

ACORN-REDECOM Conference 2009 Mexico City

Las telecomunicaciones en América Latina durante la última década: Alcanzando al resto del mundo

Ernesto M. Flores-Roux
Telecom CIDE, México D.F.
rnst.flrs@gmail.com

BIOGRAFÍA

Ernesto M. Flores-Roux (PhD, Estadística, University of Chicago) trabajó para McKinsey & Company, Inc. (1993-2004), Río de Janeiro, como el socio encargado de la oficina local. Colaboró con Telefónica (México, 2004) como CMO, transfiriéndose posteriormente a Perú, China y Brasil. Fue coordinador de asesor de la Subsecretaría de Comunicaciones en México (2008). En 2009, comenzó a colaborar con el Telecom CIDE.

ABSTRACT

En los últimos diez años el sector de telecomunicaciones en América Latina ha avanzado sustancialmente. Se ha cerrado la brecha de actualización tecnológica con el resto del mundo, los servicios tradicionales (líneas fijas y móviles) se multiplicaron por seis, surgieron muchos nuevos servicios, bajaron los precios y la utilización, los ingresos totales del sector año tras año mostraron aumento y las inversiones fueron superiores a los 164 mil millones de dólares. Sin embargo, América Latina no ha visto su posición en el *ranking* del “Índice de Disponibilidad de Red” (NRI) cambiar a lo largo del tiempo. Esto se debe principalmente a que la inversión no ha sido suficiente: la brecha de inversión con los países desarrollados es aún de aproximadamente 300 mil millones de dólares, equivalente a 120% de lo que se ha invertido en la región en los últimos veinte años. Existen políticas públicas que podrían ayudar a promover esta inversión.

Keywords

Inversión, inversión privada, brecha de inversión, NRI, precios, utilización, ingresos.

INTRODUCCIÓN

En los últimos diez años, el mundo experimentó múltiples y notorios acontecimientos. Acaecieron varias crisis financieras: en el Sudeste Asiático y en Rusia, así como la implosión de la burbuja de internet, para citar sólo algunos ejemplos. El ataque del 9 de septiembre de 2001 al World Trade Center en Nueva York llevó a una nueva guerra que ya ha durado más de un quinquenio y que ha transformado la industria del transporte. El virus del síndrome respiratorio agudo severo (SARS) surgió en 2003 y una nueva cepa de influenza emergió este año en México, esparciéndose al resto del mundo en tan sólo unos cuantos días. La Unión Europea pasó de ser un “club de 15” a uno de 27. Esta breve enumeración claramente no es exhaustiva; una lista más completa de hechos relevantes en el orbe durante los últimos diez años abarcaría varias páginas.

América Latina no brilló por su ausencia. La última década evidenció un resurgimiento de los gobiernos de tendencia socialista: Venezuela, Ecuador, Nicaragua, Bolivia, Paraguay e incluso Brasil. México, después de siete décadas, vivió el fin del gobierno ininterrumpido del Partido Revolucionario Institucional (PRI). Varias crisis financieras asolaron a la región, entre las cuales las más notorias son la crisis cambiaria en Brasil en 1999, la dolarización de Ecuador en 2000 y la suspensión de pagos de Argentina en 2002. También fue una década caracterizada por la de firma de tratados de libre comercio sin precedente en la historia de nuestros países (CAFTA, Chile-EUA, negociación de ALCA, entre muchos otros). Al igual que la rápida mención de acontecimientos en el mundo, la lista de hechos relevantes acaecidos durante estos años en América Latina también tomaría varias páginas.

La mención de estos hechos tiene como objeto proveer el contexto del presente artículo, mismo que intenta presentar una sinopsis del desarrollo del mercado de telecomunicaciones en la última década en la región latinoamericana. ¿Qué puede decirse al respecto?

En los últimos diez años no tuvieron lugar nuevas privatizaciones de gran escala – la última fue la privatización de Telebrás en Brasil en 1998. Tampoco hubo licitaciones de espectro con el sesgo espectacular de aquellas de 3G en Europa al principio del presente siglo, aunque muchos países latinoamericanos liberaron espectro para la utilización de servicios de banda ancha. Sin embargo, lo que sí se observó fue la consolidación de los modelos de política sectorial implantados en la década de los noventas, la mayoría de ellos sustentados en el concepto de “órganos reguladores independientes” y en la introducción gradual de la competencia. El crecimiento del sector cobró ritmos nunca antes experimentados. La regulación, a pesar de tener retrasos con respecto al resto del mundo y en relación con el desarrollo mismo de los mercados, se enfocó en emular modelos considerados exitosos de países que cuentan con sectores de telecomunicaciones mucho más avanzados. Las crisis financieras mundiales, aunadas a las regionales, llevaron al éxodo generalizado de operadores de telecomunicaciones internacionales (BellSouth, France Telecom, AT&T, etc.) y a la consolidación de dos grandes grupos a nivel regional (Telefónica y las empresas mexicanas Telmex y América Móvil). Comenzaron a surgir algunos elementos reales de la convergencia (“triple play”), de la adopción de la banda ancha (tanto fija como móvil), y empiezan a capturarse, aunque de manera incipiente, los frutos de los esfuerzos constantes que la región ha emprendido para la adopción de internet en la vida diaria.

