, introducir innovaciones y extender el consumo de servicios móviles con una reducción drástica de costos. Por estos motivos, la innovación en las redes de telecomunicaciones móviles es un eje clave de bienestar del consumidor, actual y futuro – especialmente en un contexto de explosión de la demanda por la transmisión de datos.

El rezago actual de Centroamérica en 4G plantea entender el rol de las estructuras de mercado y el número de jugadores en relación a la calidad, la innovación y los precios. La experiencia internacional, la teoría económica y estudios recientes (incluyendo GSMA 2017⁵), constatan un *trade-off* entre el número de jugadores en mercados móviles y las inversiones en redes móviles. Si bien el ingreso de nuevos jugadores

y la menor concentración de los mercados han llevado beneficios a los consumidores en el contexto de los procesos de apertura de los mercados a finales de los 90, el debate hoy es en torno a cuales son el número de jugadores o niveles de concentración óptimos.

Existe una serie de mecanismos por los que operadores en mercados con menos jugadores pueden ver su incentivo y capacidad para invertir reforzados. Estos incluyen una mayor escala para distribuir costos, músculo financiero, mayores retornos a la inversión o un uso más eficiente del espectro. Esto puede repercutir en operadores con recursos más apropiados para competir con mayor intensidad. Igualmente, las autoridades también deben considerar que la presión competitiva a la que se encuentran sujetos los operadores móviles hoy va más allá de la competencia en infraestructura, debido a la convergencia de servicios y a los diferentes jugadores en el ecosistema digital.

3. Los servicios móviles se definen como cualquier actividad que consume datos móviles (i.e., excluyendo SMS, MMS y voz celular). Algunos ejemplos de estos servicios incluyen: navegación, email, aplicaciones de redes sociales, vídeo o música online, juegos online, entre otros.

4. Las conexiones se basan en las tarjetas SIM únicas registradas en las redes de los operadores del país. Las conexiones difieren de los suscriptores en que un usuario único puede tener múltiples conexiones.

5. GSMA (2017), "Assessing the impact of mobile consolidation on innovation and quality". Disponible en <<https://www.gsmainelligence.com/research/2017/09/assessing-the-impact-of-mobile-consolidation-on-innovation-and-quality/643/>>



Las estructuras de mercado se encuentran sujetos a tres ejes clave de políticas públicas: el control de fusiones, las regulaciones minoristas y mayoristas y las regulaciones de espectro. Estas políticas persiguen precios bajos y ajustados a los costos, para promover adopción a corto plazo así como impulsar la inversión como factor de calidad, innovación y reducción drástica de costos, en el medio y largo plazo. Alcanzar todos estos objetivos requiere que estas políticas se guíen en base a evidencia sobre cuál es la relación entre las estructuras de mercado, la inversión y la innovación.

Para afrontar estas cuestiones, este estudio realiza dos aportes.

- En primer lugar, se realiza un análisis de los rezagos en el desarrollo de las telecomunicaciones móviles en Centroamérica (Capítulo 2) y se analiza cómo las estructuras de mercado afectan el desempeño en calidad, precios y cobertura de red (Capítulo 3). Este análisis se centra en cómo la inversión y la calidad de red varían en función de aspectos como el número de jugadores, sus cuotas de mercado y los índices de concentración en el mercado. El análisis constata la importancia de mantener estructuras de mercado donde los operadores tienen suficiente escala, rentabilidad, márgenes y uso eficiente del espectro.
- A continuación, se realiza un análisis comparado de las políticas públicas que tienen un mayor impacto sobre la escala de los operadores, la rentabilidad, los márgenes y el uso de espectro (Capítulo 4). El análisis comparativo señala e identifica los aspectos y reformas clave en la región para promover la inversión e innovación para el desarrollo del 4G (aún hoy por desplegar plenamente en la región) y, en un futuro, el 5G.

2. El estado de la banda ancha móvil en Centroamérica



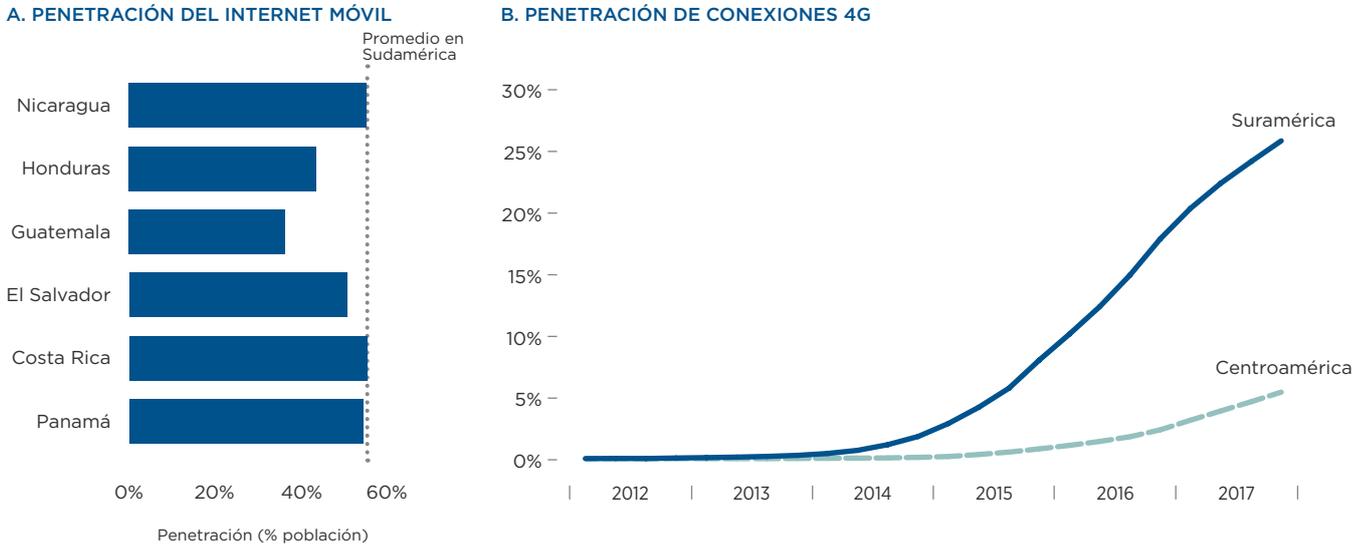
2.1 Un rezago que persiste en toda la región

El desarrollo de la banda ancha móvil en Centroamérica ha sufrido de un rezago respecto al resto de América Latina. Si bien hoy las tasas de penetración de internet móvil están a niveles próximos a los de Sudamérica, gracias a las inversiones en despliegue de 3G realizadas por los operadores, las

conexiones 4G representan en 2017 solo el 5% de todas las conexiones, cinco veces menos que en Sudamérica (Figura 1b). Así, mientras que Sudamérica se encuentra ya en un ciclo de crecimiento de conexiones impulsado por el 4G, ésta tecnología aún es muy limitada en Centroamérica.

Figura 1

Evolución de la penetración del internet móvil y de las conexiones 4G en Centro y Sudamérica



Penetración de internet móvil medida como subscriptores a internet móvil sobre el total de la población. El subscriptor a internet móvil se define como el usuario único que ha utilizado servicios de internet en su teléfono móvil en el período relevante.⁶ Penetración de conexiones 4G medida como conexiones 4G sobre el total de conexiones, excluyendo conexiones celulares IoT.⁷

El promedio de Sudamérica comprende Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, Paraguay, Perú, Uruguay y Venezuela. El promedio de Centroamérica comprende Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua y Panamá.

Fuente: GSMA Intelligence

Este rezago, en realidad, también se produjo en la adopción de telecomunicaciones móviles de las generaciones anteriores (Recuadro 1). En su conjunto, esto supone hoy desafíos importantes para los gobiernos de la región, que en su mayoría reconocen en la banda ancha un factor con potencial para promover el crecimiento económico. Esto se constata a partir de la evidencia que muestra cómo la banda ancha incrementa la productividad y competitividad, promueve la creación de empresas, incrementa la inversión extranjera o fomenta la creación de empleo y mejoras en los salarios.⁸

En países con limitado despliegue de infraestructura fija, como en Centroamérica, la banda ancha móvil tiene un impacto sustancial. El Banco Mundial (2009) y Czernich et al. (2011) encuentran que un incremento del 10% en penetración de banda ancha se asocia con el crecimiento del PIB entre 1 y 1,5 puntos porcentuales en países de bajos y media renta per cápita. Estudios específicos para América Latina han encontrado similares resultados: el aumento de la penetración de banda ancha en 10% contribuye en 0,16% el crecimiento del PIB (Katz 2009); y los activos TIC explican casi el 18% del crecimiento del valor agregado en países de América Latina (Katz 2015).

6. Los servicios móviles se definen como cualquier actividad que consume datos móviles (i.e., excluyendo SMS, MMS y voz celular). Algunos ejemplos de estos servicios incluyen: navegación, email, aplicaciones de redes sociales, vídeo o música online, juegos online, entre otros.

7. Las conexiones se basan en las tarjetas SIM únicas registradas en las redes de los operadores del país. Las conexiones difieren de los subscriptores en que un usuario único puede tener múltiples conexiones.

8. Algunos de los estudios que han investigado estas cuestiones incluyen Atasoy (2013), Forman et al. (2012), Canzian et al. (2015), Kandilov & Renkow (2010) y McCoy et al. (2018).

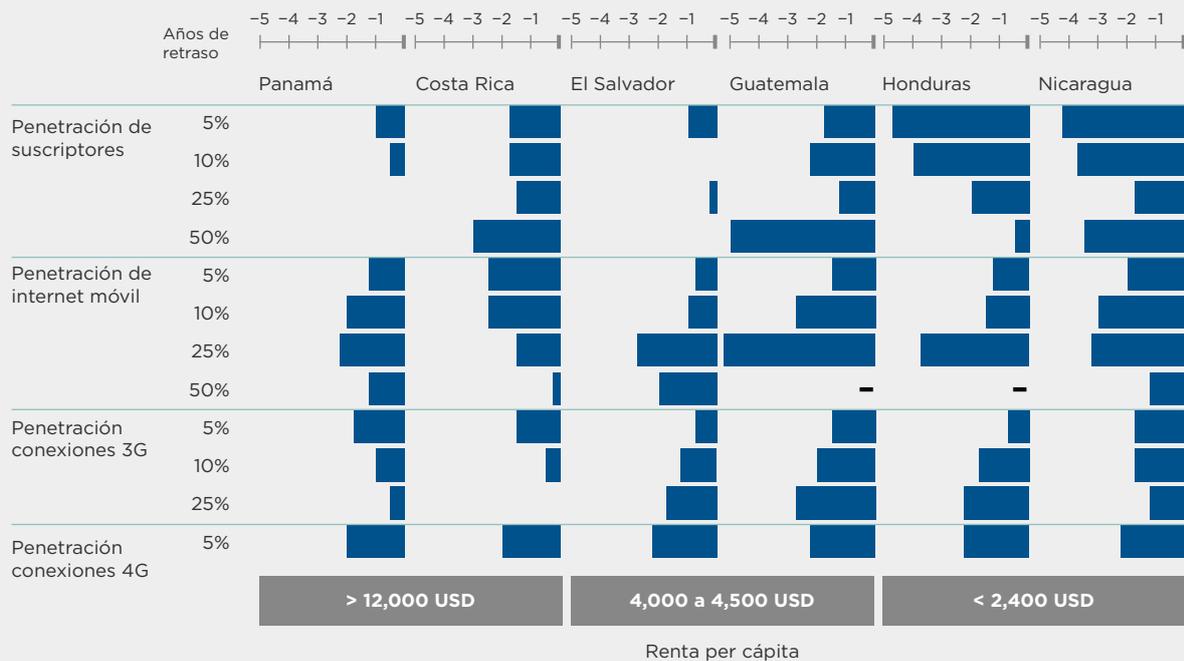


Recuadro 1. Rezagos en Centroamérica

- La penetración de suscriptores móviles sufrió históricamente rezagos especialmente intensos en los países con menos renta per cápita: Honduras, Nicaragua y Guatemala. Por ejemplo, Honduras y Nicaragua llegaron al 5% de penetración de suscriptores más de 4 años por detrás del promedio de Sudamérica (en 2003 en lugar de 1999).
- En cambio, la adopción de tecnologías de internet móvil (3G y 4G) ha sufrido retrasos mucho más generalizados, como se muestra en la Figura 2. En el caso de 3G, todos los países de Centroamérica lograron el 5% inicial de penetración de conexiones 3G entre 3 y 7 trimestres por detrás de Sudamérica. En el 4G, el rezago parece que será más intenso: de un mínimo de dos años. Sólo Panamá, Costa Rica y Nicaragua recientemente lograron llegar al 5% de penetración en 2017 T3, con dos años de retraso.

Figura 2

Rezagos dentro de Centroamérica: años de retraso respecto a Sudamérica para llegar a principales hitos



■ Nivel aún no alcanzado en 2017 T4

Penetración de suscriptores medida como número de suscriptores a servicios móviles sobre el total de la población. Penetración de internet móvil medida como suscriptores a internet móvil sobre el total de la población. El suscriptor a internet móvil se define como el usuario único que ha utilizado servicios de internet en su teléfono móvil en el período relevante (y que puede tener una o más conexiones).⁹ Penetración de conexiones medida como conexiones de la tecnología relevante sobre el total de conexiones, excluyendo conexiones celulares IoT.¹⁰

Fuente: GSMA Intelligence

9. Los servicios móviles se definen como cualquier actividad que consume datos móviles (i.e., excluyendo SMS, MMS y voz celular). Algunos ejemplos de estos servicios incluyen: navegación, email, aplicaciones de redes sociales, vídeo o música online, juegos online, entre otros.

10. Las conexiones se basan en las tarjetas SIM únicas registradas en las redes de los operadores del país. Las conexiones difieren de los suscriptores en que un usuario único puede tener múltiples conexiones.

2.2 El bienestar del consumidor en los mercados móviles

El bienestar del consumidor depende de un conjunto de características de la provisión de los servicios de telefonía móvil: en particular, la cobertura, la calidad y los precios. Si bien todas estas son dimensiones importantes, con el desarrollo actual del ecosistema digital y la explosión global en la demanda por la transmisión de datos, los factores de calidad y cobertura están ganando relevancia.

Esto es porque, cuando los mercados requieren inversiones continuas en tecnologías, hay una relación estrecha entre la inversión, la innovación y el bienestar del consumidor. Los diferentes ciclos tecnológicos impulsan nuevos servicios o mejoras de calidad en los existentes, así como hacen posible la baja de precios a partir de reducciones drásticas en los costos unitarios (ver Tabla 2). Estos ciclos se están produciendo con períodos de tiempo más cortos.

Tabla 2

Ciclos de inversión en la telefonía móvil

	1G	2G	3G	4G	5G
	1980-1990	1990-2006	2006-2011	2009-Presente	Presente - ?
Innovación (nuevos servicios)	Voz	SMS, MMS, navegación limitada	Navegación de alta velocidad y aplicaciones	Navegación de banda ancha, video conferencia, televisión móvil	Coches conectados, telemedicina, IoT
Mejoras de calidad (velocidades)	2,4-14,4 Kbps	14,4 Kbps	3,1 Mbps	100 Mbps	1 Gbit/s y superior
Mejoras de precios (100% representa el precio por Mbyte en 1G)	100%	50%	10%	5%	NA

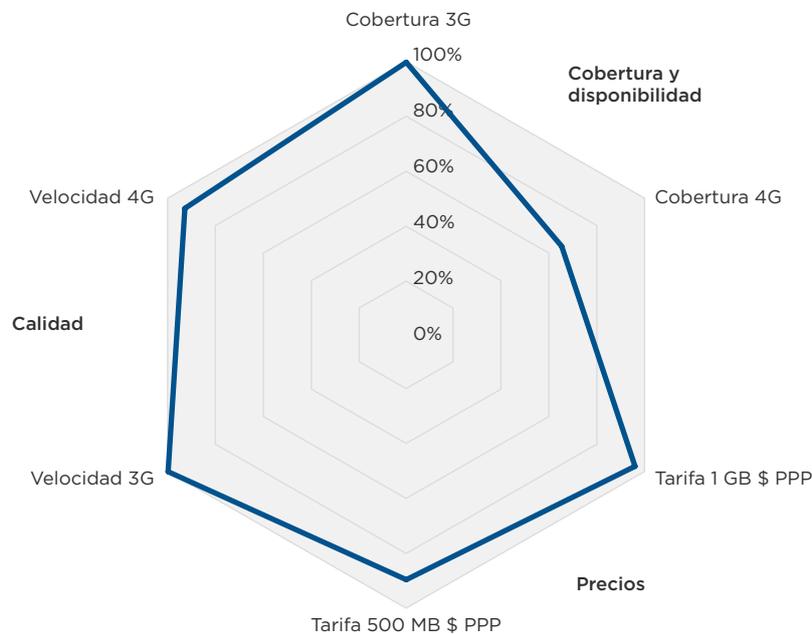
Fuente: GSMA Intelligence. Estimaciones de precios basadas en costos unitarios derivados por Telstra (2009).

En Centroamérica, hoy el principal factor diferenciador con respecto a Sudamérica es la cobertura 4G, que se encuentra rezagada en todos los mercados: Centroamérica tiene en promedio un 60% de cobertura,

frente a más del 80% en la región vecina. Mientras tanto, hoy la cobertura 3G, la calidad y precios de los servicios móviles en Centroamérica se encuentran en promedio a niveles comparables con los de Sudamérica (Figura 3).

Figura 3

Resultados de adopción y desempeño relativo de Centroamérica (100% = Sudamérica), 2017 T1



Los valores para los indicadores de precios se encuentran invertidos, de forma que una puntuación por debajo de 100% significa que los precios son relativamente más caros en comparación con Sudamérica.

El promedio de Sudamérica comprende Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, Paraguay, Perú, Uruguay y Venezuela. El promedio de Centroamérica comprende Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua y Panamá.

