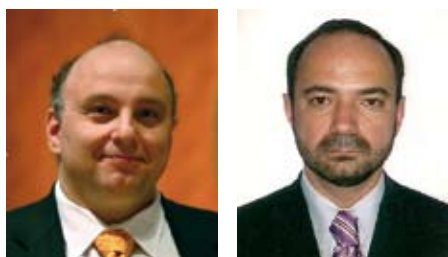


Esta es la segunda y última parte del artículo sobre el Plan Nacional de Banda Ancha de Estados Unidos. Su contenido es de especial interés para aquellos países que están desarrollando en estos momentos políticas públicas en este campo.

# Plan Nacional de Banda Ancha de Estados Unidos (2ª PARTE)

Carlos Kirjner, *Consultor*

Ernesto M. Flores-Roux, *Centro de Investigación y Docencia Económicas, A.C. (CIDE)*



## COMPETENCIA EN APLICACIONES Y CONTENIDOS

El Plan reconoce lo siguiente:

- La adopción, la utilización y el valor para los usuarios de la banda ancha se deben a las aplicaciones y a los contenidos que se acceden a través de ella, por lo que promover la competencia y la innovación en este rubro es esencial en el ecosistema de banda ancha.
- Una de las razones fundamentales para contar con infraestructura de banda ancha que sea moderna, ubicua y asequible es para que los Estados Unidos mantengan su liderazgo internacional en el desarrollo y creación de nuevas aplicaciones y contenidos.
- La dinámica competitiva en el mercado de aplicaciones y contenidos es de reciente surgimiento y

está evolucionando rápidamente.

- Las aplicaciones y contenidos incluyen un conjunto amplio y heterogéneo de mercados y competidores potenciales, con fronteras poco definidas entre ellos. Estos mercados deben ser analizados caso por caso, con base en el comportamiento competitivo observado y en datos específicos de cada situación.

Debido a esto, el Plan se concentra en un tema que es fundamental para la competencia y la innovación en aplicaciones: el control de la información personal. La cantidad de información personal en forma digital continúa creciendo rápidamente; se espera que se acelere conforme más se digitalice la economía (por ejemplo, la digitalización de historiales educativos y médicos, la medición del consumo de energía, y muchos otros datos que existen en forma no digital<sup>1</sup>). Toda esta información puede permitir la creación de “perfiles digitales”, cuyo valor para el consumo de aplicaciones y contenidos puede ser muy alto. Es común que un anuncio en línea bien direc-

<sup>1</sup> Por ejemplo, todos los archivos en papel y los registros públicos (registro civil, registro de la propiedad, etc.)

cionado genere ingresos uno o dos órdenes de magnitud superiores a un *banner* genérico.

Actualmente, empresas como Google y Facebook están juntando (o son capaces de hacerlo) gran cantidad de información personal detallada (tanto de personas en Estados Unidos como en muchas otras partes del mundo). Estas empresas, a través de publicidad enfocada, han transformado esta información en ingresos. Han, consistentemente, innovado al ofrecer nuevos servicios, muchos de ellos gratuitamente, con el objetivo de continuar creciendo la especificidad de sus bases de datos y los perfiles de los usuarios.

Es de esperarse, entonces, que nuevos desarrolladores de aplicaciones y contenidos enfrenten enormes barreras de entrada. Por un lado, es prácticamente imposible que consigan monetizar sus aplicaciones compitiendo contra productos ofrecidos de manera gratuita por empresas como Google o Facebook. Por otro, no tienen la escala para ser un canal adecuado y viable para anunciantes potenciales.

El Plan no es muy específico en sus recomendaciones sobre cómo abordar esta cuestión. Sugiere dar el control de la información al usuario, incluyendo la



posibilidad de portarlo entre proveedores de aplicaciones y otros servicios en línea, para con ello disminuir las barreras y las preocupaciones de privacidad. La FCC recomienda que el Congreso desarrolle un marco legal que permita a los reguladores, tales como la FCC y la FTC, garantizar que los datos personales sean protegidos en línea de manera apropiada. Haber levantado estos cuestionamientos promoverá el debate sobre esta cuestión, pero todavía es muy incipiente la definición del papel del gobierno, de la industria, de la regulación y de la autorregulación en esta área. Es probable que transcurran varios años antes de llegar a una solución que sea razonable para todas las partes.

## EQUIPOS ABIERTOS Y NEUTRALIDAD DE RED

Las últimas dos aristas del triángulo de la figura 2 son la apertura de los equipos (es decir, la posibilidad de que desarrolladores y usuarios puedan crear y usar aplicaciones en cualquier equipo) y la neutralidad de red (es decir, garantizar que los proveedores de servicios de red de banda ancha den tratamiento justo a todas las aplicaciones y contenidos).

De manera simultánea al desarrollo del Plan Nacional de Banda Ancha, la FCC tenía abierto un proceso de desarrollo de reglas, conocido como “Internet abierta” (“Open Internet”), que abordan aspectos de estos temas. Varias cuestio-

nes están aún en discusión. Por ejemplo, las reglas buscan asegurar que los operadores de redes puedan gestionar sus redes y prestar “servicios gerenciados”, pero la definición que marca la frontera entre una gestión justa y el ruteamiento discriminatorio, así como la falta de una definición de un “servicio gerenciado”, aún no existen. El Plan hace referencia al proceso ya en marcha.

El 6 de abril de 2010, el Poder Judicial<sup>2</sup> emitió una decisión en un caso (Comcast vs. FCC) que puso en cuestionamiento la posibilidad de que la FCC regulase los servicios de banda ancha bajo el Título I de *Telecommunications Act*, que aplica para ciertos servicios clasificados por la FCC como “servicios de información”. En caso de que se mantenga esta decisión, la FCC podrá ver su área de actuación severamente limitada en los aspectos referentes al proceso de “Internet abierta”, así como en varias otras recomendaciones del Plan Nacional de Banda Ancha.

