

El papel decisivo de la banda ancha en el Espacio Iberoamericano del Conocimiento

Dr. Joan Francesc Fondevila Gascón

Profesor de la Universitat Autònoma de Barcelona (UAB), Universitat Oberta de Catalunya (UOC) y Universitat Abat Oliba (UAO)

Director del Centro de Estudios sobre el Cable (CECABLE)

JoanFrancesc.Fondevila@uab.es

Resumen

La consolidación de un Espacio Iberoamericano del Conocimiento robusto y equilibrado en acceso depende a corto y medio plazo del establecimiento de una red de banda ancha creciente, que evolucione hacia la consideración de servicio universal. Si en España y Portugal ese objetivo se está cumpliendo no sin dificultades y a un ritmo en la línea del resto de países de la Unión Europea, en el caso americano la progresión es menor. El rol de las redes de telecomunicación es fundamental por diversos motivos: el liderato de Internet como nuevo medio de comunicación social cuyas implicaciones son infinitas, la interconexión sin cuellos de botella entre los diversos países del espacio iberoamericano y la consolidación de un verdadero panespacio virtual que facilite a los ciudadanos iberoamericanos la pléyade de servicios que se desprenden de la Sociedad de la Información y el Conocimiento.

Palabras clave: Espacio Iberoamericano del Conocimiento, red de banda ancha, Internet, Sociedad de la Información y el Conocimiento

Abstract

The consolidation of a robust and balanced on access Latin-American Space of the Knowledge depends to short and half term of the establishment of a network of increasing broadband, which evolves towards the consideration of universal service. If in Spain and Portugal this aim is fulfilled not without difficulties and to a pace in the line of the rest of countries of the European Union, in the American case the progression is minor. The role of the telecommunication networks is essential for diverse motives: the leadership of Internet as new social communication media which implications are infinite, the interconnection without necks of bottle between the diverse countries of the Latin-American space and the consolidation of a real virtual panspace that facilitates to the Latin-American citizens the pleiad of services that part with the Society of the Information and the Knowledge.

Key words: Latin-American space of the Knowledge, broadband network, Internet, Society of the Information and the Knowledge

Sumario

- 1. El relieve de la tecnología y las redes de banda ancha**
- 2. La banda ancha iberoamericana: una realidad mejorable**
- 3. Conclusiones**
- 4. Bibliografía**

1. El relieve de la tecnología y las redes de banda ancha

El establecimiento de redes de banda ancha que se erijan en pilares sólidos e inquebrantables de la Sociedad de la Información y el Conocimiento (denominable también Sociedad de la Banda Ancha, en tanto que los contenidos dependen de la infraestructura por la que circulen) es o debería ser un objetivo angular para los países que integran el Espacio Iberoamericano del Conocimiento. Pese a cierta lentitud del desarrollo de la legislación sobre el cable y la banda ancha tanto en España como en otros mercados (Fondevila Gascón, 2002), a nadie escapa la necesidad de agilizar un proceso costoso.

En el caso europeo, la cruzada emprendida por la mayoría de gobiernos reside en el hecho de disponer de como mínimo dos redes panestatales de banda ancha (basadas en fibra óptica), objetivo fundamental, ya que mitiga los efectos de un corte en una de ellas (a veces producido por incidentes relativamente sencillos, en otros casos por boicots), lo que convierte a la alternativa en *back up* en funciones, y concede a los ciudadanos la opción de elegir (Gueguen, 1996). La instalación de redes de banda ancha implica inversiones ingentes (Howard y Carroll, 1993), sobre todo las que contienen fibra óptica en la troncal (HFC, *Hybrid Fibre Coaxial*) o en toda su extensión (FTTH, *Fiber to the Home* y otras variantes). La banda ancha se ha constituido como una infraestructura vital de comunicación y distribución de conocimientos.

Debemos partir del axioma que las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) son una herramienta eficaz para reducir las brechas de desarrollo (Hackett et al., 2007), pese a que a veces fracasan porque los ingenieros de sistemas ignoran la complejidad psicológica del empleado y las dinámicas del cambio organizacional y de innovación (Diamond, 1993: 228)¹.

Crafts (2001) y Triplett (1999) se centraron en la “paradoja de la productividad de la tecnología”, según la cual es complejo amarrar una mayor productividad brotada de las TIC, pese a que las empresas inviertan en ordenadores, a tenor de la imposibilidad de establecer una medición real de la información y del salto productivo de las empresas. Los puntos críticos, en opinión de Triplett, son la medición de los aspectos de las TIC (los sistemas estadísticos estatales no cuentan con metodologías contrastadas que determinen el nivel de productividad asociado a las TIC, ni la evidencia real de sus aportaciones, considerando que éstas son esencialmente de carácter intangible), los beneficios derivados de las TIC en las empresas, la optimización y flexibilización de nuevas formas organizativas y unos beneficios de las TIC en la empresa no evidentes. Greenan, Mairesse y Toipol-Bansaid (2001) detectaron una mayor probabilidad de mejora en los efectos de las TIC en la empresa, ya que permitirían articular y dinamizar los cambios organizacionales en conjunto. En general, empero, la tecnología digital (Castells, 1995 y 2007; Negroponte, 1995) mejora la productividad y competitividad de los países y la calidad de vida de los ciudadanos, pese a que en algún frente de la Sociedad de la Información y el Conocimiento ello no esté del todo validado y el ritmo del avance cultural pueda actuar de freno involuntario (Ogburn, 1933), a la vez que

¹ Entre algunos de los investigadores de esta línea se encuentran Hirschhorn (1992), Schwart (1990) y Turkle (1984).

fagocitado por la tecnología (Postman, 1993). En ese contexto, la última década del siglo XX ha entronizado a las telecomunicaciones latinoamericanas como plataforma de crecimiento de la economía digital. De hecho, las TIC han progresado por encima de la *renta per cápita* en esa zona².

