

# Apertura de redes móviles: innovación y desarrollo

**Jorge Bossio**  
PUCP  
[jbossio@pucp.pe](mailto:jbossio@pucp.pe)

**Laura León**  
IEP  
[lleon@iep.org.pe](mailto:lleon@iep.org.pe)

## BIOGRAFÍAS

Jorge Bossio: Profesional de la información, con Maestría en Administración de Empresas y en Ciencias Políticas con especialización en Relaciones Internacionales. Se desempeñó como coordinador de DIRSI - red latinoamericana de investigación sobre la Sociedad de la Información y como investigador en el Instituto de Estudios Peruanos. Es docente auxiliar de la Pontificia Universidad Católica del Perú y editor de del portal de noticias La Mula de la Red Científica Peruana.

Laura León: Comunicadora para el Desarrollo de la Pontificia Universidad Católica del Perú. Magíster en Tecnologías de la Información y Comunicación para el Desarrollo por la Universidad de Manchester, Reino Unido. Sus investigaciones abordan temas diversos sobre el uso de las tecnologías de la información (TIC) para el desarrollo rural, educación, participación ciudadana y el sector privado.

## RESUMEN

La telefonía móvil es la tecnología que ha alcanzado rápidamente una alta penetración en los diferentes niveles socioeconómicos a nivel global y promovido esencialmente por el sector privado. Siguiendo la tradición del uso de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) para el desarrollo, los móviles representan ahora las esperanzas para llevar desarrollo económico y social a las poblaciones pobres y excluidas, en parte a través de aplicaciones móviles como la banca, salud, y educación, entre otras.

El presente estudio exploratorio busca responder las preguntas relacionadas con el aprovechamiento de los servicios móviles para el desarrollo evaluando como característica clave la apertura de redes y plataformas. El estudio se pregunta ¿cuáles son los factores que determinan este aprovechamiento?, ¿son la neutralidad de red y la apertura de plataformas factores relevantes para dicho aprovechamiento? Y finalmente ¿cuáles son los actores relevantes a los escenarios posibles en torno a la neutralidad de red y apertura de plataformas móviles y cuáles son sus posiciones e influencias?

## Palabras claves

Telecomunicaciones, Telefonía móvil, Aplicaciones, Apertura

## INTRODUCCIÓN

La telefonía móvil es la tecnología que ha alcanzado rápidamente una alta penetración en los diferentes niveles socioeconómicos a nivel global y promovido esencialmente por el sector privado. Siguiendo la tradición del uso de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) para el desarrollo, los móviles representan ahora las esperanzas para llevar desarrollo económico y social a las poblaciones pobres y excluidas, en parte a través de aplicaciones móviles como la banca móvil, m-salud, servicio de alertas en caso de emergencias, entre otras.

En Latinoamérica, aunque tenemos una gran penetración –que, sin embargo, no llega a ser la óptima-, los niveles de aprovechamiento de la presencia de esta tecnología no son alentadores en cuanto a disponibilidad de aplicaciones móviles para el desarrollo (Galperin y Mariscal, 2007), a diferencia de otras regiones del mundo.

El debate actual sobre la neutralidad de redes y apertura de plataformas móviles entra en la discusión dado que las aplicaciones necesitan ser instaladas en las plataformas de los dispositivos móviles; y los contenidos necesitan circular libremente por las redes.

En el estado actual de las redes móviles, la inteligencia se encuentra en los terminales móviles, representando una oportunidad para la innovación en el desarrollo de software que da origen a las aplicaciones móviles. Sin embargo, uno de los potenciales problemas que encontramos es que, a pesar de los grandes avances técnicos y la gran oportunidad que representan para los procesos de desarrollo, las redes móviles siguen manteniendo características de redes cerradas especialmente en lo referido a las aplicaciones que corren sobre los dispositivos, bloqueando la posibilidad de la innovación.

En este marco, el presente estudio exploratorio busca responder a las siguientes preguntas: ¿qué oportunidades presenta la telefonía móvil para el desarrollo socioeconómico de los sectores pobres de Latinoamérica?, ¿cuáles son los factores que determinan este aprovechamiento?, ¿son la neutralidad de red y la apertura de plataformas factores relevantes para dicho aprovechamiento? Y finalmente ¿cuáles son los actores relevantes a los escenarios posibles en torno a la neutralidad de red y apertura de plataformas móviles y cuáles son sus posiciones e influencias (poder)?

El artículo se organiza de la siguiente manera: después de esta breve introducción, se presenta la revisión de la literatura, seguido por la descripción de la metodología aplicada. Luego se presenta el análisis y finalmente las conclusiones.

## **REVISIÓN DE LA LITERATURA: APERTURA DE REDES Y OPORTUNIDADES MÓVILES PARA AMÉRICA LATINA**

La revisión de la literatura abarca tres temas: (i) los teléfonos móviles y su impacto en el desarrollo socioeconómico, que busca dejar evidencia del impacto que está generando esta tecnología a nivel global; (ii) las características de la industria de telecomunicaciones, que ahonda en las particularidades de esta industria y a partir de ellas, las problemáticas que surgen; (iii) el concepto de apertura, como definición amplia; asimismo (iv) neutralidad de red; y finalmente (v) apertura y neutralidad en redes móviles, que aplica los dos últimos conceptos específicamente a este tipo de redes, y las peculiaridades que se desvelan en ellas.

### **Los teléfonos móviles y su impacto en el desarrollo socioeconómico**

El impacto del uso de los teléfonos móviles está siendo estudiado a través de diversas disciplinas y a diversos niveles. En la dimensión económica, el énfasis está colocado en una mayor eficiencia en el funcionamiento de los mercados a través del acceso a la información y la reducción de costos de transacción.