En parte como respuesta a esta situación, el presidente de la FCC ha anunciado su intención de reclasificar los servicios de banda ancha como “servicios de comunicaciones”, lo que, en caso de ser así, dará autoridad clara a la FCC de implementar la política que está siendo desarrollada. Hasta dónde la FCC ejercerá las facultades que el Título II del *1996 Telecom Act* le otorga, si el Congreso intervendrá y en qué forma lo hará, y qué tipo de procesos judiciales serán iniciadas, no es claro. Sin embargo, creemos que esto no afecta las decisiones de política que fueron planteadas en el Plan ni el compromiso de las autoridades de promover el desarrollo de la banda ancha. Es, a nuestra manera de ver, una batalla de corto plazo que surge a raíz de la transición de telefonía fija conmutada a un mundo de banda ancha y por lo inadecuado del *1996 Telecom Act* para lidiar con ella.

Como resumen del tema de competencia, inversión e innovación, puede decirse que el Plan Nacional de Banda Ancha consideró fundamental este tema como principal motor para el desarrollo. Para ello, como hemos descrito anteriormente, dio una agenda prospectiva realis-

<sup>2</sup> US Court of Appeals for the DC Circuit



ta de pasos a seguir para promover la competencia en la banda ancha en los Estados Unidos.

## ACCESO UNIVERSAL Y ADOPCIÓN

Es necesario partir de dos conceptos fundamentales sobre la “banda ancha universal” para entender y evaluar cualquier plan de universalización del servicio.

Primero, no existe ninguna justificación económica contundente para que un país invierta en universalizar la banda an-

ción causal, pero su medición es complicada analíticamente.

Sin embargo, aun si se supone que sí existe una relación causal, el motivar 10 o 15 puntos porcentuales adicionales de penetración en el margen garantizando así el acceso a segmentos de la población que, por su naturaleza son de menores ingresos que la media y poseen una menor renta, probablemente tendrá un retorno económico limitado.

En Estados Unidos la penetración actual de banda ancha fija residencial es de aproximadamente 65%. Se espera que llegue a 80% en los próximos años sin ningún tipo de intervención. Por lo tanto,

acelera el crecimiento en el número de conexiones sin ningún tipo de subsidios o incentivos.

En segundo lugar, existen dos razones básicas de política pública para sustentar la universalización de la banda ancha: equidad e inclusión. Como el Plan lo explicita, la banda ancha cada día facilita más el acceso a servicios de educación, salud e información sobre el gobierno y servicios gubernamentales. En Estados Unidos, la igualdad de oportunidades es un pilar fundamental de su democracia; asegurar el acceso no discriminatorio a servicios de educación, salud, oportunidades de empleo y servicios gubernamentales está totalmente alineado con este pilar. Una democracia necesita un medio común ubicuo de fácil uso y acceso para la comunicación del gobierno con sus ciudadanos. Durante el siglo XX la televisión abierta jugó este papel. Ya en este siglo parece claro que será internet en alta velocidad lo que la reemplazará. Por lo tanto, es necesario asegurar que todos los ciudadanos tengan la opción de participar con este medio.

Las instituciones políticas que solicitan miles de millones de dólares de inversión o gasto público para universalizar los servicios, sea a través del presupuesto general de la nación o a través de impuestos especiales, como es el caso en muchos países incluyendo Estados Unidos, tienen que tener claro el fundamento para ello, ya que se comprometen recursos que, por su naturaleza, son escasos.

El Congreso pidió que la FCC elaborara un plan que garantizara que todo ciudadano pudiera tener acceso a la banda ancha. De las recomendaciones en el Plan es posible extrapolar que la FCC llegó a la conclusión de que es necesario que existan tres elementos para cumplir con este mandato:

- Todo hogar debe poder tener acceso a servicios de banda ancha con niveles mínimos de calidad;
- Los servicios (incluyendo el equipo terminal) deben ser asequibles para todos;
- Cualquier persona debe poder adquirir las habilidades digitales necesarias (“alfabetización digital”) para poder aprovechar los beneficios de la banda ancha y las tecnologías de la información.

## «El nivel de educación y de ingresos económicos es lo que acelera el número de conexiones en banda ancha»

cha. Menos aún, no existe todavía ninguna evidencia econométrica sólida que permita demostrar que el retorno de la inversión sea positivo. Como se mencionó, la evidencia de que el aumento en la penetración de la banda ancha aumenta el crecimiento del PIB es bastante endeble; esto no significa que no exista una rela-

cciones gubernamentales para incrementar la penetración unos cuantos puntos porcentuales traerán, con alta probabilidad, incrementos poco palpables en el beneficio económico general, ya que se está en una situación de rendimientos decrecientes. Existe evidencia de que es el nivel de educación y de ingreso lo que



## **TODO HOGAR DEBE PODER TENER ACCESO A SERVICIOS DE BANDA ANCHA CON NIVELES MÍNIMOS DE CALIDAD**

Para poder desarrollar una política ejecutable para este primer elemento, es necesario definir qué significa “niveles mínimos de calidad”. El Plan buscó una solución procurando satisfacer parcialmente dos puntos de vista antagónicos. Por un lado, la mayoría de las aplicaciones hoy existentes en Estados Unidos requieren una velocidad de bajada de aproximadamente 768 kbps a 1 Mbps y sustancialmente menor en la dirección de subida (siendo la excepción las aplicaciones de video de alta definición, que requieren velocidades muy superiores). Entonces, si el objetivo es garantizar el acceso a aplicaciones cruciales actuales, una velocidad de 1 Mbps de bajada y 300 kbps de subida satisfacen cabalmente el requisito. Por otro lado, la demanda de ancho de banda de las aplicaciones ha crecido en promedio cerca del 20 por 100 al año. Suponiendo que este crecimiento se mantenga en los próximos años, se llega rápidamente a la conclusión de que la

política más eficiente de largo plazo es llevar fibra a prácticamente todos los hogares.

La FCC optó por poner un objetivo de 4 Mbps de bajada y 1 Mbps de subida; estas velocidades deben ser suficientes para las aplicaciones más fundamentales en los próximos años. Pueden ser provistas por cable híbrido (HFC), redes inalámbricas de tercera o cuarta generación (suponiendo que las empresas cuentan con suficiente espectro) y tecnologías xDSL con bucles locales suficientemente cortos. La FCC también propuso revisar este objetivo cada cinco años para actualizarlo por cambios en la demanda y por aplicaciones que son consideradas objeto de universalización. Fue con esta solución que la FCC buscó satisfacer ambos puntos de vista.