El mercado digital latinoamericano, en plena fase de crecimiento, representaba en 2006 un 7% del mercado digital mundial. Como barómetro comparativo, Europa recoge el 30% y Estados Unidos el 29% de ese peso global. Tras la crisis financiera de inicios de siglo XXI, los ascensos medios anuales entre 2003-2005 alcanzan el 14%, más del doble que el crecimiento económico anual de la región. El hecho que las tasas de crecimiento digital de Europa y Estados Unidos se hayan estabilizado en el 5%, y la de la región Asia-Pacífico en el 6%, enaltece las opciones de futuro de la zona. El desarrollo de los mercados digitales en Latinoamérica debe pivotar alrededor de unas políticas públicas dinámicas, transnacionales y colaborativas con el sector privado, una regulación favorable y la apuesta por la inclusión digital como desafío. De ello se beneficiarán la competitividad, el crecimiento económico y el bienestar de los países latinoamericanos.

La consolidación del *triple play* (televisión + telefonía + Internet), que cabalga dinámicamente (Red.es, 2006) hacia el nuevo paradigma del *quadruple play*³, obra como incentivador de negocio para los operadores de telecomunicaciones, más allá del tradicional peso de la oferta televisiva en un mercado cada vez más fragmentado (Smith, 1985; Kopp, 1990; Silj, 1992; Smellie, 1995). Argentina, Brasil, Chile y México lideran el mercado de la banda ancha latinoamericana. De hecho, a principios de 2006 ese cuarteto acaparaba cerca de 90 por ciento de los suscriptores de banda ancha de la zona. El *triple play* se estrenó en Argentina, Brasil, Chile, Colombia, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Panamá, Puerto Rico, Venezuela y Uruguay, mientras que la televisión por cable es encabezada por México, Brasil y Colombia. Los servicios de IPTV (televisión sobre Internet) descuellan en Argentina, Brasil y Chile.

Otra tecnología que pugna por posicionarse como alternativa para proveer banda ancha a través de las líneas eléctricas es el PLC (Power Line Communications)⁴. En 2005, el cableoperador chileno VTR lanzó comercialmente para hogares servicios de Broadband Powerline, que permiten transferir datos a través de las líneas eléctricas. El mismo año, Telemar de Brasil realizó pruebas de *triple play*, incluyendo IPTV.

Otro foco de evolución es la banda ancha a través de la tecnología UMTS/HSDPA, impulsada por la organización de la industria inalámbrica 3G Americas. UMTS/HSPA (HSDPA+HSUPA) es la evolución natural a la 3G para

² En el período 2000-2005 Latinoamérica saltó de 141 millones de accesos a herramientas TIC a 241 millones, lo que constata una incorporación de más de 100 millones de nuevos clientes y el consiguiente impacto socioeconómico. En términos de valor del mercado, el crecimiento de las TIC se situó en el 48% entre 2003 y 2006.

³ La consolidación del concepto de *triple play* ha precedido a la aparición, en el contexto de movilidad y conectividad total (*always on*), del *quadruple play*, que implica la opción de acceder a la red y a sus contenidos en cualquier momento y desde cualquier lugar. Empresas como Ericsson o Motorola investigan sobre el concepto y sus aplicaciones comerciales, en las que las tecnologías microondas ejercen un papel fundamental.

⁴ Power Line Communications puede traducirse por comunicaciones mediante cable eléctrico. Se refiere a diferentes tecnologías que utilizan las líneas de energía eléctrica convencionales para transmitir señales de radio con propósitos de comunicación.

GSM, la tecnología inalámbrica más popular. Operadores como Personal y Movistar (Argentina), Movistar (México), Movistar y Ancel (Uruguay), AT&T (Puerto Rico) y Entel PCS (Chile) lanzaron en 2006 UMTS/HSDPA en América Latina y el Caribe. Esta tecnología combina movilidad y alta velocidad de transmisión de datos inalámbricos, y mejora la experiencia del usuario en servicios de datos⁵. Un freno en la fase primigenia de la tecnología (Ritzer, 2007) era que algunos *carriers* necesitan atribuciones adicionales de espectro para poder lanzar redes de este tipo.

Otro aspecto a considerar, en el universo digitalmente holístico en el que nos movemos, es la solidez de las redes de banda ancha transoceánicas, teniendo en cuenta el crecimiento de las transmisiones de datos a gran escala, consumiendo elevados índices de ancho de banda en un entorno de globalización en el que las delegaciones de las multinacionales se multiplican por doquier. La garantía de niveles de servicio (SLA, *Service Level Agreement*) depende cada vez más de la robustez de las redes que surcan los mares y los océanos. Así, en febrero de 2008 se inició la construcción de un cable submarino que pretende proveer de mayor ancho de banda en las comunicaciones transoceánicas. La longitud del cable, que enlazará Chikura (Japón), y Los Ángeles (California, EEUU), será de 10.000 kilómetros. El servicio entrará en funcionamiento a comienzos de 2010. El proyecto, bautizado como SingTel, aglutina a las empresas Bharti Airtel, Global Transit, Google, KDDI Corp y Pacnet, y su coste es de 203 millones de euros. La capacidad del sistema alcanza los 7,68 Tbps para mejorar la conectividad transoceánica, un 20% de mayor rendimiento que en 2008. El nuevo sistema de cable, denominado Unite, pretende mejorar las comunicaciones, colapsadas a raíz de la exponencialidad del impacto de Internet. Un informe de *TeleGeography* (PriMetrica, 2008) establece que el ancho de banda transpacífico ha crecido a un ritmo del 63,7% en el periodo de 2002 a 2007. A partir de 2008, la demanda se duplicará cada dos años, ya que los embotellamientos se multiplican (IDC-Tellabs, 2008).