A nivel económico, las telecomunicaciones permiten una mayor eficiencia en el funcionamiento de los mercados, sustentadas en el acceso a información (Leff, 1984) que lleva a la reducción de la dispersión de precios y de los costos de transacción. Bhavnani et al. (2008), Flor (2001) y Chong et al. (2000) postulan que la información es necesaria para que los agentes económicos tomen decisiones óptimas.

El trabajo seminal de Jensen (2007), el de Abraham (2007) y el de Aker (2008) analizan cómo el uso de teléfonos móviles reduce la dispersión de precios, la eliminación de desperdicio y el cumplimiento casi perfecto de la ley de un solo precio. Norton (1992) y Esselaar et al. (2007) mencionan que las telecomunicaciones reducen los costos de transacción, lo cual impacta en mayores niveles de producción.

El aporte de la telefonía móvil también es en dirección al desarrollo social: empoderamiento, comunicación más rápida y eficiente en emergencias, y el fortalecimiento del capital social.

El empoderamiento ha sido estudiado a través del proyecto Grameen Phone en el cual las mujeres participantes ganaron un nuevo status social en sus comunidades por ser capaces de generar ingresos económicos para sus familias a través del alquiler del teléfono móvil (Aminuzzaman et al., 2003). Este sería un uso económico del dispositivo.

No obstante, la tecnología no tiene impactos universales. Wakunuma (2007) sostiene que más allá de los beneficios del acceso a un teléfono móvil, éste es un objeto que refuerza la inequidad de género en Zambia. Así, las mujeres mencionan que sus esposos las acusan de infidelidad a través del móvil y, en consecuencia, controlan o niegan el uso del mismo.

En cuanto a la comunicación rápida y eficiente en emergencias para asistencia médica, figura el estudio de Souter et al. (2005) en India, Mozambique y Tanzania; el estudio de Frost & Sullivan (2006) donde los pobladores rurales se sienten más seguros ante una emergencia si cuenta con el servicio de telefonía móvil; y el de Alterna Perú (2008), donde gracias al móvil se evita la pérdida del ganado por la rapidez con la que se resuelven emergencias veterinarias.

Finalmente, diversos estudios afirman que los usuarios de telefonía móvil tienen una preferencia a la comunicación con amigos y familiares (Frost y Sullivan, 2006; Souter et al., 2005; Donner 2006; Barrantes, 2007). Destacamos que el contacto de este tipo puede ser entendido como una forma de fortalecimiento de capital social, por el cual se accede a fuentes de información (incluso del mercado) y trae beneficios que podrían traducirse en desarrollo social o económico.

En el ámbito del uso de las TIC para el desarrollo, las aplicaciones móviles ocupan un espacio privilegiado. De las aplicaciones más célebres está la de banca móvil (m-banking) transaccional, que tiene como beneficio primario la reducción de los costos de transacción financiera, en especial en la transferencia de remesas (Agunias, 2006; Orozco, 2008).

Otro tipo de aplicaciones que va cobrando especial importancia son las de M-Salud o M-health. Dichas aplicaciones son usadas para recolectar información sobre el estado de los pacientes, recordar prácticas saludables o difundir información sobre salud.

Asimismo, han sido destacadas las aplicaciones para el activismo y la participación ciudadana. El uso de los móviles para la educación son casos que esperan que demuestren un real impacto.

### **El concepto de apertura**

El término “apertura” a menudo se aplica como adjetivo para caracterizar estructuras: gobierno abierto, arquitectura abierta, sociedad abierta. También se utiliza en relación con procesos y actividades: acceso abierto, código abierto, conocimiento abierto, etc. El concepto de apertura no es nuevo y de hecho se relaciona con los conceptos de participación democrática en el campo de las ciencias políticas (Smith et al., 2008).

En el campo de las telecomunicaciones, el acceso abierto significa “la posibilidad de que terceros utilicen una infraestructura de red existente” (UIT 2010). Sin embargo, desde la perspectiva de las tecnologías de la información para el desarrollo (Smith, et. al 2008; Elder 2010) apertura significa (i) acceso universal a las TIC como herramientas de comunicación (i.e. acceso a las redes a través de un dispositivo o acceso a los contenidos disponibles en internet); (ii) Participación irrestricta en grupos e instituciones (i.e. grupos de activismo, o consultas públicas) y (iii) Producción colaborativa de información, contenido digital y bienes físicos. Es decir no se restringe a la definición de acceso a las redes sino también incluye una perspectiva desde los derachos de participación y acción colectiva de las personas.

El concepto de apertura en el campo de las TIC está relacionado con el concepto de bienes públicos, particularmente si consideramos que muchos de los bienes que participan en los procesos de información y comunicación pueden considerarse bienes cuasi-públicos.

El concepto de bienes públicos se refiere a algunos bienes que no son suministrados por el mercado o que incluso cuando sí lo son, la cantidad ofertada es insuficiente (Stiglitz, 2000). Por lo general, los bienes públicos tienen dos propiedades específicas: la no-rivalidad en el consumo y la imposibilidad de exclusión.

La primera de las características se refiere a que el uso de un bien por parte de una persona no reduce la cantidad de bienes que disponen los demás, es decir: el uso no consume el bien ni limita el uso del bien por otras personas. Por ejemplo: En la difusión de señales de televisión abierta, sin importar la cantidad de receptores que tengan sintonizado el canal, cualquier persona puede sintonizar la señal y ver televisión sin afectar a los otros usuarios con pérdidas de calidad o acceso. En este caso, el aumento de la audiencia no implica un aumento de los costos de producción y la emisión de programas, dado que para la emisora cuesta lo mismo emitir una señal abierta que es vista por 10, 100 o un millón de personas. De esta forma, el costo marginal de atender a un usuario adicional de este tipo de bienes es igual o cercano a cero.

