



# Observatorio Móvil de América Latina 2011

Impulsando el desarrollo económico y social a través de la banda ancha móvil



# Contenidos

<b>Alcance geográfico del estudio</b>	<b>1</b>
<b>1. Introducción</b>	<b>3</b>
<b>2. Executive Summary</b>	<b>5</b>
<b>3. El mercado móvil actual en América Latina</b>	<b>9</b>
3.1 El tercer mercado más grande de telefonía móvil a nivel mundial	9
3.2 Una región muy diversa	10
3.3 Dinámica de mercado en América Latina	11
3.4 Intensidad competitiva	15
3.5 Normas de convergencia	17
<b>4. La banda ancha móvil como fuerza impulsora para el desarrollo</b>	<b>21</b>
4.1 Demanda reprimida de banda ancha móvil	21
4.2 Características distintivas del mercado de banda ancha móvil en LatAm 20	22
4.3 Evolución de la banda ancha móvil y la explosión de datos	24
4.4 La importancia de la banda ancha móvil para conectar a los desconectados	28
4.5 Cómo puede ayudar la banda ancha móvil a que los gobiernos alcancen sus metas de desarrollo TIC	29
4.6 Índice de preparación para banda ancha móvil (MBRI)	31
<b>5. La contribución económica de la industria móvil</b>	<b>35</b>
5.1 La contribución de la telefonía móvil al PBI	35
5.2 Valor agregado del ecosistema móvil	35
5.3 Contribución al empleo	38
5.4 Contribución a los fondos públicos	38
5.5 El papel de la telefonía móvil en impulsar la innovación y el desarrollo de las industrias locales	39
<b>6. Sostenibilidad corporativa: El impacto ambiental y social</b>	<b>41</b>
6.1 El impacto ambiental de la industria móvil	41
6.2 El impacto social de la industria móvil	44
6.3 El papel de la telefonía móvil en caso de desastres	50

<b>7.</b>	<b>Regulaciones que posibilitan el aumento de crecimiento</b>	<b>53</b>
7.1	La necesidad de regímenes regulatorios alineados, consultivos, previsibles y transparentes	53
7.2	Reducción de impuestos ineficaces para impulsar la penetración	54
7.3	Incentivos para impulsar el acceso universal	57
7.4	Limitaciones para compartir y expandir la infraestructura	59
7.5	Importancia de un plan claro para la asignación de espectro	60
<b>8.</b>	<b>Glosario</b>	<b>67</b>
<b>9.</b>	<b>Apéndice: Metodología del índice de preparación de banda ancha móvil</b>	<b>68</b>
9.1	Resumen de los parámetros utilizados	68
9.2	Metodología de calificación	68
9.3	Puntuaciones del índice por métrica	68
9.4	Fuentes y definiciones	75
<b>10.</b>	<b>Autores</b>	<b>79</b>

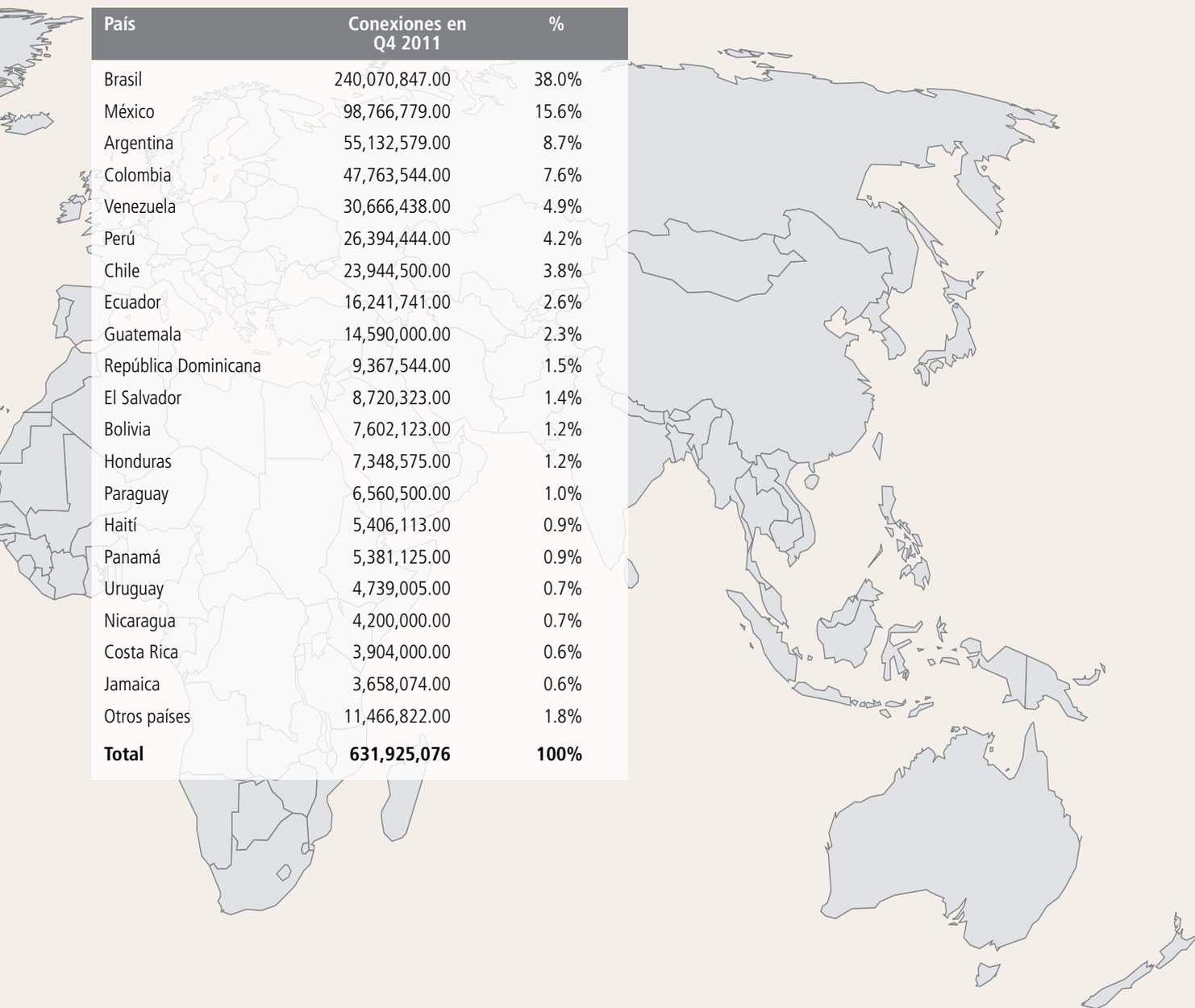
## Alcance geográfico del estudio

América Latina es una región muy diversa con 47 países y territorios, 594m de personas, múltiples culturas, idiomas y dialectos diferentes. Incluye a países que van desde el tamaño de Brasil (igual al 80% del tamaño de toda Europa) a pequeñas islas del Caribe (Bermudas es el 3er territorio más pequeño del mundo), América Latina engloba una gran variedad de países. Referirse a América Latina de forma singular sin considerar las complejidades y diferencias entre y dentro de los países que la componen sería ignorar su rica diversidad.

No sería posible describir a cada uno de los 47 países y territorios con el detalle que se merecen. Además, la disponibilidad y fiabilidad de los datos de muchos de los pequeños territorios varía enormemente. Por ese motivo este informe se centrará en los 20 países detallados abajo (los cuales llevarán el nombre LatAm 20 en todo el informe). Estos 20 países representan el 98% de las conexiones móviles en el 2do trimestre de 2011 y son buen reflejo de la región desde el punto de vista económico, geográfico, político y cultural.

A efectos de este estudio, países fuera de LatAm 20 serán analizados en informes individuales para resaltar sus características singulares, cambios de mercados importantes e innovaciones de vanguardia. Cuando se menciona a América Latina en el estudio, nos referimos a la región en su totalidad.





# 1. Introducción



El Observatorio móvil comenzó con un estudio en el 2008 sobre el mercado de telefonía móvil de Europa y, desde entonces, ha publicado informes sobre los mercados Africanos y del Pacífico asiático así como las actualizaciones respecto al mercado Europeo.

Esta es la primera edición Latinoamericana del Observatorio móvil GSMA y brinda una revisión global de la industria de las comunicaciones móviles en la región. El Observatorio recopila las últimas estadísticas y desarrollos del mercado, proporcionando un punto de referencia para los participantes, legisladores y otros interesados de la industria móvil. Contempla el estado de la industria, incluyendo la evolución de la competencia, la innovación en nuevos productos, servicios y tecnologías, y la contribución de la industria para el desarrollo social y económico en América Latina. Estos informes destacan el compromiso de la industria por la transparencia y la participación de distintas partes interesadas en la planificación a futuro.

El estudio integra datos de una amplia gama de fuentes existentes para brindar una imagen completa de la industria de telefonía móvil en América Latina. Incluye fuentes públicas como la UIT, el Banco Mundial e informes de autoridades reguladoras nacionales al igual que proveedores comerciales como Wireless Intelligence, Telegeography, Convergencia, Informa y Gartner. En algunos casos se han combinado datos de distintas fuentes para mostrar las tendencias completas de la industria. El alcance geográfico normal del trabajo comprende a LatAm 20 tal como se describe en la sección "Alcance geográfico del trabajo".

El informe fue comisionado por GSMA y desarrollado de forma independiente por A.T. Kearney. GSMA, sus Miembros, Miembros Asociados y A.T. Kearney no son responsables del uso que pueda hacerse de la publicación. Las opiniones expresadas en esta publicación son de exclusiva responsabilidad de los autores y no reflejan necesariamente los puntos de vista de la GSMA, sus miembros o miembros asociados.



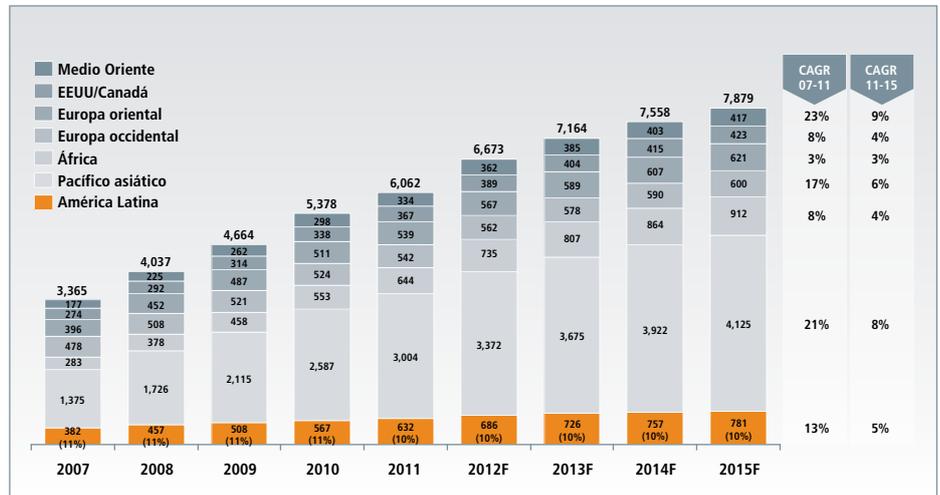
## 2. Resumen Ejecutivo



### Resumen Ejecutivo

**América Latina es el tercer mercado más grande de telefonía móvil, en volumen, a nivel mundial después de Asia y África, con más de 630 millones de conexiones hasta el cuarto trimestre de 2011.** El crecimiento durante los últimos 4 años ha sido rápido, de un 13% al año, impulsado por el aumento de la accesibilidad y asequibilidad de los servicios móviles, y estimulado a la vez por la creciente prosperidad de la región y la relativa escasez de infraestructura de líneas fijas. A medida que el mercado madure durante los próximos 4 años y la penetración en la región exceda el 130%, se espera que el crecimiento desacelere a un 5% anual. Teniendo esto en cuenta, se espera que la región cuente con setecientos cincuenta mil millones de conexiones para el año 2015.

Figura A: Conexiones móviles globales<sup>i</sup>



Fuente: Wireless Intelligence

**En 2011, la banda ancha móvil ha superado a la banda ancha fija como primer opción para acceder a Internet en América Latina.** Las suscripciones de banda ancha móvil han aumentado un 127% por año durante los últimos cinco años y se prevé que continúen creciendo a un 50% por año durante los próximos cinco años.<sup>ii</sup> Se espera que para el año 2015 América Latina cuente con casi un tercio de mil millones de suscriptores de banda ancha móvil.

**A medida que los servicios de voz lleguen a su punto de saturación, los servicios de banda ancha móvil impulsarán la innovación y crecimiento.** Con claras limitaciones de crecimiento de banda ancha en líneas fijas, la tecnología móvil se establecerá como protagonista para cumplir con los objetivos de brindar servicios de internet de alta velocidad por parte de los gobiernos en América Latina.

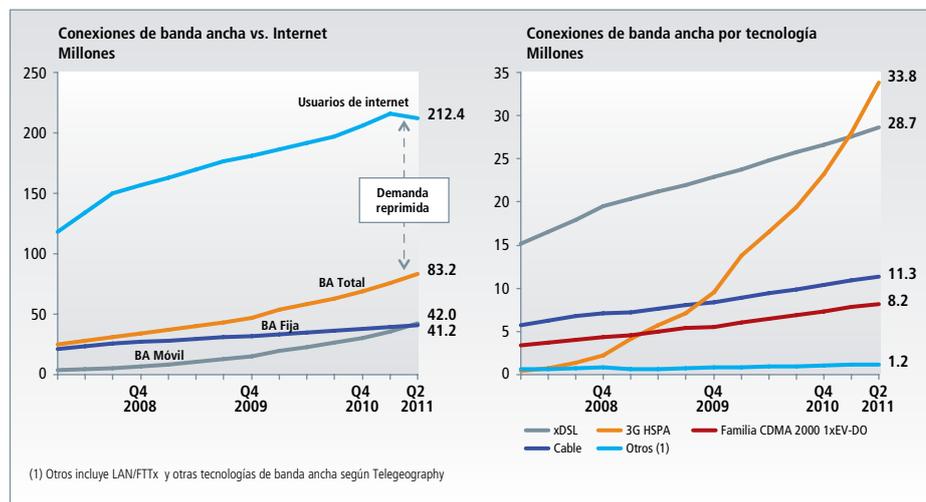
**Penetración de smartphones y LTE.** La penetración de teléfonos inteligentes en América Latina está aumentando rápidamente y se pronostica que se triplique desde el 9% en 2010 hasta un 33% para 2014. Para 2013 se espera que Latinoamérica haya cerrado la brecha con el promedio global. La penetración de smartphones en la región ha estado siguiendo la tendencia histórica de Estados Unidos, sugiriendo que para 2018 la penetración de smartphones en América Latina podría llegar a casi 60%. A fines de 2011 había 35 compromisos LTE, 7 pruebas LTE completadas y 4 redes comerciales LTE lanzadas.

**La demanda de banda ancha es evidente.** Con más de 210 millones de usuarios de internet en América Latina, pero sólo 83 millones de suscripciones combinadas de banda ancha fija y móvil, existe una clara demanda insatisfecha para servicios de banda ancha. Aunque la demanda de servicios de banda ancha es común en toda la región, existen grandes diferencias entre los países en términos de su preparación para banda ancha móvil; algunos países están alcanzado su madurez, mientras que otros todavía se encuentran en un estado muy inicial de desarrollo.

<sup>i</sup> Las tecnologías incluidas en el total de conexiones son: CDMAOne, CDMA2000 1X, CDMA2000 1xEVDO, CDMA2000 1xEVDO Rev. A, CDMA2000 1xEV-DO Rev. B, GSM, WCDMA, WCDMA HSPA, TD-SCDMA, LTE, TD-LTE, WiMAX, TDMA, PDC, PHS, iDEN, Analog

<sup>ii</sup> Los números estimativos de conexiones de banda ancha móvil en América Latina varían ampliamente, incluso entre fuentes confiables. A menudo se debe a las diferentes definiciones de la banda ancha móvil. Este informe considera tanto a HSPA W-CDMA y CDMA2000 EV-DO como tecnologías de "banda ancha", al igual que suscripciones smartphones y dispositivos de tarjetas de datos.

Figura B: Crecimiento de banda ancha en América Latina por tecnología

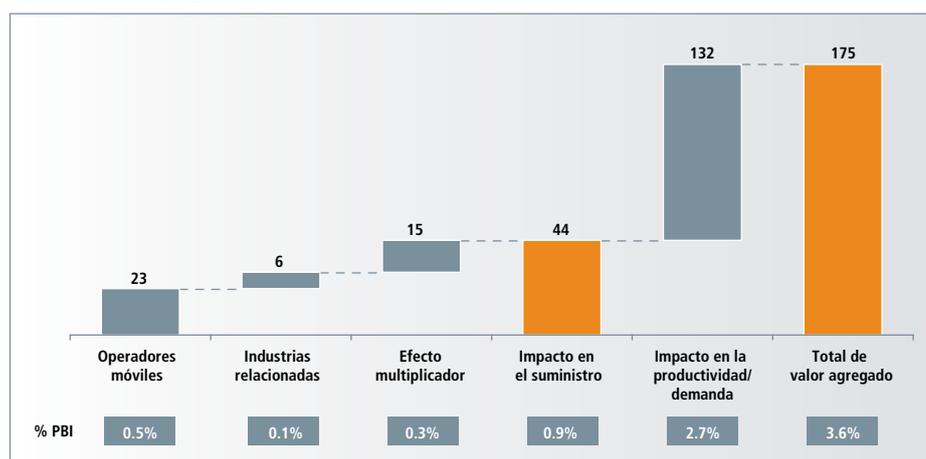


Fuente: GSMA



**Económicamente, la industria continúa abarcando más de lo que puede.** Los estudios demuestran que el ecosistema móvil, en su totalidad, aporta \$ 175 mil millones de dólares para la economía de la región, lo que equivale a 3,6% del PBI regional. En términos de contribución a las finanzas públicas, se estima que en el 2010 el sector móvil ha contribuido \$ 48 mil millones de dólares generados a través de impuestos corporativos, seguridad social, impuestos sobre la renta, IVA neto y tasas regulatorias.

Figura C: Valor agregado del ecosistema móvil en LatAm 20 (US\$ mil millones)



Fuente: Wireless Intelligence; EIU; Qiang 2008; ML Global Wireless Matrix; KPMG Corporate and Indirect Tax Survey; Annual Reports; Deloitte-Telenor Study; A.T. Kearney research and analysis

**Las tecnologías de banda ancha móvil están conectando a muchos de los Latinoamericanos sin conexión, y a la vez actúan como catalizadores para el desarrollo e innovación en el continente.** Debido a la limitación de crecimiento de banda ancha fija (particularmente en zonas rurales), la banda ancha móvil ofrece la oportunidad de brindar a la población su primera experiencia de acceso personal a internet y así cerrar la Brecha Digital.<sup>iii</sup>

La industria continúa invirtiendo en iniciativas sociales que mejoran la calidad de vida para todos los latinoamericanos; particularmente en mejorar la prestación de servicios del sector público como la asistencia por desastre natural, programas de educación móvil, salud móvil, banca móvil y protección de menores. Además, la industria móvil también participa de modo directo en la reducción de emisión de gases de efecto invernadero al mejorar su eficiencia energética, e indirectamente respaldando la reducción de emisiones en otros sectores a través de la innovación tecnológica.

<sup>iii</sup> La brecha entre individuos, hogares, empresas y áreas geográficas de distintos niveles socio-económicos en relación a las posibilidades de acceso a tecnologías de comunicación e información y el uso de Internet para una gran variedad de actividades



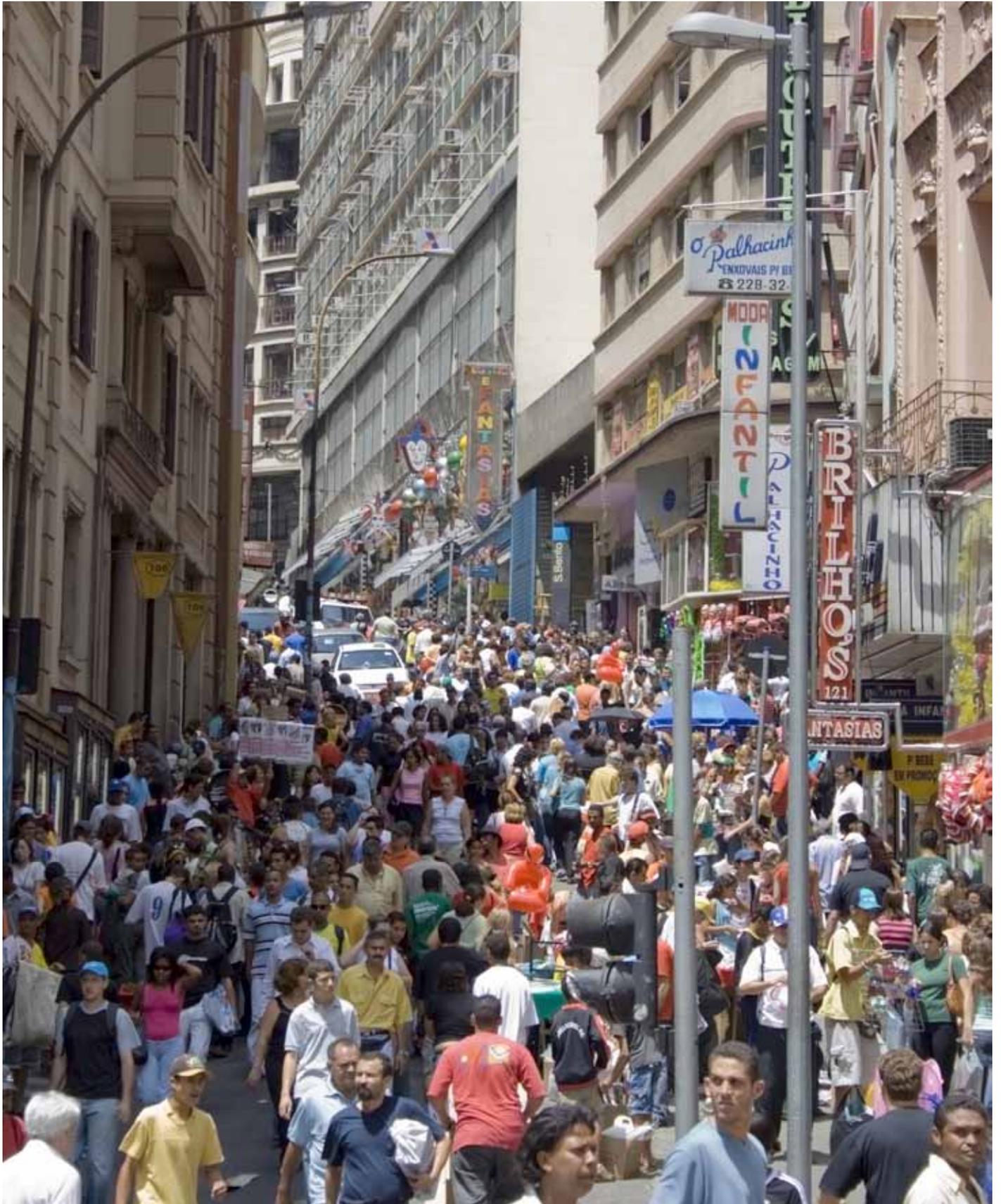
**Las políticas regulatorias son la clave para impulsar el crecimiento sostenido de la industria en la región.**

La banda ancha móvil será fundamental para la democratización del acceso a Internet y ayudar a los gobiernos a lograr sus planes de desarrollo de las TIC. Fundamentalmente, si el espectro del dividendo digital se utiliza para la banda ancha móvil, esto permitiría una mayor cobertura de áreas rurales y de bajo nivel de población a costos más bajos, contribuyendo así a la reducción de la brecha digital.

La industria debe seguir creciendo para satisfacer las aspiraciones de los clientes y contribuir así a mayores cambios económicos y sociales en toda América Latina. La mayor influencia de crecimiento es la efectividad legislativa. En conversaciones con distintos participantes del ecosistema se identificaron cuatro temas regulatorios fundamentales que deben ser abordados dentro del contexto de América Latina:

- La necesidad de un régimen regulatorio transparente, consultivo y alineado;
- Reducción de impuestos ineficaces para aumentar la penetración móvil;
- Incentivos para aumentar el acceso universal, en vez de la obligación de servicio universal;
- La importancia de una hoja de ruta clara de asignación de espectro

La experiencia de la GSMA es que los entes regulatorios progresivos que instigan y crean leyes son más eficaces cuando miran a la industria con un “lente amplio angular”. Al considerar al ecosistema móvil en su totalidad y asegurar que las políticas sean adecuadas y justas, la industria genera valor e impulsa el desarrollo social y crecimiento económico. GSMA y sus miembros ansían este compromiso dentro de América Latina y esperan que el Observatorio brinde una base útil para analizar lo que hace la industria y cómo seguirá contribuyendo.



### 3. El mercado móvil actual en América Latina

**Aspectos fundamentales:**

Con más de 630m de conexiones en el 2011, América Latina es el tercer mercado más grande de telefonía móvil a nivel mundial después de Asia y África;

El crecimiento ha sido rápido (13% CAGR 2007-2011) y ha sido impulsado por el aumento de accesibilidad y asequibilidad, al notar el descenso de ingreso promedio por usuario (ARPU) y el desarrollo económico;

La escasez de infraestructura de líneas fijas ha dado lugar a la adopción exitosa de servicios móviles, con más personas que tienen mayor acceso a un teléfono móvil que a una línea fija en casi todos los países y territorios en América Latina;

En la medida en que los mercados de América Latina maduren y la penetración en la región supere el 100%, el crecimiento desacelerará a un CAGR del 5% a partir del período 2011-2015. La región tendrá 750 mil millones de conexiones en 2015 y una penetración promedio de 126%;

Los mercados móviles en América Latina son cada vez más competitivos, con un promedio de casi cuatro operadores en cada uno y la posibilidad de una mayor competencia cuando los entes reguladores abran los mercados a OMs. Los márgenes de EBITDA son de 34% en promedio pero se extienden a través de los mercados.

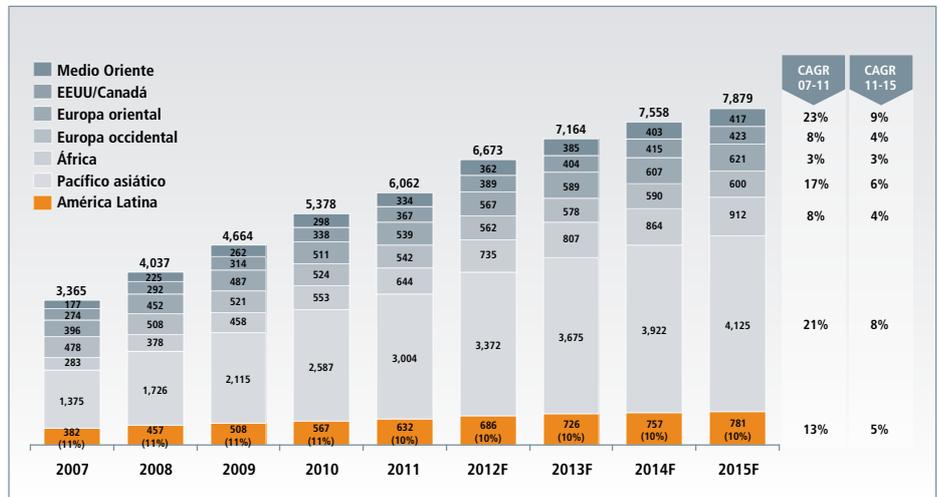
**3.1 El tercer mercado más grande de telefonía móvil a nivel mundial**

El mercado latinoamericano es el tercer mercado más grande de telefonía móvil, desde el año 2011, en relación al número de conexiones; detrás del Pacífico Asiático y casi a la par de África. El crecimiento en cantidad de conexiones ha sido fuerte en la región durante los últimos seis años. Desde el 2007, el número de conexiones creció un 63% y llegó a 632 millones en el año 2011. El 2009 fue un año clave en la región ya que se superaron los 500 millones de conexiones.

Incluso durante la desaceleración económica mundial, los mercados móviles latinoamericanos se han mantenido en un camino de crecimiento de dos dígitos. Esto ha sido impulsado por varios factores incluyendo:

- La aparición de tarifas innovadoras y reducción de precios en los distintos servicios junto con mayor disponibilidad de aparatos de baja gama.
- Aumento de cobertura móvil brindando acceso a las redes móviles a un mayor número de personas, particularmente en la medida en que los operadores despliegan sus redes en zonas rurales;
- Desarrollo económico en la región, mayor prosperidad y posibilidad de utilizar servicios de comunicación;
- La introducción y éxito de servicios prepagos que permiten a los clientes administrar sus gastos, y un acceso flexible a servicios de bajo costo (el 82% de las suscripciones en América Latina son de prepagos versus el 52% en Europa);
- La baja penetración y largos tiempos de espera para la instalación de la infraestructura de línea fija;

Figura 1: Conexiones móviles globales<sup>2</sup>

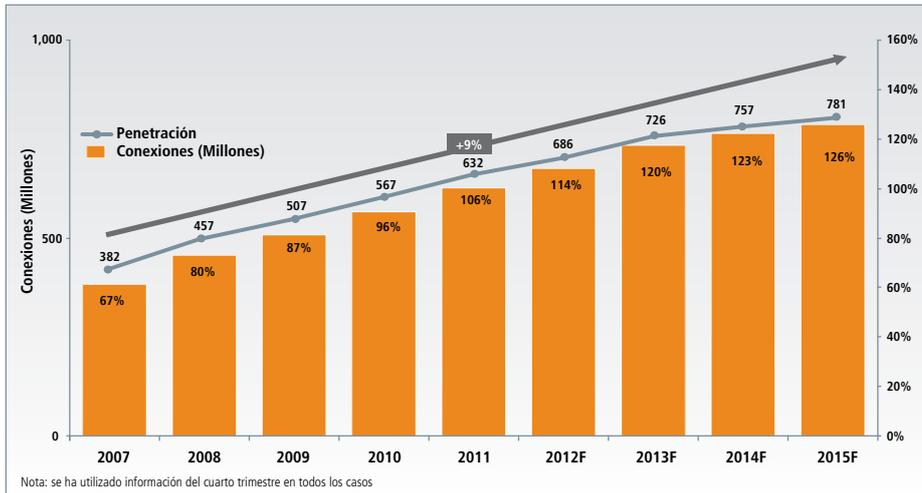


Fuente: Wireless Intelligence

Como resultado, las tasas de penetración de móviles han aumentado más del doble pasando del 44% en el 2005 al 106% en el 2011. En parte, se debe a la tendencia en América Latina de utilizar SIMs múltiples, y es probable que las tasas de penetración alcancen niveles similares a los de otras regiones.