Es posible argumentar que el objetivo escogido es poco ambicioso. Sin embargo, sólo el 5 por 100 de los hogares en los Estados Unidos (aproximadamente 7 millones de hogares) no pueden tener acceso a infraestructura de red local que pueda permitir estas velocidades. Como la infraestructura de acceso (y no las redes troncales o de larga distancia) es el mayor cuello de botella en términos de inversión requerida, este requerimiento es bastante inocuo, ya que afecta poco los indicadores económicos, la competitivi-

dad y la “salud” del ecosistema nacional de banda ancha. Esta “salud” está determinada por lo que sucede con el 95 por 100 restante; aumentar de manera importante el costo a este porcentaje por mejorar sustancialmente las condiciones del 5% sería un lastre importante en el ecosistema completo, llevando a precios generales más elevados y a un impacto relevante en la adopción.

Una vez definido el objetivo, el diseño de un mecanismo de universalización necesita tres componentes:

- Una perspectiva del subsidio requerido para alcanzar el objetivo de universalización tanto en las áreas donde no exista interés por parte de los proveedores como para los consumidores de bajos ingresos para los que a precios de mercado el servicio no sería asequible;
- Un mecanismo para distribuir los subsidios;
- Un mecanismo de financiamiento de estos subsidios.

Cada una de estas cuestiones involucra trabajo analítico complejo y compromisos de política pública. La complejidad se basa en que estos tres elementos no son independientes entre sí. Por ejemplo, el mecanismo de distribución impacta el

monto del subsidio. No es eficiente diseñar un mecanismo de universalización de la banda ancha independiente del mecanismo de universalización de la telefonía básica, ya que la misma infraestructura puede ser utilizada para ambas. Buscando eficiencia, la visión tiene que ser contar con un solo programa, especialmente porque la telefonía terminará siendo una aplicación de la banda ancha.

Sin embargo, el programa existente de universalización de la telefonía en Estados Unidos es muy complejo; de hecho, está compuesto por varios programas desarrollados a lo largo del tiempo con diferentes reglas y fórmulas de cálculo y distribución. El tratar de incorporar todos los programas a unos solo genera desafíos difíciles de solventar. Muchas empresas han hecho inversiones ligadas a los planes de servicio universal bajo la expectativa de flujos de subsidios futuros que, en caso de reestructurarse, podrían ser una violación de contratos firmados por los gobiernos y podrían ser cuestionados ante el Poder Judicial. Cualquier reasignación de recursos siempre tiene implicaciones políticas.

A manera de ejemplo, pueden mencionarse las empresas de telefonía rural, cuya sobrevivencia depende en buena medida de subsidios otorgados por el

Entonces, dadas las complejidades analíticas, políticas, legales y de política pública, el Plan no contiene detalles que necesitarían haberse definido para poder establecer un nuevo plan de universalización. Básicamente se decidió posponer el detalle del asunto a un proceso posterior. Sin embargo, sí hubo avances en varios aspectos.

## MONTO DEL SUBSIDIO REQUERIDO

Para estimar el monto del subsidio para universalizar la banda ancha, se ha adoptado una visión más moderna que las metodologías hasta hoy utilizadas. En general, los subsidios de universalización se calculan para compensar los costos de capital y costos operativos de prestar servicios en áreas rurales o no servidas. El enfoque en costos es un legado histórico, que data de las épocas de la regulación basada en el retorno de las empresas telefónicas monopólicas. Sin embargo, los incentivos de este sistema son perversos; como evidencia baste mencionar que existen muchas empresas rurales beneficiadas por este programa que han construido fibra al hogar a un porcentaje importante de su base de consumidores, con inversiones

gan un retorno adecuado a su inversión. Se toma en consideración el capital incremental requerido para actualizar la infraestructura existente, los costos operativos (incluyendo costos de mercadotecnia, ventas y generales), los ingresos y los costos de capital asociados. Es decir, se consideran todos los aspectos económicos de la prestación de la banda ancha y no únicamente la parte de costos.

La FCC estimó que serían necesarios aproximadamente 23,500 millones de dólares como subsidio total, en valor presente neto, para asegurar que la banda ancha esté disponible para el 100 por 100 de los hogares. La FCC ya ha publicado un documento técnico con todos los supuestos y la metodología<sup>3</sup>. Destacamos aquí algunos de ellos:

- Aproximadamente el 75 por 100 del subsidio total estimado (20,000 millones de dólares) es para subsidiar el 1% de los hogares (20% de los hogares sin servicio potencial).
- Estas estimaciones no consideran la prestación del servicio a través de infraestructura satelital, que claramente es una opción atractiva para lugares remotos. Estimaciones preliminares indican que el subsidio podría reducirse hasta en un 90 por 100. No es claro cuánta demanda pueda ser satisfecha con la capacidad satelital actualmente instalada. Cómo entrarán los servicios satelitales en el Plan Nacional de Banda Ancha dependerá de los mecanismos de distribución, que no han sido aún detallados.
- La utilización de tecnologías inalámbricas es la manera más eficiente de prestar banda ancha para aproximadamente el 90 por 100 de los hogares sin servicio.
- La metodología de cálculo no incluye los costos e ingresos asociados a servicios telefónicos (sean conmutados o por IP). Es decir, los 23.500 millones de dólares son un costo incremental que no considera cambios en el sistema de subsidios existente. Actualmente, el Fondo de Altos Costos (*High Cost Fund* – HCF) del Fon-

## «Se ha estimado que serán necesarios unos 23 millones de dólares para subsidiar la Banda Ancha en el 100 por 100 de los hogares estadounidenses»

programa de universalización actual y cuya regulación tarifaria generalmente es por un sistema de retorno a la inversión. Un cambio en el flujo que reciben se convertiría rápidamente en una llamada de atención a los legisladores, ya que, entre otras cosas, es importante resaltar que el 25 por 100 de los ciudadanos eligen al 60 por 100 de los senadores; las empresas telefónicas rurales son contribuidores relevantes a sus campañas.

en ocasiones superiores a los 20,000 dólares por hogar. Este monto es superior al costo de una suscripción de servicios satelitales por más de diez años.