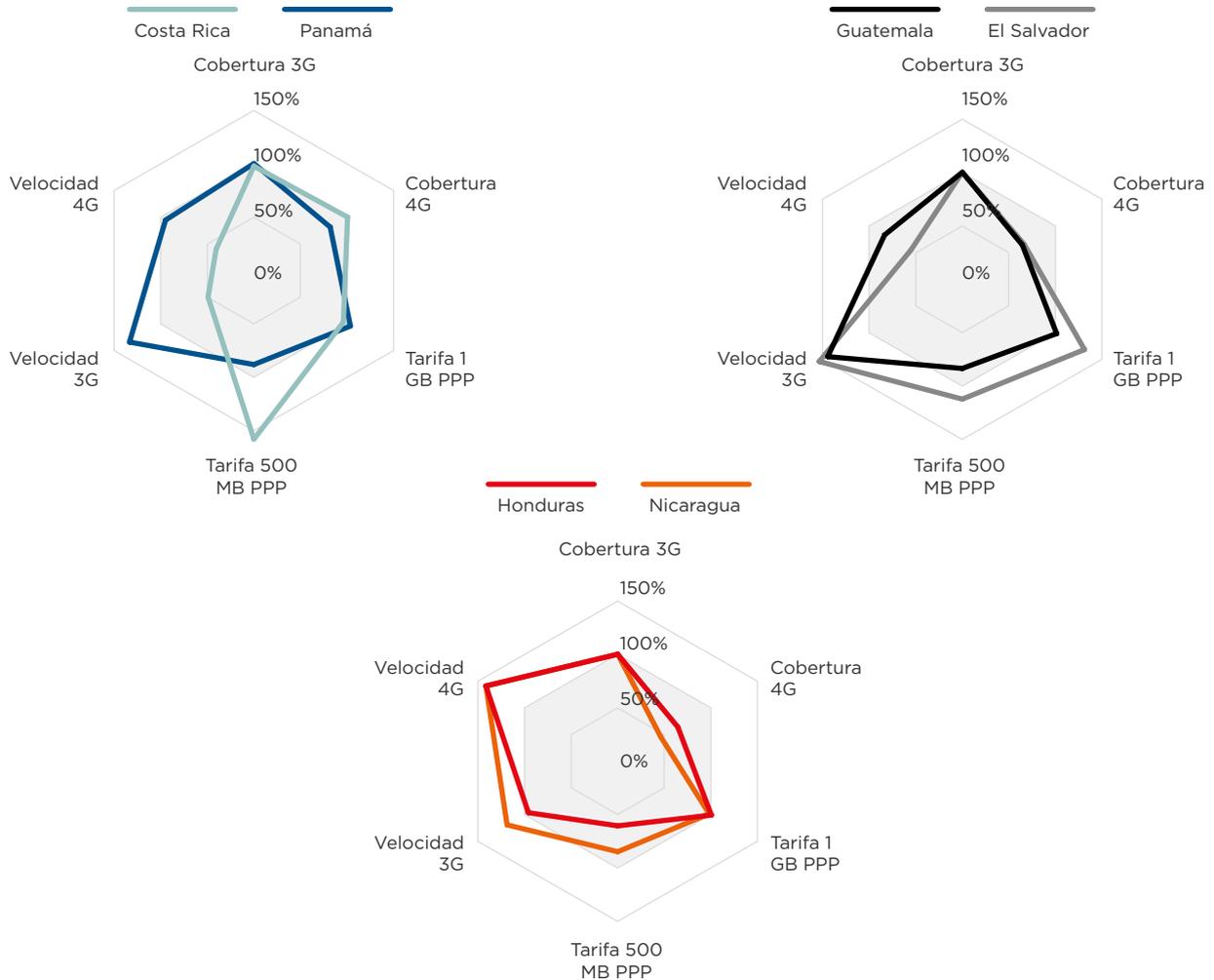
Fuente: GSMA Intelligence, Ookla e Tarifika

Estos resultados agregados esconden en realidad variación entre países de Centroamérica, y estas diferencias no se explican sólo con diferencias en renta per cápita y otros factores de demanda (como pueden ser los ingresos disponibles, el contenido relevante o el conocimiento de las tecnologías digitales).

- En los dos mercados con mayor renta per cápita, Costa Rica y Panamá, Costa Rica destaca por su desempeño en cobertura y precios. Es el mercado líder en la región en estas dos dimensiones, si bien tiene el peor desempeño en cuanto a calidad. Por otro lado, Panamá, siendo el país con mayor renta per cápita, sólo tiene desempeño promedio en disponibilidad y calidad, y el peor resultado en precios.
- En un nivel de desarrollo económico inferior, El Salvador y Guatemala tienen niveles de cobertura promedio. Guatemala tiene un perfil de desempeño comparable al de Panamá, con una renta per cápita substancialmente menor. El Salvador contrasta, al lado de Guatemala, con precios más competitivos, si bien la calidad de red es inferior.
- Finalmente, Honduras y Nicaragua, pese a estar en la cola en renta per cápita, destacan por ser líderes en calidad, y con precios y cobertura promedio (con excepción de la cobertura 4G de Nicaragua). La Figura 4 muestra que estos dos mercados tienen en algunos casos resultados mejores que otros países con mayor renta per cápita.

Figura 4

Resumen comparativo de la banda ancha móvil con respecto al valor promedio en Centroamérica (100% = Centroamérica)



Los valores para los indicadores de precios se encuentran invertidos, de forma que una puntuación por debajo del 100% significa que los precios son relativamente más caros en comparación con el promedio de Centroamérica.

Datos de 2017 T4 en cobertura y de 2016 T4 en calidad y precios. Fuentes: GSMA Intelligence, Ookla y Tarifica

En conclusión, vemos que los factores de disponibilidad, calidad y precios varían, y que estos no se pueden explicar solamente a partir de factores de demanda (capturados por diferencias en renta per cápita). Esto sugiere que, en realidad, hay factores adicionales importantes para explicar

el desarrollo de la banda ancha móvil, como pueden ser los factores de estructura de mercado (Capítulo 3) y su regulación (Capítulo 4), y que a su vez, al igual que los factores de demanda, pueden tener un impacto sobre la disponibilidad, calidad y precios.



3. El impacto de la estructura de mercado

La apertura de los mercados de telecomunicaciones móviles llevó a mejoras claras en el bienestar de los consumidores. Esto introdujo por primera vez competencia entre operadores, llevando incentivos para desplegar las tecnologías 2G y 3G, mantener precios cerca de costos e invertir en nuevos servicios. Hoy en día, las autoridades públicas confían de forma generalizada en estructuras de mercado con más jugadores e índices de concentración más bajos como el principal mecanismo para brindar beneficios a los consumidores.

No obstante, la relación entre el número de jugadores y el desempeño en calidad, innovación, precios y bienestar para el usuario no es obvia. Si bien índices de concentración más bajos pueden introducir incentivos a mejorar los precios y la calidad de los servicios, un entorno de alta des-concentración puede generar dinámicas que anulen estos efectos positivos. Particularmente, las estructuras de mercado con un número más alto de operadores pueden socavar la escala de los operadores, incrementar costos medios de despliegue, y reducir los márgenes y los retornos a la inversión. Esto, en su conjunto, puede reducir

la capacidad e incentivos para invertir en mejorar la calidad de red e innovar, así como la capacidad de minimizar costos.

En este capítulo, se describen de modo comparativo las estructuras de mercado en Centroamérica (Sección 3.1). A continuación, se procede a analizar el impacto que han tenido las diferentes estructuras de mercado de la región sobre la innovación, calidad y precios (Sección 3.2). Particularmente, se estudia empíricamente cómo diferentes niveles de concentración afectan la inversión por operador y las velocidades de descarga en redes 4G. Esto se realiza mediante modelos de inversión y de calidad de red 4G, estimados a partir de datos históricos de los operadores en América Latina.

En su conjunto, el análisis concluye que un número más alto de jugadores no conduce a mejores resultados de inversión y de calidad de red. Los resultados sugieren que el desempeño es superior en un entorno de competencia con operadores con capacidad para invertir, aunque sean pocos en contraste con una estructura de mercado con muchos operadores, pero con poca capacidad para invertir.



3.1 Estructuras de mercado en la región

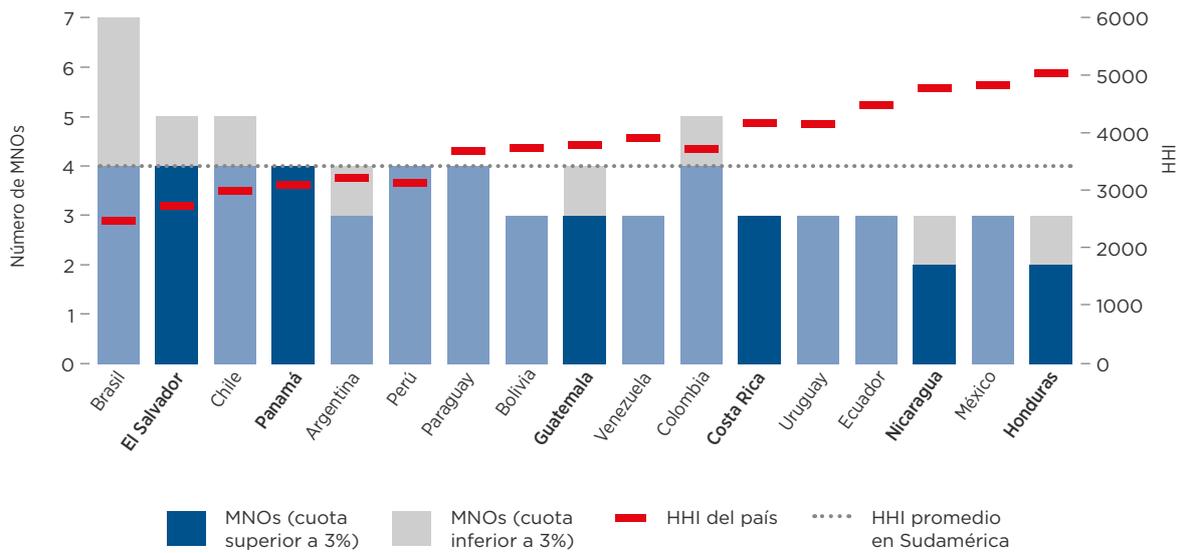
Teniendo en cuenta los operadores con cuotas de participación superior al 3%, los países de Centroamérica se pueden agrupar en los mercados con cuatro operadores, El Salvador y Panamá; los mercados con 3 operadores, Guatemala y Costa Rica; y los mercados con dos jugadores, Nicaragua y Honduras.

(HHI). Especialmente El Salvador se encuentra substancialmente por debajo del promedio en Sudamérica. Guatemala y Costa Rica tienen niveles de concentración ligeramente superiores a este promedio, mientras que Honduras y Nicaragua (con dos jugadores) se encuentran en la cabeza.

Los mercados con 4 operadores están entre los mercados con menos concentración de toda América Latina, según el índice Herfindahl-Hirschman

Figura 5

Número de operadores y HHI, 2017 T4



Cuotas de mercado basadas en número de conexiones, excluyendo conexiones celulares IoT.

Fuente: GSMA Intelligence



Recuadro 2. El HHI como índice de concentración

El HHI es un índice orientado a medir concentración de mercado, de uso habitual en análisis de competencia. Su cálculo representa la suma de los cuadrados de las cuotas de mercado de todos los operadores en un mercado. Como medida de competencia, sin embargo, tiene dos limitaciones relacionadas:

- El cálculo del HHI requiere de una definición de mercado, de acuerdo a la que se miden las cuotas de mercado. El mercado se debe de definir en base a las empresas que producen servicios que se pueden considerar sustitutivos (desde el punto de vista de la demanda y de la oferta). Esto es problemático en mercados, como los de telecomunicaciones, dónde los

servicios se encuentran diferenciados (por ejemplo, los operadores ofrecen diferente cobertura, velocidad o servicios vinculados), de forma que definir sustitución no es trivial.¹¹

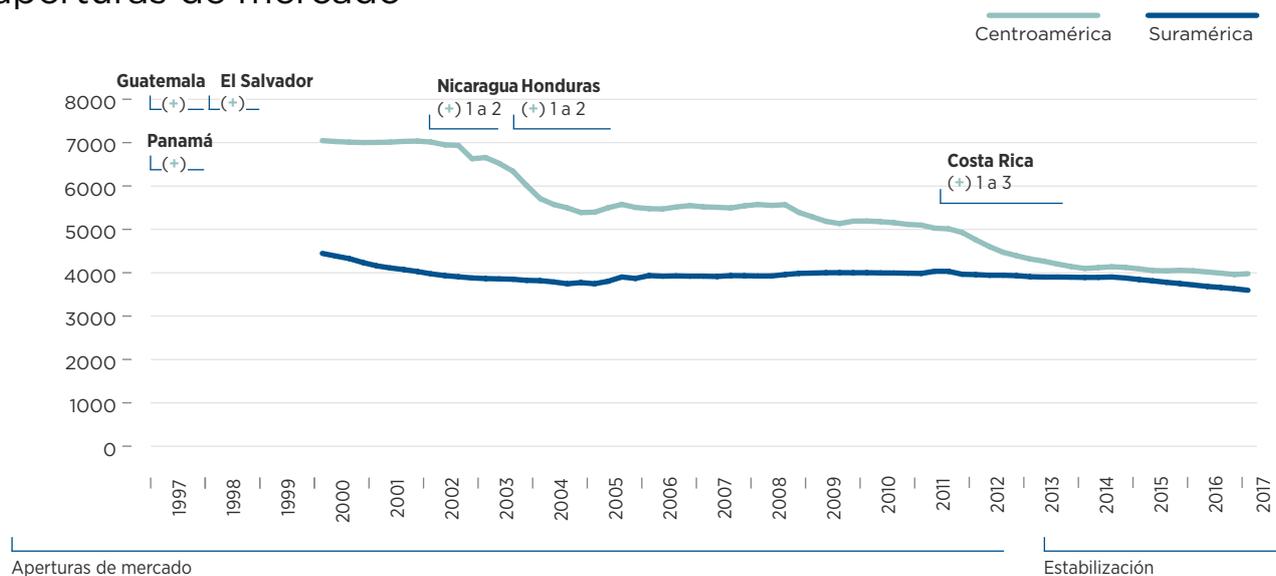
- En los mercados de telefonía móvil, cuando el HHI se calcula en base a operadores de red de infraestructura, este es un indicador de concentración que presume que la presión competitiva percibida por un operador sólo puede proceder de otros operadores de red. Esto puede representar una subestimación de la situación competitiva, teniendo en cuenta el rol de los operadores virtuales, las tendencias de convergencia o las OTTs.

Los procesos de apertura de mercado han marcado una tendencia de convergencia en los niveles de HHI con respecto a los de Sudamérica, como se ilustra en la Figura 6. A finales de la década de los noventa, ya se habían dado aperturas de mercado en Guatemala

(1997), Panamá (1997) y El Salvador (1998). A principios de la década del 2000 quedaban aún por abrir sus mercados Nicaragua y Honduras (pasando de 1 a 2 operadores en ambos casos) y Costa Rica (pasando de 1 a 3 operadores).

Figura 6

Evolución del HHI promedio en la región y el impacto de las aperturas de mercado



Cuotas de mercado para el cálculo de HHI basadas en el número de conexiones, excluyendo conexiones celulares IoT.

Fuente: GSMA Intelligence

11. En mercados con productos diferenciados, se dice que las empresas se encuentran en diferentes grados de proximidad en función de qué tan sustitutos sean sus productos.



A parte de las aperturas de mercado, que han provocado los cambios de HHI más notables en cada país, ha habido otros cambios de segundo orden que, en general, han llevado a más reducción en concentración (ver Anexo 6). Las entradas y salidas *netas* han sido tres.

- El Salvador experimentó una entrada de 3 a 4 en 2001 (Digicel), con un impacto sobre el HHI localizado durante los dos siguientes años – a partir de entonces se recuperan los niveles de concentración antes de la entrada.
- En Panamá, el 2 a 4 de 2008, con las entradas de Digicel y Claro. Estas causaron un decrecimiento significativo en el HHI – de hecho, el cambio en HHI más remarcable en la región entre 2000 y 2017 (sin tener en cuenta los procesos de apertura de mercados).
- La única salida neta ocurrió en Guatemala en 2005, con un impacto limitado en términos del HHI. Más adelante habría una entrada de un jugador, pero este se mantendría con una cuota de mercado por debajo del 3%.

3.2 El impacto sobre la calidad e innovación

El impacto de la estructura de mercado sobre la inversión es ambiguo, desde un punto de vista teórico.

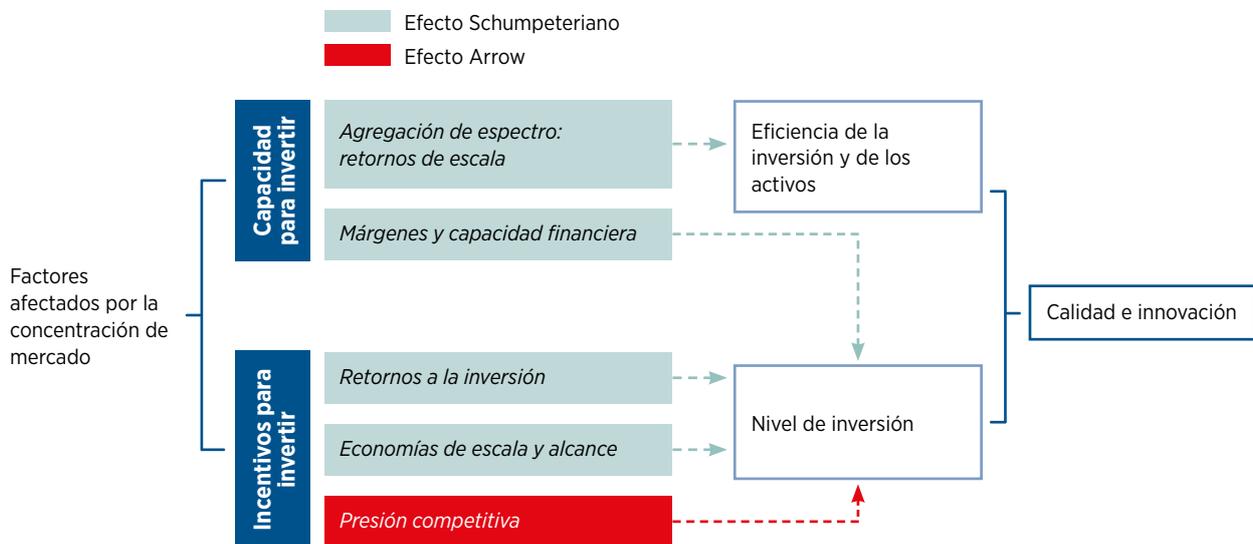
Por un lado, los mercados con más jugadores o con índices de concentración más bajos pueden proporcionar niveles de inversión más altos mediante un refuerzo del incentivo a invertir, a través de una mayor presión competitiva. Cuando la inversión permite a una empresa diferenciarse de sus competidores y aumentar precios, cabe esperar que los incentivos a invertir sean mayores en mercados poco concentrados

o con bajos márgenes (esto es conocido como “efecto Arrow” o “escape de la competencia”).