La segunda característica se refiere a la imposibilidad de exclusión, es decir, que es imposible (o muy difícil) establecer mecanismos que excluyan del disfrute de los beneficios de consumir el bien a aquellas personas que no han pagado por el mismo. En el ejemplo anterior, si existiera una suscripción por cada televisor que capta una señal, cada aparato debería contar con un dispositivo que mida la cantidad de tiempo que un televisor está captando la señal de un canal en particular y de esa forma podría cobrarse la suscripción. Sin embargo no se evitaría que otras personas (que no han contratado) vean la señal, pues el límite de personas que pueden ver una misma pantalla está condicionada por el tamaño de la misma y por el espacio disponible para los televidentes (el tamaño de la habitación).

Un ejemplo típico de un bien público puro es el de la defensa nacional. Si se logra la victoria defendiendo un territorio, todos los habitantes se verán beneficiados por ello (no hay exclusión); por otro lado, el costo de defender un territorio es el mismo al defenderlo con un habitante más o uno menos (no hay rivalidad en el consumo). Ambas características, la no rivalidad en el consumo y la imposibilidad de exclusión de terceros del disfrute del bien son las que definen a los bienes públicos (Stiglitz et al., 2000).

Sin embargo, algunos bienes públicos son de características mixtas; estos son los llamados bienes públicos impuros. La educación es un claro ejemplo. En principio, el hecho de que asista un alumno más a las clases en una facultad no provoca que la cantidad de educación percibida por los demás disminuya, por lo que no parece que haya rivalidad en el consumo; pero lo que aplica en el caso individual no es adaptable a cuando se involucra un mayor número de personas. El costo marginal de la educación es directamente proporcional a la cantidad de personas en el aula: un salón de clase abarrotado de alumnos

implica una disminución evidente en la calidad de la enseñanza. Otra característica de la educación es que, aunque existe un beneficio social en mejorar el sistema educativo (Goldin y Katz, 2008), algunos individuos obtienen un beneficio más directo: los propios receptores de la educación, sus familiares, sus empleadores.

En conclusión, existen muchos bienes que cuentan con solo una las características de los bienes públicos, eso genera la existencia de bienes públicos impuros y la diferencia fundamental entre ellos será la facilidad de lograr la exclusión.

Los mercados privados pueden no suministrar la cantidad óptima de bienes públicos puros. Si se dejara exclusivamente a la iniciativa privada la provisión de bienes públicos es muy probable que la cantidad ofertada resulte mucho menor a la que requiere la sociedad. Dado que no puede excluirse a las personas del disfrute del bien –aun cuando no haya pagado por el mismo- la iniciativa privada no podría recibir ingresos a cambio de la transacción y así compensar los costos asumidos en el proceso de producción del bien.

De esta forma se justifica la intervención del Estado, ya sea a través de la producción directa del bien o mediante subsidios que faciliten el trabajo del sector privado en la provisión del bien. Es claro que en el caso de los bienes públicos, no puede existir un mercado que regule su producción.

El caso de los bienes públicos impuros es el que se relaciona con el debate sobre la apertura. Dado que en estos casos no es imposible excluir a los consumidores, los proveedores privados establecen mecanismos de exclusión del consumo para poder limitar la cantidad ofertada y poder asignar un precio que cubra los costos medios de producción. Situación ineficiente en términos de Pareto dado que pudiendo proveerse mayor cantidad de bienes (incluso con menor costo) el mercado decide producir menos estableciendo límites al consumo a través de mecanismos de discriminación.

### **Discriminación y neutralidad de la red**

Observando las características fundamentales de las economías de red, vistas anteriormente, notaremos que la discriminación en el acceso a las mismas no solo excluye a quien es impedido de conectarse sino que también resta valor a la red en su posibilidad de crecimiento. Es decir: cada vez que se limita el ingreso de un usuario a una red o de limita la posibilidad de conectar un equipo o una aplicación de software específica, el conjunto de usuarios de la red pierde una oportunidad de obtener valor a partir de esa nueva conexión. Un conjunto de expertos considera que las redes de telecomunicaciones y en particular Internet, deben ser redes neutras que no permitan la discriminación del contenido y las aplicaciones que circulan dentro de ellas.

El concepto de redes neutras no es reciente y, de hecho, responde a un proceso de evolución tecnológico caracterizado por llevar la inteligencia de las redes hacia los extremos, es decir, cada vez más cerca de los usuarios. Un claro ejemplo son los teléfonos que han pasado de ser unos sencillos aparatos activados por un disco y un mínimo de energía, a los complejísimos sistemas electrónicos de los teléfonos celulares de hoy en día. Lo mismo sucedió con las computadoras que se iniciaron como grandes unidades de procesamiento de datos en el centro a los cuales se accedía a través de “terminales tontos” ubicados a los extremos. Las computadoras personales de hoy en día cuentan con cientos de veces la capacidad de procesamiento de los centros de cómputo de hace unos años. Es así que la inteligencia o capacidad de procesamiento se está yendo hacia los extremos, y deja en el centro una red que se encarga solo de trasladar la información de un lado a otro, no la procesa, no la analiza, solo la transporta sin importar el tipo de información o significado de la misma. Es en ese sentido que las redes son neutras respecto de la información que transportan.

De esta forma, la neutralidad se traduce en un concepto de equidad, dado que todos los servicios que se ofrecen a través de la red tendrían los mismos derechos y por tanto igualdad de oportunidades al momento de compartir el ancho de banda entre ellos, sin importar si el servicio es un correo electrónico, un video humorístico, un libro científico, o una conversación de voz: todos se transportan por la red en condición de igualdad.

La naturaleza neutral de Internet ha permitido que se desarrollen las aplicaciones que hoy en día la dominan como la World Wide Web a inicios de los 90 y los actuales desarrollos web 2.0 (Youtube, Facebook, Flickr, Delicious, etc.) que facilitan la interacción de los usuarios entre sí haciendo de Internet una red más dinámica y participativa.