El cálculo hecho por la FCC está ahora basado en calcular el subsidio para asegurar que los proveedores más eficientes —es decir, aquellos que tienden la tecnología más eficiente desde el punto de vista de costos y cumplen con los requisitos mínimos de calidad— obten-

<sup>3</sup> <http://www.broadband.gov/plan/broadband-working-reports-technical-papers.html>

do de Servicio Universal cuenta con aproximadamente 4.500 millones de dólares por año. La FCC no ha dejado aún claro cómo cambiarían estos números si se diseñara un nuevo mecanismo de subsidios para banda ancha y telefonía simultáneamente (es decir, para la tecnología más eficiente, ya que hoy prácticamente todo el subsidio se destina a servicios de empresas de telefonía fija) y se eliminaran subsidios implícitos<sup>4</sup>. Es posible, entre otros efectos, que la eliminación de subsidios implícitos incluidos en el HCF aumentara de manera importante el subsidio requerido.

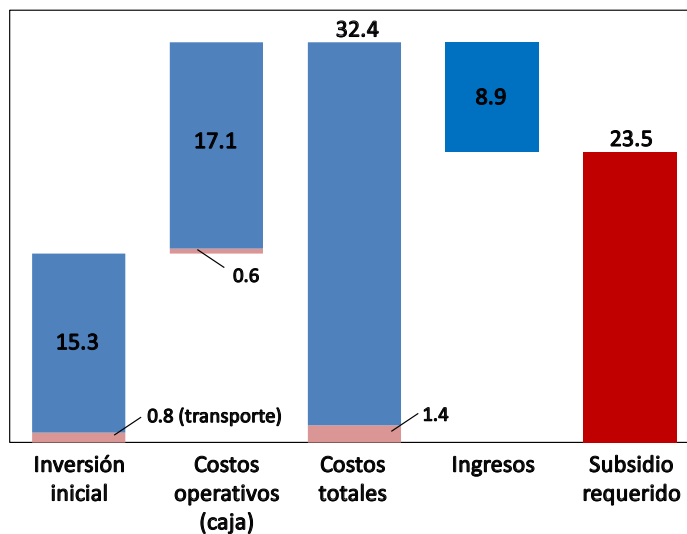
- Los costos asociados con la infraestructura de transporte (redes de transmisión) son una fracción poco importante del subsidio (menos del 5 por 100). Esto se deriva de que los costos operativos (incluyendo adquisición, soporte, interconexión, tránsito, gastos generales y mantenimiento de la planta, entre otros) representan más del 50 por 100 de los costos corrientes. La principal palanca que afecta el costo de capital es la actualización y modernización de la planta de acceso local y el equipo terminal. El costo de la red de transporte (*backbone*) corresponde a aproximadamente el 5 por 100 de los gastos de capital, equivalentes a aproximadamente 3% de la base total de costos (figura 3).

Es relevante hacer un paralelo con otros mercados. En algunos países —México y Brasil entre otros— se han dedicado esfuerzos importantes para utilizar infraestructura perteneciente al Estado para fomentar la infraestructura de banda ancha. Los números estimados por la FCC

<sup>4</sup> Estos subsidios indirectos básicamente se dan en la forma de subsidios cruzados entre usuarios urbanos y rurales y usuarios residenciales y comerciales. Estos subsidios pueden reducirse, o incluso eliminarse, si las áreas geográficas utilizadas para definirlos se limitan a sólo las áreas de costo alto. Actualmente, en muchos casos, las «áreas de estudio» para la definición de subsidios incluyen simultáneamente áreas urbanas, suburbanas y rurales; cada tipo de área tiene costos de servicio sustancialmente diferentes

Figura 3

**Estimación del subsidio incremental requerido para alcanzar la universalización de la banda ancha**  
Cifras en miles de millones de dólares, en valor presente neto



parecen sugerir que estas políticas afectarán positivamente una parte pequeña del problema fundamental de acceso. Estos esfuerzos deberán ampliarse para desarrollar políticas públicas para promover la última milla, las aplicaciones y la competencia.

**DISTRIBUCIÓN DE LOS SUBSIDIOS**

Dadas las complejidades arriba descritas, el Plan sólo da directrices genéricas sobre el mecanismo de distribución de los subsidios. Enfatiza que son preferibles los mecanismos basados en el mercado (tales como subastas descendientes), pero no es claro cómo una subasta puede atraer un número suficiente de postores para ser exitosa. La FCC propone también que sólo exista, por área, un proveedor subsidiado (a diferencia de la situación actual: aproximadamente 1,000 millones de dólares por año son hoy destinados a empresas locales competidoras en áreas de alto costo, la mayoría con tecnologías inalámbricas). Se sugiere que se utilicen criterios que sean neutros desde tres ángulos (tecnología, empresa y área geográfica, que no deberá ser definida con base en las centrales de conmutación, las áreas de servicio de las cableras o las huellas de cober-

tura de las empresas inalámbricas para evitar favorecer alguna tecnología artificialmente), lo que, si se implementa, es probable que se refleje en un movimiento del destino de los recursos de empresas de telecomunicaciones rurales a empresas de tecnologías inalámbricas tales como AT&T y Verizon.

El Plan no da detalles específicos de cómo un mecanismo de distribución, consistente con estos criterios, tendría que funcionar. Sin embargo, recomienda un proceso plurianual para alcanzar este objetivo. Propone la creación de un nuevo fondo (*Connect America Fund*, CAF) para subsidiar la universalización de la banda ancha y la telefonía simultáneamente, transfiriéndoles 15.500 millones de dólares del HCF en los próximos diez años. Se debe destacar que, aunque este monto parece una parte importante de los requerimientos (23.500 millones de dólares), este último número sólo será relevante cuando se entienda el subsidio total para ambos servicios y se hayan definido los mecanismos de entrega.

Aunque mucho falta por hacer en el tema del rediseño del mecanismo de distribución de los recursos del CAF, es de pensarse que será una victoria importante de la FCC el conseguir que los recursos del fondo actual sean transferidos al CAF.