1 Wireless Intelligence, AT Kearney analysis

2 Las tecnologías incluidas en el total de conexiones son: CDMAOne, CDMA2000 1X, CDMA2000 1xEVDO, CDMA2000 1xEVDO Rev. A, CDMA2000 1xEV-DO Rev. B, GSM, WCDMA, WCDMA HSPA, TD-SCDMA, LTE, TD-LTE, WiMAX, TDMA, PDC, PHS, iDEN, Analog

Figura 2: Tasa de penetración y conexión en América Latina<sup>3</sup>

Fuente: Wireless Intelligence, EIU



### 3.2 Una región muy diversa

Con 47 países, 594 millones de personas, múltiples culturas, lenguas y dialectos, América Latina es una región muy diversa. Incluye a países que van desde el tamaño de Brasil (igual al 80% del tamaño de toda Europa) a pequeñas islas del Caribe (Bermudas es el 3er territorio más pequeño del mundo), América Latina engloba una gran variedad en múltiples dimensiones:

- **Población:** Brasil 195m a Anguilla <20k
- **Área:** Brasil 8,5 millones de km<sup>2</sup> a las Bermudas 54 kilómetros<sup>2</sup>
- **Tasas de alfabetización:** Cuba 99,8% a Haití 62,1%
- **Densidad demográfica:** Bermuda 1.226 / km<sup>2</sup> a Surinam 3.2/km<sup>2</sup>
- **PBI per cápita:** Aruba \$147.100 dólares a Haití \$1.700 dólares
- **Idiomas:** aunque el español se habla en casi toda la región, el portugués es la lengua principal de Brasil, y cuenta con 80 lenguas indígenas

América Latina es igualmente diversa desde una perspectiva móvil:

- **Penetración:** 330% en Anguila a 11% en Cuba
- **Número de países con disponibilidad de Red 3G:** 27 de 47<sup>4</sup>
- **Ingresos por datos como % del total de ingresos:** 36% en Argentina a 15% en Perú<sup>5</sup>
- **Conexiones prepagas como porcentaje de conexiones totales:** 97% en Jamaica al 17% en Puerto Rico

<sup>3</sup> Las tecnologías incluidas en el total de conexiones son: are CDMA0ne, CDMA2000 1X, CDMA2000 1xEVDO, CDMA2000 1xEVDO, Rev. A, CDMA2000 1xEVDO Rev. B, GSM, WCDMA, WCDMA HSPA, TD-SCDMA, LTE, TD-LTE, WiMAX, TDMA, PDC, PHS, iDEN, analog

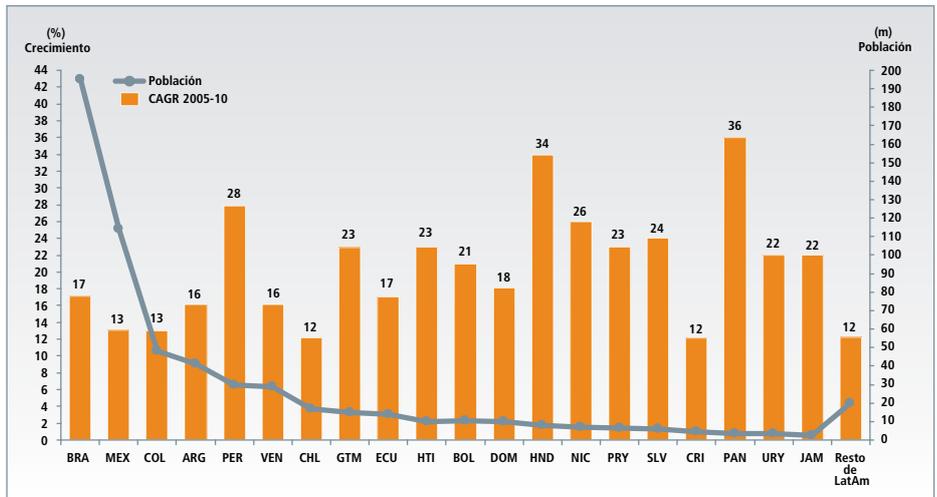
<sup>4</sup> Teleco, 29 de junio 2011

<sup>5</sup> Informa Telecoms and Media, Bank of America Merrill Lynch, enero de 2011. Nota: Los ingresos por datos seguramente incluye a los ingresos por SMS, según la descripción de ingresos por datos de Bank of America Merrill Lynch

### 3.3 Dinámica de mercado en América Latina

Todos los países del LatAm 20 experimentaron un crecimiento anual de conexiones móviles de dos dígitos en los últimos cinco años. Perú, Nicaragua, Honduras y Uruguay experimentaron un crecimiento especialmente importante con índices de crecimiento superiores al 25% anual.

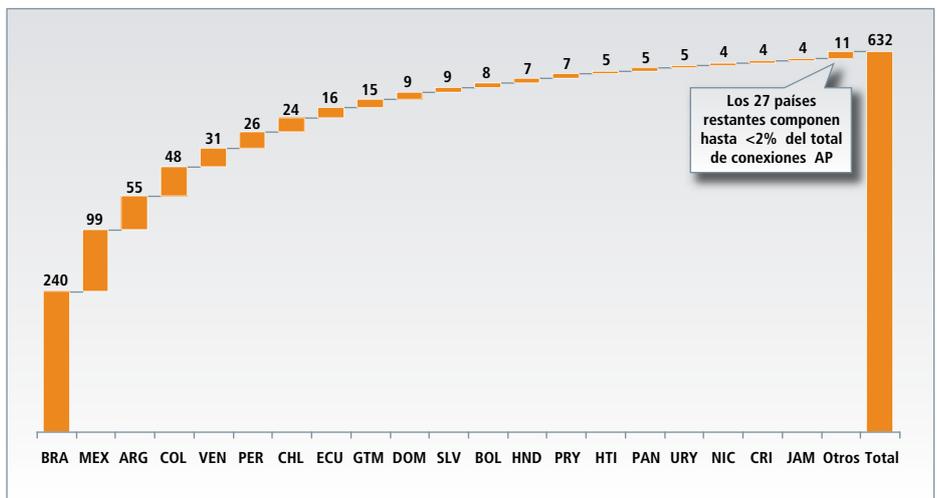
Figura 3: Índices de crecimiento de conexiones móviles y población por país LatAm 20



Fuente: Móviles Inteligentes: EIU, A. T. Kearney

Cada uno de los cuatro mercados principales (Brasil, México, Argentina y Colombia) tiene más de 40 millones de conexiones, lo que representa el 70% del total de conexiones de América Latina. Tan sólo Brasil y México representan más de la mitad del número total de conexiones en la región.

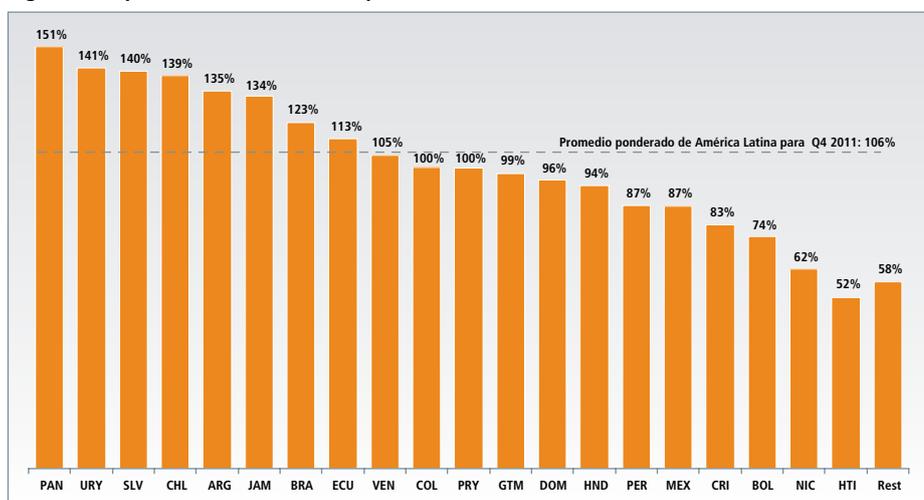
Figura 4: Los países LatAm 20 representan > 98% del total conexiones en América Latina en el cuarto trimestre de 2011



Fuente: Wireless Intelligence

La penetración móvil ha llegado al 106% en la región durante el 2011, pero esto varía considerablemente dentro de cada país. En LatAm 20, 9 países tienen tasas de penetración superiores al promedio; Panamá, Uruguay y El Salvador encabezan la lista (con 151%, 141% y 140% respectivamente). Por otro lado, las tasas de menor penetración se encuentran en Haití (52%) y Nicaragua (62%). Consideramos que la penetración en estos países aumentará sustancialmente en el futuro, en la medida en que el mercado general y los entornos regulatorios sean liberalizados, especialmente cuando las condiciones económicas, políticas y sociales mejoren en Haití. En los 27 países y territorios restantes (que sólo representan al 3% de la población) la tasa de penetración es del 58%.

Figura 5: La penetración móvil en los países LatAm 20



Fuente: Wireless Intelligence, EIU, Subtel

Aunque las tasas de crecimiento de penetración muestren un gran incremento de acceso móvil, existe un margen de mejora. El uso de SIMs múltiples es común en todo el continente, lo que hace probable que las tasas de penetración sobrestimen el número de usuarios únicos de telefonía móvil. Este uso de SIMs múltiples es frecuente por distintos motivos: aprovechar promociones de operadores (que incluyen tarifas de larga distancia, tarifas para red propias y paquetes de productos), dividir voz y datos, y separar requisitos de comunicación de hogar y trabajo. Además, en el Caribe, las tasas de penetración están sesgadas por el número de turistas que compran un SIM local para utilizar durante su estadía. Por ejemplo, la tasa de penetración en las Islas Caimán es del 186%.

Estudios recientes han intentado identificar el número de usuarios móviles únicos en América Latina. Según Informa Telecoms & Media<sup>6</sup>, pese a que muchos países de América Latina tienen una tasa de penetración superior al 100%, hay 178 millones de latinoamericanos sin acceso a servicios móviles. Por ejemplo durante el primer trimestre de 2011 en Brasil, la tasa de penetración fue del 110% (123% para fines del 2011) pero el estudio de Informa estima que sólo el 72% de la población tuvo suscripción móvil propia durante este período.



Se deben considerar dos factores claves para comprender el impacto del uso de SIMs múltiples en América Latina. El primer factor es la brecha urbano-rural, la cual es significativa en muchos países. Algunas zonas urbanas en Brasil tienen tasas de penetración superiores al 120% mientras que en zonas rurales la tasa de penetración es del 60% e incluso puede ser tan baja como el 23% en algunas áreas aisladas del Amazonas, debido principalmente a falta de cobertura. El segundo factor es que incluso en zonas urbanas, todavía hay segmentos de la población que, pese a la baja de precios por la competencia, aún no pueden pagar servicios móviles.

La introducción de servicios móviles prepagos ha resultado vital en la proliferación de conexiones móviles en Latinoamérica. Los SIMs prepagos, lanzados inicialmente para llegar a usuarios de bajos ingresos y de poco crédito, han demostrado ser enormemente exitosos. La introducción de 'el que llama paga' a finales de 1990<sup>7</sup> ayudó a establecer una preferencia de sistema prepago. Desde entonces, el éxito de los servicios prepagos ha sido impulsado por varios factores. En primer lugar, los servicios prepagos ofrecen a consumidores con ingresos irregulares o con baja estabilidad financiera la flexibilidad de utilizar servicios móviles sólo cuando pueden pagarlos, en lugar de contratar un servicio a largo plazo con pagos mensuales. En segundo lugar, las opciones de precios prepagos ofrecen a los consumidores del mercado masivo acceso a servicios móviles a un costo inicial más bajo que el de los contratos pospagos. Por último, los contratos prepagos no requieren que los operadores comprueben la capacidad crediticia ni hagan seguimiento de cobranzas, lo que sería desafiante en países donde no todos tienen acceso al sistema bancario.

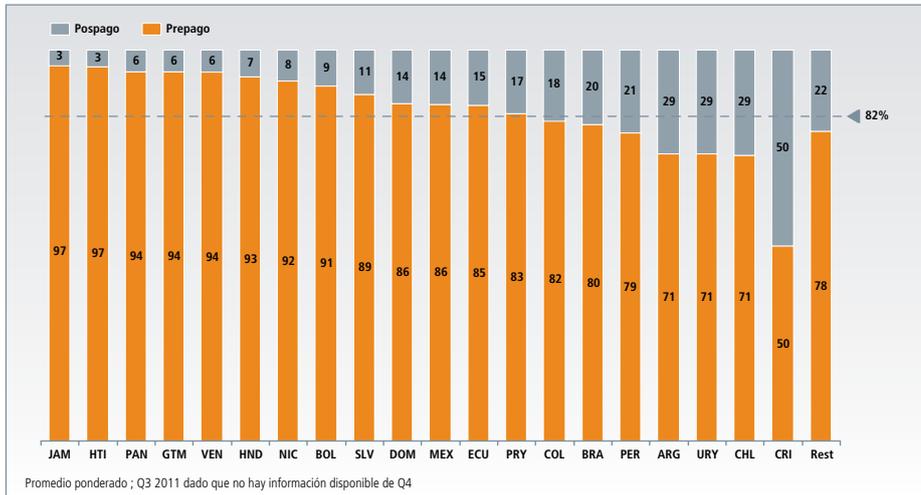
Por lo tanto, no es sorprendente ver que los servicios prepagos dominan el mercado móvil latinoamericano. El 82% de las conexiones de la región son de cuentas prepagas. Analizando el LatAm 20, más del 95% de los suscriptores en Jamaica y Haití son prepagos. En el extremo opuesto de la escala, en Costa Rica, esta cifra es tan baja como el 50%. Con el anuncio de la liberalización del mercado y la adjudicación de las concesiones móviles para este año, parece que el sistema prepago está destinado al cambio en Costa Rica. ICE, el proveedor móvil actual de Costa Rica, sólo ha brindado servicios prepagos orientados a jóvenes, inmigrantes y usuarios de bajo consumo en el 2010. Se espera que, luego de la liberalización, estos segmentos compongan la mayor parte del crecimiento de abonados, en la medida en que los nuevos operadores promuevan ofertas de sistema prepago atractivas.

La base de suscriptores prepagos sólo es menor al 50% en 5 países de toda la región: Guayana Francesa, Guadalupe, Martinica, Islas Vírgenes Estadounidenses y Puerto Rico. A medida que aumente la riqueza en la región y la población tenga mayor acceso a servicios bancarios, el número de suscripciones de servicios pospagos aumentará con mayor velocidad que el de los prepagos (aumento del 9% de los pospago frente a un 4% de los de prepagos para el año 2014)<sup>8</sup>. Sin embargo, el servicio prepago será dominante en el futuro previsible.

<sup>7</sup> Visión general de las telecomunicaciones, telefonía móvil y banda ancha - 9ª Edición, Budde Communications 2010

<sup>8</sup> Frost & Sullivan 2010, publicado en Market Watch el 23 de abril 2010

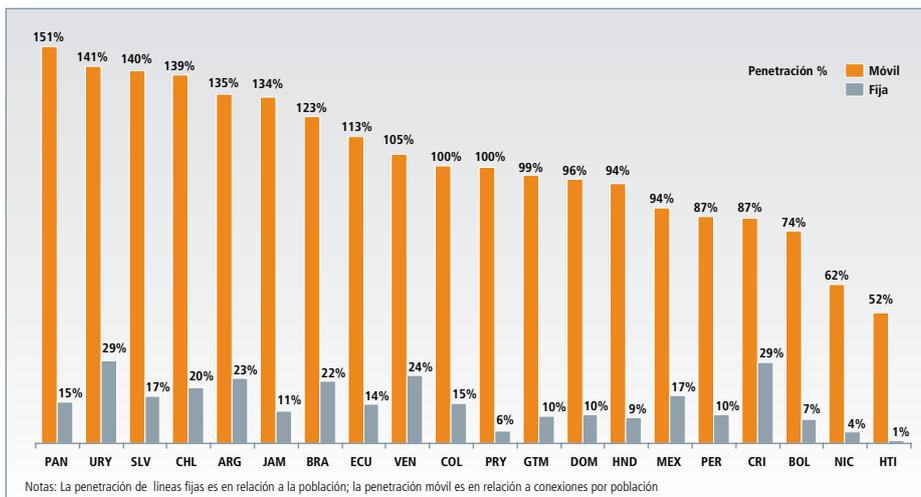
**Figura 6: División de prepago y postpago en América Latina**



Fuente: Wireless Intelligence

Aunque la penetración de líneas fijas es alta en algunas grandes ciudades, el acceso a servicios de telefonía fija en las zonas rurales (el 46% de la población latinoamericana) tiende a ser limitada. La penetración de líneas fijas varía en América Latina pasando del 29% en Costa Rica a sólo el 1% en Haití (ver Figura 7). La infraestructura rural de líneas fijas generalmente es básica o inexistente, en parte debido a factores geográficos como la geografía montañosa que hace difícil extender la cobertura fija. De hecho, la penetración de líneas fijas es la mitad de la de Europa<sup>9</sup> (19% vs% 41)<sup>10</sup>. Combinado con el éxito de los servicios prepagos que brindan acceso a quienes no tienen un ingreso estable o cuenta bancaria, los servicios móviles han superado altamente los niveles de penetración de líneas fijas. Se estima que esta tendencia se trasladará también al mercado de banda ancha.

**Figura 7: Penetración de telefonía fija y móvil en LatAm 20**



Fuente: Wireless Intelligence; EIU; Teleogeography

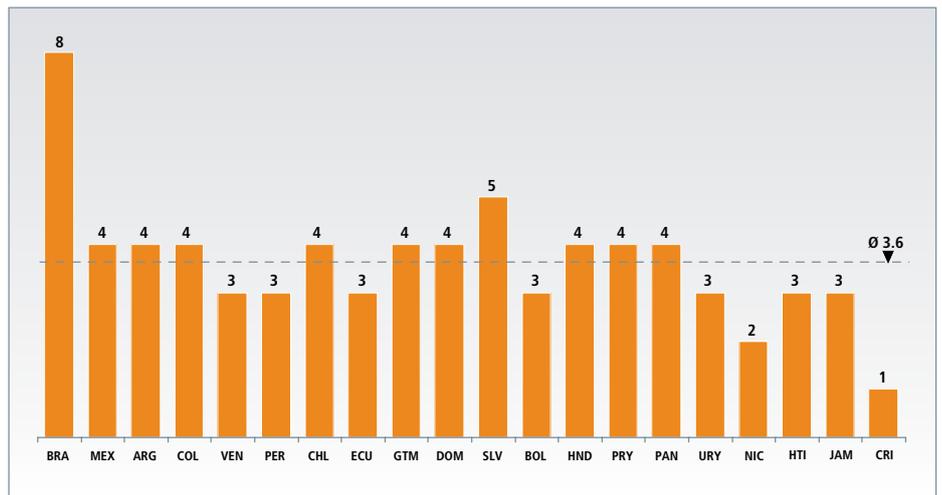
9 La totalidad de Europa según la definición de la ITU

10 UIT, 2010

### 3.4 Intensidad competitiva

Los mercados de telefonía móvil en América Latina son competitivos. 11 de los mercados LatAm 20 tienen 4 operadores o más, Brasil cuenta con 8 operadores independientes<sup>11</sup>. Sólo 2 países tienen 2 operadores o menos. Costa Rica sigue siendo un monopolio, pero el ente regulador SUTEL otorgará licencias de concesiones móviles en el 2011 y se espera que Claro (América Móvil) y Telefónica inicien sus operaciones a fines de 2011. Nicaragua es un duopolio, pero el mercado de las telecomunicaciones también está dando señales de mayor apertura. Se espera que la competencia aumente en toda la región a medida que más OMVs ingresen al mercado. En la actualidad hay aproximadamente 10 OMVs activos en América Latina, incluyendo a los más recientes, Nuestro en Argentina - una cooperativa de telecomunicaciones - y la UFF Móvil en Colombia (ambos lanzados en 2010). Siguiendo esta tendencia, es probable de que el número de OMVs aumente en un futuro cercano. Por ejemplo, el regulador brasileño ANATEL aprobó OMVs este año y Virgin junto a Tribe Mobile, han anunciado sus planes de comenzar a brindar servicios en toda América Latina entre el 2012 y 2013.

Figura 8: Cantidad de operadores inalámbricos en LatAm 20

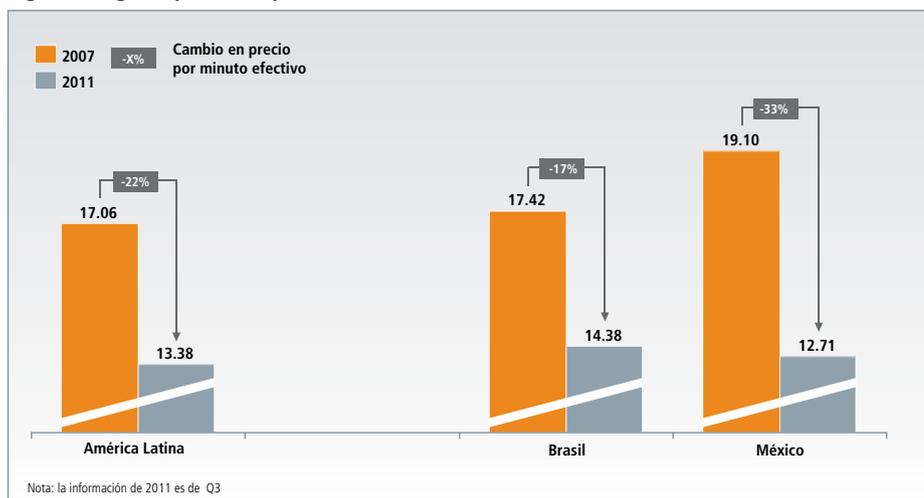


Fuente: Wireless Intelligence, A.T. Kearney analysis

Se ha notado el aumento de la competencia con la baja de ARPUs en toda América Latina. Del año 2007 al año 2011, el ARPU se redujo en un 17% y 33% en Brasil y México, respectivamente. En América Latina se observa una tendencia similar donde el ARPU disminuyó en general un 22%. El incremento de la competencia ha bajado el ARPU ya que los operadores compiten entre sí a través de promociones y paquetes de descuento. La focalización en clientes de bajos ingresos y la tendencia de SIMs múltiples también han afectado las cifras del ARPU. Analizando el futuro, el ARPU de voz disminuirá debido a la baja de tarifas netas promedio de voz y la ralentización del crecimiento de tráfico, pero esto será parcialmente compensado por mayores ARPUs de datos debido al aumento de ingresos de banda ancha móvil y servicios de valor agregado.

<sup>11</sup> La cobertura geográfica varía entre los 8 operadores Brasileños, 4 brindan cobertura nacional y los otros 4 brinda cobertura en regiones múltiples del país

Figura 9: Ingreso promedio por usuario (US\$) de mercados seleccionados



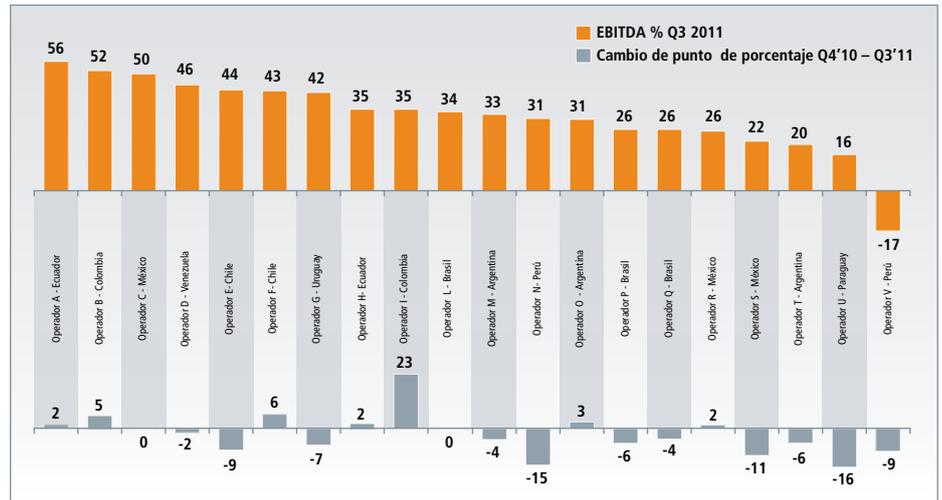
Fuente: Wireless Intelligence

Los operadores continúan invirtiendo en sus mercados para hacer frente a la creciente demanda, mejorar el servicio y la cobertura en toda América Latina. En los mercados más maduros y competitivos como Brasil, México y Chile, la inversión de capital sigue alta a medida que los operadores despliegan servicios 3G. Por ejemplo, el gasto de capital en el tercer trimestre de 2011 del operador brasileño Oi aumentó un 64% respecto al año anterior, el operador aumentó la cobertura y capacidad de infraestructura de red 3G<sup>12</sup>. También en Brasil, el operador TIM ha realizado una gran inversión en el 2010 de R\$ 2,8 mil millones de reales y continúa invirtiendo R\$719 millones de reales en el segundo trimestre de 2011. La inversión de capital también es impulsada por las pruebas y despliegue de servicios LTE. En Ecuador, Claro (filial de América Móvil) planea aumentar su inversión de capital del año 2011 en un 45% versus el año 2010, para así ampliar su red e iniciar pruebas de tecnología LTE. En Chile, Entel anunció que la mayor parte de su inversión de US\$ 42 mil millones en operaciones será destinada a ampliar su red banda ancha móvil.

La rentabilidad de operadores móviles varía considerablemente en toda la región e incluso dentro de cada país. Por ejemplo, en el último trimestre de 2010, tres de los cuatro operadores de Chile tuvieron distintas ganancias ya que los márgenes EBITDA van del 0% a más del 40%. El mercado es altamente volátil, en muchos casos, con márgenes de ganancias de algunos operadores que cambian entre el +15% y -15% entre el año 2009 y el año 2010. Aunque el rango EBITDA es muy amplio en América Latina, la misma situación se vive en otras regiones del mundo, y generalmente, los nuevos operadores demoran varios años para alcanzar un nivel estable de rentabilidad.

A medida que el mercado continúe desarrollándose en América Latina, la rentabilidad de los operadores disminuirá ya que serán afectados por una serie de factores: los costos implícitos del uso de SIMs múltiples, el ingreso de OMVs, y el impacto en el margen de la disminución del ARPU cuando se tome como objetivo a los grupos de menores ingresos para sostener el crecimiento. Las regulaciones también harán su parte. Recientemente, reguladores en México han reducido de 95 a 39 centavos a la tarifa que pueden cobrar los operadores móviles para completar llamadas entrantes en sus redes.

Figura 10: Márgenes EBITDA de operadores seleccionados



Fuente: Wireless Intelligence

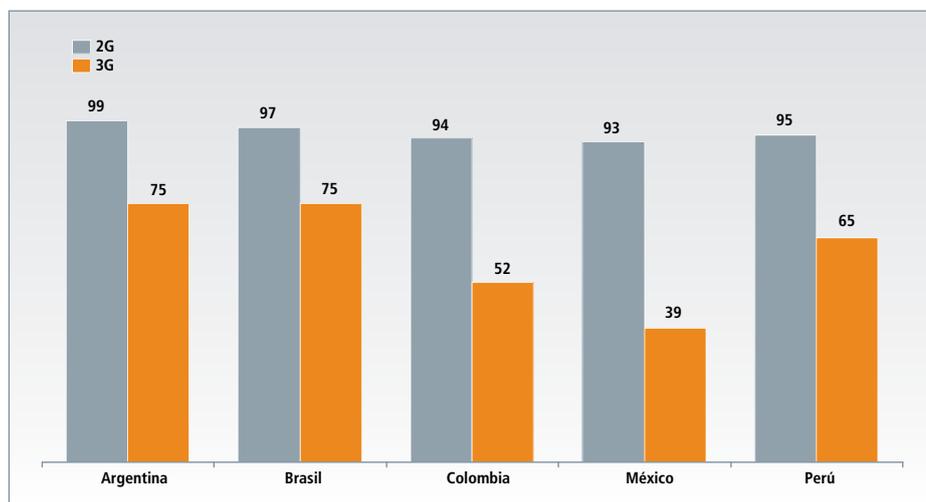
### 3.5 Normas de convergencia

En América Latina, los servicios móviles comenzaron en la década de 1990, con tecnología analógica (AMPS). La migración hacia los servicios de telefonía móvil digital (2G) se produjo con la introducción de tecnologías TDMA y CDMA a mediados de la década de 1990. Por ejemplo, la primera red de CDMA en América Latina fue con el lanzamiento de CDMAOne por Telefónica del Perú en 1996. GSM comenzó más tarde y no fue hasta marzo de 1998 que el primer operador lanzó servicios comerciales de GSM, Entel PCS de Chile. Para el 2001, las conexiones móviles habían superado a las conexiones fijas en toda la región y, pese a la recesión económica, la devaluación de la moneda, la inflación y los altos niveles de deuda externa, la telefonía móvil continuó creciendo hasta el 2003. Durante el 2004, GSM había superado a la tecnología CDMA y TDMA y se convertía en la tecnología dominante de telefonía móvil en América Latina. Poco después, a fines de 2005, la telefonía móvil había superado a la telefonía fija en todos los países de América Latina, con la excepción de Cuba. UMTS llegó a América Latina a finales de 2006 y W-CDMA fue lanzado en Chile y Puerto Rico. En 2008, los operadores lanzaron planes de banda ancha móvil, incluyendo planes prepagos innovadores y flexibles con dispositivos USB, lo que inició la adopción de servicios 3G UMTS.

Actualmente, GSM es la tecnología dominante en América Latina y representa el 95% de las conexiones con CDMA e iDEN con una participación del 3% y 2% respectivamente. GSM se va estableciendo como el estándar de facto para las comunicaciones móviles y los problemas ocasionales de interoperabilidad que enfrentan los consumidores en el traslado entre GSM y CDMA irán disminuyendo. iDEN parece haber encontrado un nicho exitoso y se espera que su participación de mercado se mantenga estable. Nextel Holdings ofrece servicios iDEN en Argentina, Brasil, Chile, México y Perú, y mantiene su compromiso de iDEN, como lo demuestra su acuerdo de 2010 para ampliar la infraestructura iDEN de Motorola hasta el año 2014.

La cobertura de servicios 2G se encuentra establecida en toda Latinoamérica. La cobertura de población 2G en los 5 países más poblados es mayor al 90%. Aunque la cobertura 3G no ha alcanzado niveles similares, se han dado grandes pasos para traer servicios 3G a la población latinoamericana<sup>13</sup>. En el 2010, Argentina y Brasil estaban a la vanguardia 3G con una cobertura del 75% de la población, mientras que en México era sólo del 39%. La cobertura crecerá fuertemente a medida que los operadores continúen expandiendo sus redes. México, en particular, observará un aumento sustancial de cobertura 3G debido al compromiso de los principales operadores en ampliar sus redes 3G, y la licitación del espectro inalámbrico y servicios inalámbricos avanzados realizada en el 2009, que permitió mayor competencia y capacidad. Telcel (una subsidiaria de América Móvil) anunció que ampliaría su cobertura 3G en zonas rurales y urbanas a lo largo del año 2011<sup>14</sup> mientras que Telefónica anunció que duplicaría el número de estaciones base en el país, la mayoría de las inversiones serían para la cobertura 3G<sup>15</sup>.

**Figura 11: Cobertura 2G y 3G de la población, países seleccionados (2010)**



Fuente: GSMA

Al mismo tiempo, casi todos los operadores en América Latina continúan invirtiendo en infraestructura 3G, algunos ya están trabajando en la evolución a 4G o LTE. La inversión en LTE comenzó en el 2010 en la región, con las primeras pruebas de LTE. A fines de 2011 había 35 compromisos de despliegue LTE, 7 pruebas LTE completadas y 4 redes comerciales LTE ya lanzadas<sup>16</sup>. Esta tecnología proporciona velocidades móviles superiores a las redes 3G y, en combinación con el espectro correcto, posibilitará brindar servicios de banda ancha móvil más rápidos para llegar a más usuarios a precios inferiores.