Este auge de la participación, sin embargo, habría alertado a los operadores de las redes, quienes estarían observando que el tráfico crece exponencialmente, y los ha llevado a tomar acciones para evitar la congestión y garantizar niveles mínimos de calidad del servicio a sus clientes (Bossio, 2009).

Por lo general, los expertos consideran que es correcto que se cobre un adicional cuando se ofrece un servicio de calidad adicional o superior (Hahn y Litan, 2007), sin embargo la amenaza de la congestión podría generar un escenario en el cual se tenga que pagar para no ver degradado el servicio con el que actualmente se cuenta.

De hecho, los operadores de telecomunicaciones ya realizan una discriminación basada en el ancho de banda, de forma tal que quien requiere un servicio de alta velocidad y está dispuesto a pagar pueda contratar dicho servicio. Las empresas pueden ofrecer diferentes velocidades de acceso. La discriminación que realizan los proveedores de Internet debe ser sobre el ancho de banda o la velocidad de conexión y no sobre el tipo de contenido o aplicaciones que se transmiten (Wu 2003). No sería apropiado que se establezca un precio en virtud del valor que el usuario otorga a la comunicación, pues ello generaría graves distorsiones e inequidades. Por ejemplo, las llamadas de emergencia, en lugar de ser gratuitas, podrían tener tarifas altísimas, pues en situaciones de emergencia es cuando existe una mayor disposición de pagar por la comunicación (Economides, 2008).

Sin embargo, es muy probable que, para que ciertas aplicaciones funcionen adecuadamente en situaciones de congestión, los usuarios tengan que pagar por una mejor conexión que les garantice la calidad de servicio deseada. Lawrence Lessig (Lessig & Wu, 2003) ilustra la idea con el ejemplo de los juegos en línea señalando que, evidentemente, estas aplicaciones requieren de una conexión de gran capacidad para poder descargar gráficos de alta calidad en simultáneo, considerando que los participantes en el juego están ubicados en cualquier lugar del mundo. Quienes quieran una mejor experiencia al momento de jugar deberán contratar una mejor conexión, y por ello no sería necesario bloquear o degradar aplicaciones específicas, si el usuario puede optar por una mejor conexión.

Establecer estándares de calidad que permitan que las aplicaciones más sensibles a las interrupciones cuenten con espacio para su desarrollo es una cosa, pero poner esto en manos de los proveedores de Internet dejaría el campo abierto a prácticas que podrían afectar la libre competencia (Economides, 2008).

Para el profesor Tim Wu la idea de mantener la condición neutral de la red está íntimamente ligada con la idea de promover competencia en el sector de las telecomunicaciones y fomentar la innovación (Wu, 2003).

Por ejemplo, la televisión por Internet podría ser un importante competidor de la televisión por cable (Lessig, 2001), sin embargo, en las condiciones actuales en las que una misma empresa controla ambos mercados (acceso a Internet y cable), el dominante podría tener fuertes incentivos para impedir que los usuarios de Internet accedan sin problemas a señales de televisión de los competidores.

### **Apertura y neutralidad en redes móviles**

Cuando se habla del mercado de Internet móvil específicamente, el panorama se vuelve bastante más complejo. En este escenario, los fabricantes de dispositivos móviles juegan un papel de mayor trascendencia ya que pueden decidir sobre el tipo de aplicaciones que admiten. De esta manera, las posibilidades de integración vertical y la adopción de prácticas discriminatorias son mayores pues la provisión del servicio depende de creadores de contenido, operadores y fabricantes de terminales móviles. Es decir, mientras en Internet fijo la integración vertical se puede dar a dos niveles, en Internet móvil una misma empresa puede llegar a controlar tres productos para cubrir una misma necesidad. Además, un paquete de contenidos ahora puede ser restringido no solamente por el operador, sino también por las plataformas móviles. Así, las particularidades de este tipo de industria hacen que la falta de apertura haga aún más probable la discriminación de contenidos pues esta se puede dar en distintos niveles del proceso de provisión del servicio.

La apertura de la red y las plataformas móviles permite a quienes desarrollan aplicaciones gozar de una mayor libertad y mejores condiciones para la creación e innovación (Daniel 2010). Sin embargo, esto pelagra cuando se busca proteger las inversiones de los proveedores de servicio, quienes ven este problema desde dos aristas, el punto de vista del usuario y el del desarrollador de aplicaciones. En el primer caso, proponen diferenciar precios de modo que aquellos usuarios que quieran utilizar aplicaciones y contenido que ocupe mayor ancho de banda, deberán pagar una tarifa mayor. En el segundo caso, los desarrolladores de aplicaciones están obteniendo ganancias sobre la inversión de otro agente (operadores de telefonía móvil) sin pagar ningún costo en incluso haciendo la red más lenta. Para esto, proponen que los desarrolladores de contenido también pueden pagar tarifas diferenciadas como ya sucede en algunos casos (Boliek, 2008) y de esta manera, proteger la inversión de los operadores. Según esta visión, la opción de los operadores de restringir aplicaciones no perjudicaría a los usuarios pues el propio mercado se regularía. Si los proveedores deciden negar alguna aplicación, estarían abriendo la posibilidad de que un competidor la ofrezca y de esa manera eventualmente las demandas de los usuarios se verían satisfechas.

Una de las noticias más importantes en el sector telecomunicaciones en el 2010 fue la decisión de Apple de bloquear Flash para las aplicaciones en sus dispositivos móviles. En este caso, quedó claro cómo los intereses de los fabricantes de dispositivos móviles los llevan a adoptar prácticas que promueven una red cerrada en su propio beneficio.