Sin embargo, también existen razones por las que mercados con un número mayor de jugadores o niveles de concentración muy bajos pueden generar un impacto contrario en la calidad e innovación, si esto supone que los operadores pierdan capacidad para invertir – esto es conocido como los “efectos Schumpeterianos” (Figura 7).

Figura 7

La relación entre concentración, calidad e innovación



Fuente: GSMA Intelligence

En primer lugar, los mercados con un número más alto de jugadores pueden llevar a que las inversiones y activos de los operadores sean menos eficientes. Para maximizar la capacidad que un operador puede ofrecer en sus redes a partir de una inversión, estos necesitan asignaciones de espectro grandes y diversificadas.¹² En la medida en que los operadores que agregan mayores cantidades de espectro son más eficientes en su combinación, y en la medida en que índices de concentración inferiores implican más fragmentación, en estos mercados el uso de los activos de los operadores puede ser menos eficiente.

Por otro lado, los mercados con índices de concentración más bajos pueden inducir menores niveles de inversión por tres razones.

- En estos mercados los operadores esperan *retornos post-inversión inferiores*. Esto significa un debilitamiento de los incentivos a invertir, llevando a niveles totales de inversión inferiores respecto a una situación donde los retornos esperados son superiores.

- Segundo, la mayor intensidad de competencia repercute en *márgenes y recursos financieros* mermados, socavando la disponibilidad de recursos propios y creando mayor dependencia del financiamiento externo. Generalmente, esto significa costos de capital más elevados.
- Las *economías de escala y de alcance* son significativas en los mercados de telecomunicaciones. Para ofrecer servicios móviles, los operadores afrontan costos fijos y comunes que son independiente del número de usuarios – por ejemplo, los costos del espectro utilizado por la red, el núcleo de la red o ciertos costos administrativos. En consecuencia, los costos promedio de los operadores se reducen conforme la base de usuarios crece, y esto puede también reducir los costos incrementales a largo plazo (LRIC) por cada expansión de red.¹³ Esto hace a los operadores más eficientes, mejorando los retornos y reforzando el incentivo a invertir.

En realidad, el “efecto Arrow” y el “efecto Schumpeteriano” pueden coexistir, en una relación de U invertida entre concentración del mercado e inversión

12. Como se apunta en WIK (2015, p.33): “El LTE requiere de un mínimo de cantidad de espectro contiguo y las velocidades de conexión se pueden incrementar más con bloques de espectro más grandes. Los operadores más grandes también puede que realicen un mix de espectro más eficiente particularmente en las bandas de frecuencias bajas (para cobertura) y espectro en las bandas de frecuencia altas (para capacidad). Ver también <https://www.ofcom.org.uk/_data/assets/pdf_file/0021/58314/2nd_condoc_annex_6.pdf> (párrafo 3.23).

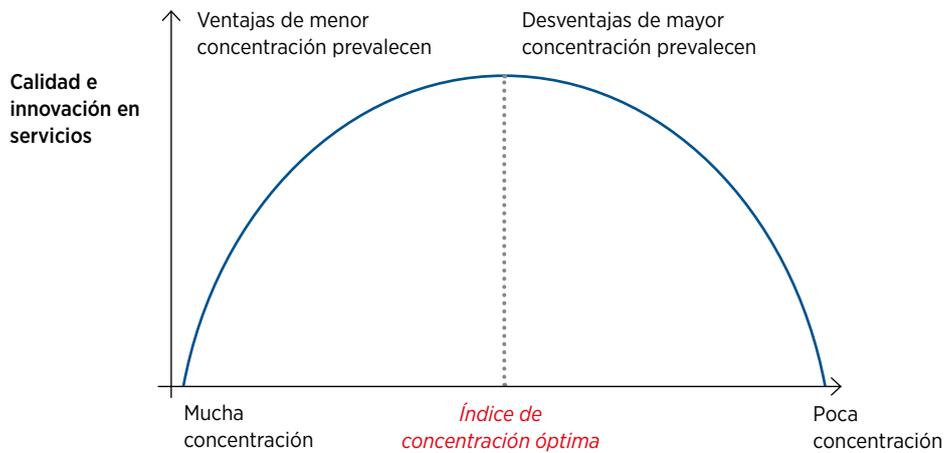
13. Como en otras industrias de red, los costos que tienen los operadores para incrementar su capacidad en una unidad –o costos marginales– no son estables. Estos costos caen a casi cero una vez el operador instala cierta capacidad y a continuación se incrementan substancialmente cuando el operador alcanza su capacidad máxima (para luego caer a cero de nuevo una vez se invierte para instalar una nueva capacidad). Para cada una de estas expansiones, los operadores mayores son capaces de distribuir los costos *fijos* en una mayor masa de usuarios – lo que significa que se puede reducir el coste incremental a largo plazo o LRIC.

(Aghion et al. 2005). A altos niveles de concentración, la introducción de mayor intensidad de competencia genera un impacto positivo sobre la calidad e innovación. Por ejemplo, los mercados que pasan de ser un monopolio a tener múltiples operadores de servicios experimentan dinámicas por las que las ventajas de

menos concentración prevalecen. Sin embargo, a partir de cierto punto, la introducción de aún más des-concentración puede generar un impacto negativo – si esta merma los márgenes, retornos a la inversión y, más generalmente, la escala del operador.

Figura 8

La relación de U Invertida teórica entre concentración, calidad e innovación



Recientemente, una serie de estudios han analizado cómo las fusiones móviles y las diferentes estructuras de mercado impactan las inversiones. Estos estudios, centrados en mercados desarrollados, no proporcionan evidencia para presumir que la concentración en el mercado

siempre reduzca la inversión. De hecho, algunos estudios han encontrado que la relación entre concentración del mercado y la inversión por operador es siempre positiva, mientras que otros han encontrado que esto ocurre cuando se superan ciertos umbrales de concentración (Tabla 3).

Tabla 3

Hallazgos sobre los efectos de la concentración móvil

Estudio	Medida de concentración	¿Cómo afecta mayor concentración a la inversión por operador?	¿Cómo afecta mayor concentración a la inversión total en el país?
WIK (2015)	HHI	No hay efecto	No hay efecto significativo
CERRE (2015)	HHI	Inversión incrementa ↑	No hay efecto significativo
Houngbonon & Jeanjean (2016a)	Número de jugadores	Inversión incrementa ↑	NA
Houngbonon & Jeanjean (2016b)	Índice de Lerner	U Invertida: inversión maximizada en el 38% de margen EBITDA ↻	NA
HSBC (2015)	Índice de Lerner	U Invertida: inversión maximizada en el 37-40% de margen EBITDA ↻	NA

3.2.1 Evaluación de inversión

La evaluación del impacto de las estructuras de mercado sobre la inversión realizada para Centro y Sudamérica en su conjunto señala una relación de U invertida entre la intensidad de la competencia y la inversión. Encontramos que, a niveles relativamente

bajos de competencia, el efecto global de añadir más intensidad de competencia es positivo. Sin embargo, una vez esta ha llegado a cierto punto, mayor intensidad resulta en cambio en una reducción del capex por operador.

Recuadro 3. Metodología para modelo de inversión

La competencia se mide en este análisis a partir del índice de Lerner. Este índice representa el poder de mercado como la diferencia entre precios y costos, estimada a partir de márgenes EBITDA: cuando esta distancia es mayor, la competencia percibida por el operador es menor. Teniendo esto en cuenta, se calcula un Índice de intensidad de competencia a partir del índice de Lerner invertido. A diferencia del HHI, este Índice de intensidad de competencia permite medir la *proximidad* de competencia entre operadores, y proporciona información a nivel de operador.¹⁴

Para entender el impacto de la intensidad de competencia sobre la inversión por operador se ha estimado un modelo econométrico de inversión. En este modelo, la inversión por operador se determina con un conjunto de factores de demanda y de oferta de cada mercado. A parte del Índice de intensidad de competencia, se tiene en cuenta cómo los niveles de inversión varían debido a diferencias entre mercados en cuanto a costos de despliegue y asignaciones de espectro. También se tienen en cuenta características de demanda, particularmente la disponibilidad a pagar o el tamaño del mercado potencial (ver Figura 9).

Figura 9

Factores introducidos en el modelo de inversión



* Factor introducido a partir de efectos fijos por mercado, tal y como se detalla en Anexo 4.

** Factor introducido a partir de efectos temporales en la región, tal y como se detalla en Anexo 4.

Fuente: GSMA Intelligence

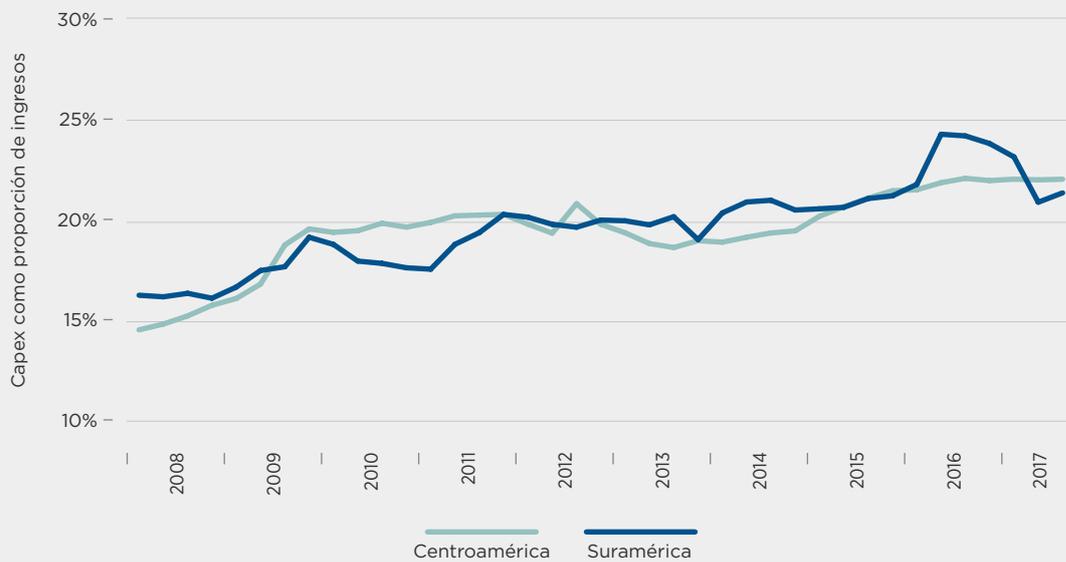
14. Ver Hougbonon & Jeanjean (2016b) y HSBC (2015) para literatura relacionada. El índice Lerner se describe en Anexo 4.

Se emplean datos de inversión trimestrales para 26 operadores en 13 mercados de Centro y Sudamérica, en el período 2001 a 2016.¹⁵ La inversión se mide en este análisis como las inversiones en bienes de capitales, o capex por operador. Esto captura las inversiones de los operadores en activos tangibles

pero no las inversiones hechas en la compra de espectro. Los operadores en Centroamérica han realizado un esfuerzo de inversión comparable al de Sudamérica (Figura 10). En el período de 2006 a 2017, las inversiones de los operadores han pasado a representar de un 15% al 22% de sus ingresos.

Figura 10

Capex como proporción de los ingresos



Fuente: GSMA Intelligence

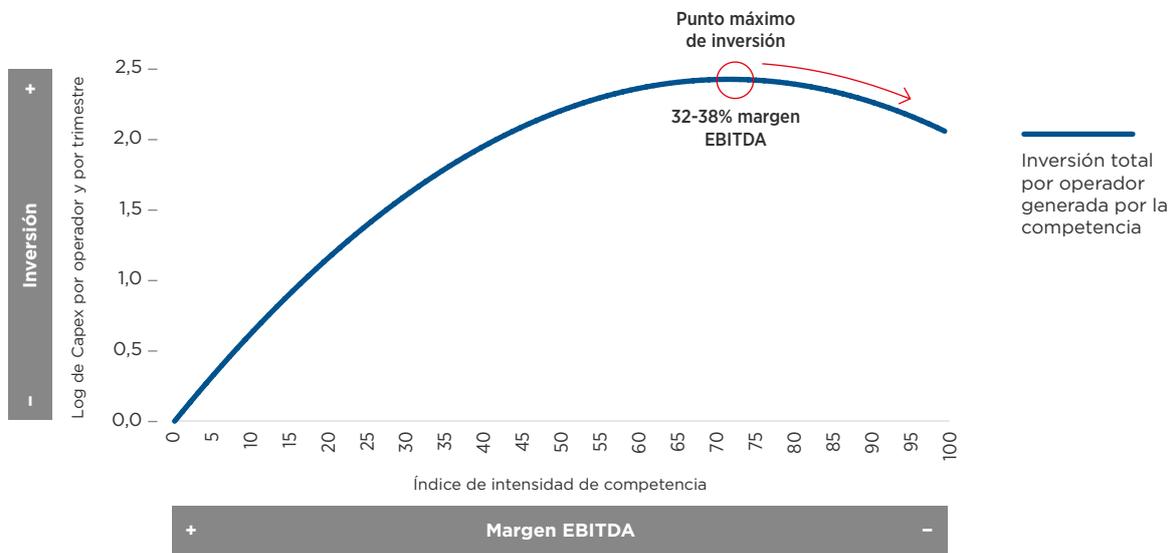
15. Debido a disponibilidad limitada de datos sobre capex y márgenes EBITDA, en este estudio se incluyen los mercados de Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, El Salvador, México, Panamá, Paraguay, Perú, Uruguay y Venezuela. La cobertura en el período 2001 a 2016 varía según disponibilidad de datos.

La estimación de este modelo arroja que la inversión por operador se maximiza cuando el Índice de intensidad de competencia alcanza 62 a 68 puntos (Figura 11). Esto se corresponde con un nivel de EBITDA del 32 al 38%, según la construcción específica de diferentes modelos. Esto significa

que, si un operador tiene márgenes inferiores a estos niveles, la inversión por operador se reduce en relación a una situación en que los márgenes son superiores. Todos estos son valores promedio, y que pueden ser superiores o inferiores en la práctica según las condiciones específicas de cada mercado.

Figura 11

La relación de U invertida entre intensidad competitiva e inversión. Estimaciones promedio para mercados de Centro y Sudamérica



La línea 'Inversión total por operador y trimestre generada por la competencia' recoge la suma de la contribución del Índice de intensidad de competencia sobre el capex por operador en base a los resultados de la Columna 3 de la Tabla 4. Es decir, es la suma de los coeficientes encontrados para las variables Competencia y el término cuadrático de Competencia, interactuados con el valor de intensidad de competencia relevante a cada punto.

La línea 'Efecto marginal' representa el incremento (o decrecimiento) absoluto en el capex total por operador que resulta de añadir una unidad más en la variable Competencia (tal y como se define con el índice Lerner).

En definitiva, este resultado confirma que, en Centro y Sudamérica, los mercados con un número mayor de jugadores se pueden ver penalizados en relación a las inversiones que los operadores pueden realizar. El análisis confirma que una mayor competencia tiene

un impacto positivo cuando refuerza los incentivos de los operadores a retener y ganar usuarios compitiendo en calidad; sin embargo, un entorno de mercado con demasiados operadores socava su escala, capacidad e incentivos para invertir.

Recuadro 4. Resultados para modelos de inversión

Los resultados sobre los cuales se fundamenta la ilustración de la Figura 11 se basan en las estimaciones resumidas en la Tabla 4. El análisis en las Columnas 2 a 4 recoge que, pese a que el Índice de intensidad de competencia tiene un impacto positivo, la segunda instancia (el término cuadrático) tiene un signo contrario. Esto significa que existe una relación de U invertida. En estas

estimaciones, el Índice de intensidad de competencia tiene un impacto total negativo a partir de lo que equivale a un 32 a 38% de EBITDA, dependiendo de la inclusión de diferentes factores de control. Estos resultados se confirman cuando el capex se mide como inversión por operador por subscriptor (ver Anexo 4.3).

Tabla 4

Sumario de resultados de los modelos de inversión para Centro y Sudamérica, estimación con Variable Instrumental

	Log capex			
	(1)	(2)	(3)	(4)
Índice de intensidad de competencia	-2,384*** (0,722)	8,806*** (2,394)	5,975** (2,351)	7,734** (3,230)
Índice de intensidad de competencia (cuadrado)		-6,575*** (2,347)	-4,784** (2,028)	-5,654** (2,501)
Log de densidad de población				-35,02* (18,26)
Log de renta per cápita			1,366*** (0,379)	1,374** (0,540)
Log de población adulta				18,04 (13,41)
Cantidad de espectro				0,000769 (0,000992)
EBITDA de maximización de inversión	NA	33%	38%	32%
Observaciones	791	791	791	780
R Cuadrado	0,812	0,734	0,776	0,778
Efectos fijos por país y tiempo	Sí	Sí	Sí	Sí
Errores estándar robustos	Sí	Sí	Sí	Sí
<i>Diagnósticos de Variable Instrumental</i>				
Test de exogeneidad	No pasado	Pasado	Pasado	Pasado
Test de identificación débil	Pasado	Pasado	Pasado	Pasado
Test de sub-identificación	Pasado	Pasado	Pasado	Pasado

Errores robustos a heteroskedasticidad y autocorrelación dentro de clusters (país)
 *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1

3.2.2 Evaluación de calidad de redes 4G

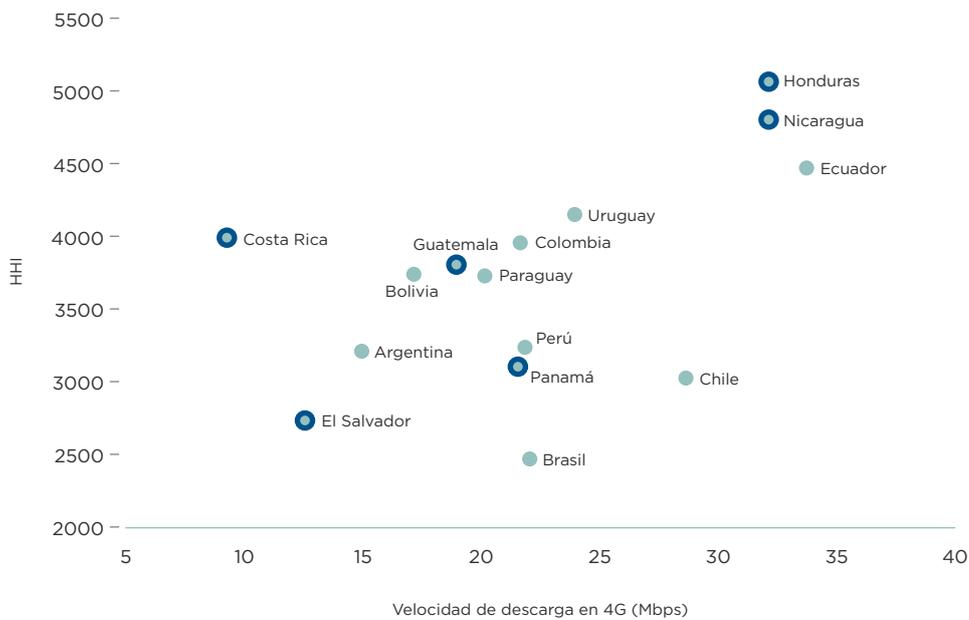
La inversión por operador es una medida indirecta sobre cómo las estructuras de mercado impactan la calidad de servicio. Esto es porque, independientemente de mayores niveles de inversión, los operadores en mercados con índices de concentración más altos pueden canalizar la inversión de forma más eficiente - particularmente, debido a la eficiencia que resulta de la agregación de espectro. Esto significa que, con los mismos niveles de inversión, los consumidores en mercados con índices de concentración más altos puedan tener acceso a redes de mayor calidad. Debido a esto, es importante medir cuál es el impacto de la estructura de mercado sobre indicadores que capturen más directamente el desempeño de la red que perciben los usuarios.