13 Los servicios 3G son proporcionado con tecnologías CDMA2000 EV-DO y W-CDMA, la tecnología W-CDMA representa el 88% de las conexiones 3G

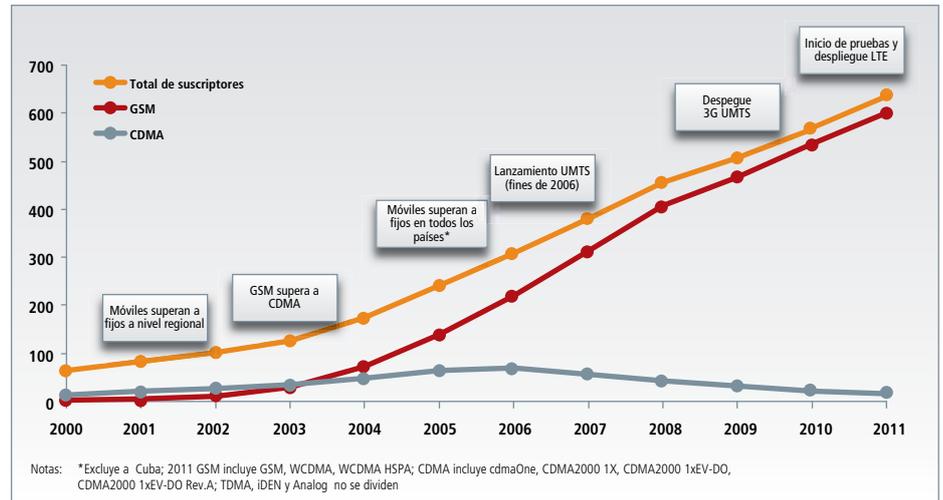
14 Data Monitor, 12 de agosto 2011

15 Jefe de operaciones para América Latina, citado en Business News Americas 1ero de agosto 2011

16 Maravedis citado en LTE World, 6 de febrero 2011



Figura 12: Desarrollos claves en servicios móviles



Fuente: Wireless Intelligence; Buddie

Chile, Argentina y Puerto Rico se encuentran a la vanguardia del desarrollo de LTE en América Latina. Chile y Argentina lideran el desarrollo debido a la combinación de un mercado de telecomunicaciones competitivo y desarrollado, y sociedades urbanas más adineradas y una alta penetración de uso de internet. Por ejemplo, Entel PCS en Chile y Personal en Argentina son considerados innovadores en la región ya que fueron los primeros en introducir 3G en diciembre de 2006 y enero de 2007 respectivamente. En Puerto Rico, un participante relativamente nuevo que se especializa en brindar acceso a internet ilimitado sin contratos, sigue avanzando en el mercado con el lanzamiento del primer servicio comercial LTE en Latinoamérica en 2011.

**Seguimiento de redes LTE en Latinoamérica**

Operador	País	Fecha de lanzamiento estimada	Frecuencia (MHz)
Claro (América Móvil)	Argentina	Jun-13	850/1900/1700/2100
Movistar (Telefónica)	Argentina	Dic-12	850/1900/1700/2100
Personal (Telecom Argentina)	Argentina	Dic-12	850/1900/1700/2100
BTC (Cable & Wireless)	Bahamas	A confirmar	A confirmar
Entel	Bolivia	A confirmar	A confirmar
Claro (América Móvil)	Brasil	Dic-13	2600
Oi (Telemar Norte Leste)	Brasil	Dic-13	2600
TIM	Brasil	Dic-13	2600
Vivo (Telefónica)	Brasil	Dic-13	2600
Claro (América Móvil)	Chile	Dic-12	2600
Entel	Chile	Dic-12	2600
Movistar (Telefónica)	Chile	Dic-12	2600
UNE (EPM Telecomunicaciones)	Colombia	Mar-12	2600
ICE	Costa Rica	A confirmar	A confirmar
Claro (América Móvil)	Ecuador	Dic-13	800/1900
Movistar (Telefónica)	Ecuador	Dic-13	800/2100
Movistar (Telefónica)	México	Jun-13	800/1900
MVS Comunicaciones	México	A confirmar	2500
Telcel (América Móvil)	México	Dic-12	2500
Tigo (Millicom)	Paraguay	A confirmar	A confirmar
Claro (América Móvil)	Perú	Dic-12	1700/2100
Movistar (Telefónica)	Perú	Dic-12	1700/2100
Claro (América Móvil)	Puerto Rico	Mar-12	700
Open Mobile	Puerto Rico	Jun-12	A confirmar
Sprint (Sprint Nextel)	Puerto Rico	Dic-12	A confirmar
Ancel (Antel)	Uruguay	Jun-13	700/2500
Claro (América Móvil)	Uruguay	Dic-13	700/2500
Movistar (Telefónica)	Uruguay	Sep-13	700/2500
Movistar (Telefónica)	Venezuela	Oct-12	A confirmar

## 4. La banda ancha móvil como fuerza impulsora para el desarrollo

### Aspectos fundamentales:

La banda ancha móvil en América Latina es aún incipiente; las conexiones de banda ancha llegaron a 61m en el 2011, lo que representa el 10% de la población de la región;

La banda ancha móvil ha crecido un 135% entre el período 2005-2011 y se prevé un crecimiento del 50% anual desde el 2011 hasta el 2015 por lo que en el 2015 América Latina tendrá casi un tercio de mil millones de conexiones de banda ancha móvil;

El tráfico de datos móviles per cápita es muy bajo (22 MB per cápita mensual) pero alcanzará los 850 MB per cápita en el 2015, similar a los niveles que alcanzarán los consumidores de Medio Oriente y África; y superior al de los consumidores del Pacífico asiático;

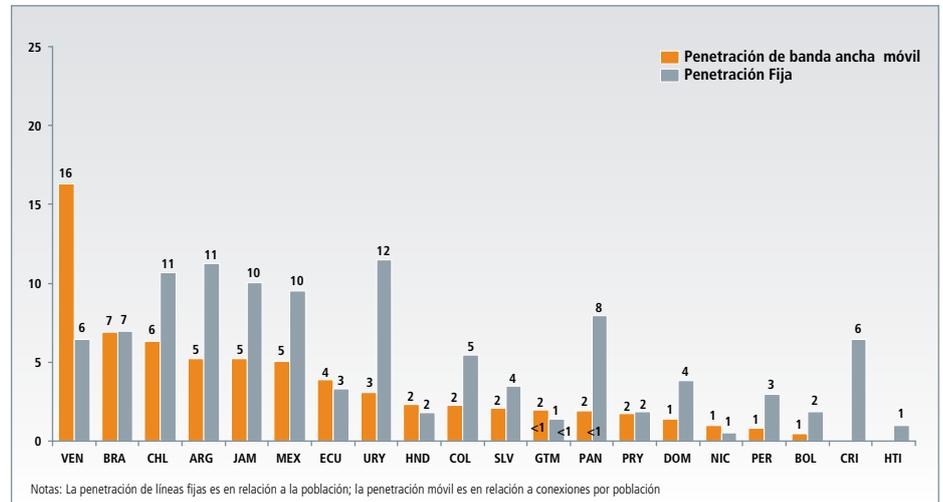
Con más de 210m de usuarios de internet en Latinoamérica, existe clara demanda reprimida de servicios de banda ancha; y debido al despliegue limitado de infraestructura fija, la banda ancha móvil se convertirá en la plataforma principal para los servicios de internet de alta velocidad para mayoría de los latinoamericanos que aún no están conectados;

Existen grandes diferencias entre los países latinoamericanos en términos de su preparación para la banda ancha móvil, algunos países están alcanzando su madurez (como Chile, Argentina, Brasil), mientras que el desarrollo en otros estados es aún incipiente.

### 4.1 Demanda reprimida de banda ancha móvil

Los países latinoamericanos han sido lentos, comparados con otras regiones del mundo, para comenzar a utilizar servicios de banda ancha en líneas fijas. Uruguay tiene el mayor índice de penetración de banda ancha fija en Latinoamérica con tan sólo un 12% de la población. Existen varios factores, particulares a la dinámica del mercado nacional y regional, que han impactado en el crecimiento de los servicios de banda ancha fija en América Latina. La infraestructura ha sido la contribución más importante. Las limitaciones en el ancho de banda, el bajo uso de PCs, y la insuficiencia de líneas fijas para llevar ADSL han frenado la adopción de banda ancha fija. Además, obstáculos financieros como precios elevados, planes de costo fijo y los bajos ingresos también han desempeñado su parte.

Figura 13: Penetración de banda ancha fija vs. banda ancha móvil (2010)

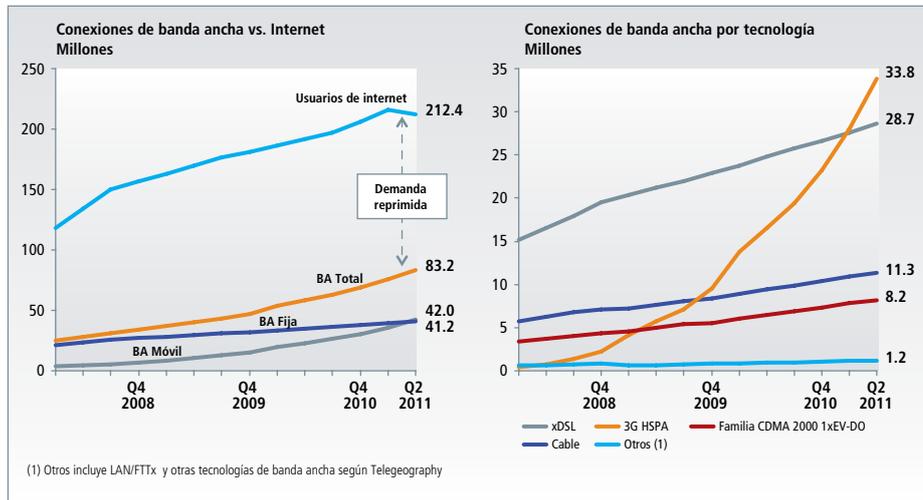


Fuente: Wireless Intelligence, Convergencia

La falta de acceso a servicios rápidos de banda ancha fija ha generado una demanda reprimida durante los últimos años, se calcula que había 150 millones de usuarios de internet para fines del 2008, pero sólo 25 millones de conexiones de banda ancha fija. En noviembre 2006, AT & T lanzó la primera red comercial 3G de Latinoamérica en Puerto Rico. No fue hasta el año 2008, con la introducción generalizada de redes 3G y tarifas subvencionadas para computadoras netbook y portátiles, que la banda ancha móvil comenzó a despegar en América Latina.

La introducción de servicios móviles 3G permitió sortear la banda ancha fija sin comprometer la calidad y velocidad del servicio. Como resultado, la banda ancha móvil ha ocupado el vacío creado por la insuficiencia de los servicios de línea fija. En particular, esto ha sucedido en áreas alejadas de centros urbanos donde no hay infraestructura de líneas fijas. Desde el 2009, las conexiones 3G HSPA han superado la cantidad de conexiones por cable en América Latina. En el cuarto trimestre de 2010, las conexiones 3G HSPA también superaron a xDSL convirtiéndose así en la tecnología de banda ancha más utilizada en toda América Latina.

Figura 14: Crecimiento de banda ancha en América Latina por tecnología



Fuente: GSMA

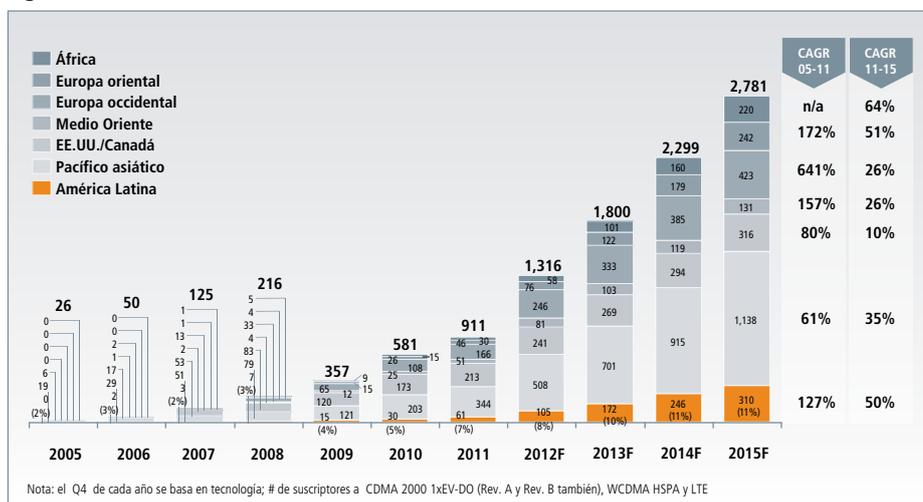


Es evidente que el mercado de banda ancha móvil latinoamericano está creciendo. Para fines de 2011, había 61 millones de conexiones de banda ancha móvil en América Latina, lo que representa más del 10% de la población<sup>17</sup>. A la vez, encontramos que hay más de 210 millones usuarios de internet en la región lo que muestra una clara demanda reprimida de servicios de datos móviles (ver figura 14).

**4.2 Características distintivas del mercado de banda ancha móvil en LatAm 20**

Entre el año 2005 y el año 2011, el mercado de banda ancha móvil creció de forma espectacular, un 127% anual, similar a lo sucedido con la adopción de banda ancha móvil en Europa. Los países LatAm 20 representaron el 99% de las conexiones de banda ancha móvil de la región en el 2011. Aparte de LatAm 20, los mercados de Centroamérica y el Caribe que ofrecen servicios de banda ancha móvil son: Aruba, Belice, Bermudas, Martinica, Antillas Holandesas y Puerto Rico. Al igual que con los servicios de voz móvil, los países más poblados son dominantes, Brasil y México representan el 67% de las conexiones de banda ancha móvil.

Figura 15: Conexiones de banda ancha móvil

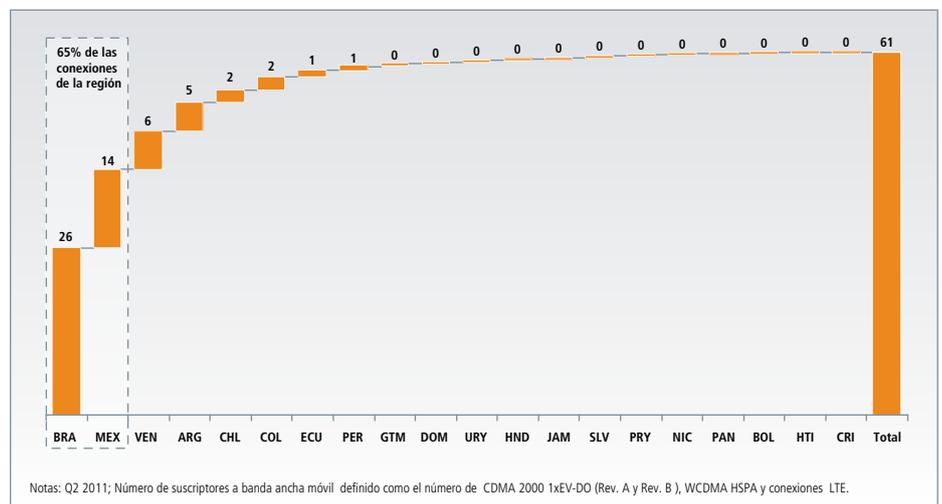


Fuente: Wireless Intelligence

17 Los números estimativos de conexiones de banda ancha móvil en América Latina varían ampliamente incluso entre fuentes confiables. A menudo se debe a las diferentes definiciones de la banda ancha móvil. Este informe considera tanto a HSPA W-CDMA y a CDMA2000 EV-DO como tecnologías de "banda ancha", al igual que las suscripciones smartphones y dispositivos de tarjetas de datos

Aunque la banda ancha móvil ha superado a las principales tecnologías de banda ancha fija, la penetración de banda ancha fija y móvil varía sustancialmente entre los mercados y aún es limitada en comparación a otras regiones. Venezuela es un ejemplo de cómo las características del mercado nacional pueden llevar al éxito de los servicios de banda ancha móvil y superar los servicios fijos ya que tiene la mayor tasa de penetración de banda ancha móvil con un 20%. Esto se debe principalmente a la dinámica de las regulaciones del mercado de telecomunicaciones. CANTV, empresa estatal, tiene el monopolio de provisión de ADSL, lo que significa que no existe un mercado mayorista de banda ancha en Venezuela y los ISP no pueden distribuir servicios ADSL. Como resultado, el servicio de banda ancha fija en Venezuela es caro y lento (la velocidad de descarga media se encuentra en el puesto onceavo de las más lentas del mundo)<sup>18</sup>, lo que motiva a los consumidores a utilizar la banda ancha móvil como alternativa para acceder a Internet.

**Figura 16: Distribución de conexiones de banda ancha móvil en LatAm 20 en el 2011**



Fuente: Wireless Intelligence

A medida que aumente el número de suscriptores de banda ancha, también aumentarán los ingresos derivados de los servicios de datos. Movistar Chile considera que los ingresos por datos aumentarán de un 12% de ingresos móviles en el 2010 a un 22-25% en los próximos años<sup>19</sup>. El informe de Deutsche Bank market research<sup>20</sup> de enero 2012 destaca que los datos ya representan el 25% de los ingresos por servicios inalámbricos en las economías latinoamericanas más grandes y sigue mostrando un fuerte crecimiento de un 24% interanual desde el tercer trimestre de 2011. La investigación realizada por Informa indica que, dentro de América Latina, Argentina encabeza la lista con un 36% de los ingresos totales procedentes de servicios de datos, lo sigue Venezuela con el 33%.

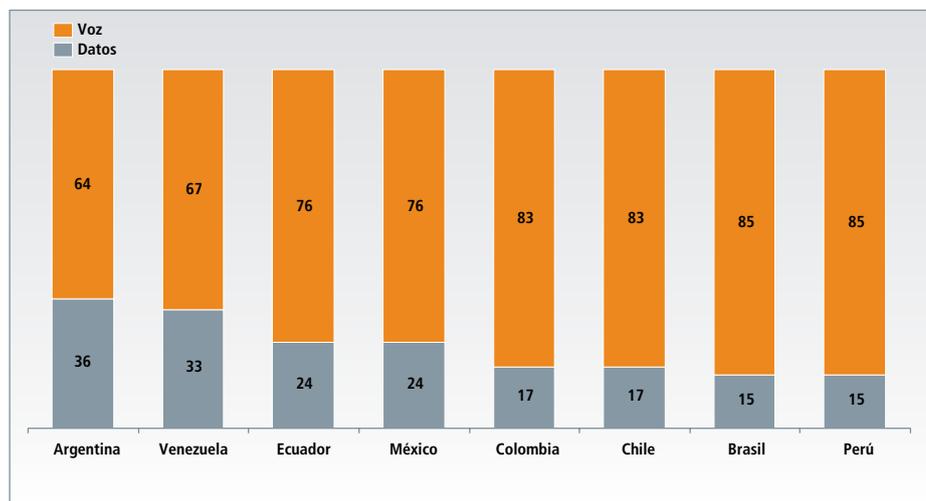
Aunque los SMS representan la mayoría de los ingresos por datos, se espera que Internet y la banda ancha móvil achiquen la brecha y que superen a los SMS en los mercados más desarrollados. Esto ya está sucediendo en Brasil, donde los resultados del segundo trimestre de 2010 de Vivo mostraron que internet representaba el 53% de los ingresos por datos y los SMS y MMS sólo el 35%. Se espera que otros países sigan sus pasos: Pyramid Research considera que la banda ancha móvil y servicios de info-entretenimiento representaran más del 50% del total de ingresos por datos en Colombia para el año 2016.

18 Budde Communications

19 CEO Telefónica Móviles Chile, [www.nokiasiemensnetworks.com](http://www.nokiasiemensnetworks.com)

20 Deutsche Bank Market Research, Latam Telecom y Media, 5 de enero de 2012

Figura 17: Datos como % del total de ingresos por servicios



Fuente: Q3 2010 datos de Informa Telecoms & Media, Merrill Lynch; GSA



### 4.3 Evolución de la banda ancha móvil y la explosión de datos

Los operadores móviles están empezando a cerrar la brecha entre la demanda de internet y la provisión de banda ancha. Por ejemplo, una encuesta realizada en Brasil<sup>21</sup> mostró que el 52% de los encuestados (todos eran usuarios de banda ancha) tienen acceso a Internet exclusivamente con dispositivos móviles, comparado con sólo el 20% en EE.UU. y en el 17% en el Reino Unido.

Además de aumentar la cobertura en zonas rurales, los operadores móviles están fomentando la utilización de servicios de banda ancha móvil mediante la introducción de planes de bajo costo. Por ejemplo, La operadora brasileña Oi ya ofrece planes competitivos de US\$ 9,31 por 50 MB y US\$ 49,9 por 1 GB; equivalente a US\$ 0,05 por MB. Un estudio realizado por Galperin comparando 24 países de la región mostró que, en general, los servicios de banda ancha móvil son un 25% más barato que los de banda ancha fija. Es más, cuando comparan los segmentos de los planes más baratos disponibles, se encuentra que el servicio de banda ancha móvil es un 32% más barato que el de banda ancha fija<sup>22</sup>.

Al mismo tiempo, los operadores ofrecen tarifas bajas para clientes que deseen utilizar servicios de datos mientras viajan por la región. Por ejemplo, Claro Argentina ofrece tarifas reducidas de \$1.50/MB a clientes que viajan a países aledaños como Uruguay y Paraguay. En general, los operadores han avanzado bastante para lograr que los servicios de roaming sean accesibles con el fin de facilitar el comercio y turismo.

21 Estudio realizado por Convergencia Research para Acisión, banda ancha móvil, calidad de vida & virtualización de mercado. Monitor de servicios de valor agregado móvil 2011

22 Las Tarifas de Banda Ancha en América Latina y El Caribe: Benchmarking y Tendencias, Hernán Galperin, Universidad San Andrés (Argentina), octubre de 2011, DIRSI. Disponible en [www.dirsi.net](http://www.dirsi.net)



La adopción de banda ancha móvil crecerá rápidamente en la medida en que los operadores móviles reduzcan los precios de servicios 3G y mejoren sus ofertas, como por ejemplo, ofreciendo paquetes de uso intensivo y de datos flexibles. A medida que los servicios de voz alcancen la madurez, las ofertas de paquetes de voz y banda ancha móvil también beneficiarán la adopción de la banda ancha móvil. Del mismo modo, las ofertas innovadoras que se están desarrollando en algunos países, como paquetes cuádruples de operadores convergentes, también atraerán consumidores en los próximos años.

Figura 18: Ofertas de banda ancha disponibles en el mercado

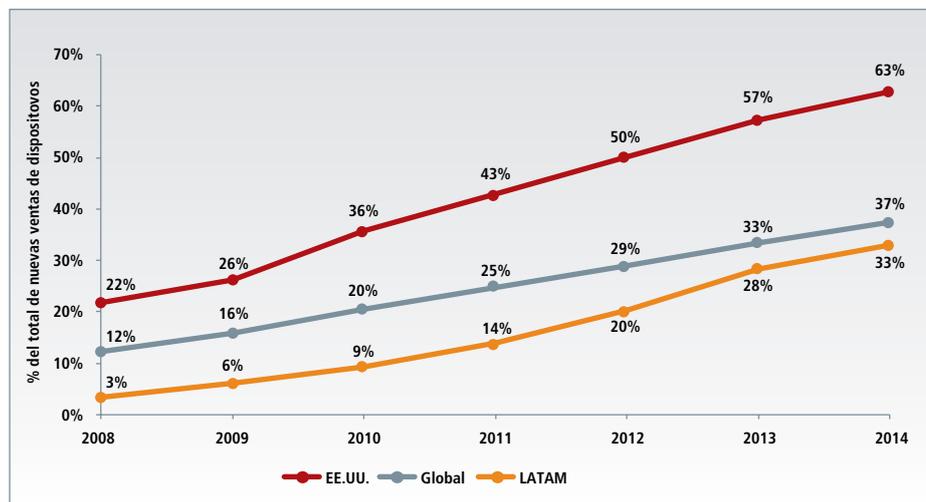
Ofertas de Banda ancha			
Establecidas	En desarrollo		En crecimiento
Sólo banda ancha móvil	Paquete de BAM con voz	Paquete de BAM con fijo	Paquete de BAN con WiFi
<p>La mayoría de las ofertas son de banda ancha móvil vía dispositivos y modems USB. Están empezando a entrar SIMs para computadoras tablets</p> <p>Ej. Claro brinda planes de banda ancha móvil postpagos para usuarios de banda ancha móvil sin equipos de teléfono y en Brasil hay planes de micro SUM para el iPad 2</p>	<p>Los paquetes de banda macha móvil con otros servicios móviles, particularmente de voz, son cada vez más populares</p> <p>Ej. En Argentina, América Móvil tiene planes prepagos y postpagos de paquetes de voz + banda ancha móvil</p>	<p>Los operadores convergentes empezaron a incluir paquetes de servicios múltiples</p> <p>Ej. En Brasil, Telecom, Telemar y Oi ofrecen quad play</p>	<p>Se espera que haya ofertas en áreas pobladas donde los operadores cuentan con infraestructura WiFi pública</p>

Fuente: Operator websites, A.T. Kearney analysis

Analizando el futuro, América Latina experimentará un crecimiento paralelo a Europa oriental en las conexiones de banda ancha móvil. Se considera que el mercado crecerá un 50% anual entre el 2011 y el 2015, este índice de crecimiento sólo es superado por África, donde la base de uso es inferior. Esto impulsará un aumento aproximado de 5 veces el número de conexiones de banda ancha móvil, se pasará de 61 millones en el año 2011 a más de un tercio de mil millones en el año 2015. La banda ancha representará casi un 40% de todas las conexiones móviles en Latinoamérica para el año 2015.

Varios factores darán lugar a un fuerte crecimiento de banda ancha móvil en Latinoamérica. En primer lugar, la penetración del smartphone está aumentando rápidamente en Latinoamérica y se considera que se triplicara del 9% en 2010 al 33% en 2014. América Latina debería cerrar la brecha con el promedio mundial para el año 2013. La penetración del Smartphone en Latinoamérica ha seguido la misma tendencia que en EE.UU., lo que sugiere que para el año 2018, la penetración debería alcanzar casi el 60%.

Figura 19: Penetración del Smartphone, por región y a nivel mundial

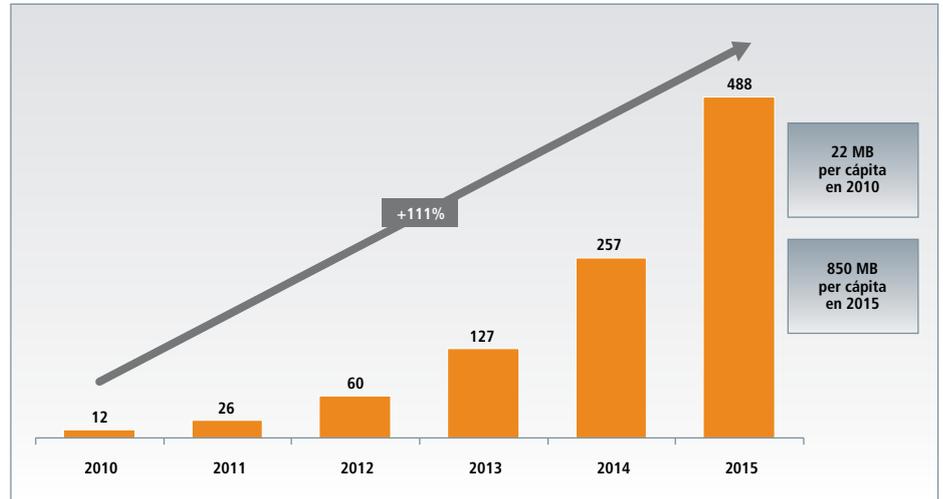


Fuente: Pyramid Research Handset Forecast Q1 2010

Además de las aplicaciones para los consumidores, los servicios de banda ancha móviles están encontrando nuevas aplicaciones para respaldar las infraestructuras comerciales más importantes de la región. En México, Telcel ha brindado una red de datos secundaria utilizando módems de datos 3G a uno de los principales bancos del país. Se ha instalado el servicio en más de 1,000 sucursales, en todo México, para ofrecer un medio secundario de transferencia de datos e internet. El nuevo sistema le permite al banco evitar el alto costo del uso de la red MPLS para tareas de baja prioridad, y proporciona la seguridad de una conexión secundaria en caso de una falla de la red principal. El sistema también almacena información en línea y genera informes del rendimiento de cada una de las sucursales bancarias en tiempo real.

Debido a que el número de dispositivos de datos (tanto en tarjetas de datos/dispositivos y smartphones) y las conexiones de banda ancha móvil han aumentado, el volumen de tráfico de datos que pasa a través de las redes de telefonía móvil ha crecido a un ritmo imponente. Según CISCO, se espera que el crecimiento de tráfico de datos móviles en América Latina avance fuertemente y se estima que aumentará un 111% anual durante los próximos cuatro años; lo que representa el segundo índice de mayor crecimiento para cualquier región a nivel mundial. A nivel per cápita, los latinoamericanos consumirán más de 800MB por mes para el año 2015, similar al nivel de los consumidores de Medio Oriente y África (933MB por mes) y superior al de los consumidores del Pacífico asiático (652 MB por mes)<sup>23</sup>.

**Figura 20: Tráfico de datos móviles en América Latina y per cápita, en Petabytes por mes**



Fuente: CISCO VNI, 2011; EIU

La entrega de este auge en el tráfico de datos representa un reto significativo y una gran oportunidad para los operadores móviles de América Latina. Dado que la competencia y la saturación de servicios de voz han bajado los márgenes, muchos operadores esperan que los datos móviles sean la próxima ola de crecimiento de ingresos. Para los operadores móviles, los ingresos por servicios de datos y valor agregado representan una parte creciente del total de ingresos por servicios, sin embargo, existe una gran diferencia entre cada país y operador. Como mencionamos previamente, los ingresos por datos móviles en Argentina representan más de un tercio del total de ingresos por servicios, un porcentaje mayor al que podemos encontrar en muchos países desarrollados.

El crecimiento de datos móviles es y será impulsado por la inversión e innovación de los participantes del ecosistema móvil. Los operadores, en particular, desempeñan un papel importante. El despliegue 3G y el lanzamiento comercial de los servicios 4G con mayor calidad, velocidad y capacidad serán primordiales para la adopción y uso continuo de servicios de datos (siempre y cuando la infraestructura backhaul y de red se encuentren instaladas). Además, la evolución del hardware y el apoyo de plataformas por los fabricantes de equipos y dispositivos, en el ecosistema móvil general, también fomentará el uso; al igual que las ofertas de servicio y contenido innovador que ya se han desarrollado en mercados masivos en otras partes del mundo.

#### 4.4 La importancia de la banda ancha móvil para conectar a los desconectados

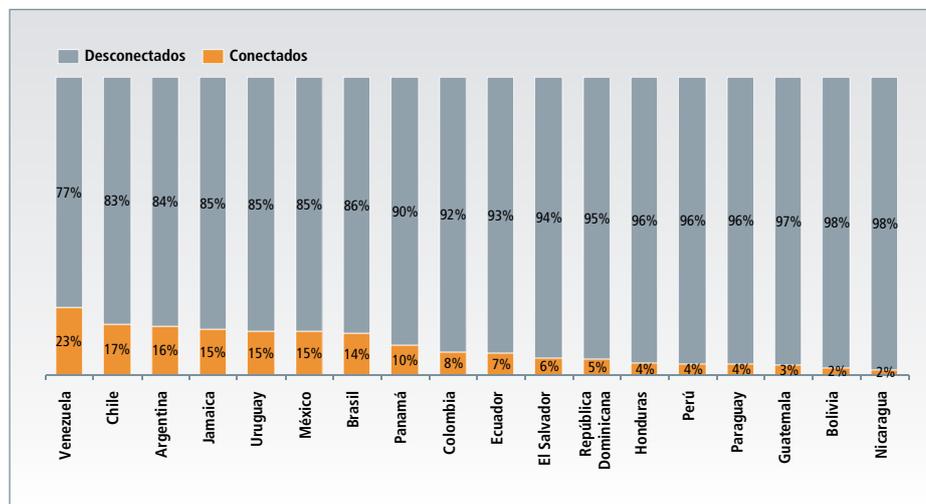
Como veremos en el capítulo siguiente, la industria móvil contribuye significativamente a los ingresos gubernamentales, el empleo y la economía en toda Latinoamérica. Hay potencial para que la industria móvil facilite el aumento del PBI total hasta en un 0,5%, a medida que aumenten las tasas de penetración de banda ancha móvil. Al acercar las tecnologías de banda ancha móvil a las personas desconectadas de América Latina, la industria móvil puede ser un catalizador de mayor desarrollo e innovación en todo el continente.