Shantanu Narayen, representante de Adobe ha argumentado que Adobe promueve la innovación con el nuevo protocolo abierto CS5 y es Apple quien aboga por un Internet cerrado. Los de Steve Jobs sostienen lo contrario. En una carta publicada

por el CEO de Apple, presentan distintas razones para sustentar su decisión, aunque las principales son tecnológicas. Según ellos, Flash no funciona bajo un estándar libre pues son dueños de todos los productos de Adobe y son los únicos con la capacidad de intervenir en el futuro fortalecimiento y los precios de Adobe, además, sus productos solo pueden ser adquiridos desde Adobe, lo que cierra el círculo para convertirlo en un sistema cerrado. Los demás argumentos están relacionados con que las aplicaciones en Flash no serían seguras y consumen demasiada batería de los dispositivos además de no operar de la mejor manera bajo el sistema “touch” (Davies, 2010; Bilton, 2010).

Lo cierto es que la maniobra de Apple parece atender más a una estrategia de negocios que a un tema tecnológico. Al parecer, para la empresa de Steve Jobs, en el futuro las aplicaciones tomarán el lugar que actualmente tiene el software y por lo tanto están buscando obtener una posición fuerte en ese mercado. Apple es dueña de la tienda de aplicaciones más popular (Appstore) y como fabricante de dispositivos móviles tiene una posición dominante frente a otras empresas que desarrollan aplicaciones. De hecho, el 20 de octubre de 2010 Apple lanzó Mac App Store, una nueva versión de su tienda de aplicaciones. La tienda, que parece un respiro para las compañías de software, significa en realidad mayor competencia en el desarrollo de las aplicaciones pero dentro de la tienda de Apple, otorgando a la empresa el monopolio de la administración de las mismas. Por su lado, Flash permite el desarrollo de aplicaciones compatibles con distintas plataformas, lo que contradiría los planes de Apple. Si tiene éxito con el Mac App Store, Apple estaría consiguiendo no solo centralizar todo en su tienda si no que también el desarrollo de más aplicaciones compatibles sólo con sus dispositivos, aumentando su valor respecto a los dispositivos de otros fabricantes.

Finalmente, Apple cedió en este conflicto abriendo sus productos a las aplicaciones no producidas en Apple argumentando que tomó en cuenta el punto de vista de los desarrolladores de contenidos que opinaron sobre el tema (Davies, 2010). Sin embargo, esta marcha atrás también significó que la Unión Europea dejara de investigarlos por prácticas anticompetitivas (Greeengart 2010), lo que hace sospechar aún más que las acciones de Apple hayan obedecido únicamente a necesidades tecnológicas. Lo cierto es que desde que salió a la venta el iPad, este se ha convertido en uno de los productos más exitosos de Apple y el uso de aplicaciones en Flash ha disminuido notablemente (Dans, 2010).

En el caso de Apple vs. Adobe quedan expuestos los peligros para la apertura y la competencia cuando una misma empresa tiene intereses en dos de las tres ramas involucradas en la provisión de servicios de Internet móvil. El panorama se torna más complejo aún cuando un solo grupo de intereses se involucra en las tres ramas. Es el caso de la alianza entre Google, que provee contenidos y fabrica el dispositivo Android, y Verizon que es un operador móvil. Este es un típico caso de integración vertical en el que una misma empresa controla toda la cadena de producción desde los insumos hasta el producto final.

Para Boliek (2008), el principio de neutralidad de red ha sido trasladado a la telefonía móvil sin tener en cuenta que las condiciones de este mercado son distintas a las del Internet fijo. Desde su punto de vista, el único fundamento que justifica la introducción del principio de neutralidad en la regulación de internet es tecnológico y está referido a la posición dominante de los proveedores de cable y DSL que controlan la “última milla”. Por el contrario, esta posición dominante no se replica en el internet móvil pues cualquier operador móvil está en la capacidad de brindar el servicio de internet sin ninguna restricción física. De esta manera, mediante la introducción de una regulación innecesaria a un mercado que ya es competitivo, se estaría perjudicando el bienestar del consumidor debido a las dificultades de entrada al mercado y la consecuente alza en las tarifas.

El argumento de estas tres empresas es parecido al de Boliek pues sostienen que el mercado de Internet móvil es más dinámico en cuanto a tecnología y aplicaciones además de ser más competitivo por no existir el problema de la “última milla”, razón por la que no es necesario regularlo bajo el principio de neutralidad de red. A pesar de que la alianza formal es entre Google y Verizon, AT&T es un acérrimo defensor de esta postura. Según ellos, la facultad de discriminar aplicaciones y contenido en internet inalámbrica se debe otorgar por temas de ancho de banda. Mientras que la fibra de la red alámbrica tiene una capacidad de 25,000,000 de Mbps, el espectro de la red inalámbrica sólo tiene una capacidad de 100 Mbps (Marsh 2010)

Sin embargo, al igual que en el caso de Apple vs. Adobe parece que el apoyo de AT&T a la alianza Google - Verizon obedece más a una estrategia de negocios que a un tema tecnológico. En marzo del 2008, AT&T y Verizon invirtieron \$16 billones en la subasta por obtener la licencia del espectro, mientras que Google invirtió 4.6 billones en la misma subasta para garantizar el acceso abierto a dicho espectro (Siegler, 2010)

Con este panorama, no sorprende que Google maneje un discurso doble al referirse a la neutralidad de red. La alianza con Verizon ha significado una integración vertical en donde estas dos empresas controlan el contenido, la provisión del servicio y la plataforma desde donde operan teniendo una fuerte posición dominante en el mercado de Internet móvil.

Por otro lado, este esquema de poca apertura da lugar a prácticas contra la neutralidad de red en las que un operador restringe el acceso a una aplicación cuyo uso perjudica sus intereses, en lo que es conocido como un conflicto vertical (Carter et al, 2008). La razón es que las aplicaciones y contenidos se ubican al inicio de la cadena y pueden ser bloqueados tanto por

operadores como por fabricantes. Este es un problema de principal importancia pues la tendencia del mercado indica que eventualmente el uso de dispositivos móviles va a predominar sobre la PC. Por lo tanto, los desarrolladores de software deberán trasladarse a esta plataforma si no quieren quedar fuera del negocio.