En Centro y Sudamérica, se observa una relación positiva entre los niveles de concentración y las velocidades de descarga en 4G (Figura 12).

Esta relación, sin embargo, podría estar afectada por el rol de otros factores diferentes a los niveles de concentración. Por ejemplo, los países analizados tienen diferencias en cuanto al uso y posible saturación de sus redes - si bien todos los países en Centroamérica tienen tasas de penetración 4G bajas (como se ha visto en la Sección 2), existen diferencias importantes con Sudamérica. Igualmente, los países tienen diferentes costos de despliegue de red (debido a distribución de la población o características geográficas) y consumidores con diferente disponibilidad a pagar, entre otros factores que pueden afectar los resultados de velocidad de descarga. Por este motivo, se ha realizado un análisis econométrico que tiene en cuenta todos estos factores.

Figura 12

HHI y Velocidades de descarga, 2016 T4



Fuente: Ookla y GSMA Intelligence

Recuadro 5. Metodología para modelos de velocidades de descarga

Para medir el impacto de la estructura de mercado sobre la calidad en redes 4G se ha estimado un modelo de calidad de red, donde las velocidades de bajada resultan de un conjunto de factores de oferta y demanda. Las velocidades de bajada dependen, en este modelo, del espectro disponible para 4G, la renta per cápita, la densidad de población, la demanda por internet móvil (como factor de saturación y/o de mercado potencial) y las velocidades 3G (como sustituto tecnológico). También se tienen en cuenta otros factores, como la aparición de dispositivos más eficientes – ver Anexo 5.

La calidad de red se mide con datos de Ookla, una plataforma que recoge datos mediante crowdsourcing a través de la aplicación *Speedtest*.¹⁶ Se analiza el desempeño promedio de redes 4G de 52 operadores en 16 países de Centro y Sudamérica en el período 2013 a 2016.¹⁷ La estructura de mercado se mide con dos tipos de variables. Por un lado, variables que capturan el número de jugadores,¹⁸ que permiten medir el impacto promedio inducido por cambios en estos (independientemente de su cuota de mercado). Por otro lado, se mide el impacto de cambios sobre el HHI.

La evaluación de impacto del cambio de número de jugadores sobre el desempeño en 4G confirma que los operadores en mercados con mayor número de jugadores experimentan velocidades más reducidas de las que tendrían con estructuras más concentradas. Según las estimaciones realizadas con datos para el período de 2013 a 2016, un incremento de un operador en el mercado causa en promedio una caída de las velocidades de descarga 4G de 3-4,4 Mbps. Consistente con esto, también se encuentra que las reducciones en el HHI generan reducciones en velocidades 4G: una reducción en el HHI de 1000 puntos induce una reducción de velocidades de 2-2,7 Mbps.

En el análisis sobre operadores en mercados con un número concreto de jugadores se encuentran resultados similares:

- Los operadores en mercados con 2 y 3 MNOs experimentan incrementos de velocidades de descarga 4G, en comparación a los operadores en el resto de mercados, a causa del rol de la estructura de mercado. Los incrementos son de

8,4-12,6 Mbps en operadores en mercados de 2 jugadores, lo cual corresponde a un incremento del 40-60% respecto al desempeño promedio en 4G en Centroamérica.¹⁹ Los operadores en mercados de 2 o 3 jugadores experimentan una subida de 2-3,5 Mbps, o de 10-17% más que el promedio de velocidades en Centroamérica. Los resultados son la misma dirección al medir las velocidades en todas las redes en su conjunto.

- Mientras tanto, los operadores en mercados con 4 jugadores o más experimentan una reducción de sus velocidades de 2-3,5 Mbps, en comparación con los operadores en el resto de mercados, debido al rol de la estructura de mercado. Esta reducción representa un 10-17% del promedio de velocidades en Centroamérica. Los resultados son también en la misma dirección al medir las velocidades promedio en todas las redes en conjunto.

El rango de estos resultados depende de diferentes formas de estimar los modelos de velocidad de descarga (ver Recuadro 6). Los resultados en el rango más conservador se muestran en la Figura 13.

16. Mediante la aplicación Speedtest, los usuarios de servicios móviles realizan tests de desempeño de las redes móviles, informando sobre parámetros como las velocidades de descarga, las velocidades de subida o la latencia, entre otros. Los resultados de estos tests son recogidos y agregados después de aplicar un proceso de filtro y normalización. Ver Anexo 5.2 para más detalle.

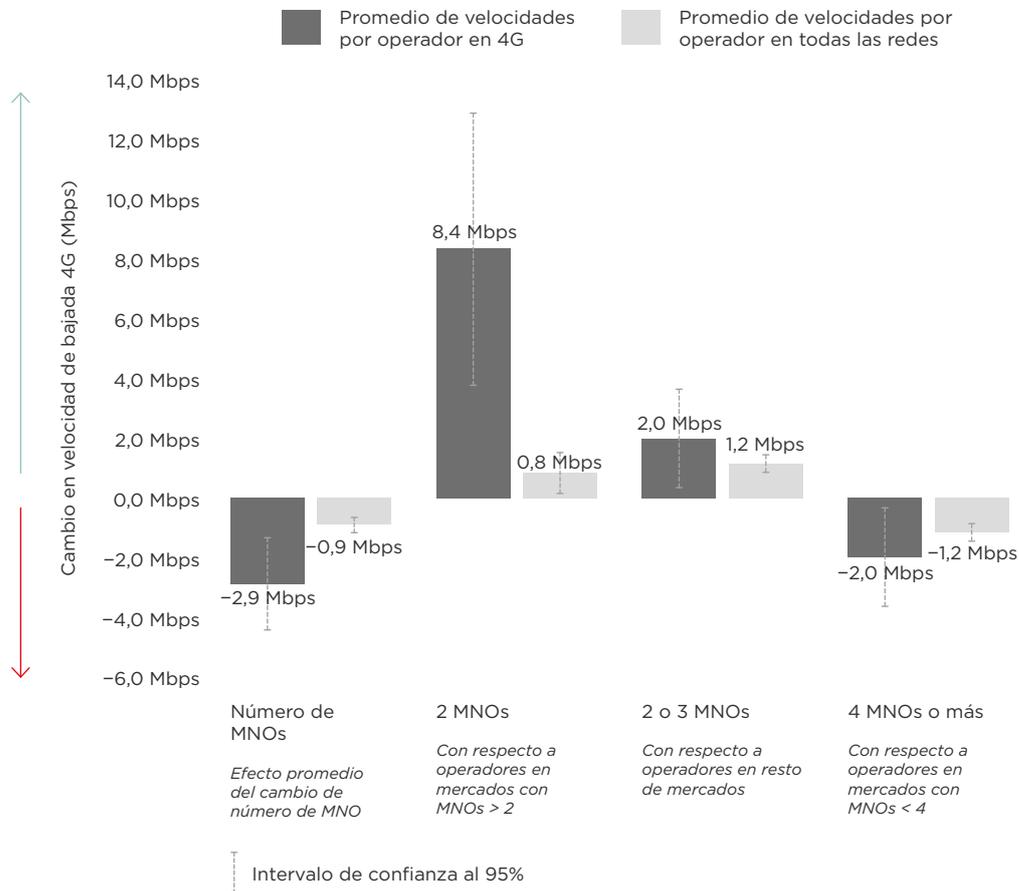
17. Estos países incluyen Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, Uruguay y Venezuela.

18. Número de jugadores con cuota de mercado superior al 3% (según el número de conexiones, excluyendo conexiones celulares IoT).

19. Los mercados de Centroamérica tienen un promedio de velocidad 4G de 21 Mbps en 2016 T4.

Figura 13

Efectos marginales promedio del número de jugadores sobre velocidades de descarga



Los cambios en velocidades mostrados resultan de una combinación de dos comparativas (teniendo en cuenta los factores en el Recuadro 5): por un lado, las diferencias de velocidades asociadas al cambio de jugadores en el período de 2013 a 2016 en Centro y Sudamérica; por otro, de las diferencias de velocidades asociadas a la comparativa de operadores en mercados con diferentes números de jugadores. Los efectos marginales ilustrados se encuentran basados en las simulaciones detalladas en el Anexo 5 (modelos que incluyen la penetración del internet móvil).

El análisis realizado sobre velocidades de subida 4G es consistente con estos resultados. Además, encontramos que, como proporción de las velocidades promedio, los efectos son de una magnitud similar. Esto es porque, si bien en términos de Mbps los efectos son inferiores, el desempeño promedio en velocidades de subida en Centro y Sudamérica es inferior en comparación con la velocidad de bajada (como en la mayoría de mercados).

Separadamente, el análisis más general sobre determinantes de velocidades confirma que uno de los factores clave es la cantidad de espectro. En concreto, encontramos que el incremento en 1 MHz de espectro resulta en una subida en velocidades de descarga de aproximadamente 0,11 Mbps. Esto significa que asignar a un operador con dos bloques de 20 MHz redonda en un incremento de 4,4 a 5,6 Mbps. Esto supone un incremento de 21 al 27% respecto al desempeño promedio de Centroamérica en 2016 T4 (promedio de 21 Mbps).

Recuadro 6. Resultados para modelos de velocidades de descarga

Los cambios en velocidad de bajada en redes 4G ilustrados en la Figura 13 se basan en las estimaciones resumidas en la Tabla 5. La Columna 1 muestra el coeficiente negativo asociado a la variación del número de jugadores desde dos operadores en adelante (p. ej., variación de 2 a 3,

a 4 jugadores, etc.), y las Columnas 3 a 5 muestran los coeficientes de impacto asociados a variables únicas capturando el número de jugadores. El Anexo 5 desarrolla estos resultados, incluyendo los resultados en los rangos superiores.

Tabla 5

Resultados de los modelos de velocidades 4G para Centro y Sudamérica

	Velocidades de descarga 4G por operador (Mbps)				
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Número MNOs	-2,901*** (0,796)				
HHI		0,00203*** (0,00058)			
4 MNOs			-1,987** (0,833)		
2 o 3 MNOs				1,987** (0,833)	
2 MNOs					8,356*** (2,321)
Espectro 4G	0,113*** (0,0159)	0,114*** (0,0158)	0,111*** (0,0159)	0,111*** (0,0159)	0,106*** (0,0157)
Penetración internet móvil	24,57*** (6,358)	32,16*** (5,450)	30,63*** (5,893)	30,63*** (5,893)	24,64*** (6,119)
Velocidad de descarga 3G	3,003*** (0,322)	2,816*** (0,353)	3,023*** (0,327)	3,023*** (0,327)	3,094*** (0,301)
Log de renta per cápita	-3,650*** (1,295)	-4,830*** (1,141)	-5,331*** (1,149)	-5,331*** (1,149)	-3,449*** (1,288)
Log de densidad de población	2,136** (1,062)	2,146** (0,953)	2,735*** (1,056)	2,735*** (1,056)	2,973*** (0,956)
Constante	40,64*** (9,046)	32,81*** (10,51)	43,26*** (9,134)	41,27*** (9,411)	23,32** (11,54)
Observaciones	492	492	492	492	492
R Cuadrado	0,328	0,327	0,318	0,318	0,329

Efectos fijos subregionales y por trimestre. Errores estándar robustos entre paréntesis

*** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1

Los modelos adicionales estimados sugieren que los cambios en velocidades asociados con el número de jugadores en la Figura 13 dependen de la distribución de cuotas el mercado. Por un lado, el efecto positivo que perciben los operadores en mercados de 2 o 3 jugadores se llega a materializar en incrementos de 6 y 8 Mbps cuando estos tienen cuotas de mercado similares. Por otro lado, se encuentra que los

operadores en estructuras de 4 jugadores que tienen un reparto de cuotas de mercado similar perciben un efecto negativo que puede llegar a reducir las velocidades en 8 Mbps.

En suma, estos resultados confirman que las estructuras de mercado óptimas deben de combinar de forma apropiada *capacidad e incentivos* para competir.

3.3 El impacto sobre precios

Las autoridades de competencia generalmente prevén que, a mayores índices de concentración, los operadores pierden incentivos a reducir sus márgenes de beneficios y a reducir sus costos para ser más eficientes. Sin embargo, al mismo tiempo, niveles inferiores en los índices de concentración pueden redundar que la *escala de los operadores* se ve reducida, significando esto que tienen menos capacidad de distribuir sus costos fijos – es decir, mayores costos promedio. También, en la medida en que una mayor fragmentación en el mercado pueda inducir una distribución ineficiente del espectro, esto también puede redundar en mayores costos por bit transmitido.²⁰

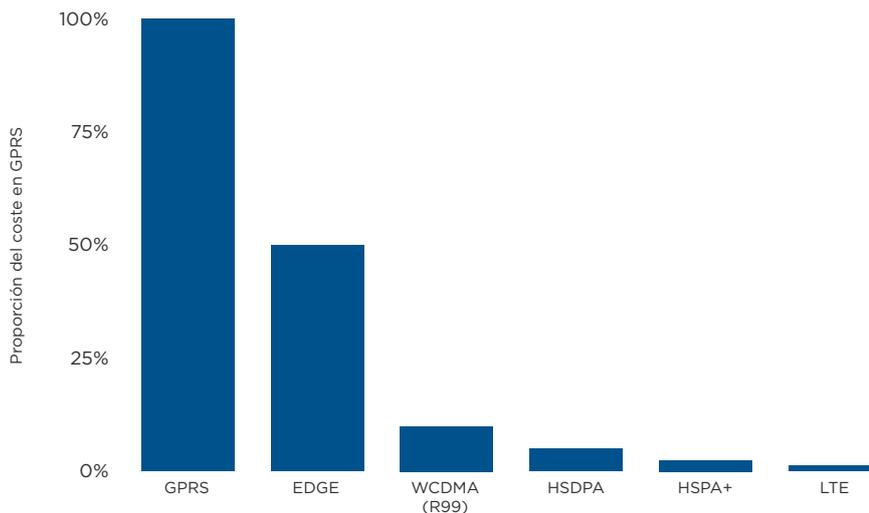
Por otro lado, mayor número de competidores en el mercado también puede resultar en niveles más altos de precios a través de la *una reducción en la inversión*.

Esto es importante porque las telecomunicaciones móviles son una industria con un alto ratio de progreso tecnológico, hecho que significa cambios drásticos en las estructuras de costos.²¹ De hecho, se ha encontrado que el progreso tecnológico se desarrolla en la industria móvil de forma que el desempeño de las redes se dobla anualmente (Houngbonon & Jeanjean, 2016a).

La evolución decreciente del costo medio por Mbyte asociado a las nuevas generaciones tecnológicas ha sido significativo: el costo medio por Mbyte asociado al LTE representa menos de un 5% del costo por Mbyte asociado al GPRS (Figura 14). En la misma línea, un estudio reciente sobre la evolución de los costos unitarios de los datos móviles en Francia ha encontrado que la introducción del 4G fue responsable de más de la mitad del decrecimiento en precios entre 2011 y 2014 (Nicolle et al., 2018).

Figura 14

Costo medio por Mbyte como porcentaje del costo bajo la tecnología GPRS



Costos unitarios derivados por Telstra. Fuente: Telstra (2009), “Building the Business Case for Mobile Broadband: The HSPA Evolution Path”. Accesible en <<https://www.gsma.com/spectrum/wp-content/uploads/2012/03/22092009182239.pdf>>

20. En este contexto, una distribución ineficiente del espectro se refiere a asignaciones de espectro en bloques pequeños y con carteras de espectro poco diversificadas.
 21. Una distinción importante a hacer es que los mecanismos por los que menor concentración puede llevar a reducciones de precios son limitados a las estructuras de costos y de tecnología existentes. Esto es porque las estructuras de coste y tecnología existentes limitan el punto hasta el cual se puede esperar reducciones en el margen de beneficio, así como el punto hasta el que las empresas pueden reducir sus costos. Mientras tanto, las reducciones de precio que se derivan de la inversión son ilimitadas, e incrementan con el grado de progreso tecnológico. Dado que los mercados de telecomunicaciones son caracterizados por innovación regular, por lo tanto, el potencial de reducir costos a través de inversión es especialmente importante en los mercados móviles.



Los estudios económicos que han analizado específicamente el rol de la concentración sugieren resultados encontrados: algunos estudios no concluyen impactos significativos, mientras que otros han encontrado efectos opuestos (ver Tabla 6). Los resultados opuestos se explican, sobretodo,

por diferencias en cómo se miden los precios (ver Recuadro 5). Los estudios que se han centrado en los precios por Mbyte han encontrado que mayor concentración es un factor clave de decrecimiento de precios unitarios.

Tabla 6

Hallazgos sobre el impacto de la concentración sobre los precios: evidencia en países desarrollados

Estudio	Medida de precios	Concentración o consolidación	¿Cómo afecta mayor concentración a los precios?
Frontier (2015)	ARPU	Concentración en general	Sin impacto =
CERRE (2015)	Canastas de servicios	4 a 3	Subida ↑
DG Comp (2015)		4-a-3 ²²	Subida ↑
RTR (2016)		4-a-3 ²³	Subida ↑
DG COMP (2015)		5-a-4 ²⁴	Bajada ↓
Houngbonon (2015)		4-a-3 ²⁵	Datos: Bajada ↓
HSBC (2015)	Precios unitarios	4-a-3 ²⁶	Datos: Bajada ↓
Jeanjean (2015)		Concentración en general	Datos: Bajada ↓

Fuente: GSMA Intelligence

Recuadro 7. Mediciones de precios e impacto de la concentración

Los estudios económicos que han analizado los efectos de la concentración sobre los precios se diferencian en cuanto a indicadores de precios utilizados. En general, el uso de precios unitarios tiene ciertas ventajas en comparación con las canastas de servicios:

- La medición de precios con canastas de servicios móviles implica definir una determinada asignación de datos móviles. Con esta fijada, se observan los precios de las tarifas que más se acercan a esta asignación. Comparar estos precios en el tiempo conlleva el sesgo por el hecho que, progresivamente, los operadores ofrecen tarifas con asignaciones mayores (mientras que las

asignaciones en las canastas se mantienen constantes). Un estudio reciente ha concluido que esta metodología de las canastas no permite observar el impacto de las redes de nuevas tecnologías sobre los precios (Nicolle et al., 2018).