## FINANCIAMIENTO DE LOS SUBSIDIOS

En varios países del mundo se utiliza un sobrecargo en los servicios de comunicaciones para financiar la universalización. Éste ha sido el mecanismo utilizado en los Estados Unidos y la FCC sugiere continuar haciéndolo para la universalización de la banda ancha. Actualmente, estos cargos en Estados Unidos se hacen sobre ciertos servicios con clasificaciones regulatorias específicas (“servicios de telecomunicaciones”), que hoy no incluyen a la banda ancha. Obviamente la definición de la base sobre la cual se calcula el cargo no cambia el total del subsidio, pero sí tiene implicaciones en cambios en valores relativos entre usuarios, geografías y proveedores, lo que puede influenciar de manera importante la adopción de la banda ancha.

El Plan sugiere que los ingresos por banda ancha sean incluidos en el total sobre el cual se calcula el sobrecargo. A pesar de que es un símil del sistema actual, ha sido bastante contencioso, ya que puede argumentarse que poner un sobrecargo – equivalente, en la teoría, a un impuesto – en el servicio que se quiere universalizar, es un error, ya que aumentará los precios a todos los usuarios. Sin embargo, cada día se tiene más evidencia de que la banda ancha en Estados Unidos se está convirtiendo en un servicio relativamente inelástico al precio, por lo que los efectos del “impuesto” pueden ser poco importantes.

Esta situación puede ser sustancialmente diferente en mercados emergentes, ya que la penetración de la banda ancha es baja y la distribución del ingreso más sesgada que en Estados Unidos. Mantener las contribuciones a los fondos de universalización en sólo un subconjunto

de servicios (como, por ejemplo, la telefonía fija) puede causar distorsiones y tener los efectos contrarios, al impactar más a los consumidores de bajos ingresos.

## LOS SERVICIOS DEBEN SER ASEQUIBLES PARA TODOS

Existen tres palancas para buscar la asequibilidad de los servicios de banda ancha. En áreas geográficas donde el mercado permite la existencia de varios competidores, una política de competencia puede tener efectos importantes a lo largo del tiempo. En las áreas donde la competencia no es robusta (por ejemplo, en áreas donde el gobierno otorga subsidios al monopolio local), se requiere regulación de precios. Sin embargo, ninguna de estas dos palancas es suficiente para que los segmentos más po-



bres de la sociedad puedan acceder a la banda ancha.

Estados Unidos tiene una vieja tradición de subsidiar el servicio telefónico de los más pobres. El programa (“*Lifeline/Line-up*”) es el de crecimiento más acelerado en el Fondo de Servicio Universal hoy existente; se espera que supere los 2.000 millones de dólares en 2011. Subsidia el servicio telefónico básico a hogares con ciertas características (por ejemplo, las que reciben subsidios alimenticios<sup>5</sup> y otros programas federales de apoyo a la pobreza).

La creación de un fondo para apoyar a que las familias de bajos ingresos tengan acceso a la banda ancha presenta múltiples complejidades. La FCC condujo la mayor encuesta a la fecha a nivel

mundial de no usuarios de banda ancha. La principal conclusión fue que, como era de esperarse, la asequibilidad es la mayor barrera para la adopción. Sin embargo, la asequibilidad no sólo es sobre el precio del servicio, sino también sobre el precio del equipo terminal. Reducir las barreras de adopción para familias de bajos ingresos implica entonces que puedan comprar el equipo terminal (computadora, *netbook*, teléfono inteligente, etc.) y que puedan pagar los cargos de instalación y el costo recurrente del servicio. Encontrar el nivel de subsidio y el mecanismo de entrega para este conjunto de barreras continúa siendo un desafío. El Plan propone que la FCC conduzca algunas pruebas piloto para evaluar alternativas.

Una alternativa innovadora presentada en el Plan es asignar y licenciar una

banda de espectro incluyendo la obligación de que el concesionario preste un servicio de banda ancha de calidad mínima (por ejemplo, 500 kbps de bajada), de manera gratuita para los usuarios finales, financiado por publicidad. El concesionario puede ofrecer servicios diferentes sin ninguna restricción. Esto tiene varias ventajas potenciales: disminuye el nivel de subsidios requeridos. De hecho, si existe una oferta casi ubicua de servicios gratuitos, no se requiere ningún nivel de subsidios. Además, se crea un proveedor de bajo costo, que probablemente ejercerá presión en todos los productos, incluyendo los de más alta velocidad. La desventaja de esta propuesta está en el riesgo asociado a un modelo de negocios que no ha sido probado en el mercado. En teoría, estos riesgos pueden reducirse a través de condiciones en las licencias de espectro (especialmente, la requisa del espectro en manos de concesionarios que no cumplen con lo estipulado), pero el récord a nivel mundial en la recuperación de este tipo de bienes de las naciones deja bastante qué desear.

## **CUALQUIER PERSONA DEBE PODER ADQUIRIR LAS HABILIDADES DIGITALES NECESARIAS PARA PODER APROVECHAR LOS BENEFICIOS DE LA BANDA ANCHA**

El último elemento de la política de universalización es garantizar que todo aquel que así lo desea pueda “alfabetizarse digitalmente” para poder sacar provecho de las principales aplicaciones que se prestan a través de la banda ancha. Las investigaciones conducidas por la FCC demostraron que la mayoría de los no usuarios, incluyendo de manera importante a las personas de bajos ingresos y a los adultos mayores, no están familiarizados ni cómodos utilizando computadoras, teléfonos inteligentes e internet. Muchos de ellos no entienden los beneficios que les pueden proporcionar.

El Plan tiene varias recomendaciones en este sentido. Sugiere crear mecanismos para compartir mejores prácticas en organizaciones sin fines de lucro, las cuales tienden a encabezar iniciativas que

<sup>5</sup> Food stamps



atacan estas cuestiones, así como la creación de un grupo relativamente grande de voluntarios para “alfabetizar digitalmente”. No es claro cuál es el papel del gobierno en esta área. Existe poca información sobre la eficacia de los diferentes programas hoy existentes. Es decir, no parece ser que un seguimiento adecuado se esté haciendo, ya sea directa o indirectamente, del verdadero “costo de adquisi-

## «Hay que incorporar la alfabetización digital en la enseñanza»

ción” de los programas que buscan promover la adopción de banda ancha y TI. Asimismo, la replicación a gran escala de los programas existentes para efectivamente lograr una diferencia importante no es obvia.