Aplicaciones como Skype y Google Voice han sido discriminadas por operadoras de telefonía móvil pues ofrecen servicios de voz gratuitos o a menor coste. Recientemente, T-Mobile está buscando cobrar a la empresa Cha Cha por enviar mensajes publicitarios y además ha sido demandada por una compañía de mensajes de texto cuyo acceso fue bloqueado. Sin embargo, la misma empresa no ha tomado las mismas acciones frente a Facebook o Twitter que desarrollan prácticas parecidas (Jones, 2008).

Finalmente, aunque con menor frecuencia, esta arquitectura de red cerrada permite casos en los que un fabricante de dispositivos móviles bloquea el acceso a otros operadores como ha ocurrido con el iPhone que únicamente operaba con AT&T en Estados Unidos y con T-Mobile en Alemania. Defensores de la neutralidad de red, sugieren que para este tipo de casos debería extenderse desde la telefonía fija el principio Carterphone (Carter et al., 2008), según el cual todos los equipos pueden operar con cualquier operador.

## METODOLOGÍA

Siendo la neutralidad de redes y apertura de plataformas móviles un campo muy poco estudiado y además por existir poca literatura específicamente referida al tema y sobre todo en la región, recurrimos a cinco expertos para poder explorarlo y levantar información preliminar. En principio se buscó determinar en qué consisten las tan aludidas oportunidades móviles y cuáles son los factores para su aprovechamiento.

Los expertos entrevistados fueron: Roxana Barrantes (Instituto de Estudios Peruanos, Perú), Eduardo Villanueva (Pontificia Universidad Católica del Perú, Perú), Judith Mariscal (Centro de Investigación y Docencia Económica – CIDE Telecom, México), Stéphane Boyera (World Wide Web Consortium, W3C, Suiza). Las entrevistas fueron realizadas de manera presencial, excepto la realizada a la Dra. Mariscal, que fue a través del correo electrónico.

La información recogida en este estadio preliminar sirvió de insumo para el siguiente paso de la metodología: la encuesta a expertos. La encuesta anónima, que fue conducida en Internet<sup>1</sup>, permitió llegar a una base más amplia de expertos de toda Latinoamérica. Se invitó a responder a 831 personas, de las cuales 54 respondieron. Destacamos que los participantes en la encuesta tienen notorios perfiles, por ejemplo, un presidente y dos expresidentes de organismos reguladores de América Latina, cuatro asesores y directores de ministerios de telecomunicaciones de la región, directores de redes académicas y centros de investigación especializados en TIC de la región, dos directores de programas de agencias multilaterales de cooperación y 4 directores y expertos de organizaciones de la sociedad civil especializadas en TIC para el desarrollo de la región.

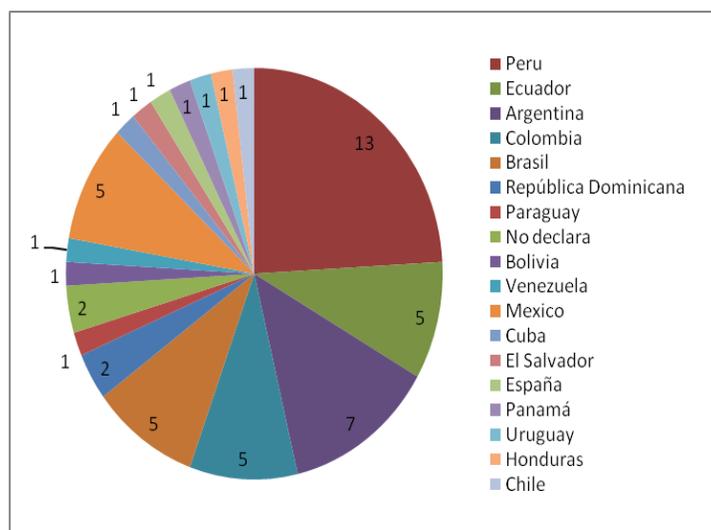
Los participantes provienen de distintos países de la región (ver Gráfico 1): Argentina (7), Bolivia (1), Brasil (5), Chile (1), Colombia (5), Cuba (1), Ecuador (5), El Salvador (1), España (1), Honduras (1), México (5), Perú (13), Panamá (1), Paraguay (1), República Dominicana (2), Uruguay (1) y Venezuela (1). En dos casos los participantes no declararon el país de residencia.

Asimismo, los participantes de la encuesta también mostraron heterogeneidad en el sector al cual se encuentran vinculados (ver Gráfico 2): sector privado (16), sociedad civil (28) y gobierno (8). Dos participantes no declaran el sector de procedencia.

---

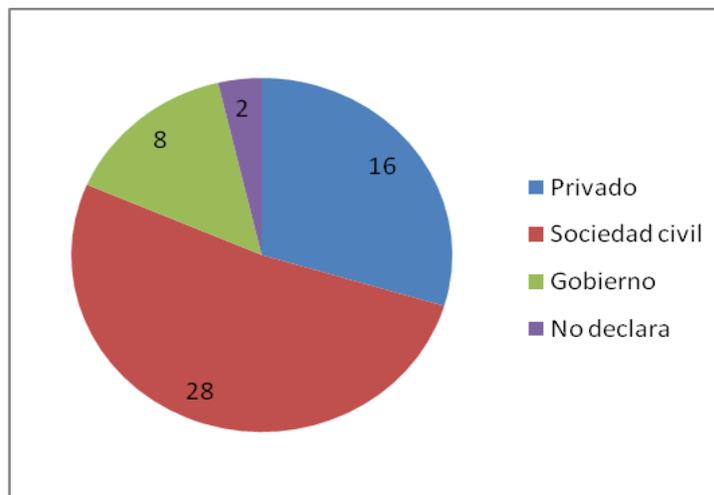
<sup>1</sup> A través de la web [www.Surveymonkey.com](http://www.Surveymonkey.com), especializada en el servicio de encuestas por Internet.