- La medición de precios unitarios, en cambio, estima para cada punto del tiempo un indicador de costo para una misma cantidad comparable en el tiempo (p. ej., el costo de un Mbyte o de un minuto de voz). A menudo, esta metodología va acompañada de estimaciones que también tienen en cuenta las diferencias en precios causadas por las mejoras en calidad de servicio que se producen con el tiempo.

22. Evaluación de la fusión entre T-Mobile y Orange en Holanda en 2007.

23. Evaluación de la fusión entre Hutchison y Orange en Austria en 2012.

24. Evaluación de la fusión entre T-Mobile y Tele.ring en Austria en 2006.

25. Evaluación de la fusión entre Hutchison y Orange en Austria en 2012.

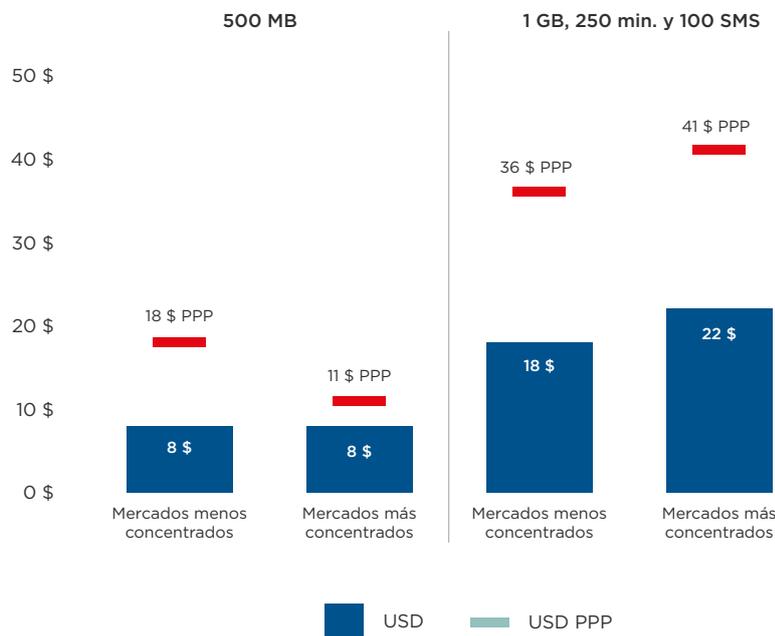
26. Evaluación de la fusión entre Hutchison y Orange en Austria en 2012.

La Figura 15 muestra el desempeño de los mercados de Centroamérica, recogiendo el promedio de precios según sus estructuras de mercado sean más o menos concentradas (teniendo en cuenta el HHI actual promedio de la región).²⁷ En general, la comparativa para 2017 de las tarifas de 500 MB y de 1GB recogidas

por Tarifica no lleva a conclusiones claras sobre el rol de la concentración en el mercado en precios. En los 500 MB, los precios ajustados por PPP en los mercados más concentrados son significativamente inferiores, pero esto se revierte en la canasta de uso más intensivo (aunque con menos diferencia).

Figura 15

Desempeño relativo por concentración en canastas de servicios en Centroamérica, 2017



Mercados menos y más concentrados en base a países con niveles de HHI inferiores o superiores a 3900 puntos, respectivamente. Los precios de las tarifas que se incluyen, para cada país, en cada canasta, pueden ser prepaga o pospaga. Se tiene en cuenta, para cada mercado, la tarifa más barata que cumpla con la asignación de la canasta, independientemente de la forma de pago.

Fuente: Tarifica y GSMA Intelligence

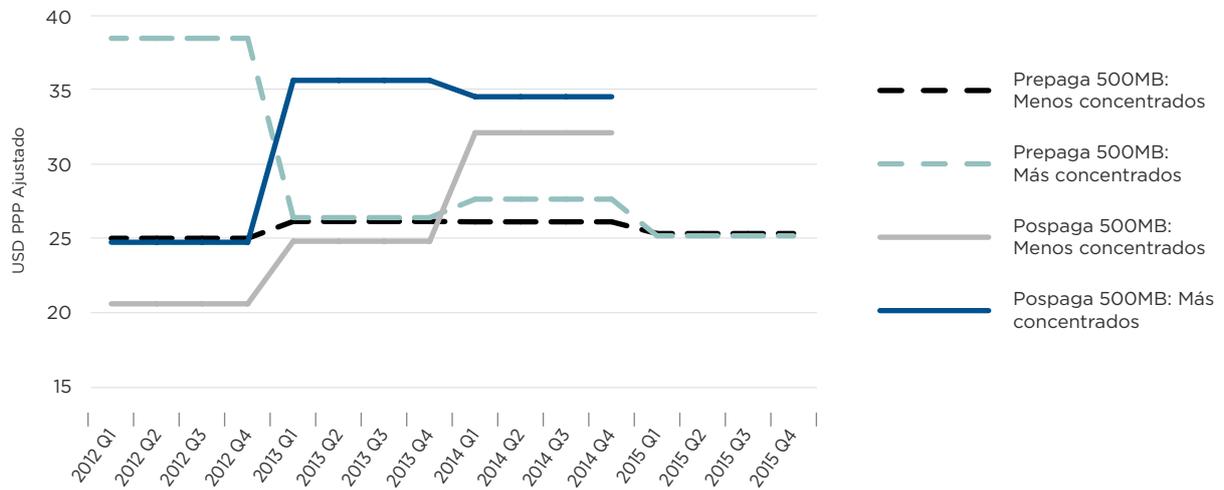
Las tendencias entre 2012 y 2015 para las tarifas prepaga y pospaga de 500 MB (según reportadas por la UIT) resultan también en un desempeño inconclusivo respecto a la relación entre la

concentración en el mercado y los precios minoristas (Figura 16). En prepaga, ambos grupos tienen precios similares en 2015. En pospaga, ambos grupos han estado sujetos a tendencias similares.

27. La referencia que se utiliza para distribuir los países entre más o menos concentrados es en base a 3900 puntos de HHI. Este es el valor aproximadamente promedio en la actualidad, al que se le ha aplicado un ajuste para acercarlo al valor mediano durante el periodo 2012 a 2017. Este ajuste se ha hecho para minimizar los puntos en el tiempo en que los países pasan de un grupo a otro, según sus tendencias en HHI - es decir, para tener dos grupos de países estables.

Figura 16

Desempeño relativo por concentración en canastas de servicios en Centroamérica, 2012 a 2015



Mercados menos y más concentrados en base a países con niveles de HHI inferiores o superiores a 3900 puntos, respectivamente.

Fuente: UIT

4. Aspectos clave para las políticas públicas de Centroamérica

Del Capítulo 3 se deriva (i) que existe una U invertida entre el número de jugadores (o el índice de concentración en un mercado) y la inversión y (ii) que los operadores en mercados con relativamente menos jugadores en la región tienden a tener mejor desempeño en redes 4G. A su vez, el reemplazo tecnológico inducido por mayores índices de concentración redundan en drásticas reducciones de costos. Como se ha discutido, esto se produce a través de un conjunto de mecanismos que refuerzan los incentivos y capacidad para invertir (entre otros, la escala del operador, la rentabilidad, los márgenes y/o la optimización en el uso de espectro).

Las autoridades públicas formulan políticas públicas en los mercados de las telecomunicaciones móviles persiguiendo compatibilizar diferentes objetivos. Por un lado, se promueve el objetivo de que los

precios sean reducidos y ajustados a los costos, de forma que en el corto plazo se maximice el uso de los servicios móviles. Las autoridades, por otro lado, deben de crear un entorno que promueva la inversión, es decir, la innovación, calidad de red y reducciones drásticas en costos, en el medio y largo plazo. Teniendo en cuenta el alto progreso tecnológico de los mercados de telecomunicaciones móviles, las autoridades deben de encontrar un equilibrio apropiado donde esto último se promueve suficientemente.

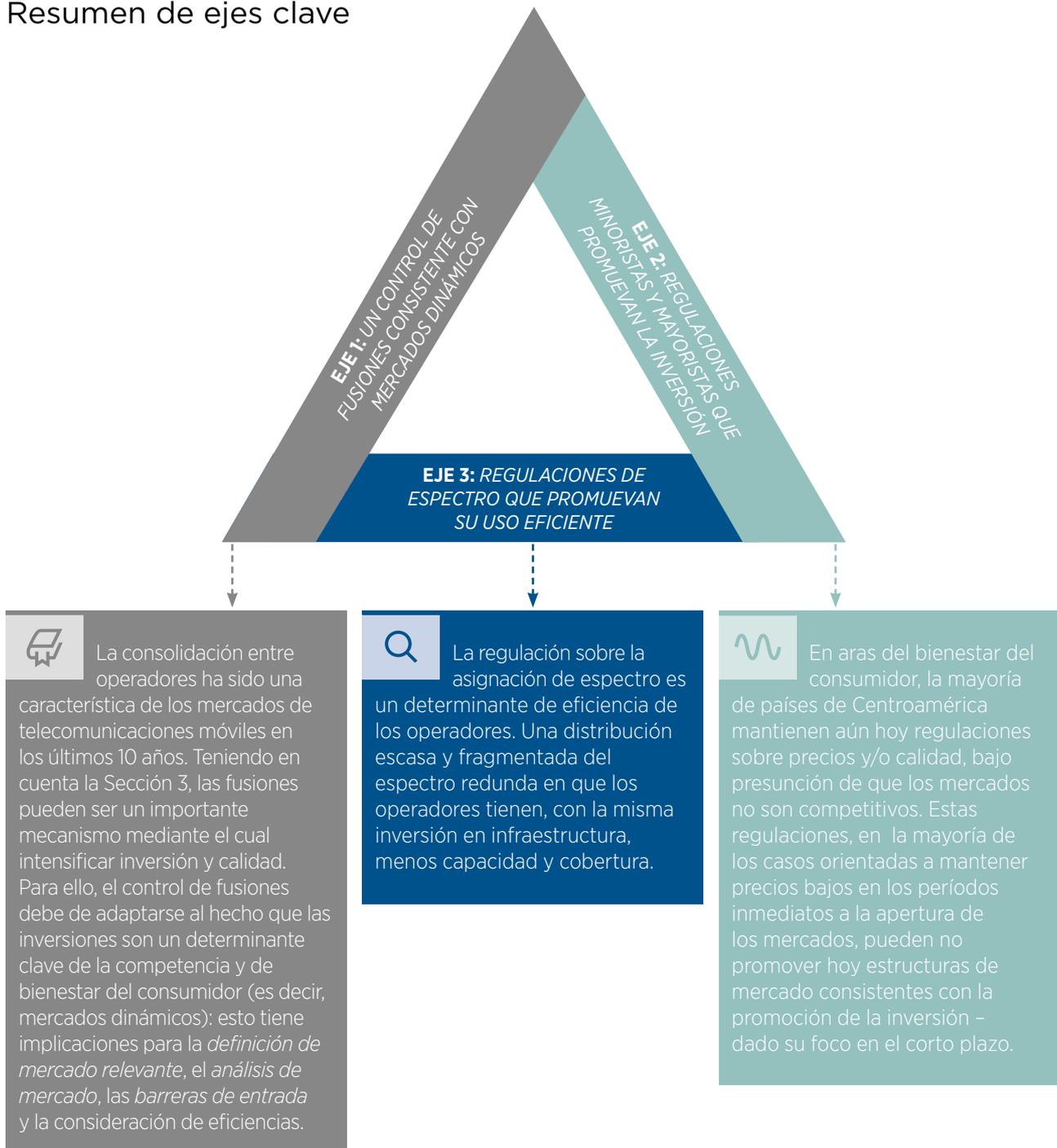
Las autoridades suelen utilizar dos tipos de instrumentos con el objetivo de perseguir estos objetivos. Por un lado, la política de defensa de la competencia. Esto son normas generales que aplican a todas las industrias, generalmente organizadas en dos ámbitos: el control de fusiones;

y la prohibición de prácticas anticompetitivas. Por otro lado, la regulación sectorial. Esto son normas específicas para la industria que, ante el riesgo de una falta de competencia entre un número limitado de competidores, tratan de garantizar un funcionamiento eficiente del mercado.²⁸

En este capítulo se recogen tres ejes clave respecto a la política de defensa de la competencia y la regulación (Tabla 7). Estos tres ejes se han evaluado en base a las Leyes de Defensa de la Competencia (complementada con la práctica del control de fusiones de Honduras y El Salvador) y de las Leyes de Regulación de cada país (Recuadro 8).

Tabla 7

Resumen de ejes clave



28. Aparte del sector dónde aplican, la política de defensa de la competencia y la regulación también son diferentes en cuanto a la naturaleza de la intervención (ex ante o ex post) y la duración de su intervención (continua o limitada). La política de defensa de la competencia son normas que *corrigen* y sancionan, con efectos limitados a una empresa(s) en concreto. Mientras tanto, las regulaciones se aplican de forma continua, tratando de transformar la forma en que un mercado funciona, para *prevenir* resultados ineficientes en lugar de *corregir* y *sancionar*.



Recuadro 8. Leyes de Regulación y Leyes de Competencia

La evaluación de marcos normativos, sobre los tres ejes indicados anteriormente, se basa en un análisis comparado de la regulación y la política de defensa de la competencia en Centroamérica.

En política de defensa de la competencia, destaca la reciente creación de las Leyes de Defensa de la Competencia en la región: Costa Rica fue el primero en 1996, el resto en 2006. Esto contrasta con las Leyes de Competencia en Estados Unidos (cuyas primeras leyes se establecieron a principios de siglo XX) o en la Unión Europea (primeras leyes en los años 60). También destaca Guatemala, siendo el único país de la región sin una ley específica sobre

competencia, si bien desde 2017 existe una discusión sobre una propuesta de ley.

En la mayoría de países de Centroamérica las Leyes de Regulación de Telecomunicaciones se impulsaron en paralelo con los procesos de apertura de los mercados. En la mayoría de los casos, las Leyes de Regulación atribuyen a las Autoridades Reguladoras potestades en política de competencia, principalmente respecto al control de prácticas anticompetitivas. Este es el caso de Costa Rica (dónde además el ente regulador ejerce el control de fusiones), Honduras, Panamá y Nicaragua, tal y como se detalla en la Tabla 8.

Tabla 8

Regulación y política de defensa de la competencia en Centroamérica

	Regulación	Política de defensa de la competencia	Interacción
	<i>Ley de Regulación - Autoridad Reguladora</i>	<i>Ley de Competencia - Autoridad de Competencia</i>	<i>Atribuciones de la Autoridad Reguladora en Política de Competencia</i>
Panamá	Ley de Telecomunicaciones (1996) - ASEP	Normas de Defensa de la Competencia y otras medidas (2006), Comisión de Libre Competencia y Asuntos del Consumidor	Autoridad Reguladora con potestades en control de prácticas anticompetitivas ²⁹
Costa Rica	Ley General de Telecomunicaciones (2008) - SUTEL	Ley de Promoción de la Competencia y Defensa Efectiva del Consumidor (1995), Comisión para Promover la Competencia	Autoridad Reguladora con potestades en control de fusiones y control de prácticas anticompetitivas ³⁰
El Salvador	Ley de Telecomunicaciones (1997) - SIGET	Ley de Competencia (2004), Superintendencia de Competencia	N.A.
Guatemala	Ley General de Telecomunicaciones (1996) - ST	Sin Ley de Competencia específica ³¹	N.A.
Honduras	Ley Marco del Sector de Telecomunicaciones (1995) - CONATEL	Ley para la Defensa y Promoción de la Competencia (2006), Comisión para la Defensa y Promoción de la Competencia	Autoridad Reguladora con potestades en control de prácticas anticompetitivas ³²
Nicaragua	Ley General de Telecomunicaciones y Servicios Postales (1996) - TELCOR	Ley de Promoción de la Competencia (2006), Comisión Procompetencia	Autoridad Reguladora con potestades en control de prácticas anticompetitivas ³³

Fuente: GSMA Intelligence, basado en análisis de Leyes de Regulación de Telecomunicaciones, Leyes de Competencia y sus respectivos reglamentos.

29. En Panamá, mientras que las provisiones sobre fusiones y su valoración están en manos de la Ley y Autoridad de Competencia, a los Reguladores también se les atribuyen ciertas potestades para sancionar prácticas anticompetitivas.
30. En Costa Rica, la Ley de Regulación del sector posee un título especial (Título III de la Ley General de Telecomunicaciones de 2008) donde establece preceptos específicos sobre el control de las fusiones entre operadores, y atribuye a la Autoridad Regulatoria la capacidad para decidir la aprobación o prohibición de fusiones. La Ley de Regulación también establece un listado específico de prácticas anticompetitivas, también, sancionadas por la Autoridad de Regulación.
31. En Guatemala las normas sobre competencia se estructuran con principios generales sobre competencia contenidos en su Constitución, en el Código de comercio y en el Código penal. Por ejemplo, la Constitución prevé que el Estado debe favorecer la libertad de comercio e impedir prácticas excesivas tendientes a una concentración de bienes, proteger a consumidores y usuarios (artículo 119) y prohibir monopolios y privilegios (artículo 130). Igualmente, existen en el Código de comercio (artículo 361) y en el Código penal (artículos 340 y 341) otras referencias a los monopolios.
32. En Honduras, mientras que las provisiones sobre fusiones y su valoración están en manos de la Ley y Autoridad de Competencia, a los Reguladores también se les atribuyen ciertas potestades para sancionar prácticas anticompetitivas.
33. La Ley de Competencia establece que los entes reguladores están facultados y tiene competencia exclusiva para conocer, instruir y resolver sobre prácticas anticompetitivas, competencia desleal, concentraciones y en general sobre cualquier otra práctica, acto o conducta determinada en la presente ley como nociva y que pudiere o estuviere encaminada a limitar, impedir o restringir la libre y sana competencia entre los agentes económicos de mercados sujetos a regulación.