La industria móvil ha sido exitosa lograr que las comunicaciones sean más accesibles y asequibles para todos los latinoamericanos al ofrecer un costo de entrada inferior, con gastos mensuales mínimos o inexistentes. Los servicios prepagos han sido altamente éxitos en América Latina, al brindar acceso a la tecnología de comunicación a grupos previamente marginados por los requisitos de tener una dirección fija, cuenta bancaria e historial crediticio para acceder a la telefonía fija.

Ahora, la banda ancha móvil ofrece la manera de brindarles a muchos latinoamericanos su primera experiencia de acceso personal a Internet, reduciendo así la brecha digital<sup>24</sup>. La creciente disponibilidad de dispositivos móviles 3G permite brindar una opción de ingreso a menor costo en relación a la banda ancha fija para los segmentos de bajos ingresos y la “base de la pirámide”<sup>25</sup>.



Figura 21: Banda ancha total (fija y móvil) conectados vs. desconectados en países seleccionados<sup>26</sup>



Fuente: Wireless Intelligence, Convergencia

El bajo nivel de ingresos disponibles y el flujo de dinero inestable hacen que la asequibilidad sea la barrera más importante para que la base de la pirámide adopte la banda ancha. Inicialmente las ofertas de banda ancha móvil eran predominantemente pospago ya que los operadores buscaban atraer alto valor; actualmente proliferan las ofertas de servicios prepago. Al igual que los servicios de voz prepago, el crecimiento de la banda ancha móvil prepaga está brindando servicios de datos móviles a la base de pirámide y les da acceso ad hoc sin compromisos a largo plazo ni cargos mensuales. TIM en Brasil y Personal de Argentina han lanzado ofertas interesantes y exitosas de banda ancha móvil prepaga, ofreciendo por US\$0,30 por día; desde entonces, han lanzado planes por hora, generando flexibilidad de acceso para los clientes prepagos.

24 La brecha entre individuos, hogares, empresas y áreas geográficas de distintos niveles socio-económicos en relación a las posibilidades de acceso a tecnologías de comunicación e información y el uso de Internet para una gran variedad de actividades

25 El grupo socio-económico más grande y más pobre, definido como las personas que viven con menos de US\$2 por día

26 La proporción de la población conectada a la banda ancha móvil es conservadora, ya que algunas personas tienen más de un SIM con banda ancha móvil activado y otras personas tienen tanto suscripciones de banda ancha fija como móvil



En Río de Janeiro, más de 1,3 millones de personas (el 22% de la población de la ciudad) enfrentan diariamente problemas de violencia, salubridad, bajo nivel educativo y acceso a la información. Debido a la infraestructura pobre de las zonas desfavorecidas, el acceso a teléfonos es bajo, tanto de líneas fijas como móviles. Desde el 2007, TIM se ha centrado en llevar la tecnología de comunicación móvil a las personas desfavorecidas incluso antes de que la policía de Río de Janeiro pacifique la zona. La estrategia del operador fue estar involucrado activamente en la vida de las personas que vivían en la zona, auspiciar actividades sociales y eventos locales, hacer publicidad en vehículos y en la radio local, y también reclutar residentes locales para fomentar el crecimiento de las pequeñas empresas. Como resultado de la estrategia, TIM sumó 600.000 nuevos clientes provenientes de zonas desfavorecidas de Río en los primeros 6 meses y llevó los beneficios de las comunicaciones móviles a todos los grupos socio-económicos.

#### 4.5 Cómo puede ayudar la banda ancha móvil a que los gobiernos alcancen sus metas de desarrollo TIC

El impacto económico de la conectividad de banda ancha es fundamentado por una amplia base de investigación académica, los beneficios son detallados a continuación (resumen de Katz<sup>27</sup>):

- Crecimiento económico: fortalecimiento de industrias con costos de transacción altos, excedente de consumidor, ahorro de tiempo de transporte;
- Empleo: generado por el desarrollo de las industrias TIC, mejora de la fuerza laboral independiente y mejora del radio de teletrabajo, lo que posibilitó la creación de nuevos servicio/firmas y el uso de equipos de trabajo adicionales;
- Productividad: productividad laboral en las industrias TIC intensivas y no intensivas, en la cadena de suministro y funciones de distribución;
- Reubicación de la empresa: en busca de fuerza laboral, como resultado de la descomposición de la cadena de valor, la mejora de la calidad de vida que atrae a una fuerza laboral educada.

Como resultado de ello, no es sorprendente que muchos de los objetivos de desarrollo TIC de los gobiernos se centren en la provisión de banda ancha.<sup>28</sup> Perú ha declarado que el acceso a la banda ancha es un derecho fundamental, mientras que el Plan de Banda Ancha Nacional lanzado en Brasil en mayo 2010, pretende conectar a 11,9 millones de hogares para el año 2014. Mientras tanto, en Colombia, la iniciativa Vive Digital aspira a cuadruplicar el número de conexiones de banda ancha en el país a 8,8 millones para el año 2014.

Como se expuso anteriormente, las limitaciones de infraestructura de servicios de línea fija hacen que sea poco probable que los gobiernos puedan cumplir sus objetivos de banda ancha. La infraestructura de cobre existente, en muchos casos, es construida con una estructura ineficiente (lazos largos, conexiones múltiples) y sufre del deterioro por el robo del cobre. Extensiones adicionales de redes fijas pueden ser problemáticas y costosas<sup>29</sup>, requieren de cavando, resoluciones de derecho de paso y mantenimiento. Al mismo tiempo, hay una serie de ventajas para la banda ancha móvil que hacen que su uso sea más adecuado en el intento de cumplir con los objetivos TIC de los gobiernos: menor costo de construcción, tiempos más cortos para la puesta en marcha y, por lo tanto, menor costo para los usuarios finales.

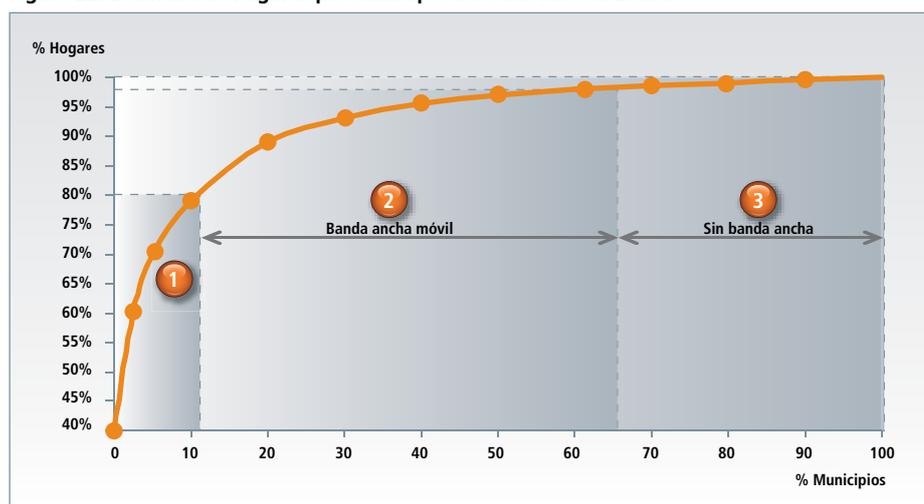
27 Raul Katz, Calculando la demanda y el impacto económico de la banda ancha en Latinoamérica; Actas de la 3er Conferencia ACORN-REDECOM en la Ciudad de México, 22 y 23 de mayo de 2009

28 Banda ancha móvil para las masas: palancas regulatorias para que suceda, McKinsey & Company, Febrero 2009

29 Extensión de línea fija, promedio estimado de – US\$ 50/persona ó US\$ 4.000 / km en "Hacia un mundo conectado, el impacto socio económico de Internet sobre las economías emergentes", 16 de septiembre de 2009, BCG

La investigación realizada por el Banco Interamericano de Desarrollo<sup>30</sup> (BID) destaca la importante función que debe cumplir la banda ancha móvil para hacer frente a la creciente demanda y permitir que los gobiernos alcancen sus metas. En la parte superior del ~ 11% de los municipios en donde se encuentra la mayor densidad de población y el 80% de los hogares (zona "1" en la Figura 22), tanto los servicios fijos como móviles pueden competir para proporcionar banda ancha. Sin embargo, a medida que los gobiernos deseen extender el acceso al 20% restante de los hogares, la infraestructura móvil se tornará esencial. El BID argumenta que para lograr la cobertura universal (área "1 y 2" en la Figura 22), la infraestructura móvil es la mejor opción tecnológica para los servicios de datos. Si los gobiernos eliminan las barreras regulatorias y de infraestructura (tales como asegurar la disponibilidad del espectro necesario, permisos para estaciones base y tierra) entonces la competencia entre redes de telefonía móvil impulsará la penetración sobre una base netamente comercial. El BID sostiene que para llegar al último 2% de los hogares y lograr un verdadero acceso universal (Zona "3" en la Figura 22), la industria móvil requerirá mayor respaldo financiero por parte de los gobiernos.

Figura 22: Densidad de hogares por municipio en toda América Latina



Fuente: Desafíos y aspecto de infraestructura, febrero 2011, BID

Un aspecto fundamental para impulsar la cobertura y conectar a los desconectados en América Latina será cómo los gobiernos utilizan el espectro del dividendo digital de 700 MHz. El uso de 700 MHz para la banda ancha móvil permite mayor cobertura de territorio. De hecho, la propagación de señal en 700 MHz posibilita un radio de 10 kilómetros (o más), comparado con 5 Km en otras bandas<sup>31</sup>. Por consiguiente, el valor fundamental de la reasignación del espectro de 700MHz yace en la posibilidad de aumentar significativamente la rentabilidad de la banda ancha móvil, promoviendo una tecnología más adecuada para fomentar la adopción.

De acuerdo con TAS<sup>32</sup>, al asignar el espectro del dividendo digital a las tecnologías de banda ancha móvil, como HSPA y LTE, la disparidad entre los conectados y desconectados, conocida como brecha digital, puede ser reducida. Mediante la reasignación del espectro del dividendo digital, la cobertura de banda ancha móvil podría aumentar de un 75% hasta, aproximadamente, un 95% de la población en Argentina, de 75% a 95% en Brasil, de 53% a 90% en Colombia, de 39% a 94% en México y de 65% a 89% en Perú. De este modo, la cobertura de banda ancha móvil con el uso de 700 MHz podría alcanzar a un total estimado del 92,7% de la población de América Latina, aumentando el alcance de las redes por un 31,5%. Además, TAS calcula que el uso de 700 MHz para los servicios de banda ancha móvil permitirán brindar cobertura a 20,1 millones de personas aproximadamente (ó el 4,8% de la población) en América Latina que viven actualmente en áreas aisladas donde no hay acceso a la telefonía móvil.

30 Desafíos y Cuestiones de Infraestructura, Febrero 2011, BID

31 Fuente: FCC, "La brecha de disponibilidad de banda ancha", OBI Technical Paper No.1, abril de 2010

32 Beneficios económicos del dividendo digital en América Latina, Dr. Raul Katz and Dr. Ernesto Flores-Roux, Telecom Advisory Services (TAS), septiembre 2011



Estos resultados y la posibilidad de inversiones en nuevas tecnologías dejan en claro que para cumplir con los objetivos de desarrollo TIC del continente, los gobiernos y la industria móvil deben continuar trabajando en conjunto para acercar los beneficios de la tecnología de comunicación a todo el pueblo de América Latina y el Caribe.

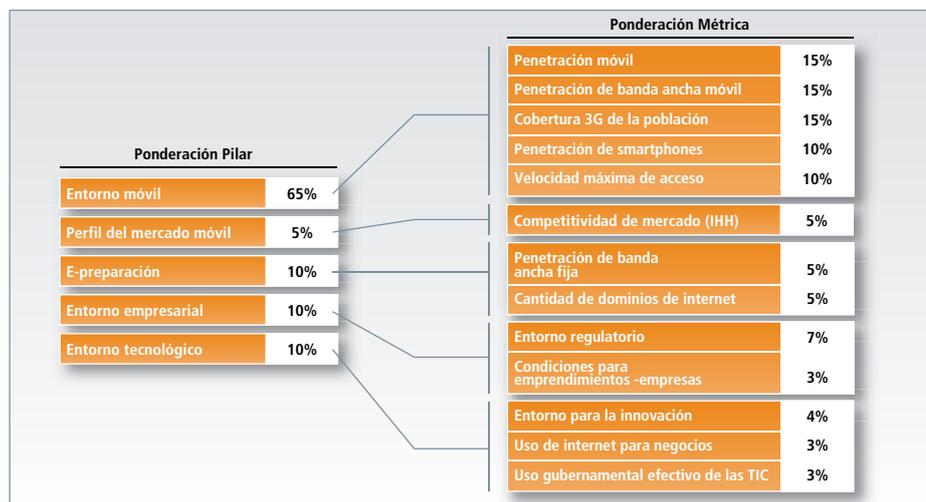
#### 4.6 Índice de preparación para banda ancha móvil (MBRI)

Aunque actualmente la banda ancha móvil es utilizada por un pequeño porcentaje de la población, la base de suscriptores está creciendo rápidamente. Sin embargo, es evidente que no todos los países de América Latina se encuentran en la misma etapa evolutiva. Previo a este estudio, no se había realizado ningún modelo ni seguimiento fidedigno del ciclo de adopción de banda ancha móvil, ni tampoco se había realizado una clasificación sobre el progreso del ciclo de adopción de los países.

Las diferentes etapas de evolución requieren de estrategias distintas para garantizar el crecimiento sostenido de la banda ancha móvil. El MBRI permite comparar la “preparación” de los países de América Latina para el crecimiento de banda ancha móvil, e identifica los medios para el crecimiento sostenido desde la perspectiva de mercado, la política regulatoria y la estrategia corporativa. Se considera que los países ubicados en los primeros puestos están más avanzados en el ciclo de adopción, y por lo tanto, los países de menor ranking pueden aprender de su progreso. El objetivo no es identificar ganadores o perdedores en la región, sino aprender cómo diversos factores de éxito, propios de la región, pueden ser aprovechados para continuar impulsando la adopción de banda ancha móvil a nivel nacional. Es importante señalar que el índice es una comparación relativa entre los países Latinoamericanos; un país puede haber progresado significativamente en la métrica del índice entre el 2008 y el 2010, pero si el número es menor al de sus pares, entonces su posición en el índice puede bajar. Asimismo, estos resultados no pueden compararse fácilmente entre regiones.

El MBRI está compuesto por 13 métricas, como se muestra en la Figura 23. A cada país se le otorga un puntaje en cada métrica con una escala de 0-100 en relación con el desempeño de sus pares en América Latina. El ranking que recibe cada país se basa en una puntuación ponderada del promedio de 100. Las definiciones de cada una de las métricas utilizadas y la metodología de calificación se encuentran en el apéndice de este estudio.

Figura 23: Métricas y Ponderaciones MBRI



Fuente: Índice de preparación para banda ancha móvil A.T. Kearney, 2010



En el 2010, Chile se encontraba en la cima del índice, seguido por Brasil. El liderazgo de Chile se debe a una serie de factores. Su entorno móvil es prometedor, con la mayor velocidad de bajada y la segunda penetración más alta de smartphones. Su e-preparación también alta, se ubica en el segundo puesto del índice de penetración de banda ancha fija con un 10%. El apoyo del ente regulador genera buenas condiciones para que los negocios prosperen. Al mismo tiempo, su entorno tecnológico es el más favorable de la región. La combinación de una nación que utiliza la Internet en los negocios, el uso gubernamental efectivo de las inversiones TIC, y un entorno favorable para la innovación crean una base sólida para futuras inversiones y un rápido crecimiento del uso de datos móviles en Chile.

Figura 24: MBRI Resultados 2010 vs 2008

	2010	2008	Cambio
Chile	1	2	+1
Argentina	2	3	+1
Brasil	3	1	-2
Uruguay	4	4	0
Venezuela	5	5	0
México	6	6	0
Panamá	7	11	+4
Colombia	8	7	-1
Jamaica	9	9	0
El Salvador	10	10	0
Perú	11	17	+6
Ecuador	12	8	-4
República Dominicana	13	15	+2
Costa Rica	14	18	+4
Honduras	15	16	+1
Guatemala	16	12	-2
Bolivia	17	14	-3
Paraguay	18	13	-5
Nicaragua	19	19	0
Haití	20	20	0

Fuente: Índice de preparación para banda ancha móvil A.T. Kearney, 2010



Brasil se ubicaba en la cima del índice en el 2008, pero le cedió el lugar a Chile en el 2010. Esto se debió principalmente al aumento significativo de las velocidades máximas de acceso en Chile, que superaron a las de Brasil. Argentina subió del tercer al segundo puesto, con una fuerte adopción de banda ancha móvil, penetración de telefonía móvil y acceso de alta velocidad.

El país con mayor desplazamiento entre el 2008 y el 2010 fue Perú, pasando del puesto 17 al puesto 11 del índice. El entorno móvil del Perú progresó considerablemente durante ese período, la cobertura 3G aumentó del 0% al 65% de la población y velocidades máximas de acceso aumentaron de 3,6 Mbps en 2008 a 14,4 Mbps en 2010. Claro lanzó la primera red 3G en el 2008 y Movistar siguió sus pasos en el 2009. El aumento de velocidades de acceso y el lanzamiento de servicios de banda ancha móvil también han estimulado la creciente adopción de smartphones, llevando al país a un entorno preparado para la adopción de servicios de datos móviles. Al mismo tiempo, el entorno regulatorio y la innovación también han mejorado desde el 2008 en Perú.

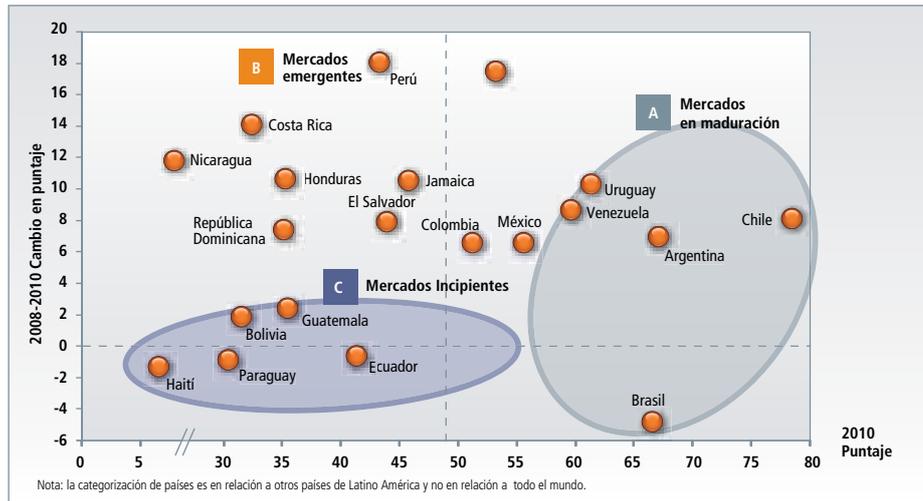
El país de mayor descenso en el índice fue Paraguay. Se ha relegado en velocidades de acceso, cobertura 3G de la población y el entorno empresarial general. Aunque, en el 2008, superaba o igualaba a la mayoría de los mercados emergentes en relación a las velocidades de acceso, desde entonces, otros países como Venezuela y Panamá lo han superado. Lo mismo sucedió con la adopción 3G: Paraguay fue uno de los líderes en términos de cobertura 3G de la población en el 2008 pero no logró progresar en el área. Además, en Paraguay, tres de las métricas del entorno tecnológico y empresarial tuvieron una clasificación inferior en el 2010 en relación al 2008: las condiciones para emprendimientos empresariales, el uso de Internet para negocios, y el uso gubernamental efectivo de las TIC. En general, la combinación de un deterioro relativo del entorno empresarial y tecnológico, en Paraguay, junto con las demoras de expansión 3G condujo al estancamiento, mientras que la mayoría de sus pares progresaron en ambos frentes.

Comparando los dos mercados más grandes de la región, Brasil ha mantenido su posición por encima de México en el índice de 2010. Sin embargo, la brecha ha disminuido significativamente. Las tasas de penetración de banda ancha móvil y velocidades de acceso son más elevadas en Brasil, también tiene un entorno empresarial más favorable pero, México lo está alcanzando. Las diferencias subyacentes entre los países, los desafíos que ambos enfrentan y los requisitos regulatorios para impulsar un mayor crecimiento son detallados en el Capítulo 7.

Los dos últimos países del ranking, Nicaragua y Haití, permanecen inalterados entre el 2008 y el 2010. Se ubican entre los cinco países de menor puntaje en 8 de las 13 métricas, incluyendo cuatro de las cinco métricas de entorno móvil. Dicho esto, ambos países han mostrado crecimiento en muchas de las áreas. Por ejemplo, la penetración móvil en Nicaragua aumentó un 16% y la cobertura 3G de la población aumentó un 49% entre el 2008 y el 2010. Por su parte, Haití ha aumentado la velocidad de acceso de Internet móvil. Es factible que si se abordan las prioridades regulatorias destacadas en el Capítulo 6 de este estudio, se ayudará a estimular la mejora de la preparación para banda ancha móvil en todos los factores claves.

Al reunir los resultados relativos ponderados que sustentan nuestro índice, junto con el cambio en las puntuaciones entre el 2008 y el 2010, surgen tres grupos definidos. El Grupo A está compuesto por los mercados en maduración que obtuvieron puntajes altos en ambos años. El Grupo B está formado por países de menor puntuación que mostraron una mejora entre el 2008 y el 2010, lo que indica que se están acercando al nivel de preparación para datos móviles del Grupo A. El Grupo C son aquellos países que obtuvieron una puntuación relativamente baja ambos años; inclusive, tres de ellos obtuvieron puntuaciones inferiores en el 2010 que en el 2008, indicando una creciente brecha entre ellos y sus pares. Desde una perspectiva de políticas públicas y estrategias corporativas, los planes a futuro deben variar para cada grupo.

Figura 25: Resultado MBRI y cambio en el índice para el periodo 2008-2010



Fuente: Índice de preparación para banda ancha móvil A.T. Kearney, 2010

**Mercados en maduración** enfrentan el desafío de grandes volúmenes de tráfico de datos y la creciente diversidad en su perfil de tráfico, como la demanda emergente de tráfico M2M. Los entes regulatorios deben asegurar que los operadores puedan diferenciarse con la calidad del servicio prestado y administrar el tráfico para evitar niveles de congestión potencialmente perjudiciales. Además, es esencial que los reguladores garanticen la disponibilidad necesaria de espectro, por ejemplo, a través de la liberación del dividendo digital del espectro de la televisión analógica. Finalmente, los reguladores de telecomunicaciones deberían analizar cómo trasladar el liderazgo regional al escenario global. Esto puede hacerse mediante políticas constructivas para la innovación y estimulación de las PYMEs del sector móvil; por ejemplo, creando grupos sectoriales y económicos, proporcionando incentivos fiscales y actuando como puente entre el sector empresarial y las organizaciones académicas y públicas.

**Mercados emergentes** enfrentan el desafío de aumentos masivos en el volumen de tráfico de datos que pasan a través de redes que, en muchos casos, fueron diseñadas para el tráfico de voz. Se precisan mejoras de las redes a gran escala. También es esencial que los reguladores garanticen la disponibilidad del espectro necesario. Además, para alcanzar el potencial total de estos países, es necesario desplegar redes en las zonas rurales sin servicio. A fin de facilitar estos requisitos, los reguladores deben garantizar que los operadores sean capaces de construir, poseer y compartir la infraestructura de red según sea necesario. Incentivos adicionales, posiblemente del dinero recaudado de los fondos de servicio universal, deben utilizarse para asegurar que la expansión sea viable para los operadores. Finalmente, los gobiernos pueden ser clave, si lideran con el ejemplo, para impulsar la adopción de banda ancha móvil y servicios de datos móviles, al igual que la provisión de servicios del sector público con plataformas móviles como se puede observar en mercados más avanzados.

**Mercados incipientes** en primer lugar, deben concentrarse en aumentar el crecimiento de penetración móvil y acelerar el despliegue de redes 3G. Para lograrlo deben garantizar que las licencias 3G (y 4G en el futuro) y el espectro sean distribuidas de manera oportuna, justa, transparente y a un precio que no restrinja la capacidad de los operadores para invertir en infraestructura y cobertura de red. Además, es esencial que se eliminen impuestos específicos a las telecomunicaciones, ya que actúan como barrera para la adopción al aumentar el costo de conectividad, dispositivos y servicios de datos a un nivel que supera el alcance del mercado masivo.

## 5. La contribución económica de la industria móvil<sup>33</sup>

### Aspectos fundamentales:

En América Latina, los operadores móviles contribuyeron US\$82 mil millones al PBI total en el año 2010 ó el 1,7% de la producción total de la región;

El valor total agregado del ecosistema móvil en América Latina es de US\$175 mil millones, ó el 3,6% del PBI;

El ecosistema móvil hace una importante contribución al empleo, se estima que genera 573.000 puestos de trabajo y apoya a casi 1 millón más;

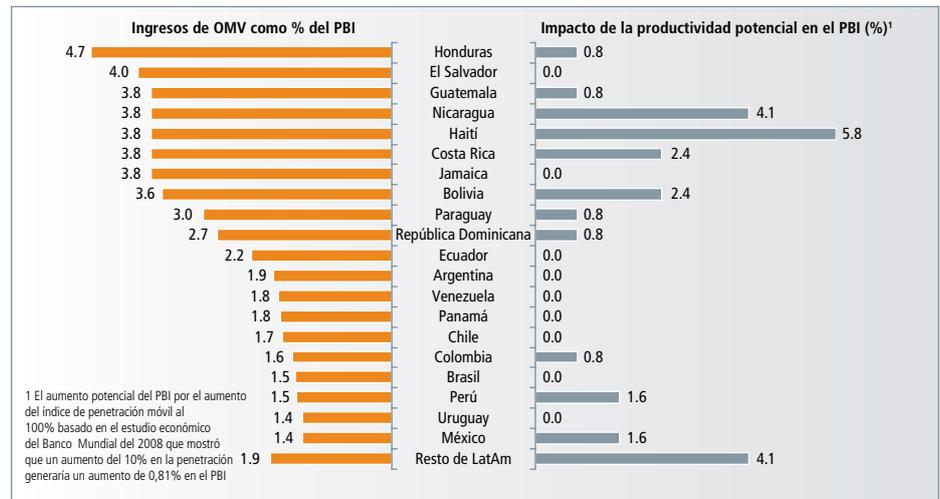
El ecosistema móvil es un contribuyente importante de la financiación pública, genera US\$48 mil millones a través de impuestos sobre las sociedades, seguridad social, impuestos sobre la renta, impuestos indirectos y tasas regulatorias.

### 5.1 La contribución de la telefonía móvil al PBI

La rápida adopción de la comunicación móvil en Latinoamérica ha llevado los ingresos de los operadores móviles a US\$82 mil millones en 2010. Esto representa una contribución directa al PBI de América Latina del 1,7%. A nivel nacional, los ingresos por servicios móviles como porcentaje del PBI se distribuyeron de manera relativamente uniforme. Los operadores de Honduras fueron los mayores contribuyentes a su PBI nacional con un 4,7% y los operadores Uruguayos fueron los menores contribuyentes con un 1,4%.

Además de la contribución directa, las comunicaciones móviles posibilitan el crecimiento significativo de la productividad en otros sectores, lo que conduce a un mayor crecimiento del PBI. Un estudio del Banco Mundial de 2008 mostró que por cada 10% de aumento en la penetración móvil, el PBI aumenta un 0,81% en países emergentes y un 0,60% en países desarrollados. Aumentar las tasas de penetración móvil en los países de Latinoamérica al 100% podría llevar a un aumento del PBI de US\$36 mil millones, un total de 0,6% del PBI de Latinoamérica. Cabe aclarar que es un supuesto teórico y que en realidad se demoraría muchos años para lograrlo. Sin embargo, el efecto de aumentar las tasas de penetración móvil ilustra el poderoso impacto que podría lograrse si los gobiernos, legisladores y operadores trabajasen conjuntamente para permitir un mayor acceso móvil.

Figura 26: Contribución directa y contribución potencial indirecta de los operadores móviles al PBI<sup>34</sup>



Fuente: Wireless Intelligence; EIU; Qiang 2008; A.T. Kearney research and analysis

### 5.2 Valor agregado del ecosistema móvil

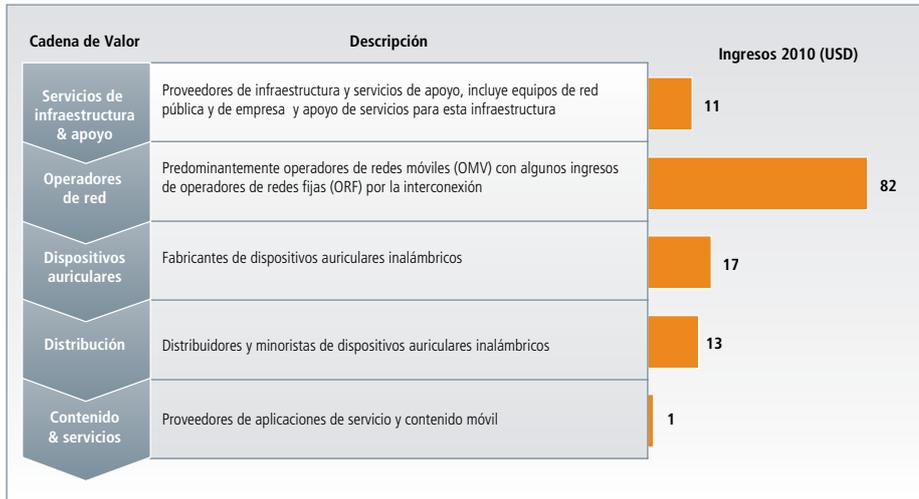
La contribución económica de la industria móvil se extiende más allá de su contribución directa al PBI. Los operadores móviles trabajan dentro de un ecosistema mayor para ofrecer comunicaciones móviles a la sociedad. Por este motivo, es necesario considerar la contribución económica del ecosistema en su totalidad.

En base a las dinámicas de mercado actual, hemos definido la cadena de valor del ecosistema móvil, que consta de los siguientes cinco sectores: servicios de apoyo e infraestructura, operadores de red, dispositivos móviles, distribuidores y proveedores de contenido y servicios. El análisis de los ingresos de 2010 sugiere que los operadores móviles representan el 66% del total de ingresos del ecosistema.

<sup>33</sup> Esta sección se centra en la contribución de América Latina como región. Todos cálculos se hacen para el LatAm 20 países, que representan 96% del PIB la región. Todos los valores se extrapolan para obtener los valores regionales

<sup>34</sup> Nota: los ingresos de los operadores móviles son sólo ingresos por servicios, es decir, no incluye los ingresos por dispositivos ni accesorios

Figura 27: Descripción del ecosistema móvil en Latam



Fuente: Wireless Intelligence; ML Global Wireless Matrix; EIU; Factiva; A.T. Kearney research and analysis



La contribución económica de la industria móvil puede medirse en términos de oferta y demanda. Se utilizó un marco de trabajo estructurado que incluye los siguientes elementos:

#### Efectos de la oferta

- La contribución directa de operadores de redes móviles
- La contribución directa de industrias adyacentes en la cadena de valor del ecosistema
- El impacto indirecto sobre la economía en general ("efecto multiplicador")

#### Impacto de la demanda

- Aumento de la productividad de trabajadores por utilizar tecnologías móviles para el trabajo (esto abarca a personas cuyo trabajo se ve afectado por tener acceso a la tecnología de comunicaciones móviles)

Es particularmente importante considerar la contribución de la industria móvil a las mejoras de productividad en los países en vías de desarrollo, donde los sistemas de comunicación de telefonía fija son más escasos.