Hacer una evaluación del progreso de las telecomunicaciones en América Latina durante los últimos diez años es una tarea complicada, no sólo porque los avances no han sido homogéneos, sino porque existen muchas variables que sería necesario considerar para explicar diferencias entre naciones. El resto de este artículo aborda, de manera agregada, el desarrollo del sector en todos los países de habla hispana en la región y Brasil, buscando identificar y cuantificar la principal causa del rezago en materia de telecomunicaciones aún existente si se les compara con otras naciones del orbe. Las conclusiones están basadas principalmente en la información proporcionada por la UIT y el Banco Mundial. Cabe aclarar, no obstante, que he procedido a hacer los ajustes necesarios a las bases de datos existentes, utilizando la información proporcionada por diferentes entidades de los gobiernos de cada país y por las empresas actuantes en el sector, así como la obtenida de reportes de varias agencias y organismos internacionales (OECD, Banco Mundial, Banco Interamericano de Desarrollo, etc.). Asimismo, cabe aclarar que aunque todas las estadísticas mencionadas son correctas en cuanto a la dirección o sentido de las tendencias, no son necesariamente exactas. Los datos en general abarcan de 1997 a 2007, a menos que se indique lo contrario; la información para 2008 aún no está totalmente disponible.

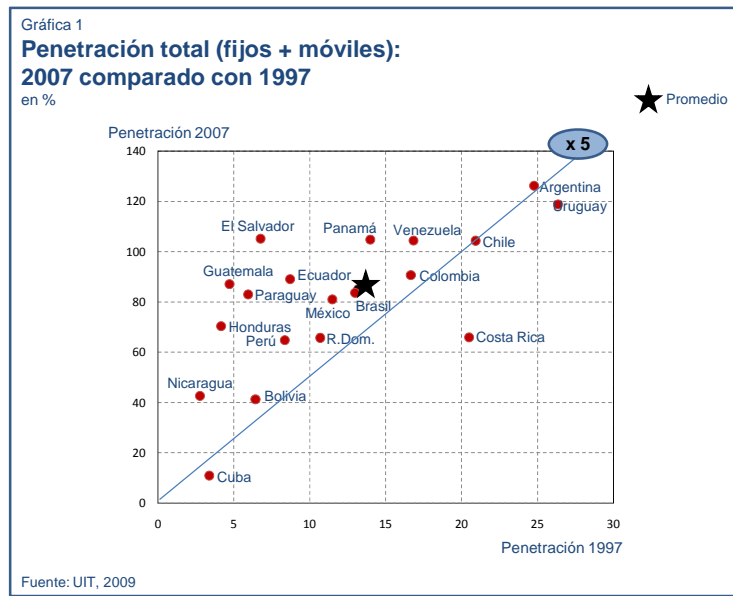
AVANCES EN EL SECTOR

Para evaluar el avance del sector de telecomunicaciones en América Latina consideré varias dimensiones que dan una visión general de lo acontecido: la actualización tecnológica, el crecimiento de servicios tanto tradicionales como nuevos, el nivel de precios y la utilización de los servicios, los ingresos del sector y las inversiones ejecutadas.

Actualización tecnológica: Sin duda alguna, las telecomunicaciones en América Latina están cada vez más globalizadas. La introducción de productos, servicios y tecnologías es actualmente casi simultánea en la región que en Estados Unidos. A manera de ejemplo del cómo los tiempos en la actualización se han reducido sustancialmente, podemos mencionar lo siguiente: La fibra óptica fue introducida de manera comercial en Estados Unidos en 1970; llegó a América Latina 21 años después. La telefonía móvil – como la conocemos hoy (en su forma analógica) –, por su parte, demoró 6 años, llegando a la región en 1989. Los datos inalámbricos demoraron en arribar tan sólo un año, y el lanzamiento comercial del 3G sufrió sólo dos años de retraso con respecto al caso estadounidense. El rezago de introducción no es hoy una variable importante en el desarrollo del sector. De hecho, ese pequeño rezago ha permitido que la región usufructúe las economías de escala generadas en otros mercados.