**Gráfico 1.** Países de procedencia de los participantes de la encuesta



Fuente: elaboración propia

**Gráfico 2.** Sectores al que pertenecen los participantes de la encuesta



Fuente: elaboración propia

La encuesta tuvo tres objetivos: (i) conocer la opinión respecto a la importancia de cada uno de los factores propuestos para el aprovechamiento de las oportunidades móviles en la región, con un especial énfasis en conocer la importancia otorgada a la neutralidad de redes y apertura de plataformas móviles; (ii) conocer su percepción sobre el escenario futuro con respecto a la neutralidad de redes y apertura de plataformas móviles en la región; y (iii) conocer cuáles son los actores relevantes que promoverían dicho escenario.

Con la información relevada en la encuesta se desarrolló el análisis del juego de actores, aplicando el método MACTOR de Michel Godet. Con la aplicación de esta metodología se buscó medir el poder de los actores involucrados, previendo sus posibles convergencias y divergencias. El método consiste de seis pasos:

Paso 1: Identificación de actores, sus influencias y sus medios de acción

Paso 2: Identificación de conflictos previsibles de los actores

Paso 3: Posiciones de cada actor en conflictos previsibles

Paso 4: Enumerar para cada actor, las alianzas y conflictos posibles

Paso 5: Evaluar las relaciones de fuerza y formular para cada actor las recomendaciones estratégicas coherentes

El apartado referido al análisis de juego de actores es desarrollado paso a paso, explicando detalladamente la metodología seguida para una mejor comprensión. Una limitación generada luego de la encuesta y que se tuvo que enfrentar en el análisis del juego de actores fue el no contar con la percepción de los encuestados sobre la posición de los actores respecto a cada escenario, si este es positivo o negativo. Esta limitación se solucionó con la lectura de los comentarios que realizó la mayoría de participantes y la abstracción de la posición de estos. Consideramos que este inconveniente no representó un problema mayor para el análisis.

Finalmente, tras la obtención de los resultados del método MACTOR se consultó con tres expertos de la región, pero solo uno, Matthew Smith de IDRC-Canadá, concretó su participación a tiempo.

## ANÁLISIS

### Oportunidades móviles en LAC

Los aportes de los cuatro expertos entrevistados estuvieron alrededor de dos temas: (i) oportunidades generadas por la alta penetración móvil en LAC; y (ii).factores relevantes para el aprovechamiento de dichas oportunidades.

La penetración de tecnología móvil definitivamente representa una oportunidad para AL. Desde una perspectiva económica, permite la ampliación de mercados, ya que por medio de estas redes se puede acceder a información de mercado de manera permanente, sea cual sea la fuente de información, además, se puede disminuir costos de transacción.

Se destaca también que éste sea un medio interpersonal, pues tiene la capacidad de adaptarse a la vida cotidiana de las personas y así, enfrentar emergencias y comunicarse con fines de empleo, familiares o redes sociales de apoyo. Las oportunidades móviles se concretizan también en aplicaciones como banca móvil, transacciones móviles y servicios de alerta.

Sin embargo, los entrevistados notan que estas oportunidades son potenciales y no se generan automáticamente. Hay diversas condiciones o factores para el aprovechamiento de estas, y otras son discutidas, entre ellos:

- Cobertura. La cobertura móvil es vista como una condición para el desarrollo de un país, por lo menos a nivel de capitales de región. Si bien puede no haber demanda, y algunas áreas puedan ser consideradas poco atractivas para la inversión, hay una rentabilidad social por lograr. En el caso del Perú y en la región, aún hay zonas que no cuentan con cobertura.
- Asequibilidad de precios. El que las personas, especialmente los pobres, puedan acceder a una canasta mínima de telecomunicaciones según sus ingresos, es un requisito para que esta tecnología represente una verdadera oportunidad de desarrollo para ellos. Es este sector de la población el que más necesita el acceso a información de mercado, a fuentes de información y la disminución de costos de transacción. Uno de los expertos mencionó también que la percepción del servicio como caro es una limitación, más allá de que sea un servicio objetivamente asequible o no.
- Competencia. Para el desarrollo de redes es necesaria la competencia. Desde la perspectiva económica, de no darse, existe pérdidas de bienestar, donde hay sectores poblacionales que quieren consumir pero no pueden acceder a los bienes. Incluso hay sectores donde no se cuenta con oferta del servicio (cobertura). Por definición, ampliar la competencia es generar ganancia de bienestar. Se afirma que en la región hay mucha concentración aún, y se reconoce un duopolio, que si bien es mejor que un monopolio, sigue significando una pérdida de bienestar.
- Demanda. Es importante tener mercado para las innovaciones y de esto depende para su masificación. En el caso del Perú, el grupo que está dispuesto a pagar más por ventaja competitiva o por mayor comodidad no es significativo, con lo cual el mercado no es atractivo para la inversión en productos o servicios innovadores en telefonía móvil.
- Neutralidad de redes. Desde una perspectiva económica, esta es entendida como la eliminación de barreras a la entrada en un mercado, y como tal se estaría promoviendo la competencia. Además, se trata del acceso no discriminatorio a las redes. Se percibe que en la región es muy predominante la figura de las empresas sobre qué abrir, qué compartir y se pierden muchas oportunidades por esto. Los tratados de libre comercio, las presiones locales y los diversos actores en juego representan una preocupación con relación a la neutralidad de redes en nuestra región.