4.1 Un control de fusiones consistente con competencia intensa en innovación

La consolidación entre operadores ha sido una característica de los mercados de telecomunicaciones móviles en la última década. Esto se ha producido por un conjunto de factores que han propiciado menor rentabilidad, incluyendo la entrada de nuevos operadores, la competencia de las plataformas de internet en servicios de comunicación y redes sociales, la mercantilización de los datos o la necesidad de invertir en actualizaciones tecnológicas en ciclos más cortos. Como resultado de este proceso, en Europa la mayoría de los países tiene hoy 2,3 o como máximo 4 operadores de red. En Estados Unidos, India y Brasil también se discute la consolidación actualmente.

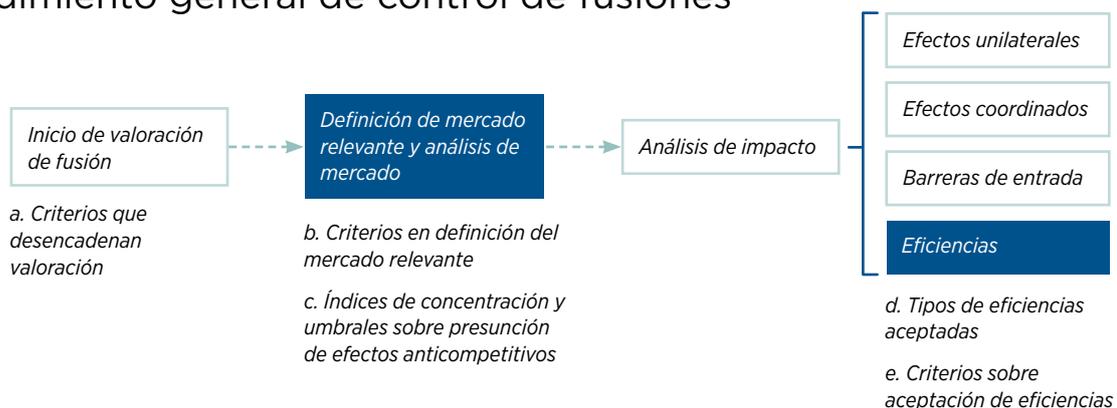
La inversión y la innovación son un eje clave de competencia en mercados dinámicos, como el mercado de telecomunicaciones móviles. Consistente con la evidencia de que mayores niveles de concentración pueden conducir a mayor inversión por operador y mejores niveles de calidad de red (Sección 3), las fusiones pueden ser un importante mecanismo para mejorar las capacidades competitivas de los operadores, revirtiendo esto en mayor intensidad competitiva. Sin embargo, en algunos casos existen

barreras que limitan o incluso prohíben estas fusiones:

- Por un lado, pueden existir barreras *directas*, es decir, prohibiciones a las fusiones por defecto. Durante años, esta ha sido el caso de Panamá, cuya Ley de Telecomunicaciones creó la distinción entre licencias de Tipo A (telefonía móvil) y Tipo B (telefonía fija, entre otros), estableciendo un límite en el número de licencias de Tipo A así como la prohibición de fusión entre operadores de este tipo.³⁴
- Por otro lado, el control de fusiones ejercido en el marco de la política de defensa de la competencia de cada país puede ejercer de barrera *indirecta*. Esto es en el caso en que la evaluación en el control de fusiones utilice herramientas que subestiman la situación competitiva o cuando se siguen procedimientos rígidos con respecto las eficiencias. Algunos de estos aspectos son los criterios que desencadenan una evaluación de fusión, la definición de mercado relevante, las herramientas utilizadas para analizar la competencia en el mercado, y la evaluación de eficiencias. Estos aspectos se recogen en la Figura 17.

Figura 17

Procedimiento general de control de fusiones



Para evaluar los procedimientos de control de fusiones, se ha revisado la Ley de Defensa de la Competencia de cada país respecto a los ítems destacados en la Figura 17. También se ha revisado los dos casos de fusión más

recientes, cuyo estudio ponen de relieve diferencias en el análisis de fusiones 4 a 3. Estos son la fusión aceptada de Honduras (2011) y el rechazo de fusión hasta dos veces en El Salvador (la última valoración fue en 2012).

34. La fusión sí que es posible entre operadores de Tipo A y Tipo B. En la actualidad existe un proyecto de ley orientado a flexibilizar esta regulación, haciendo posible la fusión entre los operadores de telefonía móvil. Este proyecto de ley reconoce la necesidad de nuevas inversiones en infraestructura, y de cómo una estructura que permita la consolidación de 4 a 3 operadores puede permitir realizar economías de escala y reforzar incentivos y capacidad para invertir (Proyecto de Ley 479 de 2017).

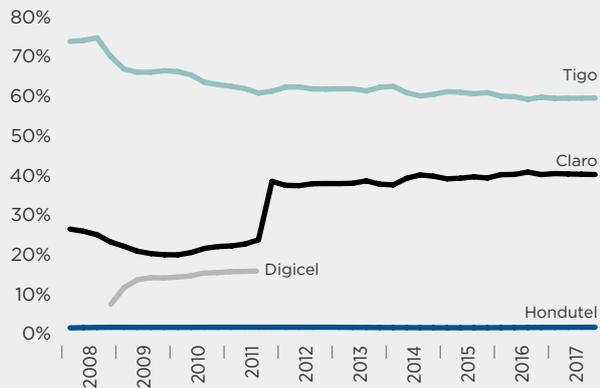


Recuadro 9. Fusiones en Honduras y El Salvador

EL 4 A 3 APROBADO EN HONDURAS

Figura 18

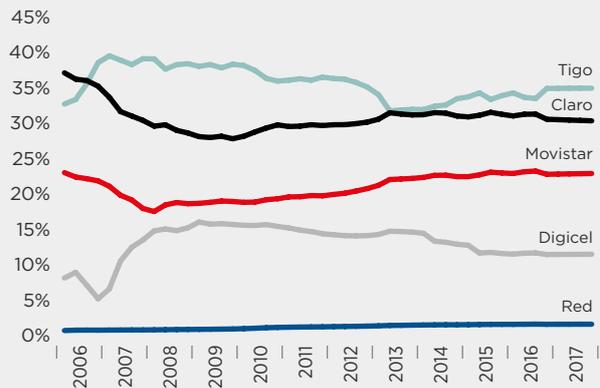
Distribución de cuotas de mercado en Honduras



EL 5 A 4 RECHAZADO EN EL SALVADOR

Figura 19

Distribución de cuotas de mercado en El Salvador



Fuente: GSMA Intelligence. Cuotas de mercado calculadas en base al número de conexiones.

En 2011, la Comisión para la Defensa y Promoción de la Competencia de Honduras aprobó la fusión entre Claro y Digicel. Esta fusión supuso la consolidación entre el segundo y tercer operador en un mercado de 4. Después de la fusión, Claro pasó de tener aproximadamente un 20% de la cuota de mercado a un 40% (Figura 18). Claro se mantuvo como segundo competidor frente a Tigo, con una cuota de mercado 20 puntos por debajo, si bien desde la fusión Claro incrementó su cuota de mercado – reduciéndose así la distancia entre los dos primeros jugadores.

En 2012, la Superintendencia de Competencia de El Salvador denegaba por segunda vez la autorización de compra de Claro a Digicel. Se trataba de un mercado con 4 operadores (con cuota de mercado por encima del 2,5%), con una fusión en este caso entre el segundo y el cuarto jugador. El operador resultante hubiera incrementado su participación en el mercado del 30 al 45% (parecido al caso de Honduras donde el nuevo operador tuvo un 40%), unos 5 puntos por encima del hasta entonces operador líder del mercado salvadoreño Tigo.

RECOMENDACIONES DE POLÍTICAS PÚBLICAS EN CONTROL DE FUSIONES

1. La definición de mercado debe incorporar una mirada prospectiva a las presiones competitivas en el ecosistema digital

Las consideraciones respecto a la definición de mercado son similares en Centroamérica, tanto en las Leyes de Defensa de la Competencia como en la praxis evaluada en el control de fusión de Honduras y El Salvador. La definición del mercado evalúa los servicios que pueden ser considerados sustitutos, respecto a los servicios móviles que ofrecen los operadores que se fusionan. Para ello, se consideran sustitutos existentes en el lado de la demanda (i.e., aquellos servicios que los consumidores consideran sustitutos) y en el lado de la oferta (i.e., identificando proveedores de servicios

alternativos que podrían ofrecer tal servicio).

En mercados sujetos a intensa innovación, sin embargo, es importante que las autoridades de competencia también consideren la sustituibilidad de forma prospectiva: es decir, cómo sería una definición de mercado más amplia, teniendo en cuenta la sustitución en el futuro (CET.LA³⁵ 2017). Con la emergencia de las OTTs, es importante considerar sus roles de sustitución tanto en oferta como en demanda. Esto es de particular relevancia la luz de los estudios que encuentran que estas generarán una importante presión competitiva – por ejemplo, un análisis reciente estima que en 2014 las OTTs capturaban el 24% de los ingresos de mensajería a nivel global, con esta cifra pudiendo subir a 40-60% en 2018 (McKinsey 2017).³⁶ La incorporación de estos servicios en la definición de mercado resultaría en implicaciones significativas, por ejemplo, en el cálculo de cuotas de mercado.

35. Centro de Estudios de Telecomunicaciones de América Latina.

36. Ver informe de McKinsey al respecto: <<https://www.mckinsey.com/industries/telecommunications/our-insights/overwhelming-ott-telcos-growth-strategy-in-a-digital-world>>

2. Los análisis de mercado deben de evitar utilizar indicadores de poder de mercado y de competencia que pueden ser equívocos

Las consideraciones sobre número de jugadores, cuotas de mercado e índices de concentración son aspectos generalmente utilizados para analizar la posible pérdida de intensidad competitiva. Estos se reflejan en las Leyes de Defensa de la Competencia de los países de la región, si bien no se establecen unos umbrales absolutos a partir de los que las fusiones se deben de prohibir (ver Anexo 1.1) y en la práctica de Honduras y El Salvador hay diferencias importantes (ver Recuadro 10).

Si bien estos indicadores son informativos, su grado de utilidad para medir el poder de mercado o la intensidad de competencia es muy relativo, particularmente en mercados donde la innovación es un determinante clave de la competencia.

- Los procesos de control de fusiones presumen que un número de operadores inferior resulta en una pérdida de intensidad competitiva. Sin embargo, esta no tiene por qué ser una conclusión directa en mercados que requieren fuertes inversiones. En este contexto, un número alto de operadores puede socavar la capacidad de los operadores para llevar a cabo inversiones. Así, en realidad, un número inferior de competidores puede resultar en mayor intensidad competitiva.

- En mercados donde los jugadores compiten en calidad para ganar clientes, las cuotas de mercado altas y estables pueden reflejar los esfuerzos competitivos más que la falta de competencia. Dado que los operadores pueden obtener altas cuotas de mercado como resultado de haber sido innovadores y ofrecer mejor calidad, el estudio de las cuotas de mercado de por sí no tiene implicaciones conclusivas sobre la intensidad de la competencia en un mercado.
- Los índices de concentración como el HHI siempre incrementan después de una fusión, basados en la simple agregación de cuotas de mercado.³⁷ Por lo tanto, este cálculo no captura la posibilidad que los operadores fusionados ganen capacidad competitiva y esto revierta en mayor intensidad competitiva en el mercado. Frente al HHI, otros índices, como por ejemplo el Índice de Dominancia (ID), dependen del tamaño relativo de las empresas que se concentran y de la estructura particular del mercado. El ID no aumenta cuando se concentran empresas relativamente pequeñas (de hecho, se puede ver reducido), mientras que sí lo hace en caso de concentraciones entre empresas relativamente grandes. Por este motivo, se dice que tiene mayor predictibilidad respecto al aumento del grado de poder sustancial que resulta de una concentración económica.³⁸

Recuadro 10. Fusiones en Honduras y El Salvador: uso de índices de concentración

Después de verificar que ambas transacciones pasaban los umbrales que conllevan el control de la fusión por las autoridades públicas y de realizar la definición de mercado, las Autoridades de Competencia de Honduras y El Salvador calcularon diferentes índices de concentración.

- En El Salvador, los cálculos de índices de concentración sólo analizaron el comportamiento del HHI sobre el número de usuarios, concluyendo que la transacción podía perjudicar el proceso competitivo según los umbrales utilizados en Estados Unidos y España (se recogen en Anexo 3).
- En Honduras, en cambio, se calcularon tanto el HHI y el ID, tanto en base a ingresos de los operadores como en usuarios. Utilizando el HHI, el análisis concluyó que (tanto en número de usuarios

como en ingresos) la fusión podía resultar en una concentración restrictiva a la competencia siguiendo los umbrales de Estados Unidos y España. En cambio, la Comisión encontró que la fusión llevaría a la reducción del ID en ambas variables, y que, en consecuencia, existía baja probabilidad de afectar negativamente el proceso de libre competencia.

En Honduras, la reducción en el ID vino dada por el hecho que la unión era entre dos operadores de tamaño relativamente pequeño, en comparación con el líder del mercado. Esta disminución en el ID reflejaba que la fusión entre el segundo y tercer operadores podía proporcionar beneficios en tanto en cuanto esta daba mayor capacidad al segundo operador para competir con el operador líder – intensificando así el proceso competitivo.³⁹

37. Esto es en tanto en que el índice HHI resulta de una sumatoria del cuadrado de las cuotas de mercado.

38. Ver la Guía para el control de las concentraciones económicas de la Comisión de Libre Competencia y Asuntos del Consumidor de Panamá para un desarrollo del ID, en <http://siteresources.worldbank.org/INTCOMPLEGALDB/Resources/501.pdf>

39. Tal y como se reflejó en la Resolución Número 19-CDPC-2011-ANO-VI de la Comisión para la Defensa y Promoción de la Competencia de Honduras: "Esto (la reducción en el Índice de Dominancia) refleja el que cuando se concentran agentes económicos de tamaño pequeño, pueden competir en circunstancias menos desiguales con el o los agentes dominantes en el mercado, pues éstos pueden defenderse mejor de las prácticas de desplazamiento anticompetitivo que pudieran ejercer el o los dominantes".

3. Las barreras de entrada deben de ser evaluadas teniendo en cuenta la innovación inherente en el ecosistema

Las Leyes de Defensa de la Competencia en la región comprenden el análisis de barreras de entrada para valorar la posibilidad de que la fusión se vea contrarrestada por la presión competitiva producida por la entrada de un nuevo jugador. Las Leyes de la región y la práctica analizada en los casos de Honduras y El Salvador incluyen la valoración de barreras legales, técnicas y económicas similares. Algunos ejemplos son la disponibilidad de espectro, las economías de escala existentes o las inversiones ya realizadas por los operadores. Encontramos, sin embargo, que estos análisis de barreras de entrada no son consistentes con una serie de características claves de los mercados de telecomunicaciones móviles – también señaladas en CET.LA (2017). Sin estas consideraciones, la situación competitiva se tiende a subestimar.

Encontramos, sin embargo, que estos análisis de barreras de entrada no son consistentes con una serie de características claves de los mercados de telecomunicaciones móviles – también señaladas en CET.LA (2017). Sin estas consideraciones, la situación competitiva se tiende a subestimar.

- Las barreras de entrada deberían ser valoradas en relación a las posibilidades de innovación disruptiva. En mercados sujetos a avances tecnológicos e innovaciones, la innovación es un mecanismo importante para sortear barreras de entrada existentes. Por ejemplo, la disrupción de las OTTs ha ocurrido en los espacios de voz y datos a pesar de la existencia de barreras de entrada. Consecuentemente, las autoridades deben de relativizar las barreras de entrada en función de innovaciones futuras, así como tener en cuenta la presión competitiva ejercida no sólo cuando estas se materializan, sino debido a las expectativas de disrupción.
- Existen diferentes tipos de rivalidad, para las que existen diferentes barreras de entrada. Las barreras habitualmente escrutadas por las autoridades de competencia están orientadas a analizar la entrada de un jugador igual al incumbente. Sin embargo, en los mercados de telecomunicaciones existen modalidades de entrada muy diversas,

por ejemplo, no necesariamente asociadas al uso de infraestructura física y que reducen significativamente los costos de entradas asociados a la industria. Algunos ejemplos son las MVNOs o las OTTs.

- Las barreras de entrada se deben considerar de acuerdo a la dimensión del mercado y sus expectativas de crecimiento. Tal y como se sugiere en CET.LA (2017), la entrada es más sencilla en mercados en crecimiento o en aquellos dónde se esperan fuentes de crecimiento. En este sentido, por ejemplo, el mercado de los datos móviles en Centroamérica aún se encuentra en fase de expansión, especialmente en lo que se refiere a banda ancha móvil.

4. Las eficiencias deberían ser analizadas con criterios flexibles, a la luz de la evidencia empírica

Las Leyes de Defensa de la Competencia en Centroamérica reconocen diferentes tipos de eficiencias que una fusión pueda generar. Por ejemplo, la producción de misma cantidad a menor costo; menores costos si se producen más servicios de forma conjunta; o la disminución de gastos administrativos, entre otros (ver Anexo 1.1). Pese a esto, la consideración de estas eficiencias recae eventualmente en la práctica del control de fusiones. A este respecto, se encuentran diferencias sustantivas en las fusiones propuestas en Honduras y El Salvador, como se destaca en el Recuadro 11. En este sentido, se requiere que los criterios de prueba sean suficientemente flexibles.

Una evaluación reciente de la fusión 4 a 3 de Austria concluyó que esta causó una mejora significativa en innovación y calidad no sólo del operador sujeto a la consolidación; también produjo, indirectamente, una intensificación de la competencia en estos factores en el mercado en su conjunto (GSMA 2017). Dos años después de la fusión, se encontró que la cobertura poblacional de 4G de Hutchison fue 20-30 puntos porcentuales más alta de lo que hubiera sido si la fusión no hubiera tenido lugar. La fusión también aumentó significativamente las velocidades de carga y descarga 4G de Hutchison en aproximadamente 7 Mbps y 3 Mbps, respectivamente. Los efectos de fusión que se extendieron a sus rivales A1 Telekom y T-Mobile se materializaron en mejoras significativas en las velocidades de las redes 3G y 4G.