Probablemente las recomendaciones más interesantes en el Plan en el área de adopción son las siguientes:

- Crear mecanismos que midan la efectividad de los diferentes programas, no sólo desde el punto de vista del usuario final, sino también del “costo de adquisición”;
- Obligar a que una parte importante del currículo escolar primario sea cubierto con la utilización de computadoras y banda ancha. Es importante dejar claro que el Plan no recomienda incluir un curso de “alfabetización digital” en las escuelas, sino incorporar esta alfabetización en la enseñanza del resto del currículo.

### EDUCACIÓN, SALUD, ENERGÍA Y OTRAS PRIORIDADES NACIONALES

De hecho, uno de los elementos más innovadores del Plan —en gran medida gracias al mandato del Congreso— es que fue más allá de las cuestiones tradicionales de política de telecomunicaciones y pidió que se evaluara cómo la polí-

tica de banda ancha podría mejorar otros aspectos del bienestar público.

La tercera parte del Plan es probablemente la que lo hace diferente, y sin duda alguna, interesante. El mandato del Congreso explícitamente pidió a la FCC que desarrollara un plan para el uso de la banda ancha para ayudar en el desarrollo de varias prioridades nacionales, entre las que destacan la educación, la salud y la

eficiencia energética. Para cada uno de estos temas, el Plan contiene capítulos que fueron desarrollados por expertos en TI en educación, TI en salud y TI en “energía inteligente”, junto con expertos en política de telecomunicaciones y en coordinación con varias agencias de la administración, entre ellas, el Departamento de Educación, el Departamento de Energía y la Oficina del Coordinador Nacional de IT en Salud del Departamento de Salud y Servicios Humanos.

Esta parte del Plan refleja la convicción de que conectar a todos los hospitales, clínicas, escuelas, bibliotecas públicas, o conectar medidores de energía, transformadores, subestaciones y plantas generadoras, es necesario pero no suficiente para que la banda ancha sea una plataforma para mejorar los servicios de educación, salud y energía. Además de la conectividad, es necesario que existan los incentivos correctos para permitir o generar el comportamiento deseado. Por ejemplo, si la regulación no permite que los médicos puedan consultar o recetar medicamentos cruzando fronteras estatales, o si los estudiantes no obtienen créditos por cursos tomados en línea, o el contenido educacional adecuado y sus aplicaciones no se pueden acceder fácilmente en línea por maestros o estudiantes, es poco probable que la banda ancha consiga de lleno su potencial de transformación en estas áreas. Si se junta información detallada sobre aspectos de la red eléctrica, pero no está accesible para

aquellos que pueden hacer uso de ella, con la perspectiva de innovar, entonces la red no será realmente inteligente y los beneficios no podrán materializarse.

El Plan también contiene algunos capítulos que abordan otros temas considerados prioridades nacionales. Entre ellos, se encuentran el desarrollo económico, eficiencia gubernamental, participación cívica y seguridad pública. Estas secciones contienen una amplia gama de recomendaciones que buscan aumentar el uso de la banda ancha y sus aplicaciones siempre desde un punto de vista holístico y con un enfoque que va más allá de la provisión de la conectividad.

### EDUCACIÓN

Conectar escuelas, bibliotecas públicas y estaciones de salud son elementos comunes a varios planes de universalización. Unos de los primeros esfuerzos —y probablemente uno de los más exitosos— fue desarrollado en Estados Unidos. Cuando el Congreso reformó el *Telecommunications Act* en 1996, creó un nuevo apartado en el Fondo de Servicio Universal, comúnmente referido como “E-rate”, con el objetivo único de asegurar que toda aula y biblioteca pública en el país estuviera conectada a internet, en aquella época una tecnología y un servicio emergentes. Los resultados del Programa E-rate son bastante impresionantes; hoy, más del 97 por 100 de las aulas tienen conectividad a internet a través de la banda ancha.

El Programa E-rate, concebido en 1994-1995, fue de naturaleza bastante revolucionaria en aquella época. Las conexiones aún eran discadas, la calidad dejaba mucho que desear, no existía contenido multimedia y la educación a distancia era más un concepto que una realidad. Hoy, existe evidencia contundente de que la educación en línea puede ser un complemento importante (pero definitivamente no un sustituto) de la educación presencial. Se concede también el hecho de que la disponibilidad amplia de material educativo certificado para profesores pueda ser positivo en el resultado del esfuerzo educacional. Adicionalmente, la digitalización del contenido, incluyendo los libros de texto, crea una oportunidad



para cambiar radicalmente cómo se agrega el contenido y se lleva a los estudiantes. En muchas dimensiones, la experiencia educacional de la juventud no ha cambiado en esencia en los últimos cincuenta años, en especial en lo que a los libros de texto se refiere. Hay poco espacio para la adecuación del texto básico para las necesidades particulares de ciudades específicas, escuelas, maestros o niños.

En el mercado más amplio, es clara la tendencia a digitalizar los libros. Las manifestaciones más obvias son el iPad y el Kindle, pero existe un gran número de otros equipos de lectura. La visión es llegar a un mundo en el que un maestro pueda crear un “libro de texto”, capítulo por capítulo o sección por sección, para satisfacer las necesidades específicas de sus estudiantes, agregando contenido multimedia legalmente acreditado aunque originario de fuentes diversas.

El Plan hace varias recomendaciones para hacer de esta visión una realidad en la educación pública. Propone cambios en la ley de derechos de autor y la creación de un nuevo régimen de licenciamiento que permita a los usuarios educativos más flexibilidad. Recomienda al Departamento de Educación que seleccione un estándar para contenido digital y de educación en línea, y que todo el contenido creado con financiamiento federal (por ejemplo, NASA, el Departamento de Educación y el Departamento

de Energía) sea desarrollado cumpliendo con este estándar. La idea no es imponer al sector privado un estándar seleccionado por el gobierno, sino crear masa crítica de contenido educacional digital bajo un mismo estándar, buscando que eso genere incentivos para que el sector privado se adhiera también a él. De hecho, el Plan recomienda revisarlo para garantizar que esté alineado con la evolución tecnológica, especialmente la escogida por el sector privado.