Un estudio de caso para Cisco (Fundación CAATEC, 2007), el de Costa Rica, refleja la trascendencia de disponer de redes de banda ancha. Con una penetración del 2,2%, inferior a otros países de Latinoamérica, la progresión es sensible (de diciembre 2005 a diciembre 2006 creció el 96% en la cantidad de conexiones, de 48.047 a 94.366 conexiones). De enero de 2007 a julio de 2007 se registró un crecimiento del 26% (de 94.366 conexiones a 118.853), lo que aumentaba al 2,7% una cifra de penetración aún por debajo de otros países latinoamericanos como Chile (7,4%), Argentina (5,3%) y Brasil (3,5%). Cisco se ha planteado, junto al gobierno costarricense, alcanzar 325.000 conexiones de banda ancha en 2010 (un 7% de penetración, que en otras latitudes sería una

⁵ América Latina se erige en una de las regiones de mayor crecimiento para el servicio inalámbrico GSM. Muchos operadores migraron sus redes desde otras tecnologías (CDMA y TDMA) a la evolución GSM para aprovechar su alcance y escala, además de los beneficios tecnológicos ofrecidos por EDGE, UMTS y HSDPA. Los 255 millones de abonados GSM en América Latina y el Caribe en junio de 2007 representaban una participación de mercado del 75%. Algunos operadores implantaron servicios de datos inalámbricos a alta velocidad EDGE. El *push* de correo electrónico, la descarga de música y vídeo y el acceso a redes sociales aportan valor añadido a la iniciativa.

cifra simbólica)⁶. Esa meta se considera necesaria para impulsar el desarrollo económico, la competitividad y la productividad del país, y para mejorar la calidad de vida de los ciudadanos. Costa Rica ha convertido la banda ancha en un eje central de la estrategia de desarrollo. De hecho, Costa Rica dispone de más conexiones de banda ancha digitales que analógicas, con primacía del ámbito doméstico en detrimento del empresarial. La penetración en el sector de pymes (pequeña y mediana empresa) se sitúa en el 24%, lejos del 63% en la Unión Europea, un referente que acentúa los lazos con España y Portugal. En contraste, en el caso de Perú, el segmento empresas superó en crecimiento al doméstico, y por sectores el educativo experimentó uno de los avances más ágiles por iniciativas individuales de las unidades educativas del país⁷. Chile ha optado por incrementar el presupuesto histórico para subsidios en conectividad, gracias a los recursos del Fondo de Desarrollo de las Telecomunicaciones. El objetivo es reducir la brecha digital, sobre todo en las zonas rurales y barrios de escasos recursos, y alcanzar 1,5 millones de conexiones para el año 2010, el del Bicentenario. En Brasil el crecimiento es estable gracias a la competitividad y a la reducción de precios, pese a que se están evaluando alternativas para estimular la expansión del número de accesos de banda ancha mediante políticas públicas de rebaja de precios y beneficios fiscales. En el caso colombiano, la mayoría de las conexiones de banda ancha se concentran en el segmento residencial (un 84% del total), en contraste con el segmento corporativo⁸. El objetivo para Colombia reside en alcanzar 3,5 millones de conexiones el año 2010, lo que supondría una penetración cercana al 8%. Pese a tratarse de cifras modestas, la evolución y sobre todo la actitud de los diversos gobiernos refleja su sensibilidad y consciencia en torno al rol decisivo de la banda ancha para dinamizar la zona.

⁶ La velocidad promedio de las conexiones de banda ancha en Costa Rica creció gracias a la reducción de los precios en las conexiones de ADSL y cablemodem. El país inició 2007 con más del 95% de conexiones a una velocidad mayor a 256 kbps. En cambio, en la distribución de las conexiones de banda ancha en Argentina predominan velocidades de bajada entre 512 Kbps y 1 Mbps. El Área Metropolitana de Buenos Aires (AMBA) polariza la mayor cantidad absoluta y relativa de conexiones.

⁷ El crecimiento de banda ancha en Perú se está focalizando en zonas turísticas y productivas del país, siguiendo los barómetros de Cisco. Tacna, Moquegua y Arequipa son las provincias con la mayor penetración de banda ancha, tras Lima.

⁸ Bogotá, Cundinamarca y Boyacá son las regiones con la penetración de banda ancha más alta del país, seguidas por Antioquia y Eje Cafetero. Las regiones Costa Norte (Atlántico, Magdalena, Bolívar, Sucre, Córdoba, Cesar y Guajira) y Oriente-Amazonía son las de menor penetración.

2. La banda ancha iberoamericana: una realidad mejorable

El estado del arte de la banda ancha iberoamericana refleja claroscuros que demuestran el camino necesario a recorrer en plazos relativamente cortos. Un calibrador de la situación de la banda ancha en América Latina es *DigiWorld* (Fundación Telefónica, 2007), concepto que alude a un conjunto de sectores protagonistas del irrefrenable proceso de convergencia digital: las telecomunicaciones, las tecnologías de la información, la electrónica de consumo y los servicios audiovisuales. El aún incipiente proceso de desarrollo digital de nueve países de América Latina (Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, México, Perú, Uruguay y Venezuela) de forma comparativa con otras zonas más desarrolladas permite desgranar retos a satisfacer con la máxima celeridad posible, ya que la exponencialidad preside el universo informacional actual (Gilder, 2002).