Recuadro 11. Fusiones en Honduras y El Salvador: consideración de eficiencias

En Honduras, a la luz de los diferentes resultados en cuanto a los índices de concentración, la Comisión analizó el impacto de la fusión en cuanto a efectos unilaterales, efectos coordinados y barreras de entrada, encontrando que existía el riesgo que la transacción perjudicara la dinámica de competencia. Sin embargo, la Comisión concluyó que las eficiencias resultarían en un impacto global positivo para el consumidor. Las partes presentaron 19 eficiencias argumentadas, entre las que destacan:

- Ahorros en costos, por la eliminación de duplicidad de redes y debido a la compartición de gastos fijos en infraestructuras y en gastos administrativos, cuantificados en USD 31.9 millones anuales. Se estimó que los precios se podrían reducir un 16% durante los 4 años siguientes a la fusión.
- Se alegaron eficiencias que permitirían mayor inversión y mejorar la cobertura. Se argumentó mejoras en calidad a partir de mejores economías de escala, capacidad para invertir

USD 150 millones durante los 5 años siguientes a la fusión y mediante una mayor eficiencia en el uso de espectro.

La Comisión finalmente autorizó la fusión bajo condición de la realización de estas reducciones de precios y de inversión.⁴⁰ En su decisión, la Comisión hizo especial hincapié en el uso de espectro, en un contexto de creciente demanda por capacidad y de espectro limitado. En este sentido, la Comisión argumentó explícitamente que la fusión podría contribuir a una asignación de espectro que optimice la capacidad de las redes.⁴¹

Esta valoración contrasta con la evaluación de la Superintendencia de Competencia de El Salvador. Después de encontrar que la fusión llevaría a alta concentración en términos de suscriptores y en términos de espectro, y que se facilitarían efectos unilaterales y coordinados, la Superintendencia rechazó las razones de eficiencia (Tabla 9) – la mayoría de las cuales con características similares a las presentadas en la fusión de Honduras.

Tabla 9

Argumentos de eficiencia en la fusión de El Salvador

Argumento de eficiencia	Valoración por la Superintendencia
Ahorros en costos	<i>“Eficiencia no se puede verificar debido a distintas informaciones presentadas”</i>
Mejora de cobertura, con una reducción de los puntos sin señal o con señal pobre	<i>“Eficiencia no es inherente a la fusión ya que se puede conseguir con otros medios, como el despliegue de infraestructura”</i>
Mayor inversión	<i>“Eficiencia no es inherente a la fusión ya que no puede venir mediante los ahorros en costos (que no se han verificado)”</i>
Optimización del uso del espectro mediante combinación de bloques	<i>“Eficiencia no es inherente a la fusión ya que los operadores por sí solos ya tienen la posibilidad de implementar en su red configuraciones más óptimas”</i>
Resolución de la fragmentación de espectro, que permitiría a los usuarios de uno de las partes acceder a redes 3G y desplegar 4G	<i>“Después de una nueva asignación de espectro, Digicel ya no tiene todo el espectro fragmentado”</i>

Fuente: Basado en Resolución SC-013-S/C/R-2012 de la Superintendencia de Competencia de El Salvador. Las referencias sobre la valoración de la Superintendencia de Competencia de El Salvador son basadas en las argumentaciones de la resolución. Estas no representan citas explícitas de la Superintendencia sino un resumen simplificado del motivo principal de no aceptación de los argumentos de eficiencias presentados por las partes.

40. Formalmente, la Comisión argumentó falta de claridad respecto al traslado de estas eficiencias a los consumidores, por un lado y, por otro, dudas respecto a la estimación de ahorros. En este sentido, los objetivos de reducción de precios, de incremento de inversión y mejora de cobertura fueron propuestos por la misma Comisión como condiciones para aprobar la fusión.

41. Por ejemplo, la Resolución Número 19-CDPC-2011-AÑO-VI de la Comisión para la Defensa y Promoción de la Competencia de Honduras argumentó: “Si consideramos que el mercado móvil está en una etapa de relativa madurez respecto al número de abonados (...), es razonable pensar que existirá una gran presión futura sobre las capacidades de las redes (...). Esta mayor presión por capacidades para datos implica el uso de bloques de espectro con portadoras de mayor ancho de banda que las usadas para servicios de voz. (...) Siendo el espectro un recurso limitado, no es posible asignarlo de forma indiscriminada sin generar rápidamente escasez. (...)”. *Se deben considerar* “los mecanismos de distribución del espectro, donde deben tenerse en cuenta la asignación de bloques continuos de tamaño mínimo que hagan eficiente la explotación del recurso para datos de alta velocidad”.

4.2 Regulaciones minoristas y mayoristas que promuevan la inversión y dejen sitio a la competencia

En aras del bienestar del consumidor, la mayoría de países en la región mantienen hoy regulaciones minoristas y mayoristas. Por ejemplo, todos los países, a excepción de Guatemala, tienen aún topes de precios minoristas o regulaciones sobre calidad final (ver Tabla 10, basada en el contenido desarrollado en el Anexo 2). Estas regulaciones se preservan bajo la presunción

de falta de competencia efectiva, habitualmente justificada utilizando definiciones de mercado e índices que pueden ser equívocos (ver Sección 4.1). Estas regulaciones pueden ser problemáticas en tanto en que, en general, ponen un énfasis en los beneficios generados a corto plazo, dando menos peso a las eficiencias dinámicas.

Tabla 10

Regulación y política de defensa de la competencia en Centroamérica

	Regulación minorista					Regulación mayorista
	Regulación de topes de precios	Regulación de niveles de calidad	Prohibiciones sobre discriminación tarifaria			Precio de interconexión directamente establecido
			Discriminación tarifas en general	Subsidios cruzados	Vinculación de servicios	
Panamá	No	Sí	Sí	Sí	No	No
Costa Rica	No	Sí	No	Sí	No	No
El Salvador	Sí (voz)	No	No	No	No	Sí
Guatemala	No	No	No	No	No	No
Honduras	Sí (voz)	Sí	Sí	Sí	Sí	No
Nicaragua	Sí (voz)	No	Sí	Sí	No	No

Basado en el análisis comparado desarrollado en Anexo 2.

RECOMENDACIONES DE POLÍTICAS PÚBLICAS EN REGULACIONES MINORISTAS Y MAYORISTAS

1. La regulación de precios minoristas reduce los incentivos a la inversión y pueden hacer que la provisión de servicios no sea sostenible a largo plazo

Las autoridades regulatorias en la región han mantenido en diferentes momentos regulaciones sobre los precios finales en el mercado. Actualmente, El Salvador, Honduras y Nicaragua mantienen fijación de precios tope. Mientras tanto, Costa Rica, Panamá y Guatemala con el tiempo han declarado el mercado minorista en competencia efectiva. Las características de estas regulaciones se detallan en la Anexo 2.

La fijación de precios se mantiene en algunos mercados bajo la premisa que los precios por encima de costos no son consistentes con mercados competitivos. Sin embargo, en realidad, los mercados competitivos pueden tener períodos en que los precios se encuentren por encima o por debajo de los costos medios.⁴² Esto es especialmente el caso de los mercados con economías de escala y altos costos fijos (como las telecomunicaciones), donde la recuperación de estos requiere que los operadores obtengan un margen sobre los costos variables.

La fijación de tarifas tope hoy existente en El Salvador, Honduras y Nicaragua puede ser problemática porque una regulación de precio bajista disminuye la remuneración de la inversión futura, de forma que

42. En mercados perfectamente competitivos, los precios son iguales a los costos únicamente en el largo plazo (es decir, cuando todos los costos son variables, de forma que los costos marginales incluyen los costos fijos).

podría llevar a que ciertas inversiones no se realicen. Para inversiones ya realizadas, en tanto en que la metodología de fijación de precios no permita a los operadores recuperar las inversiones realizadas, esto puede inducir la salida de operadores en el largo plazo. Estos mismos mecanismos también aplican a la regulación de precios mayoristas – por ejemplo, respecto a la regulación de interconexión (ver Anexo 2).

2. Las regulaciones de topes de precios minoristas pueden crear ‘puntos de referencia’ en competencia de precios

En mercados con pocas empresas, la regulación de tarifas tope puede crear puntos de referencia de competencia en precios. En presencia de topes de precios, dado que las empresas tratan de situar sus precios finales lo más cerca del límite máximo, para así maximizar su rentabilidad, la competencia en rangos de precios inferiores puede quedar anulada. Esto se produce en tanto en que los precios tope fueran superiores a los que prevalecerían sin regulación.

3. Las regulaciones sobre niveles mínimos de calidad pueden tener efectos contrapuestos

Los reguladores de algunos mercados han establecido criterios mínimos de calidad en la provisión de servicios, bajo la presunción de una falta de competencia efectiva que – de otra forma - no llevaría a tales estándares de calidad. Panamá, Costa Rica y Honduras tienen diferentes normativas al respecto, mientras que El Salvador se encuentra actualmente en proceso de consulta para establecer los criterios de calidad (ver Anexo 2). Costa Rica destaca por tener la normativa más restrictiva entre los países analizados, con la obligación de proveer un servicio ilimitado de datos a una velocidad mínima de 256 Kbps.

Establecer parámetros de calidad restrictivos y fijar servicios ilimitados puede ser contraproducente en tanto en que esto incremente los costos de tal forma que los parámetros de calidad no se puedan sostener en el tiempo. Esto se produce en tanto que la capacidad disponible sea limitada y/o cuando el precio no pueda reflejar ese incremento de costos (i.e., precios por debajo de costos medios). El ejemplo de Costa Rica muestra cómo establecer regulaciones sobre calidad puede impactar sobre los resultados en velocidades promedio en la red 4G (Recuadro 12).

4. Las barreras a la discriminación de precios reducen el consumo de servicios

La discriminación de precios –entendida como la flexibilidad comercial para fijar márgenes diferentes para distintos servicios y segmentos del mercado– permite incrementar la cantidad de servicios móviles consumidos y producidos en el mercado. Esto es porque, mediante la creación de múltiples ofertas de servicios, los operadores pueden ofrecer servicios que se acomoden a las necesidades y disponibilidades a pagar de diferentes segmentos del mercado. Por ejemplo, un tipo de discriminación de precios habitual en mercados avanzados es la que constituye las distintas ofertas según cantidad de datos, voz y SMS (discriminación de precios de segundo grado).

Honduras, Nicaragua y Panamá han introducido diferentes tipos de regulación que limitan la capacidad de los operadores de tener ofertas diferenciadas, reduciendo esto el consumo y producción de servicios móviles (ver Anexo 2). Estas limitaciones se trasladan en principios generales de prohibición de discriminación de precios, subsidios cruzados o vinculación de servicios.

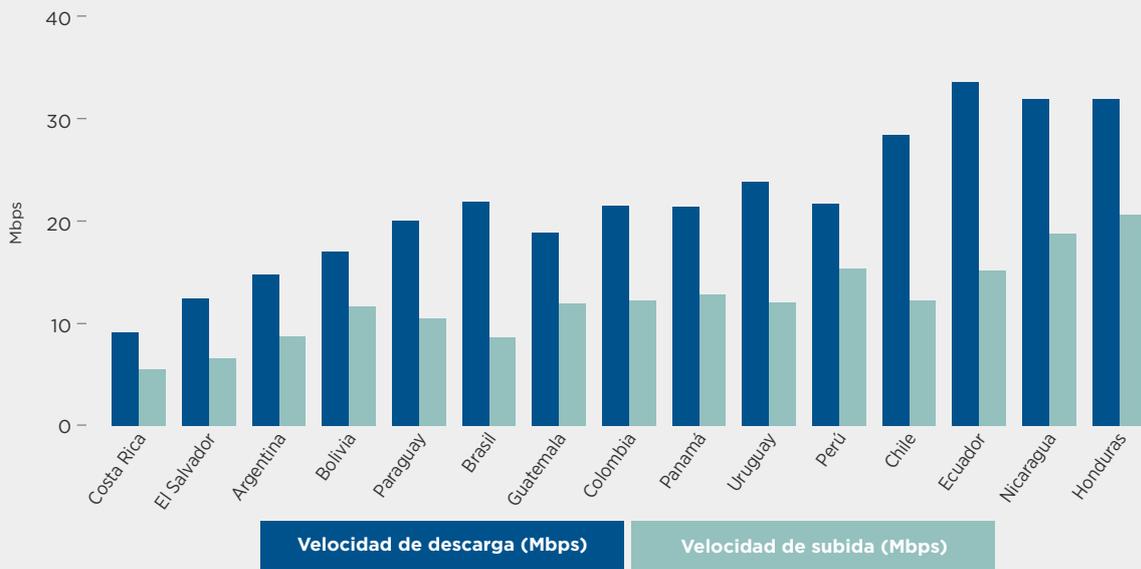


Recuadro 12. El impacto del parámetro de velocidad mínima en Costa Rica

Costa Rica destaca por estar a la cola de las velocidades de red 4G en toda América Latina (Figura 20). Esto contrasta con ser el mercado con mayor renta per cápita en Centroamérica, y con renta per cápita cercana al promedio del conjunto de América Latina.

Figura 20

Velocidades de red 4G en Centro y Sudamérica, 2016 T4



Fuente: Ookla

Después de la apertura del mercado en 2011, el regulador SUTEL determinó la obligatoriedad de que las tarifas postpago ofrecieran datos móviles ilimitados. Esto puso presión sobre la capacidad de la red. El uso masivo de las redes a postpago llevaría a la SUTEL, más tarde, a establecer principios sobre políticas de uso justo, mediante las que los operadores reducían la velocidad una vez el usuario consumía la capacidad asignada.

En 2014 y 2015 la SUTEL convocó audiencia pública para eliminar el principio de tarifa plana para datos móviles en postpago. Estos intentos fueron parados por el Tribunal Constitucional debido a la presentación de recursos de amparo solicitando la suspensión del proceso de fijación

tarifaria. Eventualmente, en septiembre de 2017 la SUTEL desistió de fijar tarifas y declaró la existencia de competencia efectiva en el mercado minorista de servicios móviles, dejando a los operadores la fijación de los precios.

Sin embargo, esto sería seguido, en octubre de 2017, por la interposición de otros recursos de amparo ante el Tribunal Constitucional respecto a las políticas de uso justo. El Tribunal Constitucional revocaría entonces la resolución que introducía las bases para las políticas de uso justo, y ordenó a la SUTEL establecer una velocidad mínima funcional. La SUTEL definió entonces una velocidad de 256 Kbps como la velocidad funcional del servicio de acceso a internet, vigente en la actualidad.

4.3 Regulaciones de espectro que promuevan su uso eficiente

RECOMENDACIONES DE POLÍTICAS PÚBLICAS EN REGULACIONES DE ESPECTRO

1. La asignación de espectro tiene que ser con cantidades suficientes y de forma temprana y adecuada, para un despliegue de cobertura y capacidad sostenible

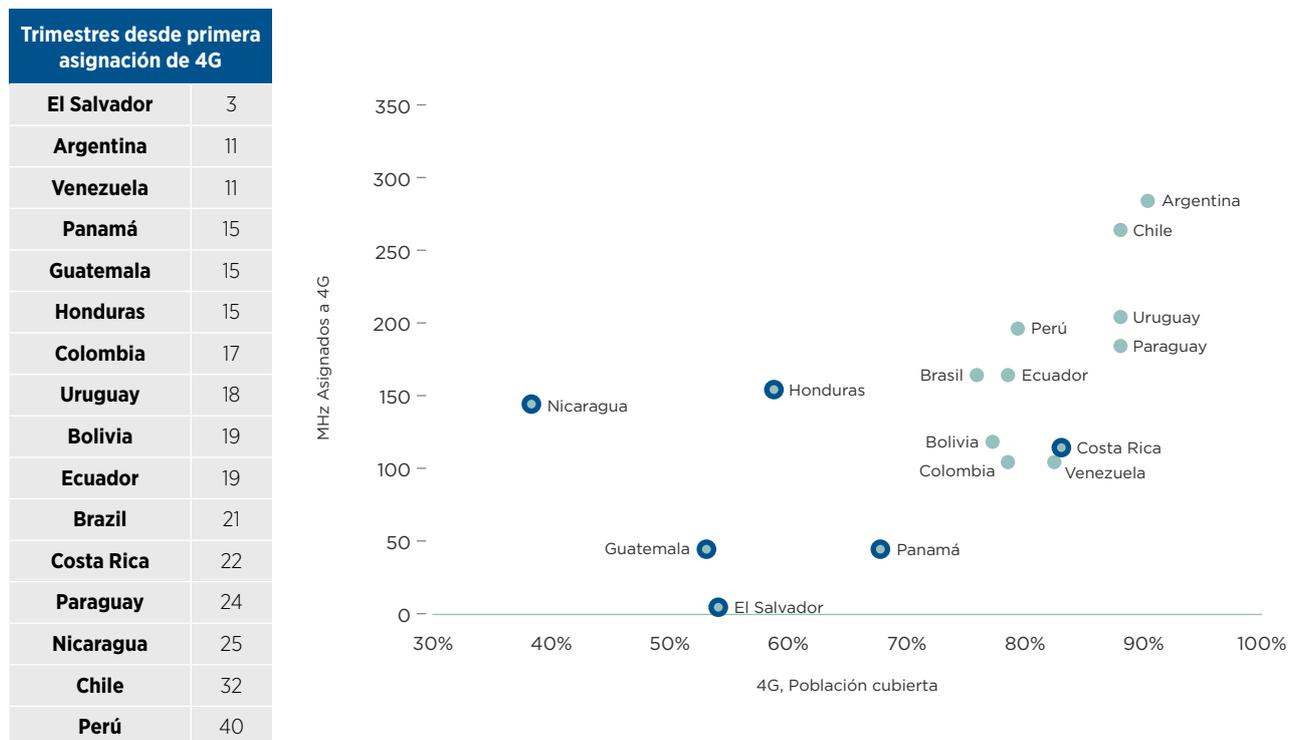
Asignar las cantidades suficientes es importante en tanto en que esto permite incrementar la capacidad y cobertura de la red de forma sostenible. Con una cantidad fija de espectro, es posible incrementar capacidad y cobertura desplegando más células y sitios. Sin embargo, los retornos en estas inversiones son decrecientes - es decir, los beneficios adicionales de añadir nuevas células decrecen, generando mayores costos por bit transmitido. Esto es por los costos asociados con la compra de sitios, su construcción y mantenimiento.

Igualmente, provisionar espectro de forma temprana y adecuada es importante - no sólo porque sin él no se puede proveer servicios, sino también porque asignarlo tarde tiende a ser en condiciones de mayor escasez. Esto eventualmente puede contribuir a incrementar los precios en la asignación.

Las asignaciones de espectro para 4G tienen una relación claramente positiva con los niveles de cobertura en la región de América Latina (Figura 21). Los países de Centroamérica han tendido a asignar menores cantidades de espectro para los servicios de 4G, y esto se ha trasladado en un rezago en 4G. Además, El Salvador, Panamá, Guatemala y Honduras, lo han asignado con mucho retraso con respecto a los otros países de la región. En este análisis destaca Nicaragua que, pese a tener asignados más de 150 MHz tiene un nivel comparativamente bajo de cobertura, debido a factores regulatorios específicos del país.⁴³

Figura 21

Cobertura 4G y cantidad de espectro asignado por país, 2017



Fuente: GSMA Intelligence

43. La baja cobertura de Nicaragua es en parte relacionada con una modificación regulatoria en la canalización de las frecuencias asignadas que hizo que el despliegue de cobertura no se realizara hasta en 2015.