## SALUD

La digitalización de los servicios de salud también será revolucionaria. Se espera, además, que tenga un impacto en los costos y en la calidad del sistema. Por ejemplo, el uso de registros médicos electrónicos y el monitoreo remoto tienen el potencial de permitir ahorros de varios miles de millones de dólares en los próximos diez años al mejorar el servicio y disminuir errores. Contar con una conectividad adecuada es una condición necesaria para que se consigan los efectos esperados. Y aunque los requisitos de conectividad hoy son modestos (por ejemplo, la mayoría de los registros actuales son archivos de texto), esto cambiará con el surgimiento en gran escala de videos de alta definición e inclusive otras posibilidades, como medicina genética.

El Plan contiene un análisis detallado (el primero a nivel mundial) de las necesidades de conectividad de las estaciones de salud por tipo y tamaño. Propone la transformación del programa hoy existente para que se garantice que todas las estaciones estén conectadas apropiadamente. Uno de los elementos importantes en la propuesta es alinear el financiamiento de la conectividad de banda ancha con el concepto de “uso significativo”<sup>6</sup>, es decir, es necesario que se demuestre cómo la conectividad será utilizada para actividades específicas relacionadas con la mejoría del servicio o en la reducción de costos. De hecho, el Plan recomienda que agencias federales, tales como la que administra Medicare y Medicaid (*Centers for Medicare & Medicaid Services*), que es el proveedor de servicios de salud más grande del país, ponga en marcha los procesos requeridos para diseñar, con pruebas piloto, el valor de procedimientos de diagnóstico remoto, tales como las consultas y el monitoreo de pacientes, para que los médicos y los hospitales puedan recibir los pagos relevantes cuando se presten servicios médicos a través de la banda ancha. También recomienda la creación de un proceso conjunto entre la FCC y la *Federal Drug Administration (FDA)* para la certificación de equipo terminal para servicios de salud. Actualmente existen miles de aplicaciones de salud para teléfonos inteligentes. Además, nuevos equipos que conjuntan equipo de monitoreo de salud con *software* y conectividad se empiezan a comercializar.

## ENERGÍA

En cuestiones de energía, el Plan contiene dos conjuntos de recomendaciones. El primero está enfocado en garantizar que más de tres mil empresas eléctricas en Estados Unidos tengan acceso a espectro —concesionado y libre— necesario para tender una “red inteligente”. El Plan recomienda que las agencias que gestionan el espectro nacional —la FCC y la NTIA<sup>7</sup>— tomen en consideración las necesidades de una red eléctrica inteligente en las futu-

6 *Meaningful use*

7 *National Telecommunications and Information Administration*

ras asignaciones de espectro. Más concretamente, el Plan recomienda que las empresas eléctricas puedan hacer uso (secundario) de las redes de seguridad pública, ya que ambos usuarios —seguridad pública y empleados de las compañías de electricidad— tienen necesidades similares: sobrevivencia y confiabilidad, cobertura prácticamente ubicua y requerimientos de capacidad relativamente limitadas.

El segundo conjunto de recomendaciones está enfocado en asegurar que la información de consumo de energía —recolectada por los casi ochenta millones de medidores inteligentes que están siendo instalados— esté bajo el control de los usuarios finales y no, de las empresas eléctricas. Los usuarios finales podrán hacer disponible esta información a terceros, que podrán crear nuevos servicios con base en ella. De hecho, están surgiendo varias empresas que, con base en los datos proporcionados, ofrecen la propuesta de reducir el gasto en energía, ejecutar diagnósticos preventivos de equipo industrial y comercial, así como hacer gestión de la demanda para las empresas eléctricas. Asegurar que la información de consumo de los usuarios finales generada por la red inteligente esté en manos de los usuarios busca satisfacer cuestiones tanto de privacidad como de innovación simultáneamente.

## CONCLUSIONES Y PUNTOS RELEVANTES A SER CONSIDERADOS

El Plan Nacional de Banda Ancha es el resultado de un verdadero ejercicio de democracia. Fue desarrollado bajo un esquema de transparencia máxima, con consultas públicas abiertas, amplia disponibilidad de la información y difusión del avance. Supuso, a nuestro parecer, que la suma de las partes conseguiría un producto más robusto que un plan poco discutido desarrollado entre un grupo pequeño de personas.

Aunque el tema de la banda ancha, o más ampliamente hablando, el tema de “agenda digital” ha sido abordado por una gran cantidad de países, entre ellos varios en América Latina, pocos han conseguido un producto de tan amplio alcance. Es cla-

ro que muchas de las recomendaciones incluidas en el Plan tendrían poca o ninguna utilidad en la región latinoamericana, pero hay varios puntos, ya sea del plan, ya sea del proceso, que podrían emularse en el desarrollo de los planes de banda ancha de estos países. A nuestro parecer, es importante destacar siete puntos.

**El Plan es integral.** El Plan no sólo abarca los temas relacionados con infraestructura, sino considera que la infraestructura no tiene valor si no va de la mano con el desarrollo de aplicaciones y contenidos y con el tema de apropiación. La FCC constantemente argumenta que

## «El Plan Nacional de Banda Ancha es el resultado de un ejercicio de democracia, ya que fue desarrollado con la participación de todas las partes y con total transparencia»

el enfoque en infraestructura es incompleto. Mas aún, el enfoque en un solo pedazo de la infraestructura que no es el principal cuello de botella, resolverá tan sólo un problema marginal. Utilizando la experiencia de la FCC, es cuestionable entonces la importancia que se ha dado a las redes de transmisión (*backbone*) en Brasil y México como solución al problema de infraestructura de banda ancha; los efectos, suponiendo que la FCC está correcta dentro de un cierto margen, serán mínimos.

**El Plan es de naturaleza prospectiva.** El Plan se enfoca en las relaciones esperadas en el futuro de una amplia gama de asuntos relacionados con la banda ancha, yendo mucho más allá de la prestación de la conectividad.