El establecimiento de políticas públicas proclives al fortalecimiento de la Sociedad de la Información y el Conocimiento es fundamental. A imagen y semejanza del fenómeno de obstruccionismo involuntario o lentitud legislativa que asoló a la Europa telecomunicativa en último tercio del siglo XX (Fondevila Gascón, 2008), los gobiernos latinoamericanos, acaso apremiados por otras prioridades probablemente no tan estratégicas como la consolidación de una red de banda ancha, han dilatado la formulación de políticas cuya efectividad sea mensurable. En esa línea, es necesario un marco de regulación estable, intención angular de la Unión Europea (Reading, 2008) para que todos los actores involucrados puedan desarrollar su actividad e invertir conociendo las reglas del juego.

La apuesta por el acceso dual (se impondría al ex monopolio la oferta de un servicio mayorista regulado de banda ancha a sus oponentes en las zonas donde no hubiese suficiente competencia) a la fibra óptica en España en 2008 y las cautelas con las que se ha lanzado el proceso reflejan su trascendencia. Al tratarse de la infraestructura de infraestructuras (parafraseando el concepto internetiano de red de redes), el despliegue de la red de banda ancha requiere una fluida colaboración entre los sectores público y privado. Como los antiguos monopolios han adulterado el equilibrio del sistema, y las luchas entre los *new entrants* y los incumbentes estatales son encarnizadas, las alianzas estratégicas que puedan establecer los gobiernos y las empresas deben proteger el concepto de libre competencia y liberalización (Comisión Europea, 1994 y 1997; Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, OCDE, 1997).

Otro foco de actuación es una acción lo más integradora posible de los mercados de América Latina, incluyendo en esa misión a España y Portugal (INE, 2007), cuyas raíces y ascendencia obligan a unos lazos multidisciplinares. La relativamente sencilla creación de economías de escala y la transferencia de tecnología y conocimiento pueden catalizar un salto digital que también acoja a colectivos desfavorecidos⁹.

⁹ El establecimiento de programas de extensión de conectividad y disponibilidad de equipos, campañas de alfabetización digital y desarrollo y promoción de contenidos son algunos de los pilares de la Sociedad de la Información y el Conocimiento.

La realidad estadística de algunos países es mejorable. Latinoamérica acogía en diciembre de 2007 un 9,6% de usuarios de Internet (www.internetworldstats.com), aunque otras fuentes (Fundación Telefónica, 2007) situaban a finales de 2005 al 13% de la población regional, esto es, el 70% de sus líneas fijas. La tasa de penetración de Internet en Suramérica es del 24,3%, en América central del 18,6% y en el Caribe del 15,2%. A efectos comparativos, la media mundial se sitúa en el 20%, y en Norteamérica asciende al 71,1%. Portugal se situaba a finales de 2007 en el 72,9% de penetración de Internet (duodécima del mundo), y España en el 63,3% (la 29 del mundo), por lo que el recorrido ibérico aún debía superar unos cuantos escalones, si bien la media de la Europa de los 27 se sitúa en el 59,9%, superada tanto por portugueses como por españoles.

De hecho, en el caso español, pese a avances incuestionables hacia la digitalización, aún queda terreno por recorrer para alcanzar las economías centrales de la zona UE en lo referente a implementación y uso de TIC y Sociedad de la Información. Algunos indicadores persisten situados por debajo del promedio comunitario, aunque en penetración de telefonía móvil, la red de cajeros automáticos o el uso de medios de pago electrónicos en el comercio minorista el porcentaje es superior¹⁰.

La zona latinoamericana partía de una base catacúmbica, que afectaba incluso a la telefonía fija. Así, desde 1990 se han multiplicado por tres los niveles de penetración de la telefonía fija (del 5-6% en 1990 hasta el 19% en 2005)¹¹. La penetración de la telefonía móvil supera en 2008 el 50%, de forma que las líneas móviles duplican a las fijas, *sorpasso* favorecido por la lentitud de expansión de éstas¹².

Con todo, el desarrollo de la banda ancha es modesto. Sólo Chile contaba en 2005 una penetración superior al 3%. Los crecimientos son elevados en América Latina (un 85% de 2004 a 2005), explicables por un estado bajo mínimos. El 74% de abonados utilizaba el ADSL como tecnología de acceso¹³. El modelo de acceso compartido permitía que una media del 17% de la población de las principales economías de la región accediera a Internet.

Ello ha modificado el perfil de los internautas de un usuario eminentemente urbano a otro de ciudades intermedias o rurales, transversal socioeconómicamente y en franjas de edad¹⁴. La empresa reconoce que ha mejorado la satisfacción del cliente, se han reducido los costes operativos y ha crecido la facturación (Fundación Telefónica, 2007).

¹⁰ Datos empíricos en <http://www.enter.es/enter/cms/informe/433/1>

¹¹ Los niveles de penetración de telefonía fija en Latinoamérica son superiores a los de los países de rentas intermedias. Los niveles de calidad son equiparables a los de los países más desarrollados (de 60 a 4,7 fallos por cada 100 líneas fijas entre 1992 y 2001).

¹² De hecho, el crecimiento en comunicaciones móviles de Latinoamérica sitúa a la región por encima del sumatorio entre Estados Unidos y Canadá.

¹³ Telefónica se erige en el primer proveedor de banda ancha a través de ADSL en la región, con más de 4 millones de clientes ADSL a finales de marzo de 2007. Los más de 75.000 millones de euros invertidos, entre adquisiciones e infraestructuras, en América Latina desde el inicio de la década de los 90 y hasta 2006 y los más de 10.000 millones añadidos previstos hasta 2009 reflejan la apuesta del operador, que impulsó la banda ancha a través del ADSL en Brasil en 1999, anticipándose a su despliegue en países como Reino Unido e Italia. Argentina, Chile y Perú recibieron al ADSL entre 2000 y 2001.