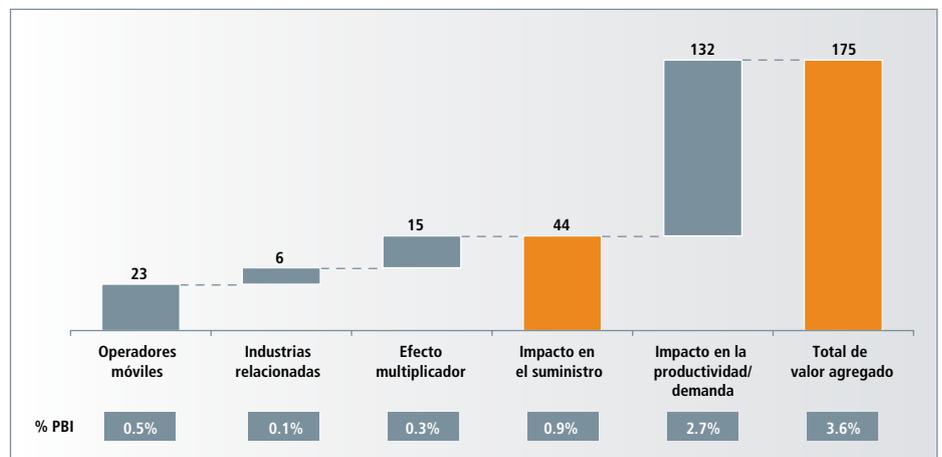
Para determinar la contribución directa del ecosistema móvil a la economía, se calculó el valor económico agregado de los OMVs<sup>35</sup> e industrias adyacentes en base a una muestra de compañías de toda la cadena de valor en LatAm 20 y luego se extrapoló a nivel regional. Luego se agregó un multiplicador<sup>36</sup> a la contribución directa del ecosistema móvil para calcular el impacto indirecto sobre la economía en general. Se calculó que el impacto de la oferta del ecosistema móvil de Latinoamérica es de US\$44 mil millones, o 0,9% del PBI<sup>37</sup>. De esta cantidad, alrededor de un tercio se debe a su efecto multiplicador, lo que demuestra un fuerte efecto dominó positivo de las comunicaciones móviles sobre la economía en general.

El impacto económico se extiende más allá de los efectos de la oferta. Al ofrecer fácil acceso a las telecomunicaciones sin importar la ubicación, los servicios de telefonía móvil han permitido a las empresas utilizar el tiempo de sus empleados de manera más eficiente, responder con mayor rapidez ante un imprevisto y minimizar los viajes innecesarios. Para un gran número de trabajadores que deben desplazarse, desde técnicos a ejecutivos, el teléfono móvil ha facilitado la coordinación de actividades, la asignación eficaz de recursos y ha reducido el tiempo perdido en viajes. La telefonía móvil también ha permitido crear nuevos modelos de negocio en el sector de servicios, como los de una sola persona o pequeñas empresas que no serían viables si tuvieran que depender de la comunicación con línea fija desde un solo lugar.

Para evaluar el impacto económico resultante de las mejoras de productividad obtenidas de la telefonía móvil, se calculó el porcentaje de contribución al PBI por trabajador, dividiendo el PBI total por el total de la fuerza laboral a nivel país para cada uno de los LatAm 20. Luego, se multiplicó el porcentaje de los trabajadores móviles de la fuerza laboral<sup>38</sup> por la contribución promedio del PBI por trabajador para obtener la contribución de movilidad total estimativa. Este valor se ha extrapolado a un nivel regional. La mejora de productividad esperada por el uso de telefonía móvil del 7,6% fue multiplicada por la contribución total para obtener el total del impacto de la demanda a la contribución económica. En general, la movilidad y conectividad de la fuerza laboral representan US\$132 mil millones de valor agregado en la economía en general, o el 2,7% del PBI.

En total, la contribución económica directa e indirecta del ecosistema móvil ascendió a un estimado de US\$175 mil millones, o el 3,6% del PBI regional<sup>39</sup>. La contribución directa de los operadores de telefonía móvil tiene un impacto significativo en toda la economía: la contribución global del ecosistema móvil duplica a la contribución directa de los operadores móviles.

**Figura 28: Valor agregado del ecosistema móvil en LatAm 20 (US\$ mil millones)**



Fuente: Wireless Intelligence; EIU; Qiang 2008; ML Global Wireless Matrix; KPMG Corporate and Indirect Tax Survey; Annual Reports; Deloitte-Telenor Study; A.T. Kearney research and analysis

35 Se utilizó al valor agregado en vez de los ingresos para evitar contabilizar los ingresos por duplicado dentro de la cadena de valor. Valor agregado = EBIT + salarios - CAPEX + Depreciación (o aproximadamente Ingresos - Costos de ventas)

36 Se utilizó un multiplicador de 1,5 basado en un promedio de multiplicadores utilizados en estudios previos con un rango de 1,1 y 2

37 Este número es menor que los ingresos de los operadores móviles (que equivale a 1,8% del PBI total de la región) debido a los costos de los operadores asociados con industrias fuera del ecosistema móvil (por ejemplo alquiler y electricidad), y el valor agregado generado por participantes del ecosistema más allá de Latam (por ejemplo costos pagados a vendedores de equipamiento de I&D/producción fuera de Latam)

38 Para calcular el porcentaje de trabajadores móviles en la economía, se combinaron varios estudios de fuentes como Telenor ASA e IDC. Para determinar el % de la fuerza laboral móvil en LatAm 20, se estableció la correlación entre el PBI per cápita (en PPP) con el % de trabajadores móviles de los países seleccionados. Posteriormente, se utilizaron interpolaciones lineales para determinar la información faltante de algunos países. Aunque se puede discutir que el PBI per cápita y el % de trabajadores móvil puede ser parcialmente interdependiente, no consideramos que sean totalmente dependientes uno del otro.

39 Análisis A.T. Kearney

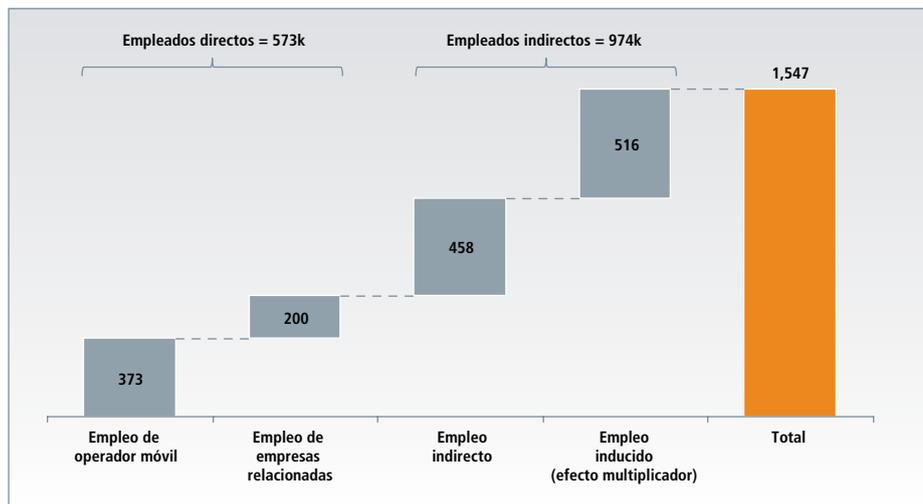
### 5.3 Contribución al empleo

El ecosistema móvil tiene un rol fundamental en la contribución al empleo en Latinoamérica. En el 2010, más de 1,5 millones de personas estaban empleadas en el ecosistema móvil:

- 573.000 personas eran empleadas directamente por los operadores móviles y sus proveedores, de los cuales, 373.000 personas eran empleados directamente por los operadores móviles
- 458.000 personas eran empleadas indirectamente a través de empresas de servicios de técnicos y la contribución a los fondos públicos del ecosistema
- 516.000 puestos de trabajo por gastos directos e indirectos de empleados (derivados mediante el efecto multiplicador)



Figura 29: Contribución al empleo del ecosistema móvil



Fuente: Payscale; EIU; A.T. Kearney investigación y análisis

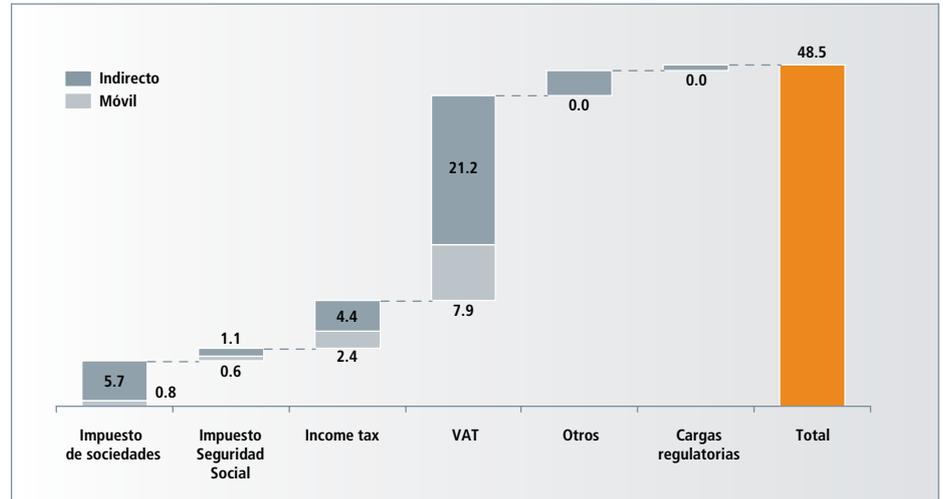
### 5.4 Contribución a los fondos públicos

El ecosistema móvil contribuye de forma importante a las finanzas públicas de Latinoamérica mediante instrumentos diversos incluyendo el IVA / impuesto indirecto, impuesto a las ganancias de sociedades, impuestos de seguridad social de empleados directos e indirectos, impuestos sobre la renta y cargas regulatorias (definidas como cargos de servicio universal).

Se estima que la contribución total del ecosistema móvil a la financiación pública en 2010 ascendió a US\$48 mil millones, aproximadamente. Los operadores móviles generaron, de forma directa, alrededor de tres cuartos del total (US\$40 mil millones). Más allá de los móviles, la contribución restante refleja la tributación de la actividad económica inducida por la industria móvil. Más del sesenta por ciento de la contribución total a la financiación pública (US\$29 mil millones) fue de la contribución neta de IVA, y otros US\$8 mil millones de seguridad social e impuesto a las sociedades.



Figura 30: contribución del ecosistema móvil a la financiación pública (US\$ mil millones)<sup>40</sup>



Fuente: Wireless Intelligence; EIU; KPMG Corporate and Indirect Tax Survey; A.T. Kearney analysis

Además, los operadores móviles contribuyeron de manera significativa a las finanzas públicas con los pagos periódicos por las licencias de espectro, el monto varía según el país. Sin lugar a dudas, el mayor beneficiario fue el gobierno de Brasil, cuyas finanzas públicas recibieron un aumento de US\$3 mil millones como resultado de la licitación de 3G 2100Mhz en el 2007. La licitación de espectro PCS y AWS en México en el 2010 recaudó US\$2,5 mil millones, de los cuales se, ingresarían US\$20 millones por MHz en forma de pagos anuales.

### 5.5 El papel de la telefonía móvil en impulsar la innovación y el desarrollo de las industrias locales

El sector de la telefonía móvil desempeña un papel fundamental en el fomento del espíritu empresarial y la competencia, especialmente entre las pequeñas y medianas empresas (PYMEs), un espacio fragmentado que es difícil de analizar en su totalidad, pero que merece atención por su contribución al ecosistema móvil nacional.

La creciente demanda de contenido móvil está creando oportunidades para que las PYMEs locales puedan brindar servicios a la misma y aumenten la innovación. Un ejemplo de donde se han instalado los participantes locales para brindar contenido y servicios únicos para el mercado de Latam es Naranya<sup>41</sup>. Naranya brinda contenidos que incluyen fantasy football y una red de citas móvil; también ofrece marketing móvil y servicios de desarrollo de aplicaciones.

<sup>40</sup> Nota: IVA según la definición generada por encuesta de impuestos indirectos y de sociedades de KPMG, 2010. Las cargas regulatorias sólo incluyen cargas FSU de Brasil, Argentina, Colombia, Venezuela, Perú, República Dominicana y Nicaragua

<sup>41</sup> Naranya opera en todos los países Latam

Mobile es otra empresa que fue creada a partir de la fusión de dos empresas Brasileñas de productos y servicios móviles. Su portal Ultramob ofrece juegos, música, entretenimiento y noticias. Por otra parte, en noviembre de 2010, anunció la introducción de Mozca, la plataforma más grande en Latinoamérica para micro-pagos de bienes virtuales vía teléfono móvil.

También están surgiendo otras empresas para satisfacer la demanda de servicios de asesoría. Por ejemplo, MuniWireless ofrece desarrollo de negocios y servicios de asesoramiento para empresas de tecnología inalámbrica y otras que desean expandir sus negocios en Latinoamérica. Además, las empresas internacionales están abriendo oficinas en la región, generando oportunidades de empleo para la población local. Mobile Streams, un minorista global de contenido móvil abrió oficinas en Argentina, Brasil y Colombia para desarrollar contenido para el mercado de América Latina. La demanda por su contenido (que incluye música, juegos, deportes, noticias, moda, y horóscopos) se ha disparado, la base de suscriptores se multiplicó por seis en un año y llegó a 750.000 en abril de 2011.

Es claro que la industria móvil es un factor importante para el desarrollo económico de Latinoamérica. Más allá de su contribución directa, la industria móvil tiene un poderoso efecto derrame sobre otras industrias, dentro y fuera del ecosistema móvil. Genera un valor agregado económico significativo a la economía, impulsa considerablemente al empleo directo e indirecto, y contribuye en gran medida a las finanzas públicas, permitiendo que los gobiernos cumplan con sus programas nacionales de desarrollo. A medida que los gobiernos buscan nuevos instrumentos para continuar desarrollando sus economías, considerar a la industria móvil como un facilitador para el desarrollo será cada vez más importante. Invertir y crear las condiciones para una mayor inversión en la industria de telefonía móvil impulsará el desarrollo económico más allá del alcance inmediato.



## 6. Sostenibilidad corporativa: El impacto ambiental y social

### Aspectos fundamentales:

La industria móvil está desempeñando un papel cada vez mayor en la mitigación de los efectos de cambio climático mediante la reducción de emisiones de CO<sub>2</sub> al:

- Mejorar la eficiencia energética de sus redes, desplegar estaciones base que funcionan con energía renovable, implementar el uso compartido de infraestructuras y la optimización de redes, y al reducir las emisiones de ciclo de vida de dispositivos móviles a través del reciclaje y la reutilización;
- Actuar como catalizador para reducir la huella de carbono de otras industrias a través del desarrollo de soluciones inteligentes;

La industria móvil tiene un gran efecto en el desarrollo social de Latinoamérica. La telefonía móvil es utilizada para brindar acceso a información de la salud, oportunidades de aprendizaje y servicios de dinero;

Los operadores móviles están aprovechando sus servicios y recursos para salvar vidas al brindar sistemas de alerta temprana ante posibles desastres naturales y posibilitar la asistencia efectiva durante un desastre.

En el capítulo anterior se destacó la importante contribución de la industria móvil para el desarrollo económico, la creación de empleo y los fondos públicos en los países Latam. Este capítulo agrega al debate de la contribución de la industria móvil al analizar el amplio impacto social.

### 6.1 El impacto ambiental de la industria móvil

Los consumidores, empresas, ONGs y los gobiernos deben desempeñar un papel importante para mitigar el cambio climático. Aunque la industria de telefonía móvil no es altamente contaminante, está cumpliendo un papel cada vez más importante en la mitigación de los efectos de cambio climático. Esto lo hace de dos maneras: mejorando su eficiencia energética y actuando como catalizador para reducir las emisiones de otras industrias.

#### La mejora de la eficiencia energética de la industria móvil

En los últimos años, La industria móvil se ha esforzado para reducir sus emisiones de carbono. Los operadores móviles y sus proveedores han lanzado varias iniciativas para aumentar la eficiencia energética y reducir las emisiones de gases de efecto invernadero resultantes del funcionamiento de las redes móviles, así como el uso de dispositivos móviles. La eficiencia energética de la industria está mejorando mediante los esfuerzos en cuatro áreas clave:

- Reducción de la energía requerida por la red para brindar energía a las estaciones base
- Despliegue de estaciones base que funcionan con energía renovable (por ejemplo, solar)
- Implementar la optimización y uso compartido de infraestructuras
- Reducción de las emisiones de ciclo de vida del dispositivo móvil mediante un mejor diseño y reciclaje

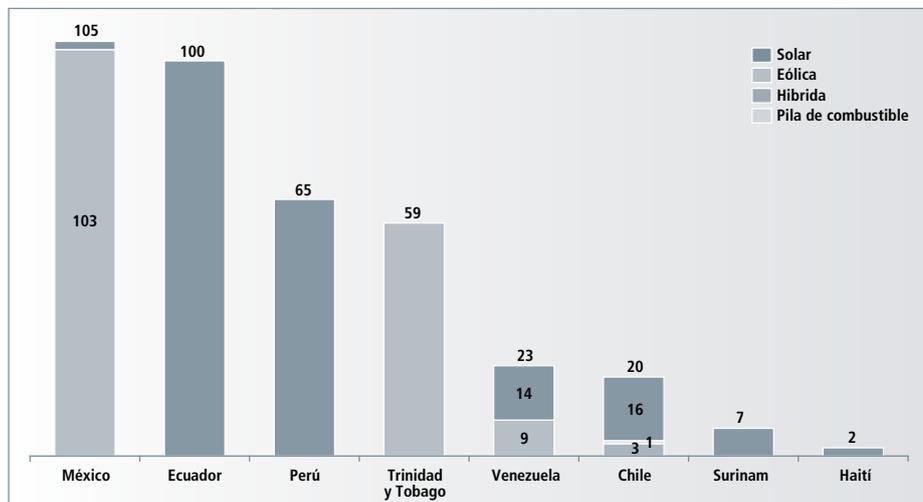
Dado que el 86% del consumo de energía total de los operadores móviles es utilizado por la red<sup>42</sup>, el aumento de la eficiencia energética y la consolidación del número de estaciones base pueden generar un ahorro importante de energía. Por ejemplo, en Panamá, América Móvil adoptó la solución single RAN de Huawei, que mediante el uso de tecnologías tales como amplificadores de potencia de alto rendimiento, tarjetas RAN multi-carrier, diseño modular y control de temperatura; redujeron el consumo de energía en más del 60%. También se puede disminuir la energía requerida por la red al reducir la cantidad de estaciones bases necesarias. Si los entes reguladores habilitan espectro en bandas de menor frecuencia para la banda ancha móvil, se puede reducir en un tercio el número de estaciones base requeridas para cubrir áreas rurales, lo que representaría importantes ahorros de energía.

<sup>42</sup> "Energy Solutions se enriquece con los Servicios Gestionados", comunicado de prensa, Nokia-Siemens Networks, 7 de febrero de 2011

Considerando que la electrificación es limitada en áreas rurales, operar estaciones base con energía renovable puede ayudar a los operadores al reducir su dependencia de diesel. El programa Energía verde para los móviles de GSMA calculó que si todas las estaciones base aisladas existentes, de los países en vías de desarrollo, así como las previstas hasta el año 2012 utilizaran fuentes de energía renovable como el biocombustible, energía solar o eólica; podrían ahorrar 2,5 mil millones de litros de diesel por año, y disminuirían las emisiones de carbono anuales en 6,8 millones de toneladas. En Latam, los datos arrojados por el monitoreo de GSMA de estaciones base “verdes”, muestran que México y Ecuador encabezan la lista (ver Figura 32).



**Figura 31: Cantidad de estaciones base con energía renovable, por la tecnología**



Fuente: GSMA Green Power Deployments Tracker

La optimización de infraestructura y el uso compartido de red son propuestas atractivas para la mayoría de los operadores, ya que combinan la reducción de emisiones de carbono con ahorros considerables. Sin embargo, la implementación es compleja y en algunos países, existen restricciones anti monopolísticas y regulatorias. El uso compartido de red es aún incipiente (explicados más adelante) en Latinoamérica.

El diseño y el reciclaje están haciendo lo suyo en la reducción de emisiones del ciclo de vida de dispositivos. En el 2009, Digicel y ZTE unieron fuerzas para brindar un teléfono móvil de energía solar a bajo costo, el Coral 200 Solar, lo que reduce la necesidad eléctrica para recargar. Mientras tanto, los principales fabricantes y operadores móviles, en colaboración con la GSMA, se han comprometido a implementar un estándar a nivel industria por una solución de carga universal para los nuevos teléfonos móviles. El objetivo del estándar es reducir el uso de energía cuando el dispositivo no está conectado o su carga está completa. También disminuirá la necesidad de accesorios de cargadores múltiples mediante la adopción de una interfaz USB micro amplio para toda la industria. Se estima que la adopción del cargador universal reducirá el consumo de energía de reserva en un 50% y eliminará hasta 51.000 toneladas de cargadores cada año<sup>43</sup>.

Por último, el reciclaje juega un papel importante. Se han adoptado iniciativas para reciclar teléfonos móviles en toda la industria, con centros de reciclaje en las tiendas para teléfonos viejos, campañas de recompra y descuentos en intercambios de “nuevo por viejo”. Al mismo tiempo, fabricantes de dispositivos móviles están utilizando materiales reciclables cada vez más.

<sup>43</sup> Análisis GSMA de los datos de PNUMA, Gartner, Comisión Europea de Política de Productos Integrada proyecto piloto para teléfonos móviles, Universidad de Southern Queensland

### Posibilitar la reducción de emisiones en otras industrias

Además de reducir el consumo de energía de la industria, también actúa como catalizador para reducir la huella de carbono de otras industrias. De hecho, el “Manifiesto Verde”<sup>44</sup> de GSMA, publicado en noviembre de 2009, demuestra el papel clave que pueden desempeñar las comunicaciones móviles. Se ha calculado que la reducción inducida de emisiones de CO<sub>2</sub> para otras industrias es equivalente a 5 veces más que de la industria de las telecomunicaciones.

El uso de las tecnologías móviles máquina a máquina (M2M) para ofrecer ‘soluciones inteligentes’ es una manera en que la telefonía móvil puede permitir la reducción de carbono en otras industrias. Las soluciones inteligentes que permiten lograr la eficiencia energética mediante el uso de tecnología móvil se pueden clasificar en cuatro tipos:

- Soluciones de logística inteligentes incluye sistemas de localización de flotas y optimización de carga
- Sistemas de transporte inteligentes incluye sistemas de notificación y tráfico sincronizados, telemática a bordo para fomentar la eco-conducción, gestión de congestión, optimización de la gestión de asignación de ruta y recorrido, y tarifas de rutas
- Soluciones de medidores inteligentes y redes inteligentes incluye el monitoreo de la red eléctrica, y lectura a distancia de medidores de servicios públicos
- Edificios inteligentes utilizan tecnologías móviles y TICs para ofrecer edificios con alta eficiencia energética y emisiones bajas, tanto para edificios nuevos como existentes

El mercado de las soluciones inteligentes en América Latina es incipiente, pero crece fuertemente, se espera que el mercado de las comunicaciones M2M se triplique en los próximos 5 años<sup>45</sup>. En cuanto a la logística inteligente, se estima que un millón de vehículos están equipados con soluciones de gestión de flota GPS. Brasil y México lideran a nivel soluciones de logística inteligentes en Latam con cerca del 60% de las flotas de vehículos de la región<sup>46</sup>.

Brasil también es líder en la región en términos de medición y redes inteligentes debido a su marco regulatorio de red inteligente (su plan para mediciones inteligentes exige la conversión de todos los medidores existentes a medidores inteligentes en los próximos 10 años). La migración hacia redes inteligentes traerá beneficios tanto a los consumidores como a las empresas de energía: ayudando a gestionar el consumo energético y costos a los consumidores brasileños mientras se le reduce la carga de lectura de medidores a las empresas de energía lo que les permite adecuar la oferta y la demanda con mayor precisión. A la vez que se despliegan una serie de tecnologías de comunicación en toda la red de medidores inteligentes de Brasil, las tecnologías móviles tienen que desempeñar un papel importante para permitir el despliegue rentable para muchos brasileños.

44 Manifiesto Verde Móvil de la GSMA, noviembre de 2009  
 \*SMART 2020: Hacia la economía con bajas emisiones de carbono en la era de la información”, The Climate Group y GeSI, 2008

45 ABI Research

46 C.J. Driscoll & Associates

## 6.2 El impacto social de la industria móvil

Los teléfonos móviles desempeñan un papel cada vez más importante en relación al desarrollo en Latam. La telefonía móvil es utilizada para brindar acceso a información de la salud, oportunidades de aprendizaje y servicios bancarios. Facilitan la igualdad de género, el desarrollo agrícola y mejoran los servicios públicos.

### m-Health (salud móvil)

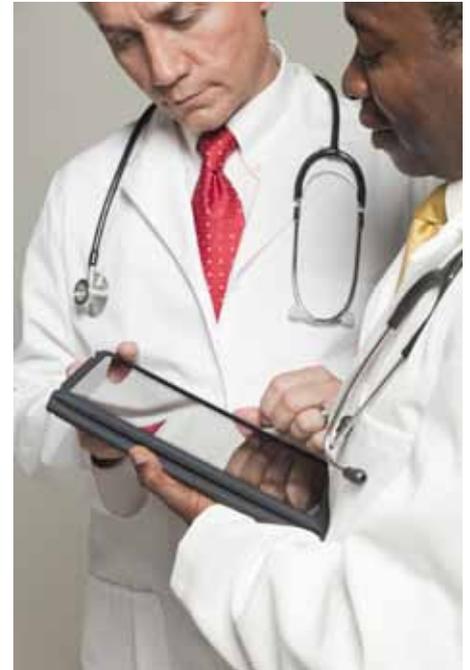
Dada la escasa provisión de asistencia sanitaria en algunos países en vías de desarrollo de Latam, especialmente en las zonas rurales, la industria móvil se ha convertido en un facilitador potencialmente importante para acercar los servicios de salud a un mayor número de latinoamericanos. Se están realizando iniciativas de m-Health en toda la región; los usos incluyen la recopilación de datos de salud pública, asistir en el uso adecuado de medicamentos, y la prestación de servicios de atención remotos.

Los profesionales de la salud en Perú utilizan dispositivos móviles para recabar y transmitir información sobre los efectos de las drogas en tiempo real. Tanto los trabajadores de la salud y los pacientes informan que el sistema lleva a la presentación temprana y más completa de informes sobre los efectos adversos de las drogas. Esta iniciativa busca permitir una mayor precisión en la prescripción de medicamentos y responder más rápido a los pacientes que experimentan efectos adversos.

En Nicaragua, se probó un esquema de transferencias condicionales para aumentar el cumplimiento del tratamiento y reducir la necesidad de un seguimiento diario. Se le ofrecieron minutos libres a los pacientes a cambio de realizar sus propios exámenes y enviar el resultado al médico a través de SMS. Esto aumentó el cumplimiento de toma de medicamentos en los pacientes.

En Brasil, la Fundación de la ONU y la Fundación Vodafone trabajan con organizaciones de salud locales analizando las oportunidades de programas de salud móvil para así asistir en la entrega de servicios e información de la salud a comunidades indígenas alejadas de proveedores y centros de salud.

El proyecto Zumbido, un proyecto de salud móvil para pacientes con VIH/SIDA en México, aprovechó el anonimato que proporcionan los teléfonos móviles para crear grupos de apoyo (mediante SMS y software de mensajería para grupo) para hombres y mujeres que luchan contra el aislamiento social de su enfermedad. Los participantes del programa se sintieron con más poder e informaron una mejora en sus estados emocionales al igual un mejor cumplimiento de sus regímenes de medicamentos. El proyecto Zumbido demuestra cómo los teléfonos móviles pueden darles mayor poder a las mujeres al reducir las distancias entre las personas necesitadas de la comunidad.



Como se puede observar en el cuadro, algunos países latinoamericanos también están utilizando las aplicaciones de telemedicina<sup>47</sup>.

Tipo de medicina	País	Instituciones /proveedores de servicio	Etapas
Cardiología / Electrocardiografía	Colombia	Fundación Cardiovascular de Colombia	Establecido
	México	Servicios Estatales de Salud y Universidades	Establecido
	Paraguay	Instituto Nacional de Investigación en Ciencias de la Salud - Universidad Nacional de Asunción	Piloto
	Perú	ITMS Perú (Telemedicina de Perú S.A.)	Establecido
		Instituto Nacional de Investigación y Capacitación de Telecomunicaciones - Ministerio de Salud	Piloto
Consultas	Panamá	Ministerio de Salud	Establecido
Mamografía	México	Servicios Estatales de Salud y Universidades	Establecido
Control de pacientes	Colombia	Universidad Nacional de Colombia	
Gammagrafía	Paraguay	Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud	Piloto
Ultrasonografía	México	Servicios Estatales de Salud y Universidades	Establecido
	Paraguay	Instituto Nacional de Investigación en Ciencias de la Salud - Universidad Nacional de Asunción	Piloto

Además de proporcionar aplicaciones específicas de salud, los teléfonos móviles están facilitando el acceso al creciente número de líneas telefónicas de la salud en la región. Las líneas de salud son centros médicos que ofrecen información, asesoramiento, recomendaciones y hasta recetas a las personas que llaman por teléfono. Se han creado líneas de atención médica en Colombia, México y la República Dominicana<sup>48</sup>. El servicio ofrece atención médica de calidad (asesoramiento y prescripciones) a muchas personas que tenían poco acceso previamente, ahorrándoles tiempo y dinero. El éxito de estos servicios se puede ver en la cantidad de usuarios, la línea de salud de México, solamente, recibe 10.000 llamadas por día.

#### m-Learning (aprendizaje móvil)

La industria móvil contribuye activamente para mejorar y difundir la educación en Latinoamérica, tanto al posibilitar el aprendizaje a través de dispositivos móviles como favoreciendo el acceso a Internet y móvil en las escuelas.

Nokia y Telefónica están ofreciendo contenidos educativos a escuelas remotas a través de la tecnología móvil en toda la región. El programa EducaRed promueve el uso de las TIC en la educación, ofreciendo programas de capacitación para maestros, padres e hijos. Está presente en Argentina, Brasil, Chile, Colombia, México, Perú y Venezuela; organiza debates, foros y actividades educativas presenciales donde participan 32.4 millones de personas y su sitio web recibe más de 60 millones de hits anuales.

En México, Telcel respalda las plataformas de tecnología educativa para maestros de nivel inicial con la banda ancha móvil. Al brindar banda ancha móvil, los maestros (mediante computadoras portátiles equipadas con tarjetas 3G) pueden acceder a información actualizada y herramientas de aprendizaje electrónicas para los alumnos. 67,500 maestros utilizan el servicio en México hasta la fecha, generando un beneficio para el desarrollo intelectual de los niños en todo el país.

47 Organización Mundial de la Salud

48 Un médico en su bolsillo: Líneas de Emergencia de Salud en Países en vías de Desarrollo, Fondo de Desarrollo GSMA y socios Signal Point

En Colombia, Tigo ha donado salas de informática totalmente equipadas y ha prestado servicios de Internet a instituciones educativas en zonas de bajo nivel económico, beneficiando así a más de 3.000 niños. Al mismo tiempo, en la Universidad Autónoma Gabriel René Moreno de Bolivia, donde el 74% de los estudiantes de primer año desaprobaron la clase de matemáticas, Tigo ofrece un programa de aritmética para ayudar a los estudiantes universitarios de bajos ingresos a mejorar sus capacidades matemáticas. Ha equipado 16 instituciones con salas informáticas y conexión a Internet para permitir que los estudiantes utilicen herramientas de matemáticas interactivas en línea.