Crecimiento de servicios tradicionales: De 1997 a 2007, prácticamente todos los países multiplicaron en por los menos cinco veces la penetración total¹ de los servicios de voz (fijos y móviles), lo que implica casi sextuplicar el número de líneas en servicio, habiendo llegado a 470 millones (Gráfica 1). Esto equivale a una tasa sostenida acumulada de crecimiento durante una década de más de 20% al año. ¿Cuántas industrias han experimentado ese ritmo de crecimiento? Es notorio además que haya sido un efecto generalizado. No hubo ninguna otra industria en la región que haya mostrado un resultado de esas dimensiones. Gran parte se debe al advenimiento de la telefonía móvil, ya que la planta se multiplicó durante esa década por 26 (una tasa anual de más de 38%). Y además, esto sucedió a partir de un momento cuando ya existían países que habían pasado el umbral de 50% de penetración (en aquella época había quienes argumentaban, incluso, que éste constituía ya un

nivel de saturación). Era de esperarse, según el nivel de renta de la región, que la penetración se detuviera en niveles del 20%, lo que se mostró totalmente falso muy rápidamente. Aun la planta de telefonía fija, que actualmente es considerada como un producto en pleno decaimiento, aumentó 70%. ¿Cuántas industrias en decaimiento no quisieran mostrar tasas de crecimiento anuales sostenidas superiores al 5%? Es cierto que el tamaño de la planta fija ya se ha estancado, pero en América Latina aún no está mostrando las tasas de decrecimiento que se observan en otros países. Las desconexiones en general se deben más a problemas económicos puntuales que a una tendencia generalizada.



Gráfica 1. Penetración de servicios básicos

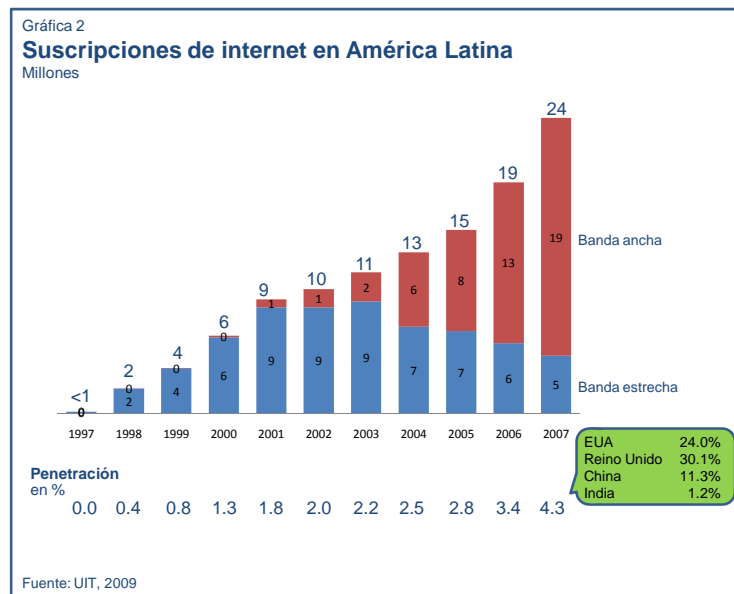
Crecimiento de nuevos servicios: Existen diversos nuevos servicios, pero, aunque en diferente escala, son dos los que han revolucionado la manera de comunicarse y hacer negocios: los mensajes escritos (SMS) y el internet.

Primeramente, los mensajes escritos a través del celular han traído una nueva forma de comunicarse, ya que es un servicio rápido, fácil de usar, relativamente barato y, especialmente, asíncrono (tanto en el tiempo de entrega – donde algunos segundos que demore en ser transportado no es relevante para la efectividad de la comunicación – tanto como en la necesidad de respuesta, que no necesita ser inmediata). Además, entre otras consecuencias importantes, han tenido un impacto en la lengua escrita, ya que la comunicación por SMS busca la brevedad basada en la fonética (por ejemplo, “k kieres?” en vez de “¿qué quieres?”).

Y en segundo lugar, el internet, que ha traído una discontinuidad en todos los ámbitos de la vida cotidiana. Información relevante y confiable sobre mensajería corta es difícil de compilar, pero no así sobre el desarrollo de internet. Para entender la adopción de internet y evaluar la “brecha digital”ⁱⁱⁱ es necesario considerar al menos dos variables: calidad de la infraestructura existente y población que utiliza dicha infraestructura. Así, podemos tratar de responder la siguiente pregunta: ¿en la última década la brecha digital se ha abierto o las políticas públicas y la inversión han llevado a una disminución de dicha brecha y a la democratización de las tecnologías de la información?