¹⁴ No obstante, el uso principal se centra en el correo electrónico y la búsqueda de información.

La conexión por línea telefónica conmutada es la más empleada para acceder a Internet, pero la expansión de tecnologías como ISDN (RDSI, Red Digital de Servicios Integrados), xDSL (con liderazgo del ADSL), cable o satélite¹⁵ es relevante, pese a conflictos financieros que afectaron a proveedores externos de infraestructura (Global Crossing o MCI WorldCom) y los hundimientos de proveedores de acceso a Internet como PSINet. Las diferencias sobre tipología tecnológica (IDC Latin America, 2007) indican que en Chile predomina el RDSI, en Argentina el cable y en Brasil (que cuenta con cerca de 400 ISP, Internet Service Provider) y Venezuela las conexiones xDSL. El hecho que la mayor parte de proveedores del servicio sean compañías telefónicas de tradición monopolista explica la amortización del par de cobre. El acelerón de inicios de siglo XXI protagonizado por la banda ancha en Brasil (UOL, Grupo Telefónica, AOL Latin America), Colombia (Cablenet, por cable), Venezuela (Telcel, Cantv.net y, por cable, NetUno), Argentina (Arnet, Ciudad Internet, Sinectis, Grupo Telefónica y, por cable, FiberTel, Multicanal y 2Vías), México (Telmex, Terra), Chile (Entel Chile y Grupo Telefónica, y, por cable, VTR y Metrópolis) se mantiene con el paso de los años.

Banda ancha, movilidad (*quadruple play*) y convergencia asumen, pues, el protagonismo en un sector que debe garantizar el acceso a Internet, la ausencia de cuellos de botella y un espacio virtual global. La prospectiva indica que más del 30% de los hogares de la región latinoamericana dispondrán de banda ancha en 2012 (IDC Latin America, 2007), lo que equivale a 50 millones de hogares. La incidencia de los servicios de datos móviles es simbólica. Los referentes en cuanto a movilidad son Brasil y Argentina, en convergencia México y Chile y en banda ancha Argentina y Colombia. La VoIP (Voz sobre IP) progresa como alternativa de *low cost* y de valor agregado (logrará un 17,7% de crecimiento en 2012), y la sustitución fijo-móvil preside el tráfico de las redes fijas. Por lo que respecta a los servicios móviles, el mercado está evolucionando: el SMS cede protagonismo a aplicaciones más sofisticadas, como e-mail, entretenimiento o descarga de contenidos. Los datos (que aumentarán el 140% entre 2007 y 2012), por tanto, liderarán el crecimiento (IDC Latin America, 2007). El ADSL y el cablemodem polarizarán los servicios de Internet en entornos urbanos, mientras que la voz sobre banda ancha se reforzará como alternativa a la voz tradicional. La tecnología Wimax¹⁶ continuará posicionada como fija, aunque con potencial para pasar a ser fija-móvil. Por mercados concretos, la banda ancha en Argentina se oxigena mediante el 3G y la extensión del *triple play* por parte de los operadores de cable.

¹⁵ El operador español de satélites Hispasat firmó en 2004 un contrato de capacidad multimedia con Satconxion, proveedor de servicios de comunicación vía satélite, por el que ambos proporcionarían conexión a Internet de banda ancha vía satélite a todo el continente americano. El acuerdo permitía sistemas unidireccionales y bidireccionales, videoconferencias, formación a distancia, transmisión de datos, vídeo y conectividad IP. La capacidad de transmisión y cobertura tecnológica de Hispasat posibilitaba ofrecer Internet de banda ancha de forma global y simultánea en Europa, América y Norte de África. Satconxion ofrecía un servicio de webmail con posibilidades de sincronización con el PC de escritorio o PDA desde cualquier punto.

¹⁶ El estándar Wimax (Worldwide Interoperability for Microwave Access) permitía conexiones semejantes a las de la ADSL y en distancias de entre 50 y 60 kilómetros. En pugna con la tecnología 3G, Colombia y Chile habían sido pioneros en su implantación en Latinoamérica.

La tarea de elaboración de políticas públicas a favor de la banda ancha se revela imprescindible. Un punto de inflexión lo marcó la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información (2003-2005), en la que los artífices de políticas de América Latina y el Caribe adoptaron una agenda de política pública regionalmente concertada. De allí surge el Plan de Acción Regional sobre la Sociedad de la Información, eLAC2007 y posteriormente eLAC2010, cuya función de intermediación permite atender las necesidades locales, rentabiliza el consenso regional en forma de acuerdos operativos e impulsa alianzas de desarrollo.

Declaraciones como las de Florianópolis (julio del 2000), Itacuruçá (octubre del 2000), la decisión de los Ministros de Relaciones Exteriores del Grupo de Río para constituir un grupo de trabajo sobre tecnologías de la información (marzo del 2001), la Declaración de Río de Janeiro sobre TIC para el Desarrollo (junio del 2001), la Agenda de Conectividad para las Américas y Plan de Acción de Quito (agosto del 2002), la Declaración de Bávaro (enero del 2003), el Compromiso de Río de Janeiro (junio del 2005) o la II Conferencia Ministerial sobre la Sociedad de la Información en América Latina y el Caribe (en San Salvador, El Salvador, en febrero de 2008) ilustran esa vocación. Los objetivos de eLAC2007 (30 de 2005 a 2007 y 83 de 2008 a 2010) sitúan como prioridad el acceso a la infraestructura, las capacidades y conocimientos, la eficiencia y transparencia pública, los instrumentos de la política y el entorno habilitador¹⁷.