### **m-Money (dinero móvil)**

El acceso a servicios financieros, particularmente un lugar seguro para ahorrar, mejora notablemente la vida de los segmentos de la sociedad con bajos ingresos al aumentar su capacidad para tratar los riesgos del día a día, atenuando los efectos de los shocks financieros y permitiendo una mayor inversión en la subsistencia. La inclusión financiera es una herramienta muy importante para combatir los altos niveles de desigualdad y la profunda pobreza en Latinoamérica.

Aún existen brechas significativas dentro de América Latina en la capacidad de acceso de los segmentos de bajos recursos a los servicios financieros necesarios para organizar sus vidas. En los últimos cinco años, los reguladores financieros progresistas han buscado reducir estas brechas en la infraestructura financiera, particularmente en las zonas rurales, a través de puntos de venta más pequeños que representan a bancos y facilitan las transacciones financieras. Considerando que los operadores móviles tienen la posibilidad de brindar servicios financieros accesibles para los pobres, mediante el uso de sus propias redes de distribución y la infraestructura financiera existente, actualmente, Latam busca conectar a los clientes remotos y de bajos ingresos a los servicios bancarios con el uso de dinero móvil.

Hoy en día, existen 13 desarrollos de dinero móvil en Latinoamérica y hay, aproximadamente, 22 desarrollos programados para el 2012. Al considerar que casi el 70% de la población adulta de América Latina no posee cuenta bancaria y la tasa promedio de penetración móvil supera el 100% de la misma, queda claro que el dinero móvil representa una oportunidad significativa para la región<sup>49</sup>. De hecho, recientemente América Móvil y Citi lanzaron la plataforma "Transfer", un proyecto en conjunto de US\$50 millones; en el 2011, MasterCard y Telefónica también anunciaron un proyecto en conjunto que estará habilitado para los 12 mercados en donde operan. La banca móvil ya fue aceptada por aproximadamente 18 millones de usuarios en el 2010, y se espera que crezca fuertemente para llegar a 140 millones de usuarios para el 2015.<sup>50</sup>

En Paraguay, los dos mayores operadores, Tigo y Personal, comenzaron a brindar servicios de dinero móvil los cuales son utilizados regularmente por más de 60.000 personas. "Giros Tigo" se centra en transferencias de dinero nacionales con un modelo over-the-counter (OTC). El remitente se acerca a un agente Tigo que recibe el dinero a transferir. El destinatario de la transferencia recibirá una notificación vía SMS y puede ir a otro agente Tigo local para recibir los fondos transferidos utilizando su PIN de seguridad. Debido al éxito del modelo OTC de Giros Tigo en Paraguay, el servicio se ha extendido también a Guatemala y Honduras. El programa "Billetera Personal" de Personal amplía el servicio permitiendo la transferencia de dinero, pagos comerciales y de facturas. Opera con una cuenta bancaria "sin adornos" vinculada proporcionada por los Banco Atlas y Banco Continental, socios de Personal.

La GSMA lanzó el programa dinero Móvil para la población no bancarizada (MMU) en el 2009 para apoyar a las iniciativas que buscan acelerar la prestación de servicios de dinero a las personas que viven con menos de US\$2 al día. El programa MMU asiste a los operadores móviles en el lanzamiento de servicios de dinero móvil y trata de abordar cualquier problema que obstaculice su crecimiento aportando conocimiento de mejores prácticas y facilitando el desarrollo de las regulaciones de dinero móvil. Con una beca de la Fundación Bill & Melinda Gates, el MMU tiene como objetivo llegar a 20 millones de personas a nivel mundial para el año 2012, y en última instancia, lograr que el dinero móvil sea moneda corriente.

49 Dinero Móvil para la población no bancarizada, América Latina y el Caribe Estrategia 2012 de la GSMA, 2011

50 Pyramid Research



#### **m-Agriculture (agricultura móvil)**

En algunas áreas de Latam se está utilizando tecnología de telefonía móvil para ayudar al desarrollo económico en las zonas rurales, proporcionando mejor información a los agricultores. En el 2008, el Ministerio de Agricultura del Perú puso en marcha el programa "Agromensajes". Este servicio de mensajería de texto otorga a los trabajadores agrícolas acceso simple e inmediato a los precios de productos de los principales mercados agrícolas mayoristas en la capital peruana, Lima. Claro y Movistar, los dos principales operadores móviles del país, han dado tanto apoyado al sistema que, por el costo de un SMS estándar, los agricultores pueden solicitar el precio mínimo, máximo y promedio de un producto determinado comercializado en Lima.

Se espera que el sistema fomente el desarrollo económico en las zonas rurales y permita que los agricultores obtengan un precio justo por sus productos.

#### **m-Government (gobierno móvil)**

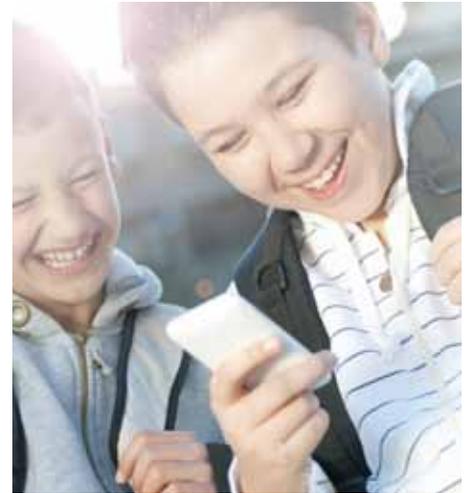
Aunque no es utilizado tanto como en otras regiones del mundo, las redes móviles están aumentando la eficiencia de los servicios públicos en Latinoamérica. Los operadores móviles ayudan a los gobiernos, proporcionándoles comunicaciones unificadas. Podemos ver un ejemplo de esto en México, donde el gobierno ha subcontratado los servicios de comunicaciones a Telcel. El resultado es una plataforma de servicios multigestionada que integra comunicaciones fijas y móviles, incluyendo servicios de vídeo y datos, buzones de voz, mensajería instantánea y conferencias, para asegurar la continuidad operativa de los servicios para funcionarios del gobierno. También le permite al gobierno reducir los costos manteniendo la calidad de servicios de red, obtener acceso más rápido a las nuevas tecnologías, y alinear sus servicios de comunicación con las mejores prácticas y estándares internacionales.

Los operadores móviles también pueden ayudar a los gobiernos a mejorar la seguridad de sus servicios de comunicaciones. La secretaría de seguridad pública del gobierno del Distrito Federal de México utiliza la red de Telcel para vincular su Centro de Comunicaciones, Informática, Control y Comando (C4) con agentes de la policía a pie o en patrullas. Los servicios de datos para todos los dispositivos, como dispositivos de mano, de seguimiento de vehículos, y computadoras portátiles, están conectados a través de una red privada de datos. Esto asegura que los servicios de datos sean entregados a la policía de forma segura y eficiente con el fin de proteger y salvaguardar a la población, incluso en tiempos de crisis, cuando otras redes pueden llegar a congestionarse.

### Protección de niños

Hay varias iniciativas nacionales y regionales en la región para proteger a los niños de las amenazas en línea. En octubre de 2011, la GSMA, el Instituto Dominicano de las Telecomunicaciones (INDOTEL) y la Comisión Nacional de la República Dominicana para la Sociedad de la Información y el Conocimiento (CNSIC) celebraron un debate político sobre las iniciativas existentes respecto a la seguridad cibernética de los niños y adolescentes en la República Dominicana. Del mismo modo, la Iniciativa para la Seguridad en Internet de las Primeras Damas de Estados Unidos (FLIOS), una iniciativa respaldada por el Instituto de seguridad en Internet familiar, organización sin fines de lucro, está trabajando en toda la región para hacer el Internet más seguro para los niños y sus familias. FLIOS promueve el uso responsable y seguro de Internet a través de una combinación de herramientas, normas y escuelas, e informa a los gobiernos en sus políticas educativas, legislativas y reglamentarias relacionadas con el tema.

Los operadores móviles también están aprovechando sus servicios y recursos para el desarrollo y la protección de sus comunidades y ciudadanos. Un ejemplo de esto es el “Acuerdo de cooperación mutua contra la pedofilia” que firmo Oi Brasil junto con SaferNet Brasil, agencias gubernamentales, y agencias de comunicación. El acuerdo fue creado para satisfacer la necesidad de aumentar la eficiencia en el rastreo del origen de las conexiones a Internet a través de la cual se cometen delitos y, también comprometer a más entidades a realizar acciones de educación y prevención. Con este fin, Oi también ha adoptado otras iniciativas, incluyendo la comunicación con clientes a través de las facturas telefónicas del producto “Oi Fixo” y brindando información en el sitio web para alertar a los padres, niños y adolescentes de ciertos peligros.



### Contribución a la seguridad

En Latinoamérica, los operadores móviles también están trabajando para resaltar los riesgos del uso de teléfonos móviles mientras se conduce sin accesorios de manos libres. La campaña de AT&T “Textear y conducir... puede esperar” en América Latina está diseñada para sensibilizar al público sobre los riesgos de utilizar un dispositivo móvil mientras se está al volante. AT&T ha ampliado el alcance de su mensaje mediante la creación de anuncios de servicio público (disponible en los sitios web populares como YouTube), ofrece también apoyo a otras organizaciones relacionadas con la seguridad, y utiliza redes sociales como Facebook como plataforma para llegar a los más jóvenes. Además, sus sitios web ofrecen consejos de seguridad y recursos que las personas pueden utilizar para compartir con sus familias y amigos.

En Honduras y Bolivia, Tigo han realizado importantes campañas de concientización sobre los riesgos del uso del teléfono en las rutas. Digicel está generando conciencia en todos sus mercados al ayudar a los conductores a tomar una decisión informada sobre cuándo, dónde y cómo utilizar su teléfono móvil de forma responsable a través de un plan de cinco puntos.



### La lucha contra el robo de teléfonos

Dado el uso generalizado de teléfonos móviles en lugares públicos y dispositivos cada vez más valiosos, los usuarios han, lamentablemente, experimentado importantes niveles de robo, con amenaza de asalto, asaltos reales o inclusive muerte. Los operadores móviles han tomado un liderazgo activo para evitar el robo al impedir la reutilización de los teléfonos móviles robados. En el caso de robo, los operadores bloquean las llamadas de la cuenta, bloquean la tarjeta SIM y desactivan el teléfono. La GSMA tiene una base de datos de los números de serie de identidad internacional de equipo móvil (IMEI) para todos los dispositivos GSM. La GSMA también ha mejorado el intercambio de IMEIs robados entre operadores desde 1996, cuando se estableció el registro central de identidad de equipos (CEIR), ahora conocida como la base de datos de IMEI. Es una "lista negra" de IMEIs reportados como perdidos o robados, y se les debe negar el servicio en las redes móviles. La base le permite a las redes compartir sus listas negras individuales de los teléfonos bloqueados, lo que garantiza que los dispositivos bloqueados por una red no funcionarán en otras redes, aunque se haya cambiado la tarjeta SIM.

Los gobiernos están tomando medidas adicionales para reducir los índices de robo de teléfonos y detener la activación de dispositivos móviles robados. Por ejemplo, el gobierno Colombiano inició una estrategia en abril de 2011 tratar cuestiones legales, tecnológicas y de seguridad relacionadas con el robo de teléfonos. Una de las iniciativas pretende reformar el código penal con el fin de disuadir la manipulación y reprogramación de dispositivos robados. Al mismo tiempo, el gobierno Colombiano firmó un acuerdo con Ecuador para detener el robo de teléfonos celulares en un país y la activación en el otro. Colombia está firmando acuerdos similares con México, Brasil y Venezuela y difundió una recomendación recientemente emitida el CCP I de CITEI para crear un "Frente Regional de Lucha contra el robo de terminales móviles" (Doc. 2311 CCPI, 1 de septiembre de 2011).

Aunque los acuerdos bilaterales son efectivos en la reducción de los índices de robo de teléfonos, la naturaleza transfronteriza del problema requiere de iniciativas regionales e internacionales para mitigar el robo de teléfonos y la delincuencia. Por lo tanto, la GSMA contribuyó con el debate al trabajar junto con Colombia y mediante la presentación de un documento ante CITEI<sup>51</sup> en donde brinda sus conocimientos, herramientas actuales e iniciativas disponibles para afrontar el problema. Se requiere una política regional coherente para los mercados donde el robo de teléfonos y la reprogramación de IMEI es un tema que debe ser tratado en forma colectiva y eficaz.

La GSMA se ha comprometido a apoyar los esfuerzos de todas las partes interesadas y puede contribuir positivamente de las siguientes formas:

- Proporcionar información relevante y oportuna para fomentar un mayor uso de bloqueo IMEI y la base de datos IMEI
- Trabajar con los operadores de red y establecer normas para el intercambio de datos de teléfonos robados en la forma de un memorando de entendimiento para garantizar la coherencia de la implementación dentro y fuera de los mercados
- Incentivar a los fabricantes de teléfonos para que continúen innovando en el área de seguridad de IMEI y sumar a más fabricantes de teléfonos a las iniciativas de seguridad
- Controlar y mejorar la funcionalidad de la base de datos IMEI que requieran los miembros y las autoridades nacionales para facilitar el intercambio internacional de los datos de teléfonos
- Avanzar en las tareas con las distintas partes interesadas sobre las actividades complementarias para frenar el mercado negro
- Continuar con el enfoque de colaboración con fabricantes, organismos policiales y gobiernos

GSMA está dispuesto a participar y dialogar con entes reguladores, fabricantes y operadores de red para encontrar soluciones al problema de robo de teléfonos que puedan ser aplicadas a nivel universal. Es importante que todas las medidas para combatir el robo de teléfono sean efectivas, eficaces, eficientes y rentables en su implementación.

<sup>51</sup> Documento PCCI 2405: Recursos y posición para apoyar el Frente Regional de Lucha contra el robo de equipos móviles de la GSMA, septiembre de 2011

### 6.3 El papel de la telefonía móvil en caso de desastres

Los operadores móviles y sus servicios han sido fundamentales para que las ONG y los gobiernos puedan proporcionar alivio de desastres, al igual que comunicar alertas tempranas de posibles desastres a las comunidades en riesgo. Además de ayudar a la prestación de asistencia en emergencias (alimentos, refugio, combustible, apoyo financiero, etc.), los operadores móviles aseguran que las comunidades en las zonas afectadas puedan comunicarse con sus familiares (y otras personas) inmediatamente después de los desastres naturales.

A raíz del terremoto de Haití, se formó una sociedad entre los operadores móviles, el Departamento de Estado de EE.UU., Thomson Reuters y organizaciones no gubernamentales para permitir la comunicación entre los individuos afectados por el desastre y las comunidades en tiempo real. A los 4 días del terremoto, los haitianos podían informar su ubicación y necesidades urgentes vía texto a un número específico gratuito. Se envió información actualizada, confiable e útil a los individuos en todo Haití, posibilitando que se acerquen a un refugio, asistencia y sus seres queridos. El servicio también recabó toda la información enviada por la población para ponerla a disposición de agencias, equipos de emergencia y medios de comunicación locales. Los operadores también estuvieron involucrados en la reconstrucción de Haití una vez que la fase de búsqueda y rescate había terminado. Por ejemplo, Digicel solicitó a sus usuarios que hagan donaciones vía llamadas y textos.

Los operadores están involucrados en la prestación de servicios de alerta temprana para la región y países en riesgo. Con base de operación en el Caribe, Digicel se ha asociado con la Agencia Caribeña de Respuesta a Emergencias para ofrecer apoyo durante la temporada de huracanes a través de la facilitación de alertas SMS, seguimiento de mapas, donación de teléfonos y tiempo de aire, y suministros e información sobre seguridad pública. Luego de las inundaciones en la región costera ecuatoriana en el 2008 que mataron a 60 personas y dejaron una pérdida de 63 millones de hectáreas de tierra productiva y pérdidas económicas de US\$15 millones<sup>52</sup>, Telefónica firmó una alianza con dos instituciones involucradas en el seguimiento del impacto de El Niño para desarrollar un sistema de alerta temprana. El resultado fue el desarrollo de un sistema de información móvil de alertas climáticas que informa a los habitantes de la región de los desastres climáticos mediante el envío de mensajes a teléfonos móviles. Durante el terremoto de Chile en febrero de 2010, los clientes prepagos de Entel recibieron servicio gratuito de voz y SMS, estaciones comunales de recarga gratuita y llamadas de larga distancia nacional gratuitas desde líneas fijas en las comunidades afectadas. Además, se reactivaron los servicios móviles para los clientes con facturas pendientes de pago, y se creó un sitio web, "Ayuda Chile", para ayudar a brindar información sobre las personas de las zonas afectadas. Otro ejemplo es la contribución de TIM a las inundaciones de Río de Janeiro en enero de 2011. El operador brindó crédito gratuito R\$30 a usuarios prepagos y distribuyó 1.500 teléfonos prepagos en las zonas afectadas. El operador también utilizó su tecnología para solicitar donaciones de sus clientes y ayudar a la población en las zonas afectadas.

Luego del terremoto, Entel y otras empresas de telecomunicaciones se unieron con autoridades gubernamentales y regionales para crear un Grupo Técnico de Emergencias. Con el fin de regular la disponibilidad de redes en momentos de crisis nacional, el Grupo propuso la financiación del gobierno para asegurar que las comunicaciones funcionen en momentos de crisis y, el seguimiento de una serie de mejores prácticas: garantizar la disponibilidad de recursos energéticos naturales para dar electricidad a estaciones base, abastecer reservas en puntos críticos, y una disponibilidad mínima de puntos estratégicos de red a lo largo del país.

Las iniciativas y estudios destacados en este capítulo no son exhaustivos, pero sirven para ilustrar la profundidad y la amplitud de las actividades que realizan los operadores móviles para ayudar al medio ambiente y las sociedades en las que operan. Los casos exponen el compromiso de la industria móvil para actuar de manera responsable y sostenible. Estas iniciativas también resaltan el papel fundamental que juega la industria móvil para permitir y facilitar las contribuciones ambientales y sociales de otras industrias.



## 7. Regulaciones que posibilitan el aumento de crecimiento

### Aspectos fundamentales:

Las políticas regulatorias efectivas son fundamentales para impulsar el crecimiento de la industria en Latinoamérica;

Existen cuatro temas regulatorios clave de relevancia interregional en Latam;

- La necesidad de un régimen regulatorio consultivo, previsible y transparente;
- Reducir los impuestos ineficaces para impulsar la penetración;
- Incentivos para aumentar el acceso universal, en vez del servicio universal;
- La importancia de un plan claro de asignación de espectro en particular en relación a la banda ancha móvil;

En estas cuatro áreas, la política regulatoria puede ser un medio influyente para beneficiar a los consumidores, reducir precios y generar valor de industria

La importancia del rol de los reguladores en el sector de las comunicaciones y el impacto que tienen sus acciones sobre los participantes del mercado y los clientes es evidente.

Hay varios ejemplos que muestran el rol fundamental que tienen las políticas de regulación para cumplir con los objetivos de cobertura, asequibilidad y calidad en las comunicaciones móviles, considerando también los beneficios económicos y sociales que les genera a un país. Sin embargo, hay más trabajo por hacer. Reguladores con visión a futuro, que ven a la industria móvil como un motor fundamental de la economía y la sociedad, pueden impulsar el crecimiento y atraer nuevas inversiones mediante la promulgación de políticas progresistas.

Este capítulo se centrará en temas de políticas regulatorias que tienen relevancia en todo América Latina, y en debatir cómo los gobiernos y reguladores pueden crear un ambiente que le permita a la industria móvil innovar y crear valor para los consumidores.

### 7.1 La necesidad de regímenes regulatorios alineados, consultivos, previsibles y transparentes

La necesidad de un régimen regulatorio más transparente, previsible y consultivo es una gran preocupación de los operadores. Los temas citados son la falta de transparencia en la toma de decisiones, prácticas desleales que favorecen a determinadas empresas o tecnologías, normas de titularidad extranjera poco definidas, poca definición (o falta de) de planes de desarrollo de la industria, y la imposibilidad de promulgar o hacer cumplir los contratos.

Para atraer inversiones tanto nacionales como extranjeras, los regímenes regulatorios deben ser transparentes y predecibles. Las decisiones tomadas por los organismos reguladores pueden potencialmente cambiar el modelo de negocio de inversión a largo plazo sin notificación previa. En la actualidad, los operadores móviles están considerando invertir gran cantidad de fondos en licencias LTE e infraestructura. A la hora de decidir dónde y cuánto invertir, los niveles de transparencia y previsibilidad del régimen regulatorio son criterios que afectan las decisiones.

Es necesario tener mucho cuidado y atención en el diseño de políticas regionales y nacionales para los mercados de telecomunicaciones. Algunas políticas no son propicias para el crecimiento del mercado de telefonía móvil: regulación excesiva, marcos políticos ineficientes, sistemas de investigación y educación pobres, y la baja prioridad dada a las TIC en las agendas gubernamentales. Enfocar la atención para mejorar estas áreas ayudaría a favorecer el entorno general de las TIC en donde operan las empresas de telefonía.

La estabilidad y el carácter consultivo del entorno político y regulatorio también son importantes para la industria móvil. En primer lugar, la falta de coherencia, transparencia e inclusión del sector en las decisiones del regulador puede reducir el nivel de confianza entre las partes interesadas. En segundo lugar, la incertidumbre en el régimen regulatorio y la falta de claridad a largo plazo para el desarrollo de la industria aumenta la posibilidad de riesgo y empeora el clima de inversión general. En tercer lugar, los procesos y prácticas jurídicas opacas e ineficaces hacen que sea difícil hacer cumplir los contratos de negocios, donde el riesgo, en última instancia, es trasladado a los consumidores. Todos estos factores reducen la inversión de la industria, frenan la competencia y limitan el acceso asequible a los consumidores.

Para asegurar que el sector de las telecomunicaciones prospere, los reguladores deben adoptar los siguientes principios y prácticas:

- Las principales decisiones regulatorias (como asignación de espectro y licencias de marcos) deben ser realizadas mediante un proceso transparente, inclusivo y consultivo, considerando la opinión de todas las partes interesadas de la industria;
- La política regulatoria debe basarse en leyes sólidas y eficientes que permitan la ejecución de contratos a tiempo, procesos de apelación adecuados y procedimientos de implementación efectivos;
- Los marcos regulatorios deben ser claros y a largo plazo, al igual que neutrales tanto desde el punto de vista tecnológico como del punto de vista empresarial (por ejemplo, participantes actuales vs. nuevos);
- Procedimientos específicos para los permisos de estación base alineados a nivel nacional y municipal para permitir el desarrollo de infraestructura.



El régimen regulatorio también debe considerar la agenda de las telecomunicaciones regionales e internacionales. La CEPAL, Comisión Económica para América Latina y el Caribe, propuso recientemente una definición regional para la banda ancha, compuesta por tres parámetros: velocidades mínimas de carga y descarga, y la garantía de conexión permanente para el usuario. Al mismo tiempo, la ANATEL (regulador brasileño) estableció normas de calidad de banda ancha fija y móvil que requieren una cierta cantidad de medición de conexiones para cumplir con las velocidades contratadas. Estas políticas no concuerdan necesariamente entre sí y pueden causar confusión en la industria y los consumidores. En el futuro, es fundamental que las políticas a nivel municipal, nacional y regional estén alineados y de adecuen también a las mejores prácticas internacionales.

## 7.2 Reducción de impuestos ineficaces para impulsar la penetración

Pese a que las telecomunicaciones móviles son un motor importante para el crecimiento económico, una mayor estimulación requerirá una mayor liberalización y reforma de las políticas fiscales de telecomunicaciones en muchos países de la región.

La crisis económica mundial resultó en una disminución general de ingresos fiscales, generando un desafío a los gobiernos. Existe la tentación de imponer impuestos desproporcionadamente altos en el sector móvil, sin embargo, los operadores móviles ya enfrentan a una serie de cargos como derechos de licencia, cargos por uso del espectro, impuestos y costos de servicio universal. Además, algunos países también aplican cargos específicos a la telefonía móvil que tienen un impacto directo sobre los clientes finales, por ejemplo impuesto específico al consumo (“impuestos de lujo”) en los teléfonos móviles/ dispositivos, impuestos sobre el uso/ tiempo de aire, impuestos sobre equipos TIC, cargos de activación SIM y recargos en el tráfico internacional entrante; para nombrar algunos.

Brasil es un buen ejemplo de un sistema con impuestos altos. Las políticas de impuestos de telecomunicaciones en Brasil son complejas y punitivas. Los impuestos incluyen el IVA (establecido por los estados, y como se calcula sobre los ingresos, oscila entre 22-54% del IVA internacional<sup>53</sup>), impuesto para la integración social (PIS, 0,65%), contribución para la financiación de la seguridad social (Cofins, 3%), contribución al servicio universal (1%), contribución al fondo para la tecnología (0,5%), Impuestos Fistel (Fondo de Inspección de Telecomunicaciones, donde los operadores tienen que pagar R\$26,83 por cada línea móvil activada y R\$13,42 por suscripción de servicio por línea), FTI (Impuesto de inspección de instalación), y TFF (Impuesto de inspección de funcionamiento).<sup>54</sup> Como resultado, por cada dólar que paga el consumidor por los servicios de telecomunicaciones, 65 centavos van para el gobierno.<sup>55</sup>

En los últimos años, se han aumentado los impuestos para algunos servicios de telefonía móvil, por ejemplo, en México (4%, conocido como IEPS), o se han impuesto tarifas adicionales sobre el IVA para apoyar a otros sectores de la economía, por ejemplo, el 4% adicional sobre el IVA que abonan los usuarios en Colombia para apoyar la participación en los Juegos Olímpicos Panamericanos (en Argentina se cobra un 1% similar).

<sup>53</sup> El sistema de impuestos móviles en Brasil es inusualmente alto y muy complejo. La estructura básica consta de un IVA interno (ICMS), que se calcula sobre los ingresos y es establecido por los estados. Oscila entre el 18% y 35%, y por lo tanto, equivale al 22% a 54% de IVA internacional. Fuente: El impacto de los impuestos sobre el desarrollo del sector de banda ancha móvil, GSMA y Telecom Advisory Services, LLC

<sup>54</sup> El impacto de los impuestos sobre el desarrollo del sector de banda ancha móvil por R. Katz, J. Mariscal y E. Flores-Roux (Telecom Advisory Services - TAS), 2010

<sup>55</sup> El impacto de los impuestos sobre el desarrollo del sector de banda ancha móvil por R. Katz, J. Mariscal y E. Flores-Roux (Telecom Advisory Services - TAS), 2010



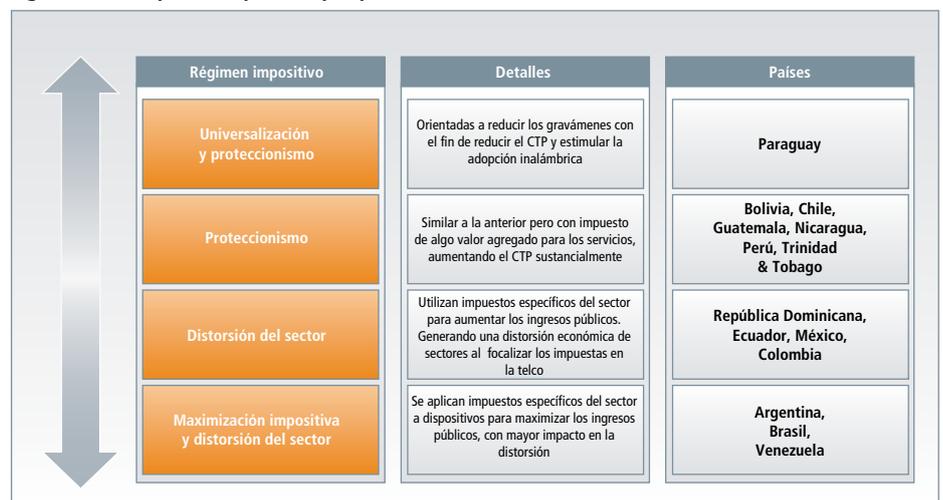
Los impuestos específicos de las telecomunicaciones aumentan las barreras de adopción al incrementar el costo final y generar un impacto negativo en la asequibilidad. Como resultado, los impuestos pueden dejar el acceso móvil fuera del alcance de los segmentos marginados y de bajos ingresos de la sociedad que, en muchos casos, son quienes más lo necesitan. El futuro crecimiento de los servicios móviles seguramente provenga de estos segmentos (muchos de los cuales se encuentran en zonas rurales). Sin embargo, el costo de prestación de servicios es mayor en estos casos y el ingreso per cápita es significativamente menor que el promedio nacional. La reforma fiscal podría actuar como un conductor para mejorar la accesibilidad a los servicios de telefonía móvil para todos los sectores de la sociedad mediante la reducción de precios y la eliminación de barreras de adopción.

Los costos, y por lo tanto los precios para el usuario final, asociados con la banda ancha móvil (en particular costos de licencias de espectro y despliegue de red) generalmente son más caros que los asociados con servicios de voz. Como resultado, el impacto de la carga fiscal adicional tiene un efecto aún mayor en los niveles de penetración de banda ancha móvil. Por tanto, es necesario garantizar la coherencia entre el compromiso del gobierno para reducir la brecha digital para aprovechar los beneficios económicos y sociales de la banda ancha móvil,<sup>56</sup> y sus políticas fiscales. Por ejemplo, varios estudios han demostrado que un aumento del 10% en la penetración de banda ancha podría conducir a un aumento del 1,3% del PBI, en otras palabras un incremento del 1,5% en la productividad laboral de un país.

Un informe encargado por la GSMA sobre el impacto de los impuestos,<sup>57</sup> evaluó las estrategias de impuestos utilizadas en distintos países de todo el mundo en relación a la telefonía móvil y la banda ancha móvil. El informe (resumido en la Figura 33) encontró que se están utilizando una mezcla de estrategias a través de Latam: desde estrategias orientadas a reducir los gravámenes con el fin de reducir el CTP (costo total de propiedad) y estimular la adopción inalámbrica, a la introducción de impuestos específicos del sector para maximizar los ingresos del gobierno. La política fiscal de Paraguay tuvo buenos resultados en el análisis ya que se centra en la reducción de impuestos para reducir el CTP y estimular la adopción inalámbrica. Algunos de los países en vías de desarrollo más grandes de Latinoamérica, como Brasil (mencionado previamente), Argentina y Venezuela han adoptado enfoques de maximización de ingresos.

La GSMA alienta a los países con políticas que distorsionan el sector y de maximización de impuestos a re-examinar sus métodos para garantizar que el progreso de los objetivos generales de las TIC no sea obstaculizado. Si no se revisan las políticas fiscales, es posible que no se cumpla con los objetivos TIC ni la adopción universal del servicio.