**El Plan reconoce que el gobierno tiene un papel importante pero limitado.**

- Reconoce que generalmente el sector privado es más eficiente que el gobierno en el despliegue y

gestión de infraestructura, así como en la prestación de servicios, aun en áreas donde sean requeridos subsidios para hacerlos económicamente atractivos. A diferencia de los planes de Brasil, Australia o Sudáfrica, no propone en ningún momento la creación de entidades públicas para ofrecer servicios al mayoreo o menudeo.

- Delinea y separa tres cuestiones: el despliegue de infraestructura en áreas donde no es rentable, la promoción de la adopción por hogares de bajos ingresos, y la promoción de la competencia y la inver-

sión en el mercado. Para cada una de estas cuestiones, el Plan hace recomendaciones específicas sin confundir los objetivos. Por ejemplo, si la calidad de la banda ancha es mala o el precio es alto en algunas áreas metropolitanas, es poco probable que el problema sea resuelto por la existencia de una red de transmisión (*backbone*) controlada por el Estado. El Plan evita, dentro de lo posible, dar recomendaciones genéricas.

- Propone acción holística en áreas prioritarias donde el gobierno juega el papel principal, tales como educación, salud y energía. En estas áreas, la conectividad es una parte pequeña del valor creado para la sociedad. Busca coordinar el despliegue y uso de la banda ancha con la adopción de TI en servicios de salud, y con la creación y difusión de materiales educativos y desarrollo de habilidades en el cuerpo docente.

**El Plan reconoce las limitaciones de la regulación en controlar la evolución de largo plazo de la industria en general.** Específicamente, el Plan se enfoca en las palancas a disposición del gobierno para ayudar a cambiar la estructura de la industria (por ejemplo, a través del licenciamiento de espectro a nuevos entrantes) y no en esfuerzos para motivar comportamientos específicos o hacer un gerenciamiento detallado de los agentes de la industria (por ejemplo, controles de precios y desagregación de red). La experiencia muestra que hacer un “microgerenciamiento” es difícil de implementar y de sustentar en el largo plazo, además de que conlleva riesgos inherentes de acusar consecuencias y efectos negativos no anticipados.

**El Plan reconoce que la principal palanca es la competencia.** El Plan se basa en la competencia en un sentido muy amplio como primera medida para conseguir el despliegue de infraestructura moderna de banda ancha y maximizar su uso y utilidad. Recomienda promover la competencia no sólo entre proveedores de redes, sino también entre los proveedores de equipos terminales y los desarrolladores de aplicaciones y contenidos. Mas aún, sugiere entender las relaciones entre estos tres grupos bajo la premisa de que escasa competencia en alguno de ellos o en algunas de las relaciones entre ellos puede contaminar el resto del ecosistema.

**El Plan es novedoso en la gestión del espectro.**

- Probablemente, la medida que transformará más radicalmente la industria en Estados Unidos y en el resto del mundo es la asignación de mayores bloques de espectro para la prestación de servicios de banda ancha. América Latina, en donde el espectro no sólo es escaso por naturaleza, sino que además sufre de escasez artificial como consecuencia de decisiones de política pública, debería replicar estas medidas y poner en uso una mayor cantidad de espectro.
- Tradicionalmente en Estados Unidos han existido pocas restriccio-

nes en el uso del espectro, lo que ha permitido no sólo mayor competencia entre las redes, sino mayor innovación. El Plan sugiere ir más allá en la liberación de estas restricciones. En América Latina, por el contrario, las licencias han sido condicionadas a servicios y tecnologías específicos. Esto ha limitado enormemente la competencia e innovación en perjuicio de los consumidores.

- Aún en Estados Unidos, donde el problema de la falta de infraestructura y de poder adquisitivo, son problemas de diferente orden de magnitud que en la región latinoamericana, surgieron ideas novedosas dignas de ser estudiadas. El Plan inclusive hace la recomendación de evaluar prestar el servicio de banda ancha de manera gratuita (de calidad mínima) a todos los usuarios como una condición en la licencia de espectro. Este requisito, que sería pagado a través de una menor recaudación en la venta de las licencias, podría ser una herramienta poderosa para buscar la universalización y la asequibilidad. Inclusive, yendo un paso más adelante, las obligaciones de servicio o incremento de cobertura en las licencias de bienes escasos (típicamente el espectro, aunque existen otros bienes tales como derechos de vía o infraestructura ya existente) que buscan promover la universalización, pueden ser una medida eficaz.
- Las subastas descendentes, siempre cuando sean posibles, son una manera de minimizar costos y subsidios, así como de buscar que la prestación sea dada de la manera más eficiente desde el punto de vista económico.
- El aumento de la eficiencia en la utilización del espectro de televisión abierta ha llevado a la recomendación de consolidar varios canales en bandas de 6 MHz. El espectro que queda libre, aunque actualmente esté en manos de las televisoras, podría ser reasignado. Para motivar a las licenciatarias

de este espectro a llevar a cabo esta migración, la FCC ha sugerido compartir los ingresos de la subasta. Ésta es claramente una idea novedosa que busca alinear incentivos y que podría ser adaptada fácilmente a la región latinoamericana.

**El Plan descartó explícitamente regulaciones consideradas del pasado o poco conducentes a los objetivos buscados.**

- La política de desagregación de red, después de más de 10 años de existencia, no trajo las consecuencias deseadas; es de esperarse que la batalla en América Latina generada por esta batalla produzca resultados peores, por lo que esta discusión debería abandonarse.
- La política de separación estructural obligatoria no se entendió como una medida de regulación *ex ante*, dada su complejidad de implementación y su sesgo intervencionista. En América Latina debería también dejarse de lado esta discusión, buscando enfocarse en cuestiones de mayor relevancia. Sólo el tiempo ayudará a determinar si esta solución puede ser adecuada, pero hasta hoy pocos indicios existen de que así será.

Mientras que la disponibilidad de infraestructura y la existencia de la competencia son problemas importantes en muchos países de la región, las administraciones podrían beneficiarse de tener una visión prospectiva de los asuntos relacionados con la banda ancha, tal como lo hizo la FCC. Asegurarían así que sus esfuerzos en las áreas de salud, educación, energía y muchas otras áreas prioritarias de desarrollo formaran parte integral de la apropiación nacional de la banda ancha. Este esfuerzo, es claro, debe ir más allá de la prestación de la conectividad. ●