La infraestructura de internet y la banda ancha están en plena fase de aceleración de la tasa de crecimientoⁱⁱⁱ. Existían en 2007 más de 24 millones de suscripciones a internet, de las cuales 80% eran de banda ancha (Gráfica 2). En 2003, eran tan sólo 11 millones y únicamente 46% eran de alta velocidad. Es clara la adopción simultánea del servicio y la tecnología, pero aún así, la penetración del servicio deja mucho que desear: tan sólo 4.3% como porcentaje de la población. Este número se compara de manera muy desfavorable con países como China (11.3%) y la tasa promedio de la OECD (poco más de 26%). Sin embargo, esta comparación es un tanto injusta en razón de que gran parte del uso de internet es a través de infraestructura

compartida entre varios usuarios, no sólo personas viviendo en el mismo hogar, sino oficinas y “cafés internet”. En América Latina se observa un uso por conexión muy por arriba del de otros países: en media, son 6.1 usuarios por conexión, mientras que en Estados Unidos son 3.2 y en China baja a 1.4. Esta tendencia es similar a lo que sucedió en telefonía fija en el pasado, con la proliferación de los teléfonos públicos^{iv}. En otras palabras, la utilización de la infraestructura de acceso de banda ancha en la región es bastante intensiva, pero dado que el número de conexiones aumenta a mayor velocidad que el número de usuarios, estamos observando una “individualización” de los accesos. Esto sería adecuado si el número de usuarios de internet hubiese llegado ya a niveles razonables, pero hoy sólo acceden a internet regularmente 145 millones de latinoamericanos (26% de la población). En otras palabras, hay un problema real de apropiación por parte de la población, ya que todavía hay 405 millones de personas que no utilizan internet con regularidad. Como datos de referencia, en los países de la OECD aproximadamente el 70% de la población accedía a internet en 2007, a pesar de ser poblaciones con una edad media sustancialmente superior que en América Latina.



Gráfica 2. Suscripciones de internet en América Latina

Usando como representante de la infraestructura de acceso a internet el ancho de banda internacional por habitante se observa que de manera agregada se multiplicó por 16 en el período 2003-2007, y seguirá esta tendencia en los próximos años. Sin embargo, de nuevo el resultado no se compara favorablemente con el resto del mundo. En 2007, el ancho de banda en América Latina era de tan sólo 572 bps por habitante, mientras que en Estados Unidos era de 11,000 bps; el país con el mayor ancho de banda en la región contaba con tan sólo el 37% de este último número. En Latinoamérica accedemos a internet, pero accedemos a través de conexiones lentas, de calidad muy inferior a la de países más desarrollados.

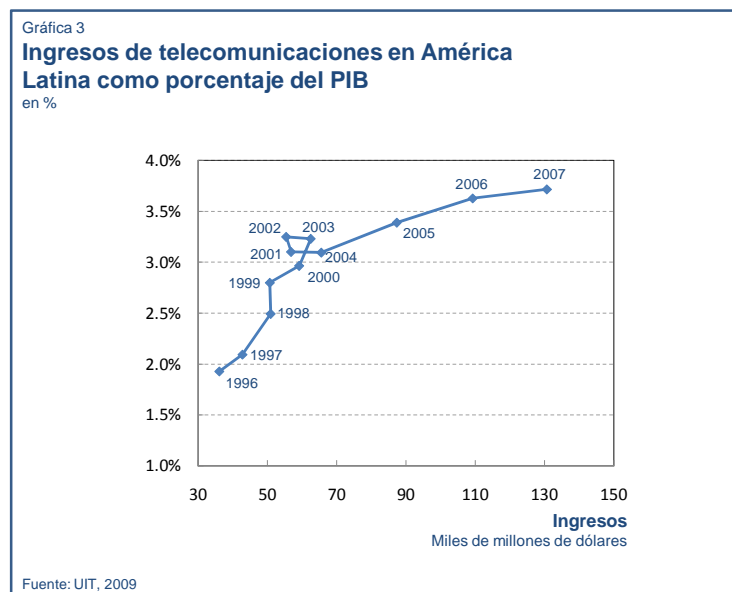
Precio y utilización: La evaluación de los precios es cada vez más complicada, no sólo porque con el tiempo la gama de paquetes disponibles se ha ampliado (complicando la comparación), sino que la información en general no es de carácter público. Para telefonía móvil, probablemente la mejor base de datos existente es la publicada por Merrill Lynch^v. Ésta muestra que en América Latina el ingreso promedio generado por cada usuario móvil es de tan sólo 15 dólares por mes, comparado con 22 dólares en la muestra de 53 países para los que reportan indicadores. En utilización, vemos que un teléfono móvil se usa en promedio 116 minutos al mes, mientras que a nivel mundial es de 292; sin embargo, la utilización promedio mundial es afectada de manera importante por el alto uso en Estados Unidos, India y China. Excluyendo estas tres naciones, la variabilidad del resto de los países estudiados es bastante menor, figurando la mayoría siempre entre 100 y 200 minutos por mes. Y el precio efectivo por minuto (es decir, los ingresos divididos por el número total de minutos,

independiente de la forma de cobro^{vi}), está dentro de lo observado en el resto del mundo: son 13 centavos de dólar por minuto comparado con 10^{vii}. Al menos en telefonía móvil, los precios en la región están dentro de los rangos internacionales.