**Figura 33: Enfoque de impuestos por país en Latam**



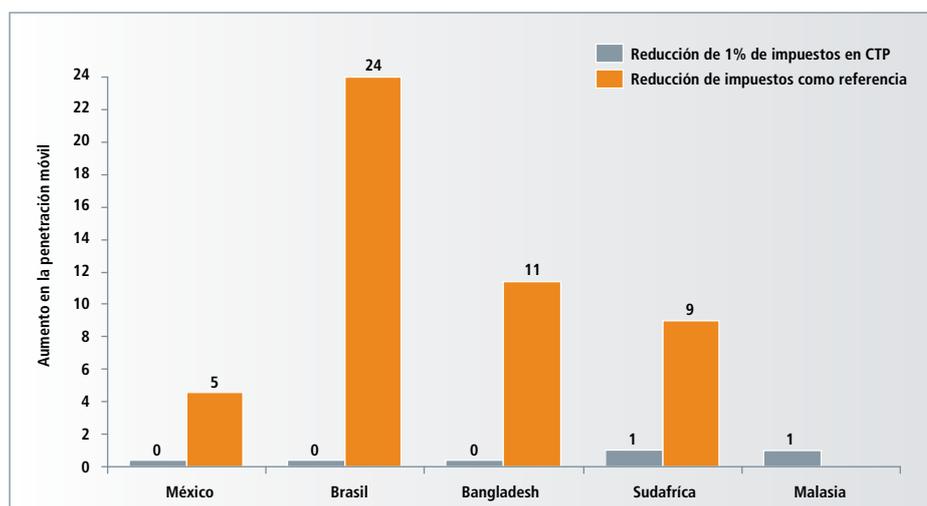
<sup>56</sup> Qiang, de 2009, resaltó que un aumento del 10% en la penetración de banda ancha puede aumentar el PBI en un 1,3% y se traduce en un incremento del 1,5% en la productividad laboral de un país.

<sup>57</sup> El impacto de los impuestos sobre el desarrollo del sector de banda ancha móvil por R. Katz, J. Mariscal y E. Flores-Roux (Telecom Advisory Services - TAS), 2010

Fuente: GSMA: El impacto de los impuestos sobre el desarrollo del sector de banda ancha móvil

Al mismo tiempo, el informe destaca los importantes beneficios que se pueden obtener mediante cambios en las políticas fiscales de la telefonía móvil. Su análisis sobre el impacto de la reducción de impuestos a un nivel de referencia proporciona la tranquilidad de que cualquier pérdida de ingresos fiscales sería mínima y luego compensada por el efecto positivo neto del aumento de LA penetración de la telefonía móvil. En América Latina, se analizaron los enfoques sobre los impuestos en Brasil y México, y se demostró que si se redujeran los impuestos al nivel de referencia, las tasas de penetración podrían incrementar en un 24% y 5% respectivamente. Por otra parte, el estudio indica que por cada dólar que se reduce de los impuestos, se generaría un PBI adicional de US\$1,4 a US\$12,6 y la pérdida por estos impuestos sería compensada, parcialmente o en su totalidad, por los impuestos recaudados sobre un mayor nivel de PBI.

**Figura 34: % de cambio estimado en la penetración de banda ancha móvil a partir de los cambios en los niveles de impositivos<sup>58</sup>**



Fuente: GSMA: El impacto de los impuestos sobre el desarrollo del sector de banda ancha móvil

<sup>58</sup> Malasia es tomada como referencia en 6,1% a nivel mundial, el 17,4% del CTP móvil proviene de los impuestos al consumo y la importación

### 7.3 Incentivos para impulsar el acceso universal

Los regímenes de acceso/servicio universal tienen un programa loable, extender el acceso de las comunicaciones a todos los ciudadanos. Esta es una visión compartida entre gobiernos, reguladores y ciudadanos, así como operadores de telefonía móvil y el ecosistema móvil en su totalidad. Sin embargo, los medios para lograr estos objetivos generan polémica.

Los reguladores de Latam han introducido los Fondos de Servicio Universal (FSU) para subsidiar el aumento del acceso. Los FSU suelen operar con un modelo “pay or play” en donde se obtienen los gravámenes de los operadores (en su mayoría como porcentaje adaptado del ingreso bruto) y, en teoría, redistribuidos como subsidios únicos en licitaciones para los operadores interesados en cumplir con la ‘brecha financiera’ necesaria para realizar despliegues de redes comercialmente viables. Actualmente, por lo menos 13 países de Latinoamérica cuentan con impuestos de FSU. Colombia, con el 5%, se encuentra entre los más altos del mundo.

Figura 35: Selección de impuestos FSU a operadores en Latam

País	Impuestos a los Operadores
Argentina	1% ingresos brutos o prueba de que se está instalando servicio en áreas desfavorecidas
Bolivia	Tasas, multas y ganancias de la asignación y uso de espectro
Brasil	1% ingresos brutos operacionales
Colombia	5% ingresos brutos
República Dominicana	2% impuesto en la factura de televisión por cable y teléfono
Ecuador	1% para operadores de líneas fijas
Guatemala	Transfer del gob y 70% de las licitaciones de espectro en 2003
Jamaica	USD 0,02 impuesto sobre todo el tráfico internacional entrante a una red móvil
Nicaragua	2% ingresos
Paraguay	20% impuesto a la renta de los operadores
Perú	1% ingresos brutos
Venezuela	1% ingresos

FSU = Fondo de Servicio Universal  
Fuente: Intelcon UASF Funds 2009 update

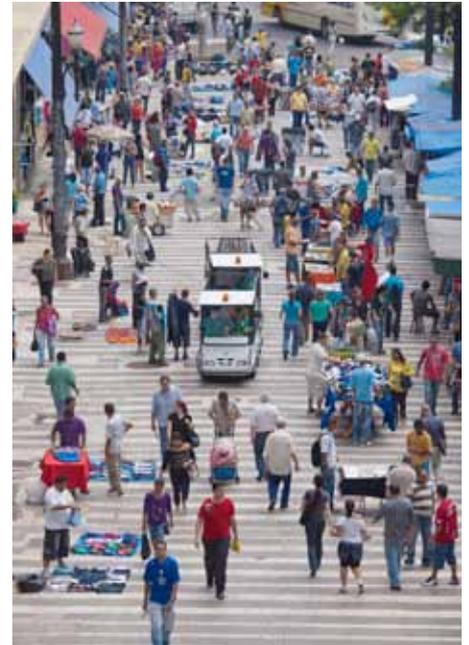
Los beneficios de estos fondos son a menudo limitados por varios motivos. En primer lugar, de acuerdo con un estudio del 2007 encargado por la GSMA donde se examinaron los FSU en 15 países en vías de desarrollo, la mayoría de los fondos (74%) recolectados no se habían distribuido. Esto implica que los gravámenes son superiores a lo requerido o que no existe una estrategia efectiva de distribución de fondos.

En segundo lugar, hay cuestiones en torno a la estrategia de desembolso. El estudio destacó que los fondos eran distribuidos injustamente a operadores de líneas fijas en vez de operadores móviles. Aunque los operadores móviles han aportado aproximadamente un tercio de los fondos del FSC, han recibido menos del 5% de los fondos distribuidos. Peor aún, en los EE.UU., la Comisión Federal de Comunicaciones estima que el 23% de los fondos entregados en 2007/8 se pagaron erróneamente.

En tercer lugar, los fondos universales pueden ser utilizados para gastos generales. El Instituto de política en tecnología analizó el desempeño del programa de servicio universal en los EE.UU. de 1998-2008, y encontró que por cada dólar distribuido a las empresas beneficiarias, el 59% fue utilizado para gastos generales y administrativos. La GSMA cree que este fenómeno también se aplica a varios países de la región.

Para mejorar el impacto del FSC, los gobiernos y reguladores deben emplear las mejores prácticas, especialmente cuando se trata de fondos que aún no han sido distribuidos. Se insta a los gobiernos y reguladores a considerar lo siguiente:

- El FSU debería tener objetivos, metas, plazos y procedimientos claros para la recaudación y distribución de fondos para garantizar la transparencia y facilidad de la medición;
- El FSU debe auditarse de manera independiente y los resultados de la auditoría deben ser publicados;
- El FSU debe ser controlado regularmente y se debe eliminar una vez cumplido con los objetivos originales;
- Los fondos recaudados deben ser distribuidos mediante un proceso abierto y consultivo con participación de todas las partes interesadas de la industria;
- La política de asignación del FSC debe ser sobre una base de tecnología de menor costo que impulse la mayor conectividad de la población al menor costo posible;
- El FSU debe ser utilizado en infraestructura que pueda ser compartida por participantes múltiples (como torres y backhaul) para lograr una mayor eficiencia de los fondos.



Aumentar la transparencia en la política del FSC es primordial. Sería muy útil si se publicaran los detalles exactos de lo que se ha entregado o el nivel de cobertura brindado en un documento en línea para que los administradores y los usuarios del fondo puedan rendir cuentas públicamente. De esta manera, el público podrá comprobar si lo que se afirma que se han hecho con el fondo, se ha hecho realmente.

Pese a que el acceso universal es un objetivo TIC a lograr, el FSU (especialmente cuando es mal manejado) puede no ser la mejor manera de lograrlo. Los participantes regulatorios pueden influir positivamente en el acceso a línea fija y móvil con otras medidas igualmente impactantes como la reducción de impuestos específicos para las telecomunicaciones (mencionado previamente) o la introducción de licencias de marcos innovadores, con requisitos de cobertura adjunta para áreas desmerecidas, para nuevas asignaciones de espectro/licencias codiciadas, una política realizada con éxito en las Filipinas.



#### 7.4 Limitaciones para compartir y expandir la infraestructura

Aunque se han firmado algunos acuerdos a fines de 2011, la demanda por el uso compartido de red está creciendo en todo Latinoamérica. Este crecimiento es generado por la necesidad de los operadores de reducir los altos costos de despliegue y de explotación de red, sobre todo el despliegue en zonas más aisladas, lo que permite bajar los precios para los suscriptores.

Hay varias opciones de uso compartido de red, desde el uso compartido a través de acuerdos de roaming nacional hasta compartir la infraestructura para distintas partes de la red (por ejemplo RAN, estaciones base) y el uso compartido pasivo (por ejemplo, donde se comparten áreas de estaciones base). Algunos de los mercados latinoamericanos han estado trabajando en acuerdos de uso compartido de red, por ejemplo, LIME y Claro firmaron un acuerdo para compartir las estaciones base en Jamaica en el año 2009, el contrato a largo plazo requiere que cada empresa instale la misma cantidad de torres celulares en toda la isla permitiendo que ambos amplíen su cobertura y reduzcan el impacto ambiental. En Brasil también están considerando el uso compartido. En el 2009, se informó que Oi y Claro estaban examinando las opciones para compartir infraestructuras de redes que les permitan aumentar su cobertura. Por otra parte, el uso compartido de red puede ser interesante como el establecer cobertura de red desde cero y llegar a zonas rurales actualmente sin conexión requeriría inversiones y costos en infraestructura de red importantes. A modo de ejemplo, Wireless Intelligence calcula que la inversión inicial para la posible entrada de Vivendi en el mercado brasileño, sin compartir la red, sería de US\$2 mil millones a US\$2,7 mil millones,<sup>59</sup> incluido el espectro y despliegue.<sup>60</sup> Los acuerdos de uso compartido de red pueden dar a los operadores la oportunidad de optimizar los costos, aunque para algunos tipos de uso compartido de red, las limitaciones de capacidad podrían prevenirlo. De acuerdo con la GSMA, el uso compartido pasivo de red puede generar ahorros de hasta un 50%.<sup>61</sup>

Las ofertas administradas de servicios, otra manera de reducir el costo de infraestructura de telefonía móvil, todavía están en su infancia. Sin embargo, Nokia-Siemens Networks firmó un acuerdo con NII Holdings (que opera como Nextel en Latam) para administrar sus redes en Argentina, Brasil, Chile, México y Perú. Según el acuerdo, Nokia-Siemens Networks es responsable de los servicios del día a día, provisión y mantenimiento, mientras que NII mantiene la titularidad total y continúa tomando decisiones clave relacionadas con la estrategia, inversión, tecnología y selección de proveedores.

Existe un déficit de infraestructura en Latinoamérica, en parte, debido a los retrasos en el despliegue de red por las dificultades para obtener permisos. Para facilitar el desarrollo de infraestructura, se sugiere que los reguladores definan los procedimientos necesarios para obtener permisos de estación base y asegurar que estén alineados a nivel nacional y municipal. Por ejemplo, el regulador Argentino, SECOM, adoptó un enfoque interesante en el año 2009 al promover la firma, por parte de los municipios, de un acuerdo de "Buenas Prácticas para la instalación de antenas" con el fin de alinear los requisitos. Por último, la GSMA insta a que los reguladores eliminen todas las restricciones reglamentarias y garanticen la coexistencia de distintos modelos de uso compartido de red en la región.

59 1€=1.3525

60 Wireless Intelligence, "Los cuatros operadores más grandes de Brasil se preparan para la nueva competencia", marzo de 2010

61 GSMA estudio interno

### 7.5 Importancia de un plan claro para la asignación de espectro

La administración del espectro es uno de los temas más importantes para la industria móvil a nivel mundial. El espectro es un “activo” social valioso y limitado, un recurso natural escaso, que los gobiernos controlan y deben utilizar de la mejor manera para maximizar los beneficios económicos y sociales para sus ciudadanos. Como se ha demostrado en los capítulos previos, las tecnologías móviles son la principal fuente de comunicación para gran parte de la población en América Latina y se espera que la banda ancha móvil sea la tecnología crítica para reducir la brecha digital y conectar a los desconectados. Sin embargo, para que la comunicación móvil y la banda ancha omnipresente y perfecta crezcan, es importante que los gobiernos y reguladores establezcan un plan claro de disponibilidad de espectro para los operadores móviles. Al hacer esto, deben considerar su impacto sobre la capacidad de la industria móvil para ofrecer un acceso asequible y de alta calidad. Esto se puede lograr teniendo en cuenta cinco factores claves: acceso a las bandas de frecuencia adecuadas, acceso al espectro adecuado, asignación de espectro suficiente por operador, procedimientos de adjudicación de espectro y tarifas del espectro.



#### El acceso a las bandas de frecuencia adecuadas

El tipo de espectro liberado, o la banda de frecuencia donde se asigna el espectro, afecta en gran medida la capacidad de los operadores móviles para lograr una cobertura de la población de manera efectiva en relación al costo, especialmente en zonas rurales. La selección considerada de las bandas adecuadas a ser liberadas ayudará a impulsar el acceso universal de banda ancha móvil. Contar con un plan claro respecto al dividendo digital, el espectro actualmente utilizado para la televisión analógica (698-806 MHz), es de particular importancia para los servicios de banda ancha móvil. El cambio de los servicios analógicos permitirá la reorganización de la banda de UHF (que se extiende de 470-862 MHz) y la reasignación parcial para los operadores móviles. Si el espectro del dividendo digital se utiliza para la banda ancha móvil, permitiría una mayor cobertura de áreas rurales y de baja población a un costo significativamente menor.

La inversión de capital necesaria para desplegar servicios móviles en la banda de 700 MHz es un 70% menor que la de la banda de 2100 MHz (utilizada para UMTS).<sup>62</sup> Esto se debe a que las características de propagación de la banda de UHF permiten que las señales viajen hasta diez kilómetros desde una estación base, en comparación con el radio de la banda AWS de cinco kilómetros. Dado que los operadores que utilizan la banda de 700 MHz necesitan construir menos estaciones base para obtener la misma cobertura, se pueden reducir los costos de despliegue de banda ancha móvil hasta en un 30%, especialmente en las zonas de menor población (rurales). Para las zonas densamente pobladas con mayores niveles de tráfico, se precisa un enfoque diferente; deberían utilizar bandas como 2,5-2,69 GHz y 1,7/2,1 GHz (AWS), donde pueden tener bloques de espectro contiguos más amplios y por lo tanto, lograr una mayor capacidad.

Las bandas más altas son más aptas para proporcionar la capacidad necesaria para satisfacer la demanda de alta velocidad de datos para un gran número de usuarios en áreas urbanas, aeropuertos y otros lugares de mucho tránsito. El funcionamiento eficiente de las últimas tecnologías inalámbricas, tales como LTE y WiMAX, identificadas por la UIT como IMT-Avanzadas, requiere de canales de espectro mucho mayor que los sistemas inalámbricos previos (3G o IMT). A diferencia de sus predecesores, estas tecnologías avanzadas utilizan una interfaz de radio de acceso múltiple por División de Frecuencia Ortogonal (OFDMA) que requiere de grandes bloques contiguos de espectro para poder operar de eficientemente.



Los usuarios exigen acceso en todo momento y en todo lugar a los servicios multimedia de banda ancha. En estas zonas, se puede utilizar LTE, dada su capacidad para aprovechar anchos de banda más amplios, para aumentar significativamente la capacidad de datos, aumentando así las redes 3G existentes de manera efectiva. La tecnología OFDMA de LTE se destaca por la capacidad de uso de anchos de banda más amplios para ofrecer velocidades de datos muy alta y, por lo tanto, una excelente experiencia de usuario, lo que la hace la más adecuada para un nuevo espectro con ancho de banda de 10 MHz o más. Con un canal amplio, un licenciatario puede ofrecer servicios de banda ancha móvil de alta calidad, y sacar el máximo provecho de las futuras mejoras de tecnología LTE, mientras que obtiene mayor eficiencia espectral. LTE soporta anchos de banda de hasta 20 MHz, así como los modos dúplex por división de frecuencia (FDD) y dúplex por división de tiempo (TDD), permitiendo a los operadores utilizar todos los recursos del espectro disponible.

Un estudio de GSMA evaluó el impacto económico de la asignación de la banda de 700 MHz (dividendo digital) a la banda ancha móvil vs. utilizarla para fines televisivos en los países Latam.<sup>63</sup> Se calculó que la contribución económica de la industria móvil a las economías de Latam mediante el despliegue de servicios dentro de la nueva banda, considerando el costo de adquisición de espectro, nuevos activos productivos (emplazamientos de estaciones base, etc.), servicios operativos (como mantenimiento y reparaciones, distribución, logística), y servicios comerciales (publicidad, integración de sistemas comerciales) sería de US\$14,8 mil millones. Además de esto, se estima que los beneficios económicos y sociales actuales para la región serían tres veces más que si el espectro del dividendo digital se conservara para la televisión. Se incluye la contribución al PBI de US\$3,6 mil millones, la creación de empleos directos e indirectos que representan US\$5,2 mil millones, la recaudación de US\$3,4 mil millones en impuestos, y el excedente del consumidor de US\$ 5,2 mil millones.

Los reguladores también deben asegurar que analizan el panorama regional y mundial, al considerar la asignación de espectro. La armonización es un factor clave en la promoción de la adopción y puede traer otros beneficios tales como la puesta en marcha de redes y dispositivos efectivos en relación al costo, la reducción de interferencias transfronterizas y facilitar el roaming internacional. Hay economías de escala significativas en la producción de equipos y dispositivos de radio ya que la armonización de las especificaciones técnicas puede resultar en una reducción de hasta un 50% en el costo de fabricación de terminales.<sup>64</sup> Si no se alcanza la armonización, podrían surgir efectos adversos en la eficiencia técnica y económica de cualquier despliegue.

63 Los beneficios económicos del dividendo digital en América Latina, el Dr. Raúl Katz y el Dr. Ernesto Flores-Roux, Telecom Advisory Services, septiembre de 2011

64 [http://www.gsmworld.com/our-work/public-policy/spectrum/digital-dividend/frequency\\_harmonisation.htm](http://www.gsmworld.com/our-work/public-policy/spectrum/digital-dividend/frequency_harmonisation.htm)

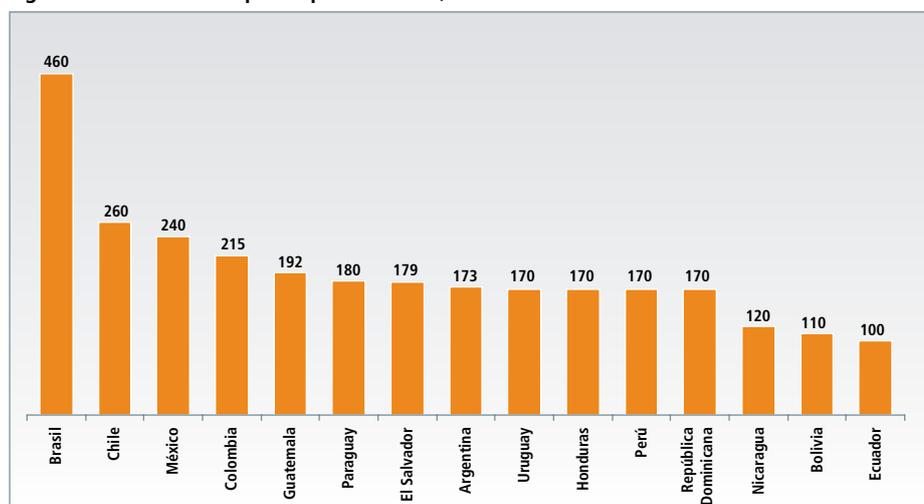
### Acceso al ancho de banda adecuado (cantidad de espectro)

La cantidad de espectro (ancho de banda) disponible determina la capacidad de los operadores móviles para ofrecer servicios de alta calidad a los consumidores y gestionar el ancho de banda necesario para manejar mayores volúmenes de tráfico de datos móviles.

En Latinoamérica hay menos espectro disponible para la telefonía móvil comparado con EE.UU. y Europa. En muchos países, incluyendo 3 de los 4 mercados más grandes de telefonía móvil (México, Argentina y Colombia) se ha asignado menos de 250 MHz de espectro para móviles. Sólo en Chile y Brasil se ha asignado más de 400 MHz. En Ecuador sólo hay 100 MHz de espectro para servicios móviles, una cifra que no ha variado durante los últimos 5 años aunque el número de abonados se ha duplicado.

La concesión de licencias de espectro suficiente es particularmente importante en Latam ya que los servicios de banda ancha móviles tendrán un papel importante en la conexión de la sociedad debido a la infraestructura de línea fija inadecuada.<sup>65</sup> Se necesita mayor capacidad y espectro para la banda ancha móvil dado que el atractivo de las aplicaciones, el acceso a información y servicios on-demand, junto con el número de conexiones que crece día a día, están duplicando el tráfico de datos cada año. A menos que se asigne una cantidad significativa de espectro adicional para el despliegue de nuevas redes de banda ancha móvil, los servicios de banda ancha móvil podrían ser inhibidos a medida que aumente la congestión de redes.

Figura 37: Licencias de espectro país en Latam, MHz

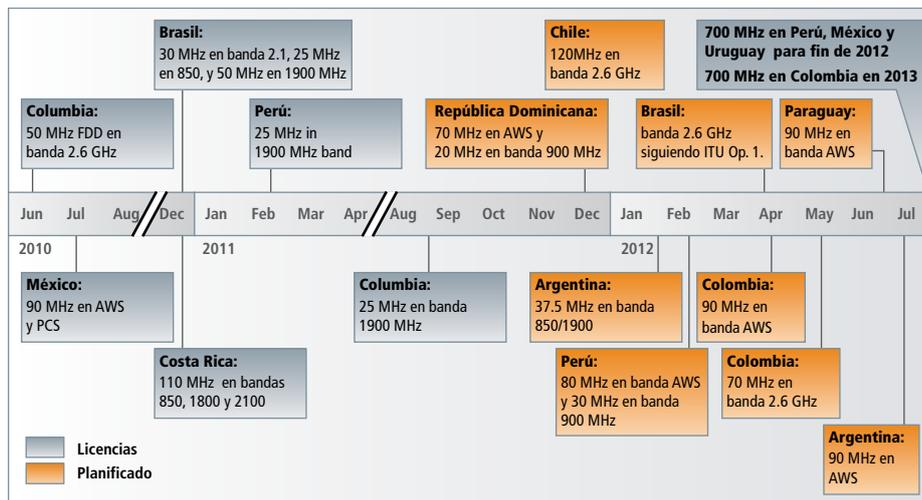


Fuente: GSMA

Los reguladores se han dado cuenta de esto y están aumentando la asignación de espectro para satisfacer la demanda de banda ancha móvil. Se han otorgado licencias para alrededor de 300 MHz de espectro a nivel nacional en el 2010, y se espera que se otorguen licencias para alrededor de 600 MHz en el 2011 y el 2012, en todo Latam.

65 El espectro de banda ancha móvil en las Américas: Cuestiones de política para el crecimiento y la competencia, el Dr. Mártyrn Roetter en nombre de la GSMA, Enero 2011

Figura 38: Planes de espectro Latam



Fuente: GSMA

Es fundamental tomar decisiones meditadas en relación al uso de espectro del dividendo digital. Se pueden generar amplios beneficios económicos y sociales a partir de la banda ancha móvil, los cuales son significativamente mayores si el espectro de 700 MHz es asignado para otros usos como transmisiones de televisión.<sup>66</sup> Debido a sus características de propagación (mayor a cualquiera de las bandas actualmente en uso) y su disponibilidad relativa de la región (la banda es subutilizada en su mayoría), este espectro podría ser un recurso clave para los gobiernos. El cumplimiento de los ambiciosos objetivos detallados en los planes nacionales de banda ancha requiere del acceso al espectro menor a 1 GHz, y los 700 MHz serían clave, en América Latina, para la democratización de la universalización de la banda ancha, llegando a zonas rurales y conectando a quienes aún los están.

Es importante destacar que la transición de servicios de televisión analógica a digital en América Latina, en la mayoría de los países, es un asunto que debería ser separado de los planes nacionales de implementación de TV digital, los cuales tienen un plazo de cambio muy largo. Debido a que el 700MHz está libre en la mayoría de los países de la región, existe una necesidad real de tomar decisiones claves sobre su asignación en este momento, sin esperar al cambio analógico, a fin de que este espectro pueda producir todos los beneficios que puede aportar a la sociedad y las economías nacionales.

### Topes de espectro: la cuestión de ancho de banda por operador

Muchos reguladores latinoamericanos recomiendan topes de espectro como un medio para poner en práctica la política de competencia en los mercados de telefonía móvil. El uso de topes suele ser controversial y es primordial pensar en cómo equilibran los objetivos de garantizar la competencia y permitir que los grandes operadores mejoren la velocidad y capacidad de red para el beneficio de sus usuarios. Además, si los topes de espectro son definidos, debería realizarse de acuerdo con la oferta del espectro móvil total, considerando la disponibilidad de tecnología actual y futura, y la demanda esperada de los clientes.

Por ejemplo, para LTE, los consumidores pueden experimentar velocidades de Internet de banda ancha móvil que son hasta cuatro veces más rápidas si los operadores despliegan un canal de 20 MHz en lugar de 10 MHz, lo que requiere de 2x20 MHz de ancho de banda contigua. Reguladores de toda Europa están asegurando que los operadores tengan acceso a ancho de banda contigua para el despliegue de sus redes LTE. En Alemania, la licitación de espectro en el 2010 puso un tope de 20 MHz a la banda de 800 MHz, pero no hubo topes para la banda de 2,6 GHz. Del mismo modo, en el 2007, la licitación de banda de 2,6 GHz en Noruega, implementó un tope de 90 MHz por participante, y la licitación de banda de 2,6 GHz en Dinamarca, en el 2010, tuvo un tope de 65 MHz por participante.

Un estudio realizado por Arthur D. Little ha resaltado una serie de riesgos sobre los topes de espectro, en particular en relación a la banda ancha móvil.<sup>67</sup> El estudio evalúa cómo la capacidad de los operadores para desplegar nuevos servicios puede verse afectada si están sujetos a topes rígidos. Estos pueden no permitirles adquirir espectro suficiente para aprovechar las eficiencias de las nuevas tecnologías y ofrecer una amplia gama de servicios a sus clientes. Este fue el caso en Chile cuando el regulador SUBTEL (ahora SUBTED) llevó a cabo el concurso de belleza de espectro 3G de banda AWS 1,7/2,1 GHz en julio de 2009 con topes de 60 MHz. El concurso incluía tres bloques de 30 MHz y, debido a los topes impuestos, los operadores Entel, Movistar, y Claro no pudieron realizar ofertas, con lo cual, la banda fue asignada a nuevos operadores.

Hay varios casos de licencias de espectro en la región en la que el establecimiento de topes muy estrictos dejó bloques sin adjudicar ya que imposibilitaron la oferta de los operadores existentes. Esto sucedió en México, con la licitación de la banda AWS 1,7/2,1 GHz en el 2010, donde se aplicó un tope de 80 MHz para todos los espectros, lo que hizo que los operadores existentes no puedan comprar ninguno de los dos bloques nacionales de 2x15MHz disponibles y uno quedó sin ser adjudicado. Si los topes se hubieran fijado en 90 MHz, la competencia habría sido mayor en todas las licitaciones de esta banda, y todo el espectro disponible sería utilizado para el beneficio de los consumidores. El espectro radioeléctrico es un recurso renovable, por lo que si no es utilizado (o subutilizado) no genera ningún beneficio (o muy limitado) a la sociedad en general, gobiernos o empresas dispuestas a invertir.

Los topes de espectro podrían también dar como resultado un aumento de operadores más allá de un número de económicamente sostenible. Esto podría causar que los operadores más débiles realicen un lanzamiento tardío, o inexistente, de sus redes; bloqueando así espectro que otros operadores podrían utilizar para servir a la población nacional. Los topes de espectro muy restrictivos aumentan la escasez de espectro de una forma artificial que termina afectando la prestación de servicios normales y los planes de desarrollo (es decir, las inversiones) de los operadores existentes. De aplicarse, los topes deben ser flexibles, adaptarse a las condiciones actuales de la industria y las perspectivas de crecimiento, en lugar de utilizar un tope generalizado que puede afectar a algunos operadores más que otros.



67 La banda ancha móvil, competencia y topes de espectro, elaborado por Arthur D. Little para la GSMA, enero de 2009



A nivel mundial, los reguladores no sólo están evaluando la competitividad del mercado en función del número de participantes, sino que están utilizando un enfoque más complejo que analiza la estructura de la tecnología y las repercusiones para los usuarios finales. Con este fin, se reconoce cada vez más que los topes de espectro no pueden ser establecidos como un instrumento estático para promover la competencia, sino que deben ser reevaluados o eliminados de acuerdo con la dinámica del mercado.<sup>68</sup> En lugar de topes de espectro, existe una serie de medidas alternativas que han sido exitosas en algunos mercados para hacer frente a preocupaciones legítimas de la competencia y el logro de los objetivos de servicio universal. Una de ellas es el aumento de la neutralidad tecnológica y de servicios del uso del espectro para permitir mayor flexibilidad en los servicios que ofrecen los operadores. Otras prácticas empleadas para estimular y mantener la competencia son la promoción de la comercialización del espectro y medidas más tradicionales, tales como la emisión de nuevas licencias y obligaciones de cobertura y despliegue.

#### **Procedimientos de adjudicación de espectro**

Los gobiernos deben diseñar e implementar procedimientos de adjudicación de espectro de manera eficiente y transparente para mantener bajo los costos de los participantes y brindar beneficios económicos lo más rápido posible. La falta de claridad en los procedimientos de adjudicación de espectro puede enviar señales confusas e incluso negativas sobre el clima de inversión en un país.

Las políticas gubernamentales deben apuntar a desarrollar un entorno tecnológico neutral, mientras se asegura que la interferencia es administrada y se permite el despliegue de asignaciones de banda de espectro armonizadas internacionalmente. Para facilitar la innovación y una curva de desarrollo de tecnología fluida, los gobiernos deberían reducir las restricciones sobre la tecnología específica desplegada. Permitir que los operadores tomen caminos normales de actualización, asegura el despliegue de las soluciones más rentables y eficientes espectralmente.

Las inversiones en la industria móvil precisan de un largo tiempo de elaboración y por lo tanto requieren un alto nivel de certeza. Los gobiernos pueden promover la inversión mediante un marco regulatorio claro, la disponibilidad a futuro de espectro, términos y condiciones técnicas y operacionales claves, así como comprometerse públicamente a los planes internacionales de bandas armonizadas. La GSMA define las etapas de adjudicación de espectro en torno a cuatro dimensiones:

- Decidir los objetivos: se deben considerar varios parámetros al decidir los objetivos de la licitación, tales como la maximización de la recaudación de ingresos vs. un resultado económicamente eficiente, promover la competencia, flexibilidad de la tecnología para la innovación y actualización, relevancia de las obligaciones de cobertura geográfica vs. la promoción de cobertura a través de un marco regulatorio favorable;
- Definir qué vender: diseñar licencias de acuerdo a la economía, la estructura tecnológica y el sistema legal del país en cuestión. Las licencias deberían centrarse en definir las dimensiones de espectro, geográfica, tiempo y técnica para garantizar la seguridad y la previsibilidad para los operadores que participan de la licitación;
- Diseño del procedimiento de adjudicación: la equidad es importante y la implementación de políticas que buscan dar ventajas a un participante para salir al mercado mucho antes de que los demás, obviamente, deben ser evitadas si el objetivo es crear igualdad de condiciones para la competencia;
- Implementación y ejecución de la adjudicación: la preparación para la adjudicación de espectro y la implementación y cumplimiento de los procedimientos de adjudicación debe llevarse a cabo de forma transparente, y los preparativos deben incluir consultas públicas con todos los interesados. Especialmente cuando la demanda de ancho de banda es superior a la oferta.