En cambio, eLAC2010 se centra en una plétora de estrategias para promover el uso de las TIC para el desarrollo y lograr crecimiento con equidad. La orientación difiere de la de 2007, puesto que se aleja de la tendencia de América Latina y el Caribe de seguir una lógica industrial de desarrollo de las TIC, y apuesta por un desarrollo humano y social más integral (desarrollo con las TIC). El objetivo de fondo no es otro que impulsar el uso de las TIC en áreas emergentes. Las prioridades se centran en el acceso, uso y capacidades TIC en seis áreas: educación y capacitación; acceso e infraestructura; salud; gestión pública y gobierno electrónico; sector productivo y negocios electrónicos; instrumentos de políticas y estrategias.

En términos infraestructurales de banda ancha, se busca “potenciar y apoyar el desarrollo de iniciativas de redes basadas en comunidades, como por ejemplo centros de comunicación, capacitación, telecentros, estaciones de radio y televisión basadas en comunidades, que incluyan el uso de tecnologías tradicionales y nuevas, respetando los marcos legales vigentes.” (eLAC2010, 2008: 6). Otros objetivos de interés son el impulso del desarrollo de las infraestructuras estatales y regionales, fomentando el despliegue de puntos de intercambio de tráfico, la instalación de copias de servidores raíz y el alojamiento local de contenidos para mejorar la calidad y estabilidad de la red y reducir los costos de acceso; la ejecución de acciones tendientes a la promoción de la adopción del protocolo IPv6 a nivel público y privado y que la infraestructura y aplicaciones más relevantes de los Estados sean compatibles con IPv6; cubrir el 70% de la población de las áreas urbanas y el 60% de la población de las áreas rurales con una red confiable y preferiblemente de alta capacidad o duplicar la cobertura de 2008; conectar el 80% de los centros de investigación y educación, especialmente los de nivel superior, a las redes

¹⁷ Más datos se pueden hallar en <http://www.cepal.org/Socinfo/eLAC>

avanzadas de comunicación de datos para investigación y educación, como RedCLARA y C@ribNET, o triplicar la cifra de 2008.

Un compromiso relevante es el de elaborar estudios bienales sobre la estructura de precios de los servicios de telecomunicaciones de telefonía fija, móvil e Internet con relación a un promedio internacional para compartir experiencias y desarrollar políticas públicas tendientes a alcanzar la cobertura universal y precios asequibles para todos y mejorar la calidad de los servicios. En ese punto los referentes de España y Portugal (Observatorio Nacional de las Telecomunicaciones y la Sociedad de la Información-ONTSI, 2007) y, por extensión, de la UE, pueden adquirir valor, teniendo en cuenta que uno de los principales artífices del crecimiento del PIB y del aumento de la productividad en Europa son las tecnologías de la información y la comunicación.

Otro eje de debate científico y legislativo se puede suscitar en el entorno iberoamericano alrededor de los accesos indirectos a las nuevas redes de banda ancha, no las instaladas en época de monopolio telecomunicativo, sino en la fase de libre competencia. En el caso español, el debate en 2008 se encarnizó cuando la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones decidió que Telefónica podría iniciar la comercialización de la fibra óptica sin tener que ofrecer un servicio virtual a los operadores competidores. Con todo, se establecía la obligación al incumbente de fijar una oferta para que los competidores alternativos pudiesen utilizar las canalizaciones de Telefónica. La CMT entendía que la obligación de acceso a las infraestructuras era suficiente para mantener la capacidad competitiva de los operadores alternativos, siempre que Telefónica cumpliera sus compromisos, ya que en caso contrario podría replantearse la imposición del servicio mayorista de bucle virtual sobre fibra óptica. La CMT también obligaba a Telefónica a abrir sus canalizaciones a los nodos remotos o *muxfines*, equipos que se conectan a las centrales mediante fibra óptica y desde los cuales un operador puede prestar servicios a los usuarios finales a través de pares de cobre¹⁸.

La regulación sobre este tipo de redes, denominadas NGN o redes de nueva generación (las redes con las que se podrá alcanzar un ancho de banda de 100 Mbps e incluso superior), será el punto crucial de la regulación de las telecomunicaciones en todo el mundo durante los próximos años. El regulador español consideraba en 2008 que para asegurar la competencia en el nuevo mercado de fibra óptica era suficiente con que el incumbente presentase una oferta a sus rivales para que usasen su red de canalizaciones y conductos subterráneos, para poder desplegar a través de ellos sus propias redes de fibra óptica con menores costos y plazos. El objetivo era que los operadores alternativos invirtiesen en redes de fibra óptica, puesto que el nuevo entorno que provocaba la sustitución de las redes de cobre por las de fibra óptica se basaría en la existencia de diferentes infraestructuras para garantizar una competencia sostenible. Si el deber original de los reguladores era proteger los derechos de los consumidores garantizando la competencia, con la maduración del mercado el siguiente paso consistía en promover la competencia sostenible, es decir, la competencia en infraestructuras. La obligación al incumbente de alquilar a sus antagonistas las conducciones subterráneas podía obrar de favorecedora de la competencia, puesto que la obra civil representa el 70% de las inversiones totales en el despliegue de una red y,

¹⁸ Estos equipos se colocan entre las centrales y los hogares para poder dar servicios de mayor ancho de banda.

además, supone otros escollos en términos de plazos en el despliegue debido a la necesidad de conseguir los permisos administrativos de los municipios.