En telefonía fija los niveles de precio son aún más difíciles de comparar, no sólo porque los ajustes son más complicados (cobro por llamada, minutos o llamadas incluidas, tamaño de las áreas locales y de larga distancia), sino porque los esquemas utilizados para reportar los precios son cada día más obsoletos, correspondientes a un producto concebido hace varias décadas en el que durante mucho tiempo hubo poca innovación mercadológica. Los estudios que existen (por ejemplo, los publicados por la OECD y la UIT) consistentemente demuestran que el acceso fijo en América Latina es más caro que en el resto del mundo, pero dado que la penetración de la telefonía móvil es más de cuatro veces superior a la de la telefonía fija, los precios de la telefonía fija cada vez son un indicador menos relevante para medir la accesibilidad a los servicios de telecomunicaciones. Para acceso a internet, lo pertinente sería hacer la comparación por ancho de banda, pero la información disponible aún es precaria^{viii}. Es, por tanto, preferible decir que los precios del producto de mayor uso – la telefonía móvil – son comparables a los observados internacionalmente.

Ingresos: A pesar de que los precios absolutos están a la baja, los ingresos totales del sector han venido creciendo de manera constante. En 1997 el sector generó 43 mil millones de dólares; para 2007 aumentaron a 131 mil millones. Es aún más impresionante el aumento de los ingresos con relación al PIB. En 1997 no llegaban a 2.1%, siendo que en 2007 ascendieron a 3.7% (Gráfica 3). Esta cifra es superior a la observada en la Unión Europea (UE 15) o en Estados Unidos (3% y 2.8% respectivamente), lo que se explica por dos razones principales. Las telecomunicaciones son un bien intermedio en las cadenas productivas, por lo que existe un rezago entre su utilización y la producción de efectos en el PIB. Además, la importancia de la economía informal en América Latina es sustancialmente mayor que en Europa y Estados Unidos. Aunque dicha economía no se refleja en su totalidad en el valor del PIB, es una usuaria de los servicios de telecomunicaciones, los cuales son cabalmente contabilizados en la economía formal y por lo tanto reflejados en el PIB oficial.

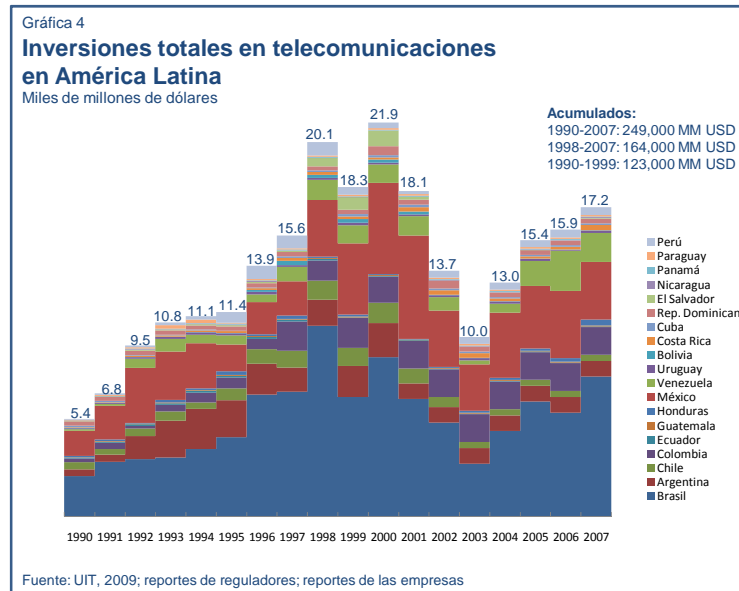
Otro indicador relativo a los ingresos es la participación de América Latina en el total de los ingresos generados por el sector a nivel mundial. En 2007, éstos representaron el 8.9% del total, dos puntos porcentuales por arriba de la participación de la región en el PIB mundial, que fue de 6.7%.^{ix}



Gráfica 3. Ingresos del sector en América Latina

Inversiones: El sector de las telecomunicaciones ha generado inversiones sin precedente en la historia de la región, superadas en el período sólo por inversiones en el sector energético. En el período 1998-2007 fueron invertidos 164 mil

millones de dólares, cantidad 33% superior a la invertida en 1990-1999. De 1990 a 2007, la cifra asciende a casi 250 mil millones (Gráfica 4). Consistentemente la inversión, como porcentaje del PIB, ha sido mayor en la región que en Estados Unidos y Europa (Gráfica 5); y, al igual que los ingresos, América Latina está capturando aproximadamente 8% de la inversión total en telecomunicaciones en el mundo, monto superior a su generación de PIB.