<sup>68</sup> La reevaluación de los topes de espectro puede ser impulsada por la liberación de nuevos espectros para la telefonía móvil por parte de los gobiernos, los desarrollos tecnológicos que requieren ancho de banda contigua y más amplia, estandarización de la tecnología y otros requerimientos tecnológicos que requieren la emisión de nuevas licencias de acuerdo con las directrices internacionales de armonización y regulaciones más neutrales en relación a la tecnología

Las cantidades y distribución del espectro por banda tienen un impacto significativo sobre los costos y capacidades de las redes de banda ancha móvil. Los operadores y reguladores de las Américas deben garantizar la coordinación de la planificación y optimización del espectro en las múltiples bandas disponibles, tanto nuevas como existentes, considerando las circunstancias y objetivos individuales de cada operador.<sup>69</sup> Se sugiere que los reguladores nacionales publiquen un plan de espectro detallando los tiempos y disponibilidad de espectro, las condiciones y requisitos críticos para ayudar a los operadores a planificar sus inversiones de red, y para comprender mejor la oferta y demanda de espectro en el país.

### Tarifas del Espectro

La demanda y la oferta limitada de espectro a veces pueden tentar a los gobiernos a aumentar los precios del espectro con el pretexto de maximizar un bien público. Sin embargo, se debe tener cuidado al adoptar esta estrategia. Reducir de la oferta y elevar el precio por MHz de espectro puede tener un impacto negativo. Los gobiernos pueden erosionar el monto de la licencia neta si restringen la cantidad de ancho de banda a utilizar aunque el precio por MHz se mantenga alto. Más importante aún, el valor del espectro para la sociedad no debe medirse únicamente en términos de valor por MHz ya que su valor real proviene de la mejora del bienestar económico que deriva del uso del espectro disponible para ofrecer servicios de telefonía móvil. Dado que los operadores deben considerar al precio del espectro como un costo recuperable en su presupuesto, los altos precios del espectro, en última instancia, serán trasladados al consumidor. Esto podría inhibir la penetración, el crecimiento del país y el valor real derivado del espectro.

En resumen, las políticas de espectro que deben asumir los gobiernos y reguladores regionales deben garantizar que:<sup>70</sup>

- Se minimicen las demoras de asignación de espectro;
- Se armonice el espectro en toda la región (particularmente el dividendo digital) para aprovechar las economías de escala en equipamiento y dispositivos;
- Se recomienda la competencia en los procedimientos de adjudicación de espectro, ya que es competencia en el mercado general;
- La planificación del espectro es clara y es optimizada a través de bandas múltiples disponibles.

Las autoridades reguladoras y legisladores de Latinoamérica cuentan con una gran influencia sobre la eficiencia y perfil de inversión y desarrollo de la industria móvil a largo plazo. La calidad de las instituciones y regulaciones, el conjunto de habilidades de la población y la infraestructura física del país son cruciales para el éxito de los servicios móviles. Con políticas TIC y económicas adecuadas, los gobiernos pueden aprovechar los servicios de telefonía móvil para fines de desarrollo, tales como ayudar a los países a mejorar la productividad de la industria móvil. Para lograrlo, los reguladores deben equilibrar cuidadosamente, cuando toman decisiones claves, los objetivos potenciales a corto plazo de regulaciones con aquellos de crecimiento a largo plazo, por ejemplo, en la asignación del espectro. La industria móvil está comprometida a mantener un diálogo constructivo con los entes reguladores para asegurar que los servicios móviles sigan creciendo y actuar como facilitador para el desarrollo de la economía en general.

69 Dr Martyn Roetter, op. cit. 2011.

70 Dr Martyn Roetter, op. cit. 2011.

## 8. Glosario

Siglas	Descripción
3G	Tercera generación de telecomunicaciones móviles
4G	Cuarta generación de telecomunicaciones móviles
ADSL	Asymmetric Digital Subscriber Line, tecnología digital de transmisión de datos
ARPU	Ingreso promedio por usuario
AWS	Advanced Wireless Services, banda de frecuencias utilizadas para teléfonos móviles
TCAC	Tasa compuesta de crecimiento anual
CDMA	Código de Acceso Múltiple por División, método de acceso al canal
CDMA2000	"tercera generación" de extensión de cdmaOne
CDMAOne	Estándar celular digital basado en CDMA
DSL	Línea de abonado digital, tecnología de transmisión de datos digital
EBITDA	Utilidades antes de Intereses, Impuestos, Depreciación y Amortización
EV-DO	Evolution-Data Optimized, estándar de telecomunicaciones inalámbricas
PBI	Producto bruto interno
GSM	Sistema global para comunicaciones móviles, estándar para las redes de segunda generación
HSPA	Paquetes de acceso de alta velocidad, tecnología de banda ancha móvil
TIC	Tecnologías de Información y Comunicaciones
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
iDEN	Integrated Digital Enhanced Network, tecnología de telecomunicaciones móviles
PAE	Proveedor de servicios de Internet (Internet service provider)
LTE	Evolución a Largo Plazo, estándar de "4ª generación" para la tecnología de comunicaciones inalámbricas
M2M	Transmisión máquina a máquina
MBRI	Índice de preparación para banda ancha móvil
MMS	Servicio de Mensajería Multimedia
OM	Operador de red móvil
MPLS	Conmutación de etiquetas multiprotocolo, mecanismo de red de alto rendimiento
OMV	Operador Móvil de red móvil virtual
ONG	Organización no gubernamental
NNI	Interfaz red-a-red
PYME	Pequeñas y medianas empresas
TCO	Costo Total de Propiedad
TDMA	El tiempo de acceso múltiple por división, método de acceso al canal
UHF:	Frecuencia Ultra Alta
UMTS	Móviles de tercera generación de tecnología celular
FSU	Fondo de Servicio Universal
IVA	Impuesto al Valor Agregado
W-CDMA	Código de banda ancha de acceso múltiple por división, estándar de telecomunicaciones de "tercera generación"

## 9. Apéndice: Metodología del índice de preparación de banda ancha móvil

### 9.1 Resumen de los parámetros utilizados<sup>71</sup>

	Ponderación	Pilar	Sub-Ponderación	Métrica
1	65%	Entorno Móvil	15%	Penetración móvil
2			10%	Penetración de smartphones
3			15%	Penetración de banda ancha móvil
4			15%	Cobertura 3G de la población
5			10%	Velocidad máxima de acceso
6	10%	E-preparación	5%	Penetración de banda ancha fija
7			5%	Cantidad de dominios por país
8	5%	Perfil del mercado móvil	5%	Competitividad de mercado (IHH)
9	10%	Entorno empresarial	7%	Entorno regulatorio
10			3%	Condiciones para emprendimientos - empresas
11	10%	Entorno tecnológico	4%	Entorno para la innovación
12			3%	Uso de internet para negocios
13			3%	Uso gubernamental efectivo de las TIC

### 9.2 Metodología de calificación

La puntuación para cada uno de los parámetros se determinó mediante el uso de la proporcionalidad lineal, donde el valor máximo para cualquier métrica dada obtiene una puntuación de '100', el valor mínimo obtiene una puntuación de '0', y todos los valores restantes se califican de forma lineal con respecto a los valores máximos y mínimos de puntuación.

### 9.3 Puntuaciones del índice por métrica

Puntuaciones del índice por métrica				
País	Ranking 2010	Ranking 2008	Puntaje 2010	Puntaje 2008
Chile	1	2	78.58	70.33
Argentina	2	3	67.40	60.33
Brasil	3	1	66.78	71.80
Uruguay	4	4	61.50	50.99
Venezuela	5	5	59.60	50.69
México	6	6	55.92	49.21
Panamá	7	11	53.32	35.92
Colombia	8	7	51.30	44.71
Jamaica	9	9	51.01	39.25
El Salvador	10	10	44.11	36.06
Perú	11	17	43.42	25.33
Ecuador	12	8	41.59	42.16
República Dominicana	13	15	37.11	29.27
Costa Rica	14	18	36.26	20.58
Honduras	15	16	35.67	26.38
Guatemala	16	12	35.67	33.17
Bolivia	17	14	32.52	29.47
Paraguay	18	13	30.83	31.66
Nicaragua	19	19	25.98	14.13
Haití	20	20	7.92	9.99

Penetración Móvil				
País	Ranking 2010	Ranking 2008	Puntaje 2010	Puntaje 2008
Panamá	1	1	100.00	100.00
Uruguay	2	2	96.96	97.81
Argentina	3	3	94.18	97.01
El Salvador	4	4	92.83	91.12
Jamaica	5	5	91.13	88.95
Chile	6	6	89.64	88.80
Brasil	7	7	70.11	72.74
Ecuador	8	8	68.91	71.98
Venezuela	9	9	67.02	66.70
Colombia	10	10	57.94	54.40
República Dominicana	11	11	56.99	53.26
Paraguay	12	12	56.09	52.71
Guatemala	13	13	53.18	52.49
Honduras	14	14	53.15	50.57
México	15	15	43.70	42.32
Perú	16	16	43.18	37.01
Bolivia	17	17	34.72	34.52
Costa Rica	18	18	30.88	12.93
Nicaragua	19	19	18.30	4.02
Haití	20	20	0.00	0.00

Penetración Smartphone				
País	Ranking 2010	Ranking 2008	Puntaje 2010	Puntaje 2008
México	1	1	100.00	100.00
Chile	2	2	98.76	98.42
Venezuela	3	3	97.44	96.74
Argentina	4	4	82.30	77.45
Colombia	5	5	75.72	69.06
Brasil	6	6	72.49	64.95
Ecuador	7	7	35.23	17.49
El Salvador	8	8	34.90	17.06
Uruguay	9	9	27.96	0.00
Perú	10	9	25.68	0.00
Panamá	11	9	25.19	0.00
Honduras	12	9	24.60	0.00
Guatemala	13	9	24.22	0.00
Paraguay	14	9	23.06	0.00
Bolivia	15	9	18.83	0.00
Nicaragua	16	9	17.48	0.00
República Dominicana	17	9	0.00	0.00

Penetración de banda ancha móvil				
País	Ranking 2010	Ranking 2008	Puntaje 2010	Puntaje 2008
Venezuela	1	1	100.00	100.00
Argentina	2	4	62.48	18.98
Brasil	3	5	51.36	18.24
Ecuador	4	2	42.15	59.06
México	5	3	40.59	29.78
Jamaica	6	10	36.94	12.78
Chile	7	9	35.19	12.90
Colombia	8	7	26.75	14.89
Costa Rica	9	19	26.41	0.00
El Salvador	10	13	24.71	9.06
Honduras	11	11	23.49	9.68
Guatemala	12	6	22.95	17.12
Uruguay	13	8	22.22	13.28
Perú	14	15	21.93	4.71
Panamá	15	18	16.23	0.62
Paraguay	15	14	16.23	7.32
Nicaragua	17	16	13.26	4.59
República Dominicana	18	12	11.60	9.43
Bolivia	19	17	5.51	1.24
Haití	20	19	0.00	0.00

Cobertura 3G de la población				
País	Ranking 2010	Ranking 2008	Puntaje 2010	Puntaje 2008
Uruguay	1	3	100.00	70.57
Chile	2	1	76.50	100.00
Venezuela	2	10	76.50	0.00
Brasil	4	2	75.38	98.53
Argentina	5	9	75.00	20.57
México	6	8	70.00	25.24
Perú	7	10	65.00	0.00
Colombia	8	6	63.00	50.26
Honduras	9	10	53.00	0.00
Bolivia	10	4	52.77	68.98
Jamaica	11	10	51.30	0.00
Panamá	11	10	51.30	0.00
República Dominicana	13	10	50.00	0.00
Ecuador	14	10	49.50	0.00
Nicaragua	15	10	48.60	0.00
Costa Rica	16	10	45.00	0.00
Paraguay	17	5	41.04	53.65
Guatemala	18	7	32.00	33.52
El Salvador	19	10	28.00	0.00
Haití	20	10	0.00	0.00

Velocidad máxima de acceso				
País	Ranking 2010	Ranking 2008	Puntaje 2010	Puntaje 2008
Chile	1	5	100.00	24.21
Bolivia	2	5	48.78	24.21
Panamá	2	16	48.78	11.58
Argentina	4	1	32.68	100.00
Brasil	4	1	32.68	100.00
Ecuador	4	1	32.68	100.00
Perú	4	5	32.68	24.21
República Dominicana	8	5	15.12	24.21
Uruguay	8	4	15.12	49.48
Venezuela	10	13	14.63	15.79
El Salvador	11	5	6.34	24.21
Guatemala	11	13	6.34	15.79
Honduras	11	5	6.34	24.21
Jamaica	11	16	6.34	11.58
Paraguay	11	5	6.34	24.21
México	16	12	5.12	20.71
Haití	17	20	3.41	0.00
Colombia	18	15	2.44	12.99
Nicaragua	19	16	1.95	11.58
Costa Rica	20	19	0.00	1.58

Penetración de banda ancha fija				
País	Ranking 2010	Ranking 2008	Puntaje 2010	Puntaje 2008
Uruguay	1	3	100.00	80.07
Chile	2	1	91.93	100.00
México	3	4	87.84	79.42
Argentina	4	2	84.08	94.39
Panamá	5	5	68.95	67.78
Brasil	6	6	63.57	63.15
Costa Rica	7	11	54.43	27.95
Colombia	8	9	49.82	38.52
Venezuela	9	7	47.25	55.80
Jamaica	10	8	37.45	42.10
Perú	11	10	27.58	30.00
El Salvador	12	12	24.90	23.71
Guatemala	13	16	15.83	8.12
Ecuador	14	14	12.00	13.06
Honduras	15	18	8.80	0.00
Bolivia	16	15	8.50	9.70
Nicaragua	17	17	7.23	7.53
Paraguay	18	13	5.34	16.80
Haití	19	18	0.00	0.00

Dominios				
País	Ranking 2010	Ranking 2008	Puntaje 2010	Puntaje 2008
Brasil	1	1	100.00	100.00
México	2	2	41.10	37.06
Argentina	3	3	30.87	34.83
Colombia	4	6	10.32	7.84
Perú	5	4	10.13	10.95
Venezuela	6	5	7.36	8.53
Chile	7	7	4.69	5.03
Panamá	8	8	4.20	3.99
Costa Rica	9	12	3.53	1.68
Ecuador	10	9	2.60	2.71
Uruguay	11	11	2.46	1.89
Guatemala	12	16	1.22	0.49
El Salvador	13	13	1.04	0.89
República Dominicana	14	15	0.82	0.59
Bolivia	15	14	0.70	0.68
Paraguay	16	10	0.67	2.03
Jamaica	17	17	0.39	0.34
Honduras	18	-	0.15	-
Nicaragua	19	18	0.11	0.00
Haití	20	-	0.00	-

Competitividad de mercado (IHH)				
País	Ranking 2010	Ranking 2008	Puntaje 2010	Puntaje 2008
Brasil	1	1	100.00	100.00
El Salvador	2	2	97.33	94.12
Argentina	3	3	90.12	88.76
Bolivia	4	4	86.48	85.63
Chile	5	8	86.30	83.09
Venezuela	6	7	83.79	83.30
Uruguay	7	6	82.94	84.38
Panamá	8	13	82.87	66.54
Guatemala	9	5	81.82	85.04
República Dominicana	10	9	79.76	79.86
Jamaica	11	15	75.81	62.79
Haití	12	11	75.00	71.13
Paraguay	13	10	74.97	78.59
Honduras	14	16	72.34	60.14
Perú	15	12	71.28	67.63
Colombia	16	14	64.93	63.20
Nicaragua	17	17	62.77	59.08
México	18	18	60.03	56.89
Ecuador	19	19	57.31	55.91
Costa Rica	20	20	0.00	0.00

Entorno regulatorio				
País	Ranking 2010	Ranking 2008	Puntaje 2010	Puntaje 2008
Chile	1	1	100.00	100.00
Uruguay	2	4	79.99	70.64
Jamaica	3	2	70.49	72.45
Colombia	4	5	69.63	60.39
Costa Rica	5	3	67.91	70.99
El Salvador	6	6	56.53	57.63
Brasil	7	8	54.15	49.31
Perú	8	13	53.15	42.89
República Dominicana	9	7	51.84	49.46
México	10	9	50.68	47.32
Argentina	11	16	48.78	38.10
Nicaragua	12	10	46.42	47.20
Guatemala	13	12	45.68	45.07
Panamá	14	11	44.95	46.43
Haití	15	14	39.95	39.19
Honduras	16	15	32.72	38.35
Paraguay	17	17	30.79	27.46
Ecuador	18	18	27.10	21.30
Bolivia	19	19	12.58	12.77
Venezuela	20	20	0.00	0.00

Condiciones para emprendimientos -empresas				
País	Ranking 2010	Ranking 2008	Puntaje 2010	Puntaje 2008
Jamaica	1	1	100.00	100.00
Panamá	2	3	98.52	98.53
Colombia	3	5	96.69	97.15
Chile	4	2	96.32	98.74
República Dominicana	5	4	96.18	97.82
Argentina	6	6	91.51	95.88
Perú	7	8	91.10	94.56
El Salvador	8	19	89.11	35.70
Costa Rica	9	7	88.35	94.71
Paraguay	10	9	87.29	94.36
México	11	10	85.30	92.34
Uruguay	12	20	84.40	0.00
Brasil	13	13	79.48	90.33
Nicaragua	14	11	78.20	91.77
Bolivia	15	15	74.51	88.41
Venezuela	16	14	73.07	90.07
Ecuador	17	12	69.66	91.36
Honduras	18	17	67.60	81.78
Guatemala	19	16	56.24	83.48
Haití	20	18	0.00	63.08

Entorno para la innovación				
País	Ranking 2010	Ranking 2008	Puntaje 2010	Puntaje 2008
Chile	1	1	100.00	100.00
Panamá	2	2	79.89	73.63
Costa Rica	3	3	78.77	73.08
Brasil	4	5	77.09	67.58
Uruguay	5	7	74.30	62.64
México	6	3	72.07	73.08
Colombia	7	6	69.27	63.19
Perú	8	10	67.60	57.69
Guatemala	9	11	63.69	57.14
El Salvador	10	8	60.89	59.89
Argentina	11	13	58.66	53.30
Honduras	12	9	55.31	59.34
Jamaica	13	12	53.07	54.40
República Dominicana	14	14	45.81	45.05
Ecuador	15	15	41.90	37.36
Bolivia	16	17	41.34	28.57
Nicaragua	17	18	37.43	28.02
Paraguay	18	19	32.96	27.47
Venezuela	19	16	32.40	36.26
Haití	20	20	0.00	0.00

Uso de internet para negocios				
País	Ranking 2010	Ranking 2008	Puntaje 2010	Puntaje 2008
Chile	1	1	100.00	100.00
Panamá	1	4	100.00	87.88
Brasil	3	2	87.23	90.91
Costa Rica	4	5	85.11	87.88
Guatemala	5	6	80.85	84.85
República Dominicana	6	7	72.34	71.21
Uruguay	7	8	68.09	65.15
Perú	8	11	65.96	57.58
Jamaica	9	3	61.70	87.88
México	10	9	57.45	62.12
El Salvador	11	12	55.32	51.52
Colombia	12	14	51.06	48.48
Honduras	13	10	48.94	62.12
Argentina	14	13	27.66	50.00
Venezuela	15	15	10.64	43.94
Ecuador	16	18	8.51	13.64
Paraguay	17	17	2.13	18.18
Nicaragua	18	16	0.00	24.24

Uso gubernamental efectivo de las TIC				
País	Ranking 2010	Ranking 2008	Puntaje 2010	Puntaje 2008
Colombia	1	4	100.00	65.78
Chile	2	10	82.24	48.13
México	3	1	69.93	100.00
Uruguay	4	13	63.22	35.81
Brasil	5	2	55.95	70.85
Guatemala	6	16	53.15	31.71
Argentina	7	3	52.31	67.67
Perú	8	11	49.51	44.94
Nicaragua	9	19	47.14	14.71
República Dominicana	10	7	46.85	54.06
Bolivia	11	6	42.80	61.67
Costa Rica	11	9	42.80	52.49
El Salvador	13	5	42.10	64.17
Ecuador	14	14	40.14	34.48
Venezuela	15	8	37.77	52.79
Honduras	16	12	35.67	40.72
Jamaica	17	18	26.02	25.45
Panamá	18	15	23.22	32.28
Paraguay	19	17	22.80	30.68
Haití	20	20	0.00	0.00

#### 9.4 Fuentes y definiciones

Entorno Móvil	
<b>1. Penetración del móvil</b>	
Descripción	La cantidad números de teléfono móvi activos en relación con la población de un país
Fuente	Wireless Intelligence
<b>2. Penetración de smartphones</b>	
Descripción	El número de dispositivos Smartphone que se utiliza en relación con la población de un país
Fuente	Gartner
<b>3. Penetración de banda ancha móvil</b>	
Descripción	Suscripciones celulares móviles con acceso a comunicaciones de datos a velocidades de banda ancha, es decir, > 1Mbps
Fuente	Wireless Intelligence
<b>4. Cobertura 3G de la población</b>	
Descripción	Porcentaje de la población dentro de la cobertura de red 3G (o redes de velocidades equivalentes o mayores)
Fuente	Wireless Intelligence, A.T. Kearney Análisis
<b>5. Velocidad máxima de acceso</b>	
Descripción	La velocidad máxima de conexión a Internet de una red, medido en bits por segundo
Fuente	Wireless Intelligence, A.T. Kearney Análisis

**E-preparación****6. Penetración de banda ancha fija**

Descripción La cantidad de suscripciones de banda ancha de línea fija en relación con la población de un país para indicar la experiencia del país en el consumo de contenido de alta banda ancha

Fuente ITU

**7. # de dominios**

Descripción Número total de dominios específicos de un país en particular, que se pueden acceder a través de la web, como un indicador del volumen de contenido local disponible en línea

Fuente Webhosting.info

**Perfil del mercado****8. Competitividad de mercado (IHH)**

Descripción Medida de la concentración del mercado calculada elevando al cuadrado la cuota de mercado de cada empresa que compite en un mercado, y luego se suman los números resultantes, conocido como el Índice de Herfindahl-Hirschman. Cuando se traslada la puntuación IHH a una puntuación de 100 MBRI, una mayor puntuación MBRI indica mayor competitividad de mercado, que es un motor para la innovación en la calidad de la conectividad de banda ancha móvil y la prestación de servicios

Fuente Wireless Intelligence

**Entorno empresarial****9. Entorno regulatorio****9.1 Calidad Regulatoria**

Descripción Índice que capta la percepción de la capacidad del gobierno para formular y aplicar políticas y reglamentaciones acertadas que permitan y promuevan el desarrollo del sector privado, lo que estimula la transparencia y fomenta la reflexión a largo plazo y la inversión de participantes en el ecosistema móvil.

Fuente Banco Mundial, Indicadores Mundiales de Gobernabilidad

**9.2 Índice de Estado de Derecho**

Descripción Índice que capta la percepción de la medida en que los agentes confían en, y cumplen con las reglas de la sociedad, y en particular la calidad de la ejecución de contratos, derechos de propiedad, la policía y los tribunales, así como la probabilidad de delincuencia y violencia, que proporciona estabilidad de mercado esencial.

Fuente Banco Mundial, Indicadores Mundiales de Gobernabilidad

**9.3 Rigidez del empleo**

Descripción Promedio de tres subíndices: índice de dificultad de contratación, índice de rigidez horas e índice de dificultad de despido, que en conjunto facilitan la flexibilidad de funcionamiento, especialmente para las PYME que son particularmente activas en el desarrollo de servicios de datos móviles

Fuente Banco Mundial, Doing Business 2009, el Foro Económico Mundial, Global Competitiveness Report 2010-2011

<b>10. Condiciones para emprendimientos - empresas</b>	
<b>10.1 Es hora de iniciar un negocio</b>	
Descripción	Medida que captura la duración promedio que los abogados de incorporación indican como necesaria para completar un procedimiento con un mínimo de seguimiento con los organismos gubernamentales y sin pagos extraordinarios, lo que contribuye a la velocidad de crecimiento del sector de las PYMES.
Fuente	Banco Mundial, Doing Business 2009 y 2011
<b>10.2 Costo para abrir una empresa</b>	
Descripción	El costo se registra como un porcentaje de los ingresos de la economía per cápita. Incluye todas las tasas oficiales y honorarios por servicios legales o profesionales, si estos servicios son requeridos por ley. Las tasas para la compra y legalización de libros de la compañía se incluyen si dichas operaciones son obligatorias por ley. El derecho de sociedades, el código de comercio y las regulaciones específicas y las tablas de tarifas se utilizan como fuentes para el cálculo de costos.
Fuente	Banco Mundial, Doing Business 2009 y 2011
<b>10.3 Capital mínimo (% del ingreso per cápita)</b>	
Descripción	El requisito de capital pagado mínimo refleja la cantidad que el empresario debe depositar en un banco o ante un notario antes de la inscripción y hasta 3 meses luego de la constitución y se registra como un porcentaje de los ingresos de la economía per cápita. Esto puede actuar como facilitador o barrera para los empresarios en el sector móvil.
Fuente	Banco Mundial, Doing Business 2009 y 2011
<b>Entorno tecnológico</b>	
<b>11. Entorno para la innovación</b>	
Descripción	Sobre la base del pilar doceavo del Índice de Competitividad Global del Foro Económico Mundial, este indicador tiene en cuenta (a) Capacidad para la innovación (b) Calidad de las instituciones de investigación científica (c) Gasto de la empresa en I+D (d) Colaboración universidad-industria en I+D (e) Contratación pública de productos de tecnología avanzada (f) Disponibilidad de científicos e ingenieros y (g) Patentes de utilidad.
Fuente	Foro Económico Mundial, Índice de Competitividad Global 2008-2009 y 2010-2011
<b>12. Uso de internet para negocios</b>	
<b>12.1 Disponibilidad de última tecnología</b>	
Descripción	Medida en que las últimas tecnologías se encuentran disponibles en un país
Fuente	Foro Económico Mundial, Índice de Competitividad Global 2008-2009 y 2010-2011
<b>12.2 empresarial sobre tecnología de absorción</b>	
Descripción	Medida en que las empresas de un país han absorbido la nueva tecnología, que proporciona una plataforma sólida para la banda ancha móviles y el crecimiento de datos
Fuente	Foro Económico Mundial, Índice de Competitividad Global 2008-2009 y 2010-2011
<b>12.3 inversión extranjera directa y transferencia de tecnología</b>	
Descripción	Medida en que la inversión extranjera directa (IED) aporta nueva tecnología a un país
Fuente	Foro Económico Mundial, Índice de Competitividad Global 2008-2009 y 2010-2011

### 13. Uso gubernamental efectivo de las TIC

#### 13.1 Servicios del gobierno en línea

Descripción	Una medida compuesta de la capacidad y la voluntad de los países para utilizar el e-gobierno para el desarrollo liderado por las TIC. El índice de Desarrollo E-Gobierno es un índice compuesto que incluye el índice de medida web, el índice de infraestructura de telecomunicaciones y el índice de capital humano. El E-gobierno se define como el uso de las TIC y su aplicación por el gobierno para el suministro de información y los servicios públicos para las personas. La alta adopción de tecnología por parte del gobierno, incluyendo las plataformas móviles, para ofrecer servicios ofrece pueden ser un factor clave para una adopción más amplia de los consumidores y las empresas.
Fuente	Red de administración pública de las Naciones Unidas, Bases de datos para el Desarrollo e-Gobierno (UNeGovDD) ( <a href="http://www2.unpan.org/egovkb/">http://www2.unpan.org/egovkb/</a> )

#### 13.2 Participación en línea

Descripción	El índice de participación de las Naciones Unidas se basa en la encuesta utilizada para el Índice de Servicio de las Naciones Unidas en línea. La encuesta mide la calidad y utilidad de la información y servicios proporcionados por un país con objetivo de involucrar a sus ciudadanos en la formulación de políticas públicas a través del uso de los programas de e-gobierno. Específicamente, el índice mide G2C en 3 niveles: (a) intercambio de e-información con los ciudadanos (b) e-consulta con los ciudadanos en procesos deliberados y participativos, y (c) e-toma de decisiones sobre la participación ciudadana en la toma de decisiones
Fuente	Red de administración pública de las Naciones Unidas, Bases de datos para el Desarrollo e-Gobierno (UNeGovDD) ( <a href="http://www2.unpan.org/egovkb/">http://www2.unpan.org/egovkb/</a> )

## 10. Autores

El primer Observatorio móvil de América Latina fue un estudio de investigación conjunta entre GSMA, A.T. Kearney y Wireless Intelligence.

Toda pregunta sobre el contenido de este documento puede ser realizada a los autores del estudio.



La Asociación GSM (GSMA) es la asociación liderada por los operadores que representa a la industria móvil global.

La GSMA representa los intereses de la industria mundial de comunicaciones móviles. Incluye a 219 países, la GSMA une a casi 800 operadores de telefonía móvil del mundo, así como más de 200 empresas del ecosistema móvil, incluyendo fabricantes de teléfonos, compañías de software, proveedores de equipos, empresas de Internet y organizaciones de medios de comunicación y entretenimiento. La GSMA se centra en innovar, incubar y crear nuevas oportunidades para sus miembros, con el objetivo final de impulsar el crecimiento de la industria de comunicaciones móviles.

GSM Association  
7th Floor,  
5 New Street Square,  
London EC4A 3BF  
United Kingdom  
[www.gsmworld.com](http://www.gsmworld.com)

GSMA América Latina  
[www.gsmala.com](http://www.gsmala.com)

Autores:  
Sebastian Cabello, Director de GSMA LA  
[scabello@gsm.org](mailto:scabello@gsm.org)

Tom Phillips, Chief Government and  
Regulatory Affairs Officer

## ATKEARNEY

A.T. Kearney es una firma de consultoría global que utiliza una visión estratégica, soluciones a medida y un estilo de trabajo colaborativo para ayudar a los clientes a lograr resultados sostenibles. Desde 1926, hemos sido asesores de confianza en temas de la agenda-CEO de las empresas líderes en el mundo en todas las industrias principales. Las oficinas de A.T. Kearney están ubicadas en 55 centros de negocios en 38 países.

La práctica de la empresa de telecomunicaciones trabaja con los equipos directivos de línea fija, móvil, operadores de cable y satélite, así como los vendedores en sus desafíos estratégicos y operativos más importantes.

A.T. Kearney  
Lansdowne House, Berkeley Square  
London W1J 6ER  
United Kingdom  
[www.atkearney.com](http://www.atkearney.com)

Autores:  
Mark Page, Partner, Communications,  
Media and High-Tech Practice  
[mark.page@atkearney.com](mailto:mark.page@atkearney.com)

Dr. Maria Molina, Consultant,  
Communication, Media &  
Technology Practice

Tim Ensor, Consultor

Charlotte Wood, Consultora





Para más información por favor contactart:  
[info@gsm.org](mailto:info@gsm.org)

GSMA London Office  
T +44 (0) 20 7356 0600

[www.gsmworld.com](http://www.gsmworld.com)

Enero 2012