3. Conclusiones

El camino hacia la consolidación de un Espacio Iberoamericano del Conocimiento equilibrado se está forjando, a un ritmo nada desdeñable, mediante el establecimiento de una creciente red de banda ancha. La meta última es el servicio universal, que está resistiéndose en telefonía fija y, por ende, comportará esfuerzos hercúleos en banda ancha. El referente de Internet, la ausencia de cuellos de botella entre los diversos países del espacio iberoamericano y la consolidación de un panespacio virtual que asegure los servicios inherentes a la Sociedad de la Información y el Conocimiento deben guiar unas acciones que proyectos como eLAC2010, que parte del eje de la educación y la infraestructura, están intentando catalizar.

La sala hipóstila de la economía del Conocimiento (Pohjola, 2002) debe forjarse mediante las columnas de una infraestructura comunicativa adecuada, de instituciones y políticas económicas incentivadoras de nuevo conocimiento y de amortización del ya existente (Martin, 2004), de una fuerza laboral capacitada y de un sistema de innovación promotor de la producción y transmisión de conocimiento entre organizaciones del sector público y privado. Las infraestructuras asumen un rol angular en el desarrollo económico (Calderón y Servén, 2004), de forma que una mejora de la calidad y cantidad de infraestructuras genera una riqueza de posibilidades impensable (World Bank, 2005), tal como demuestra el caso incipiente de Costa Rica. La disponibilidad de infraestructura tecnológica impulsa nuevas dinámicas de trabajo, permite una mayor jerarquización y calificación para los trabajadores y concede oportunidades en sectores industriales que pueden desarrollar nuevos negocios y abrirse a nuevos mercados.

La banda ancha se revela como la estrategia más sólida para lograr un crecimiento económico sostenible y aumentos en productividad. El hecho de partir de una situación prácticamente de *tabula rasa* debe ser observado como una oportunidad, no como una amenaza, ya que las velocidades en la instalación de redes se incrementan gracias a mejoras técnicas, y en este sector el hecho de rezagarse reporta un paradójico valor añadido, el de disponer de la última tecnología, la más avanzada. Este fenómeno se dio en la España del cable, que instaló las redes HFC (*Hybrid Fibre Coaxial*) bien entrados los años 90 del siglo XX pero se ahorró la sustitución de vetustas redes de cable coaxial, lo que ocurrió en otros países más madrugadores, como Bélgica (Fondevila Gascón, 2002). Este fenómeno se reproduce en otras infraestructuras físicas esenciales, como el ferrocarril (cambio del ancho de vía, homologable metafóricamente al de ancho de banda).

La conectividad *always on* a una red de gran fluidez de tráfico aporta más productividad gracias al acceso y la administración de información y conocimiento (Fundación CAATEC, 2007). Por tanto, América Latina necesita luchar contra la brecha digital dotándose de una banda ancha a un precio asequible para empresas y ciudadanos, una banda ancha universal catalizadora de la competitividad de la economía del conocimiento. La posible *commoditización* de las redes de banda ancha, aspecto que inquieta a los operadores de telecomunicaciones, puede ser sorteada gracias a la aplicación de acuerdos de nivel de servicio *ad hoc*, fórmula que comienza a aplicarse de

manera primigenia en algunos mercados avanzados. Esa senda hacia el bienestar puede ser marcada por España y Portugal, ubicados en un eje dinámico y estratégico de progreso como lo es la Unión Europea, siempre sensible hacia la realidad latinoamericana.

El crecimiento de las altas a los servicios de banda ancha se está consolidando gracias a la migración desde conexiones *dial-up* tradicionales y a las ofertas de *triple play* a precios más reducidos en un mercado cada vez más competitivo gracias al proceso de liberalización, a imagen y semejanza del modelo español, portugués y, por extensión, europeo. La reducción de costos puede ayudar a incrementar el número de abonados, aunque para ello se necesitarán unos porcentajes muy elevados de hogares pasados.

Por tanto, una correcta combinación de esfuerzos estatales (eLAC2010), unos objetivos de expansión y penetración de la banda ancha equilibrados y realistas, el establecimiento de redes transnacionales y transoceánicas y la estrecha cooperación con España y Portugal (y, por extensión, con el referente internacional de la Unión Europea, junto a los de Estados Unidos y el Japón) deben ayudar a constituir un Espacio Iberoamericano del Conocimiento cuyos horizontes serán tan rentables económicamente como inestimables social y culturalmente.