Gráfica 4. Inversiones en el sector en América Latina

Así, América Latina, por 10 años consecutivos, ha capturado más que su parte proporcional a nivel mundial tanto en ingresos de telecomunicaciones como en inversiones en el sector. El sector ha crecido a tasas muy superiores a las de la economía y a las de sectores comparables en otros países. Se continúan haciendo inversiones en la infraestructura y el uso continúa aumentando. En otras palabras, sería de esperarse que 10 años de moverse más rápido que el resto del mundo deberían haber contribuido a la disminución de la brecha digital.

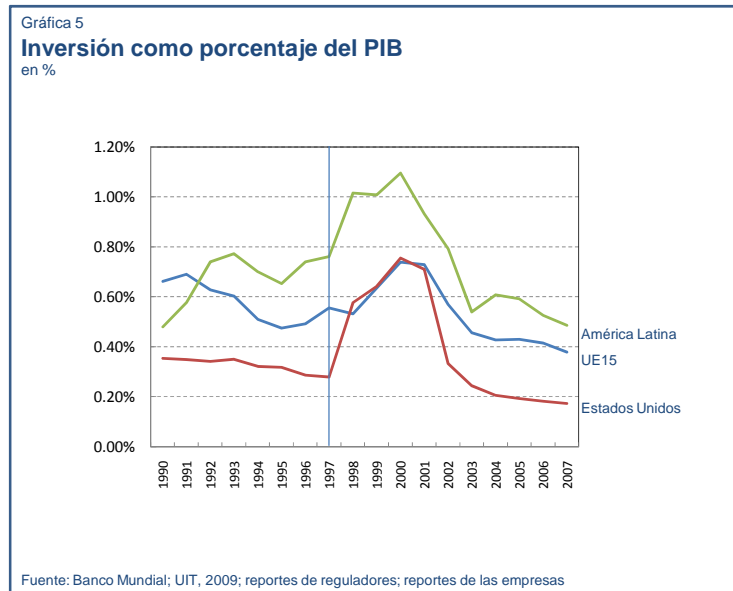
BRECHA DE INVERSIÓN

Entonces, bajo este escenario tan positivo y 250 mil millones de dólares después, ¿por qué América Latina no ha visto su posición en el *ranking* del “Índice de Disponibilidad de Red” (NRI[®]) cambiar desde que este índice fue publicado por primera vez en 2002? El percentil en el *ranking* ha oscilado siempre alrededor del 53%^{xi} (Gráfica 6). No se han observado ni cambios bruscos ni cambios en la tendencia. En otras palabras se observa que no hay ni avances ni retrocesos.

Este índice considera tres grandes factores: infraestructura, apropiación y regulación. Aunque claramente es una situación de “el huevo y la gallina” – es decir, no puede haber apropiación si no hay infraestructura, y no hay infraestructura si la regulación no la promueve, y no hay regulación adecuada si no existe la demanda por ella (demanda de apropiación por parte de la población y demanda de condiciones adecuadas por parte de los inversionistas) – no parece inadecuado tratar de llevar la causa a una sola argumentación: **la inversión en el sector de telecomunicaciones en la región no ha sido suficiente.**

Para desarrollar en detalle este punto puede analizarse cuál ha sido la inversión acumulada por habitante en la región. Tomando como punto de referencia 1990, que fue el año de inicio de despliegues importantes de fibra óptica, el comienzo de la telefonía móvil como un modo de comunicación de fácil acceso, la aparición de internet en los mercados de menudeo y la aceleración de la liberalización de los mercados de telecomunicaciones en el mundo, en América Latina se han invertido de

manera acumulada 452 dólares por habitante (Gráfica 7). Sin embargo, este número se compara muy desfavorablemente con Europa (2,300), Estados Unidos (1,940) y Japón (3,455). Es decir, América Latina ha invertido, per cápita, en los últimos 20 años, tan sólo 23% de lo invertido en Estados Unidos. Esto se ha traducido en una brecha que en vez de irse cerrando se ha venido abriendo.