- Centroamérica como región se encuentra rezagada en la asignación total de espectro para servicios móviles en general, y en particular en cuanto a espectro para 4G. Panamá, Guatemala y El Salvador son los mercados con más bajas asignaciones de espectro en toda América Latina, y muy lejos del promedio. Además, en Guatemala y el Salvador no se han puesto a disposición de la industria las bandas de frecuencia típicas para el despliegue de servicios de 4G en América Latina, como son la banda de 700 MHz, AWS o 2.5 GHz.
- De acuerdo a evaluaciones de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT),⁴⁴ el espectro estimado necesario para servicios móviles hacia el año 2020 resulta en un rango entre 1300 MHz y 1720 MHz. Esto es muy superior a los 273 MHz que actualmente poseen en promedio los operadores de los países bajo análisis de Centro América⁴⁵ e incluso de los 335 MHz de promedio en toda la región de América Latina (Tabla 11).

Tabla 11

Asignación de espectro, por tecnología en uso

	Total de MHz asignados	MHz para 4G	MHz para 2G/3G	Bandas 4G	Proporción de MHz asignados a 4G	Proporción de MHz respecto a la estimación de la UIT ⁴⁶
América Latina	338	163	176		48%	26%
Centroamérica	270	100	170		37%	21%
Nicaragua	330	160	170	700; AWS; 1900	48%	25%
Honduras	320	170	150	700; AWS/AWS Ext; 2.5	53%	25%
Costa Rica	380	130	250	1800; 2.5	34%	29%
Panamá	220	60	160	700	27%	17%
Guatemala	186	60	126	850; 1900	32%	14%
El Salvador	219	20	199	1900	9%	17%

Fuente: GSMA Intelligence

2. La optimización del espectro sólo se puede alcanzar con bloques de tamaños grandes y en bandas altas y bajas

Dado que el espectro es un recurso limitado, las autoridades deben de procurar que se maximice su desempeño. El espectro tiene características físicas de propagación que implican que, para conseguir la mayor capacidad al menor coste (i.e., *eficiencia técnica*), los operadores deben tener asignaciones de espectro (i) en bloques suficientemente grandes; y (ii) en carteras diversificados (es decir, frecuencias altas y bajas). Esto es por la dependencia de los costos y de la capacidad de la red respecto a la cantidad de ancho de banda que ofrece una red.

- **Tamaño de los bloques de espectro.** El espectro que se utiliza en bloques grandes logra mayor eficiencia (por ejemplo, en LTE, bloques de 2x20 MHz de espectro pareado, y 40 MHz no pareado), lo que permite generar mayor capacidad con la misma asignación conjunta de espectro (Roetter

2011). Un estudio sobre el desempeño de bloques de espectro desde 2x5MHz a 2x20MHz ha encontrado que los mercados de América Latina que limiten la agregación de espectro o que restringen la expansión en bloques más amplios pueden doblar o incluso cuadruplicar el coste de proveer banda ancha móvil (Leighton 2009).

- **Diversificación de la cartera de frecuencias.** Los operadores proveen servicios en diferentes contextos topo y demográficos – de zonas más a menos densas, urbanas o rurales. Maximizar la capacidad de la red requiere de una combinación de frecuencias bajas (<1 GHz) y altas (>1 GHz). Esto es porque las frecuencias bajas tienen un rango de propagación apropiado para el despliegue en zonas con menos estaciones base, en zonas menos densas, mientras que las frecuencias altas con rangos cortos y grandes capacidades son más efectivas en zonas más densas que requieren células muy juntas, que tienen que manejar el tráfico más denso en términos de Mbps/km².

44. Informe UIT-R M.2290

45. % de espectro licenciado para IMT a operadores móviles (de la UIT-R M.2290)

46. Total de MHz respecto a la cantidad de espectro estimado como necesario por la UIT, en relación al límite inferior de 1300 MHz.

5. Conclusiones

Los mercados de telecomunicaciones móviles están sujetos a ciclos de cambio tecnológico que se han hecho cada vez más cortos, requiriendo más intensidad en inversión. Estas innovaciones traen nuevos servicios, mejora en la calidad de los existentes y reducciones drásticas en precios, en el medio y largo plazo. Todo esto repercute en mayor bienestar del consumidor, especialmente en un contexto de explosión de la demanda por la transmisión de datos.

En los últimos 15 años, Centroamérica ha sufrido un rezago sistemático en estas transiciones tecnológicas. Este rezago se produjo en el 3G y hoy también se traslada, y de forma todavía más intensa, al despliegue del 4G. Para superarlo, las autoridades deben crear un entorno que promueva competencia intensa en inversión y la innovación. Para ello, las estructuras de mercado deben proporcionar a los operadores con capacidad e incentivo para invertir e innovar. Esto

requiere operadores que tengan suficiente escala, músculo financiero, retornos esperados a la inversión y eficiencia en el uso del espectro.

La inversión y la innovación en telecomunicaciones móviles en Centroamérica sigue una relación de U invertida con el número de operadores

Los resultados del estudio arrojan que existen mecanismos significativos por los que los mercados con índices de concentración más altos pueden reforzar la capacidad e incentivo para invertir. Esto, a su vez, puede resultar en mercados dónde se compita de forma más intensa en inversión e innovación. En su conjunto, el análisis encuentra que, hoy, los mercados de Centro y Sudamérica con un número inferior de jugadores inducen un mejor desempeño en indicadores de inversión e innovación.

En primer lugar, este estudio ha analizado la relación entre un Índice de intensidad de competencia (medida a través de la rentabilidad de los operadores) y la inversión por operador. Esto se ha realizado en base a la simulación de modelos de capex para 26 operadores de 13 países de la región más amplia de Centro y Sudamérica (con datos de 2001 a 2016).

- En Centroamérica, la relación entre el Índice Intensidad competitiva y la inversión sigue una U invertida. A bajos niveles de intensidad competitiva, el efecto de introducir operadores incrementa la inversión por operador. Sin embargo, a partir de ciertos niveles, introducir mayor presión competitiva repercute en niveles inferiores de capex.
- Encontramos que el capex por operador se maximiza con unos niveles de EBITDA del operador entre 32 y 38%. Esto significa que los operadores que tienen niveles de rentabilidad por debajo a este rango realizarían mayores inversiones en estructuras de mercado con mayor rentabilidad.

En segundo lugar, el análisis del impacto del número de jugadores y entradas y salidas de operadores de 2013 a 2016 (i.e., ya en período post-apertura de mercado) sobre el desempeño en redes 4G apunta resultados en una dirección similar. Estos resultados se derivan de modelos de velocidades de descarga en red 4G para 52 operadores de 16 países de Centro y Sudamérica.

- El nivel de concentración medido por el HHI tiene un impacto positivo sobre las velocidades de descarga 4G. Por ejemplo, un incremento del HHI de 1000 puntos induce un incremento de velocidades de descarga de aproximadamente 2,7 Mbps.
- Los operadores en mercados con 2 y 3 MNOs experimentan incrementos de velocidades de descarga 4G, en comparación a los operadores en el resto de mercados. Los incrementos son de 8,4 Mbps en operadores en mercados de 2 jugadores, y de 2 Mbps en estructuras de 2 o 3 jugadores (en las estimaciones más conservadoras). Esto corresponde a un incremento del 40% y 10% del desempeño promedio en 4G en Centroamérica, respectivamente.
- Mientras tanto, los operadores en mercados con 4 jugadores o más experimentan una reducción de sus velocidades de 2 Mbps, en comparación con los operadores en el resto de mercados (en las estimaciones más conservadoras). Esta reducción representa un 10% del promedio de velocidades en Centroamérica.

Los resultados subrayan la necesidad de políticas públicas que apoyen la capacidad y los incentivos para la inversión

Los resultados del estudio sugieren que hay una serie de elementos clave que las políticas públicas deberían apoyar, para dar incentivos y capacidad para invertir: entre otros, la escala del operador, la rentabilidad, los márgenes disponibles y la optimización en el uso de espectro. Para ello, se identifican tres ejes clave de acción.

Eje 1: el control de fusiones debe ser consistente con un entorno dónde exista capacidad e incentivo para competir en inversión de forma intensa

Todas las Leyes de Defensa de la Competencia en Centroamérica tienen orientaciones que pueden ser equívocas respecto a la definición de mercado, análisis de competencia y de barreras de entrada, llevando esto a una subestimación de la situación competitiva. En relación a las eficiencias, si bien todas las Leyes incluyen disposiciones similares respecto a su consideración, los dos casos más recientes de evaluación de fusión muestran discrepancias en el grado en que estas se aceptan.

Estas recomendaciones aplican a todos los mercados pero de modo singular se identifican barreras específicas en Panamá –dónde se ha establecido durante años, por regulación, la prohibición de fusiones entre operadores- y en El Salvador –con procesos de control de fusión que han desestimado el rol de las eficiencias.



Política de defensa de la competencia

1. La definición de mercado debe incorporar una mirada prospectiva a las presiones competitivas en el ecosistema digital
2. Los análisis de mercado deben de evitar utilizar indicadores de poder de mercado y de competencia que pueden ser equívocos
3. Las barreras de entrada deben de ser evaluadas teniendo en cuenta la innovación inherente en el ecosistema
4. Las eficiencias deberían ser analizadas con criterios flexibles, a la luz de la evidencia empírica



Eje 2: las regulaciones minoristas y mayoristas deben promover entornos rentables y dejar sitio para la competencia

La mayoría de países mantienen regulaciones sobre precios y calidad, en aras de bienestar del consumidor. Estas normativas se encuentran muy orientadas a las ventajas generadas en el corto plazo, sin dar suficiente importancia a un entorno donde los operadores tengan suficiente rentabilidad y retorno a la inversión.

- 3 de los 6 mercados establecen topes de precios minoristas (Honduras, El Salvador y Nicaragua); regulaciones directas sobre calidad final (Costa Rica, Panamá y Honduras) y limitaciones sobre discriminación de precios (Costa Rica, Panamá y Nicaragua).
- Estas regulaciones se mantienen con las autoridades presumiendo falta de competencia a partir de uso de indicadores que no necesariamente capturan la intensidad competitiva en el mercado.



Regulación minorista y mayorista

1. La regulación de precios minoristas reduce los niveles de inversión y pueden hacer que la provisión de servicios no sea sostenible a largo plazo
2. Las regulaciones de topes de precios minoristas pueden crear 'puntos de referencia' en competencia de precios
3. Las regulaciones sobre niveles mínimos de calidad pueden tener efectos contrapuestos
4. Las barreras a la discriminación de precios reducen el consumo de servicios

Eje 3: las regulaciones de espectro deben ser consistentes con su uso eficiente

En promedio, los países de Centroamérica sólo han asignado 100 MHz para servicios 4G, en frente a 163 MHz promedio en América Latina. Teniendo en cuenta todo el espectro asignado a telefonía móvil, Centroamérica sólo ha asignado el 21% de espectro estimado como necesario por la Unión Internacional de Telecomunicaciones, para una provisión eficiente y eficaz de servicios móviles. Guatemala, Panamá y El Salvador se encuentran especialmente rezagados a este respecto.



Regulación de espectro

1. La asignación de espectro tiene que ser con cantidades suficientes y de forma temprana y adecuada, para un despliegue de cobertura y capacidad sostenible
2. La optimización del espectro sólo se puede alcanzar con bloques de tamaños grandes y en bandas altas y bajas



Referencias

- Aghion, P., Bloom, N., Blundell, R., Griffith, R. y Howitt, P. (2005), "Competition and Innovation: an inverted U relationship", *The Quarterly Journal of Economics*, Mayo 2005.
- Atasoy, H. (2013), "The Effects of Broadband Internet Expansion on Labor Market Outcomes", *Industrial & Labor Relations Review*, 66(2), 315-345.
- Banco Mundial (2009), "Economic Impacts of Broadband", estudio realizado por Qiang, C., et al. en *Information and Communications for Development*. Disponible en <http://siteresources.worldbank.org/EXTIC4D/Resources/IC4D_Broadband_35_50.pdf>
- BWB (2016), "An Ex-post Evaluation of the Mergers H3G/Orange and TA/Yess!". Disponible en <<https://www.en.bwb.gv.at/News/Seiten/BWB-und-RTR-present-reports-on-the-telecom-sector-enquiry.aspx>>
- Canzian, G., P. S., & Schüller, S. (2015), "Broadband Diffusion and Firm Performance in Rural Areas: Quasi-Experimental Evidence", IZA Discussion Papers no. 9429. Disponible en <<http://www.econstor.eu/bitstream/10419/124938/1/dp9429.pdf>>
- CEPAL (2004), "Regulación y competencia de las telecomunicaciones en Centroamérica: un análisis comparativo", Series de la CEPAL. Disponible en <<https://www.cepal.org/es/publicaciones/4942-regulacion-competencia-telecomunicaciones-centroamerica-un-analisis-comparativo>>
- CERRE (2015), "Evaluating market consolidation in mobile communications", estudio realizado por Genakos C., Valletti T. & Verboven F. Disponible en <http://cerre.eu/sites/cerre/files/150915_CERRE_Mobile_Consolidation_Report_Final.pdf>
- CET.LA (2017), "Análisis de competencia en mercados dinámicos", estudio realizado por Frontier. Disponible en <<http://cet.la/estudios/cet-la/analisis-competencia-mercados-dinamicos/>>
- Czernich, N., et al. (2011), "Broadband Infrastructure and Economic Growth", *The Economic Journal*, Vol. 121, Issue 552.
- DG Competition (2015), "Ex-post analysis of two mergers: T-Mobile/tele.ring in Austria and T-Mobile/Orange in the Netherlands", realizado por Aguzzoni L., et al. Disponible en <<http://ec.europa.eu/competition/publications/reports/kd0215836enn.pdf>>
- Forman, C., A. Goldfarb & Greenstein, S. (2012), "The Internet and Local Wages: A Puzzle", *American Economic Review*, 102, 556-575.
- Frontier (2015), "Assessing the case for in-country mobile consolidation", estudio preparado para la GSMA. Disponible en <<http://www.gsma.com/publicpolicy/wp-content/uploads/2015/02/Assessing-the-case-for-in-contry-mobile-consolidation-report.pdf>>
- GSMA (2017), "Assessing the impact of mobile consolidation on innovation and quality". Disponible en <<https://www.gsmaintelligence.com/research/2017/09/assessing-the-impact-of-mobile-consolidation-on-innovation-and-quality/643/>>
- Houngbonon, G.V. (2015), "The Impact of Competition on the Price of Wireless Communications Services", working paper. Disponible en <https://editorialexpress.com/cgi-bin/conference/download.cgi?db_name=EARIE42&paper_id=108>
- Houngbonon, G.V. & Jeanjean, F. (2016a), "Optimal market structure in the wireless industry", *Information Economics and Policy*, 38, 12-22. Disponible en <http://econpapers.repec.org/article/eeeeepoli/v_3a38_3ay_3a2017_3ai_3ac_3ap_3a12-22.htm>
- Houngbonon, G.V. & Jeanjean, F. (2016b), "What level of competition intensity maximises investment in the wireless industry?", *Telecommunications Policy*, 40(8), 774-790. Disponible en <<http://dl.acm.org/citation.cfm?id=2983042>>
- HSBC (2015). "Supersonic: European telecoms mergers will boost capex, driving prices lower and speeds higher". Disponible en <<http://www.orange.com/fr/content/download/33263/1086075/version/2/file/Supersonic+13.04.15.pdf>>
- Jeanjean, F. (2015), "What causes the megabyte price drop in the mobile industry?", *Journal of Industrial and Business Economics*, Vol. 42, Issue 3.
- Kandilov, I., T. & Renkow, M. (2010), "Infrastructure Investment and Rural Economic Development: An Evaluation of USDA's Broadband Loan Program", *Growth and Change*, 41, 165-191.
- Katz, R. (2009), "Banda Ancha, Digitalización y Desarrollo", presentación basada en análisis para el CEPAL. Disponible en <https://www.cepal.org/socinfo/noticias/noticias/8/46168/Raul_L._Katz.pdf>



Katz, R. (2015), "El ecosistema y la economía digital en América Latina", estudio realizado para la Fundación Telefónica. Disponible en <https://www.fundaciontelefonica.com/arte_cultura/publicaciones-listado/pagina-item-publicaciones/itempubli/430/>

Leighton, W.A. (2009), "Measuring the Effects of Spectrum Aggregation Limits: Three Case Studies from Latin America". Disponible en <<https://ssrn.com/abstract=1494371>>

Nicolle, A., et al. (2018), "The impact of competition, investment, and regulation on prices of mobile services: evidence from France", Economic Inquiry, Enero 2018.

McCoy, D., Lyons, S., Morgenroth, E., Palcic, D., Allen, L. (2018), "The impact of broadband and other infrastructure on the location of new business establishments", J Reg Sci, 2018, 1-26. Disponible en <<https://doi.org/10.1111/jors.12376>>

Roetter, M. (2011), "Spectrum for Mobile Broadband in the Americas: Policy Issues for Growth and Competition", estudio preparado para la GSMA. Disponible en <<https://www.gsma.com/latinamerica/wp-content/uploads/2011/01/gsmaamericasmbspectrumpaperjan2011-1.pdf>>

RTR (2016), "Ex-post analysis of the merger between H3G Austria and Orange Austria". Disponible en <https://www.rtr.at/en/inf/Analysis_merger_H3G_Orange/Ex_post_analysis_merger_H3G_Orange_RTR.pdf>

Telstra (2009), "Building the Business Case for Mobile Broadband: The HSPA Evolution Path". Disponible en <<https://www.gsma.com/spectrum/wp-content/uploads/2012/03/22092009182239.pdf>>

WIK (2015), "Competition & Investment: An analysis of the drivers of investment and consumer welfare in mobile communications", estudio preparado para Ofcom, realizado por Elixmann D., et al.

Disponible en <http://stakeholders.ofcom.org.uk/binaries/consultations/dcr_discussion/annexes/Competition_and_investment_mobile.pdf>



Para descargar el informe y los anexos visite el sitio
web de GSMA Latin America en
www.gsmala.com

GSMA HEAD OFFICE

Floor 2
The Walbrook Building
25 Walbrook
London EC4N 8AF
United Kingdom
Tel: +44 (0)20 7356 0600
Fax: +44 (0)20 7356 0601