4. Bibliografía

- CALDERÓN, César, y SERVÉN, Luis (2004): "The effects of infrastructure development on growth and income distribution", *World Bank Policy Research Working Paper*, nº 270.
- CASTELLS, Manuel (1995): *La ciudad informacional: tecnologías de la información, reestructuración económica y el proceso urbano-regional*, Madrid, Alianza Editorial.
- CASTELLS, Manuel (1997): *La Era de la Información*, Madrid, Alianza.
- CRAFTS, N. (2001): *The Solow productivity paradox in historical perspective. Working paper*, London, London School of Economics.
- COMISIÓN EUROPEA (1994): *Europa y la sociedad global de la información (Informe Bangemann), Recomendaciones al Consejo Europeo*, Comisión Europea, Bruselas.
- Comisión Europea (1997): *Libro Verde Sobre la convergencia de las telecomunicaciones, los medios de comunicación y las tecnologías de la información y sobre sus consecuencias para la reglamentación en la perspectiva de la Sociedad de la Información*, Comisión Europea, Bruselas.
- DIAMOND, Michael (1996): "Innovation and Diffusion of Technology. A Human Process", *Consulting Psychology Journal: Practice and Research*, vol. 48 (4), pp. 221-229.
- eLAC2010 (2008): *Compromiso de San Salvador. Aprobado en la segunda Conferencia Ministerial sobre la Sociedad de la Información de América Latina y el Caribe*, San Salvador, eLAC2010.
- ENTER-IDATE (2007): *DigiWorld España 2007*, Madrid, Enter (Centro del IE Business School para el Análisis de la Sociedad de la Información y las Telecomunicaciones).
- FONDEVILA GASCÓN, Joan Francesc (2002): *El desenvolupament del cable a Espanya i Catalunya en el marc internacional*, Tesis doctoral, Bellaterra, Universitat Autònoma de Barcelona (UAB).
- FONDEVILA GASCÓN, Joan Francesc (2008): *Cable and Broadband in Spain, 2007*, Terrassa, CECABLE.
- FUNDACIÓN CAATEC (Fundación Comisión Asesora en Alta Tecnología–CAATEC) (2007): *Barómetro Cisco de Banda Ancha para Costa Rica*, San José, Costa Rica, Cisco Systems Costa Rica.
- FUNDACIÓN TELEFÓNICA (2007): *Estudio DigiWorld América Latina 2007*, Madrid, Programa Forum de Fundación Telefónica.
- GILDER, George (2002): *Telecosm: The World After Bandwidth Abundance*, New York, Touchstone.
- GREENAN, N., MAIRESS, J., TOIPOL-BANSAID, A. (2001): *Information Technology and Research and Development Impacts on Productivity and Skills: Looking for Correlations on French Firm Level Data*, Cambridge, MA, NBER Working Paper 8075.
- GUEGUEN, Claude (1996): "Une société de l'information par la technologie: entre inquiétude et espoir", *Communication et langages*, nº 107, primer trimestre, pp. 33-46.
- HACKETT, Edward John, AMSTERDAMSKA, Olga, LYNCH, Michael y WAJCMAN, Judy (2008): *The Handbook of Science and Technology Studies*, Cambridge, MA, MIT Press.
- HIRSCHHORN, L. (1992): *The workplace within*, Cambridge, MA, MIT Press.

- HOWARD, Herbert H.; CARROLL, Sidney L. (1993): "Economics of the Cable Industry", en A. Alexander; J. Owers; R. Carveth (eds.): *Media Economics. Theory and Practice*. New Jersey, Lawrence Erlbaum Associates, pp. 245-266.
- IDC-Tellabs (2008): *Survey about bandwidth demands*, Naperville (USA), Tellabs.
- IDC Latin America (2007): *Mercado de Servicios de Telecomunicaciones en Latinoamérica*, IDC América Latina, Miami.
- INE (2007): *Encuesta sobre Equipamiento y Uso de Tecnologías de la Información y Comunicación en los hogares*, Madrid, Instituto Nacional de Estadística.
- KOPP, P. (1990): *Télévisions en concurrence*, París, Anthropos.
- MARTIN, Hilbert (2004): "Comment on the Financing Aspect of the Information Society for Developing Countries", *Information Technologies and International Development*, vol. 1, issues 3-4, pp. 79-80.
- MIÈGE, B. (1997): *La société conquise par la communication II: La communication entre l'industrie et l'espace public*, Grenoble, Presses Universitaires de Grenoble.
- NEGROPONTE, Nicholas (1995): *Being digital*, New York, Knopf.
- Observatorio Nacional de las Telecomunicaciones y la Sociedad de la Información (ONTSI) (2007): *La Sociedad en Red 2007. Informe Anual*, Madrid, Red.es.
- OGBURN, William (1933): *Living with machines*, Chicago, American Library Association.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, OCDE (1997): *Towards a Global Information Society. Global Information Infrastructure, Global Information Society: Policy Requirements*, París, OCDE.
- POHJOLA, Matti (2002): "The New Economy: facts, impacts and policies", *Information economics and Policy*, nº 14, pp. 133-144.
- POSTMAN, Neil (1993): *Technopoly. The surrender of Culture to Technology*, New York, Alfred A. Knopf.
- PRIMETRICA, INC. (2008): *Informe TeleGeography's Global Internet Geography*, Washington, TeleGeography Research.
- READING, Viviane (2008): *Europe on the way to a high speed Internet economy*, Brussels, Launch Press EITO.
- RED.ES (2006): *Análisis de la oferta de los operadores de cable*, Madrid (Observatorio de las Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información), Red.es.
- RITZER, George (2007): *The Coming of Post-Industrial Society* (segunda edición), New York, McGraw-Hill.
- SCHWARTZ, H. (1990): *Narcissistic process and corporate decay*, New York, New York University Press.
- SILJ, Alessandro (1992): *The New Television in Europe*, London, John Libbey.
- SMELLIE, A. (1995): *European Pay TV*, London, Lehman Brothers.
- SMITH, Marvin (1985): *Radio, TV and Cable: A Telecommunications Approach*, New York, Holt, Rinehart and Winston.
- TRIPLETT, J. (1999): "The Solow Productive Paradox: What do computers do to productivity", *Canadian Journal of Economics*, vol. 32, nº 2, pp. 309-333.
- TURKLE, S. (1984): *The second self: Computers and the human spirit*, New York, Simon & Schuster.

-WORLD BANK (2005): *Infrastructure in Latin America and the Caribbean. Recent developments and key challenges*, Washington, DC, The World Bank.

Joan Francesc Fondevila Gascón es doctor en Periodismo, licenciado en Ciencias de la Información y licenciado en Ciencias Políticas y Sociología. Es profesor del Departamento de Periodismo y de Ciencias de la Comunicación de la Universidad Autónoma de Barcelona (UAB), y también de la Universitat Oberta de Catalunya (UOC) y de la Universitat Abat Oliba (UAO). Es fundador y director del Centro de Estudios sobre el Cable (CECABLE). Ha publicado numerosos libros y artículos sobre Sociedad de la Banda Ancha.