Gráfica 5. Inversión en América Latina como porcentaje del PIB

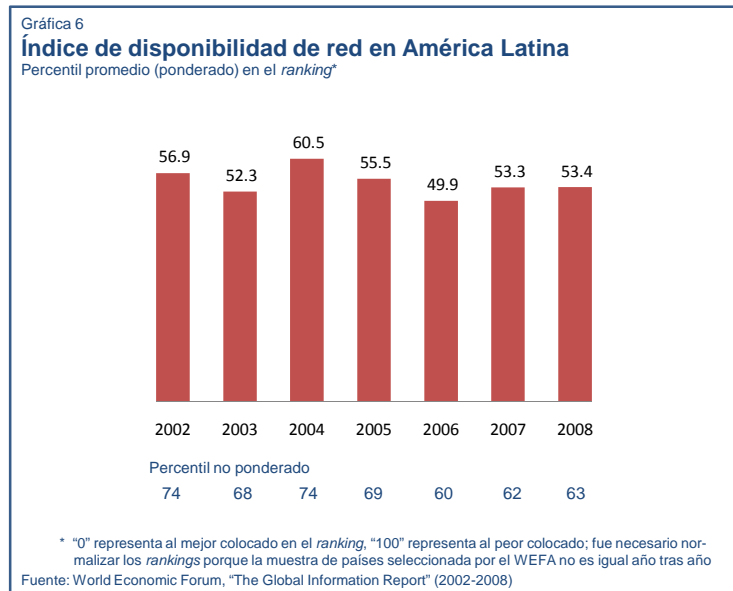
De manera simplista, para cerrar esta brecha, sería necesario invertir 800 mil millones de dólares para estar al nivel de Estados Unidos o bien 1 trillón si quisiéramos tener una inversión similar a la de Europa. Esto equivale a entre 23% y 28% del PIB total anual de la región.

Sin embargo, la comparación directa no es del todo justa. Existen ciertas condiciones estructurales que hacen que el rezago real de inversión sea bastante menor. Son tres las condiciones de mayor impacto en la reducción de la inversión necesaria. En primer lugar, el costo del espectro en América Latina es hasta 10 veces menor que en los países de la OECD. En segundo lugar, en América Latina se ha invertido consistentemente en tecnologías que ya han alcanzado economías de escala debidas al pequeño rezago en el lanzamiento, por lo que la inversión unitaria es menor. Y en tercer lugar, el costo de la mano de obra en la región es sustancialmente menor.

Existen, además, otros factores que influyen en la equivalencia de inversión para estimar el tamaño de la brecha. Por un lado, desafortunadamente la región cuenta con una inversión menor en investigación y desarrollo (“R&D”), pero por otro lado en muchos países en diversos momentos se han dado incentivos fiscales que disminuyen o bien el costo de la inversión o bien el costo de capital. A grosso modo, una estimación preliminar lleva a una necesidad de inversión para cerrar el rezago de aproximadamente 35% del número estimado de manera simplista, esto es, alrededor de 300 mil millones de dólares.

En este sentido, todavía necesitamos una inversión equivalente a aproximadamente 120% de la inversión total que se ha hecho en los últimos 20 años. Queda, por tanto, mucho por hacer.

América Latina necesita crear las condiciones para incentivar aún más la inversión en la región. El rezago existente es tan grande que no hay un sólo país en la región que pueda eliminarlo con recursos públicos. No existen “fórmulas mágicas” ni “recetas únicas”, pero algunas generalidades deberán dar sentido a las acciones de los gobiernos si lo que se está buscando es eliminar el rezago en un servicio fundamental para el bienestar público y el aumento de la productividad de cada una de nuestras naciones.



Gráfica 6. Índice de disponibilidad de red en América Latina

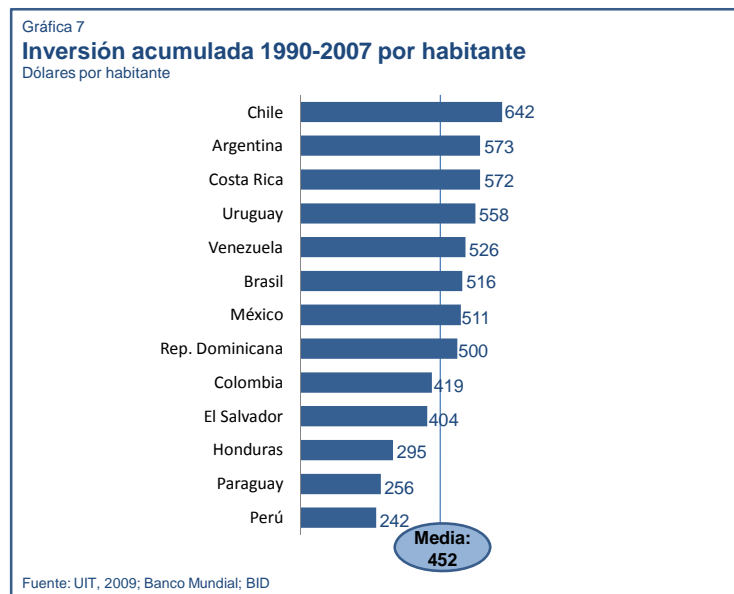
Como el capital público es escaso es conveniente apoyarse en la **inversión privada**: así, el sector de telecomunicaciones se verá en una necesidad menor de luchar por recursos públicos con los sectores de salud, educación y seguridad pública. El "dinero es dinero": no existe ninguna razón real para hacer distinciones por origen de los recursos. ¿Es muy diferente un dólar de origen nacional que uno de origen extranjero, si una vez invertido en un cable, es imposible desenterrarlo y repatriarlo?

Debemos enfocarnos en **eliminar restricciones artificiales**: ¿qué sentido tienen aquellas licencias que restringen el abanico de servicios que pueden prestarse, a pesar de que la tecnología lo permite, dando al capital – que es obviamente escaso – un uso menor al de su potencial real?

Si existen **oportunidades de arbitraje**, tales como el *by-pass*, la telefonía por internet (por ejemplo, Skype) y otras que existen en cuestiones de interconexión, dejemos que sean explotadas y que éstas se extingan de forma natural: ¿por qué mantener ineficiencias en el sistema a través de reglas preocupadas en el beneficio de pocos y el perjuicio de muchos?

Debemos permitir la explotación de economías de escala tanto en inversión como en conocimiento: la consolidación a nivel tanto nacional como regional es deseable, siempre y cuando se cuenten con legislaciones adecuadas de competencia. Debemos aprovechar más las semejanzas económicas y culturales en la región para poder movernos en las curvas de aprendizaje de manera más acelerada: ¿qué sentido tiene reinventar la rueda?

No obstante lo anterior, debemos tener en cuenta que existen fallas naturales de mercado: la población más necesitada no será atendida si no se cuenta con políticas de desarrollo social e inclusión adecuadas. Ésta es una obligación de los Estados, pero no deberá tomarse esto como motivación para detener el desarrollo del sector. No es adecuado pensar que la manera de disminuir la brecha entre "ricos" y "pobres" es hacer que nadie tenga acceso a servicios adecuados equiparables a países en mayores niveles de desarrollo. Éste es uno de los principales argumentos para mantener las restricciones anteriormente mencionadas: límites a la inversión extranjera, existencia de restricciones regulatorias artificiales, mantenimiento de oportunidades de arbitraje que es ilegal aprovechar, dificultades en la transferencia de propiedad que inhiben la consolidación y legislaciones poco flexibles que desincentivan la movilidad de recursos humanos. Eso sólo detiene el avance de nuestras naciones.



Gráfica 7. Inversión acumulada 1990-2007 por habitante en América Latina

CONCLUSIÓN

A pesar de las turbulencias financieras y políticas en el mundo y en la región, las telecomunicaciones en América Latina han avanzado vertiginosamente en la última década. Se ha conseguido mucho, pero todavía queda mucho por hacer. El foco en los próximos años deberá estar en la motivación de la apropiación y de la inversión, siempre dentro de un contexto de desarrollo social. Ésta es nuestra obligación con los 400 millones de latinoamericanos que no han incorporado a su vida diaria la utilización del internet.

NOTAS

ⁱ Medida como la suma de líneas móviles y líneas fijas, dividida por el tamaño de la población

ⁱⁱ “Digital divide”

ⁱⁱⁱ En general, las curvas de adopción son del tipo “S”. Tanto la primera como la segunda derivada de la curva son positivas hasta el punto de inflexión, a partir del cual, a pesar de seguir creciendo, las tasas de crecimiento comienzan a desacelerarse. Todos los servicios de telecomunicaciones han mostrado este tipo de curva.

^{iv} La poca regulación que existe en la prestación de acceso público a internet (típicamente referida como “cafés internet”) ha permitido la proliferación de los servicios basada en la demanda, a diferencia de la telefonía pública, que respondía a obligaciones contractuales y sociales, mas no a fuerzas de mercado.

^v “Global Wireless Matrix”, publicada periódicamente por Merrill Lynch

^{vi} Es una de las mejores maneras de comparar el precio real, incluyendo bonos, recargas gratis, minutos gratis, precios diferenciados dentro y fuera de las redes (“on” y “off-net”), etc.

^{vii} El promedio de 10 centavos por minuto se ve afectado a la baja por el precio en Estados Unidos (6 centavos de dólar americano), India (2 centavos) y China (2 centavos).

^{viii} Estudios preliminares muestran que el precio por kbps en la región aún es de 3 a 10 veces el precio en los países de la OECD; dada la falta de confiabilidad en los datos utilizados se optó por no hacer mención de esto en el cuerpo principal del artículo.

^{ix} Consistentemente, el porcentaje de los ingresos del sector generados en América Latina ha sido superior a la participación de la región en el PIB mundial.

^x *Network Readiness Index*, publicado anualmente por el World Economic Forum.

^{xi} Como la muestra de países seleccionada por WEFA varía año tras año, los *rankings* para cada año fueron normalizados a escala de 100. En el NRI normalizado, “0” representa al mejor colocado y “100” representa al peor colocado