- Apertura de plataformas móviles. Este es un tema que resultó difícil de profundizar en las entrevistas debido a que la mitad de nuestros entrevistados reconoció no tener suficiente información al respecto. Uno de los entrevistados cuestionó si es realmente la apertura de plataformas un factor diferencial para aprovechar las oportunidades móviles o si es suficiente con la transparencia, entendida como la documentación, que permite poder manejar y usar servicios móviles. Se mencionó que la interoperabilidad es bastante importante. Un ejemplo de ello fue el servicio SMS. En esta misma línea, se insistió que la apertura no necesariamente garantiza la innovación, pues el exceso de apertura crea poca claridad productiva hacia el final de la cadena, obstaculizando la estabilidad. Otro de los entrevistados destacó que técnicamente, en la actualidad se cuenta con una gran apertura, suficiente para desarrollar aplicaciones y servicios sin tener que contar con la colaboración o autorización de los operadores. Sin embargo, se planteó que desde una perspectiva empresarial, sí está cerrada: aún no se cuenta con la apertura necesaria para desarrollar modelos de negocio independientemente del operador. Y la perspectiva empresarial es crítica para la sostenibilidad de los pequeños emprendedores que buscan innovar en el negocio de las aplicaciones móviles.
- Desarrollo de la industria de software móvil. Este factor fue considerado de menor importancia en comparación a los mencionados anteriormente. Se observó que el mercado de aplicaciones (software) móviles aún no es atractivo, pues solo las que son desarrolladas para smartphones resultarían un mercado económicamente importante; y la penetración de este tipo de dispositivos aún no es alta en la región. Las aplicaciones para teléfonos celulares tradicionales no son consideradas como industria masiva. Sin embargo, el que existan capacidades para el desarrollo de software móvil permitiría aprovechar la apertura actualmente existente.
- Integración vertical. Se identifica un factor clave el control de empresas proveedoras y el mercado actual que llevan a formar un conglomerado de servicios que integran la oferta para la provisión de servicios móviles. En este caso, se teme la integración de los operadores con las empresas de creación de contenidos.
- La penetración no fue un factor considerado, pues en muchos de los países de la región ya se cuenta con una gran penetración.

El equipo de investigadores estimó importante incluir entre los factores a ser sometidos a consideración, además de los mencionados anteriormente, la calidad del servicio y el entorno regulatorio.

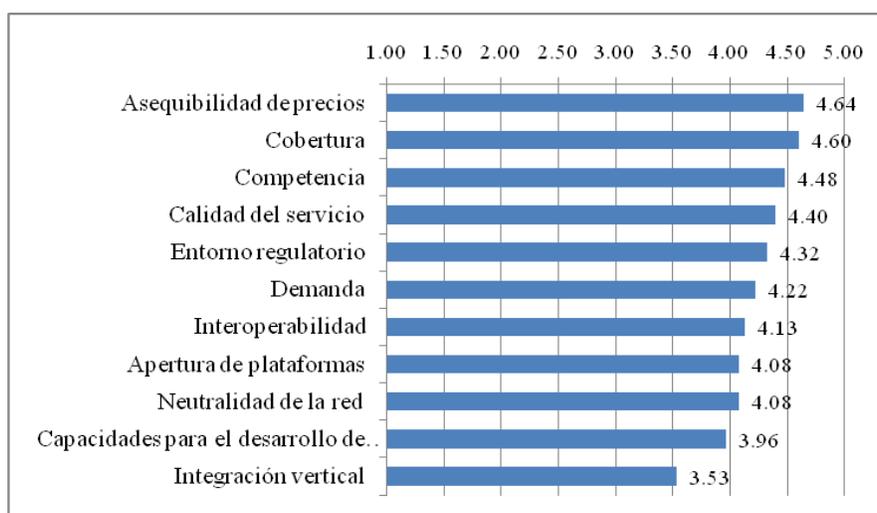
#### **Factores relevantes para el aprovechamiento de oportunidades móviles**

Los factores destacados en las entrevistas en profundidad fueron categorizados por nivel de importancia. Para ello se les otorgó un puntaje que refleja su relevancia para el aprovechamiento de las oportunidades móviles, a través de una encuesta a un grupo más amplio de expertos.

De los once factores propuestos, la asequibilidad de precios, la cobertura y la competencia resultaron los más importantes, considerando el promedio de valoración (Gráfico 1). Estos factores fueron considerados como importantes o muy importantes por 51, 51 y 49 expertos, respectivamente (Tabla 1).

Si bien la apertura de plataformas no encabeza la lista de los más importantes, 42 expertos -que equivalen al 77 por ciento del total de encuestados- consideran que este factor es importante o muy importante. De igual manera, la neutralidad de la red es considerada como importante o muy importante por 37 expertos (68%).

Aparte de los propuestos, dos expertos incluyeron otros factores: el desarrollo de temas de investigación propios a la región y la portabilidad numérica.

**Gráfico 3.** Importancia de factores para el aprovechamiento de oportunidades móviles, por promedio de valoración.

Escala: 1: nada; 2: poco; 3: neutro; 4: importante; 5: muy importante

Fuente: elaboración propia

**Tabla 1.** Importancia de factores para el aprovechamiento de oportunidades móviles.

¿Qué tan importantes para el aprovechamiento de oportunidades móviles cree usted que son los siguientes factores para los países de la región?							
Opciones de respuestas	Nada importante	Poco importante	Neutro	Importante	Muy importante	Promedio de valoración	Número de respuestas
<b>1 Asequibilidad de precios</b>	0	0	2	15	36	4.64	53
<b>2 Cobertura</b>	0	0	2	17	34	4.60	53
<b>3 Competencia</b>	0	1	2	20	29	4.48	52
4 Calidad del servicio	0	0	3	26	24	4.40	53
5 Entorno regulatorio	0	1	6	21	25	4.32	53
6 Demanda	0	0	4	32	15	4.22	51
7 Interoperabilidad	0	3	8	22	21	4.13	54
8 Apertura de plataformas	1	3	7	<b>22</b>	<b>20</b>	4.08	53
<b>9 Neutralidad de la red</b>	0	1	13	<b>18</b>	<b>19</b>	4.08	51
<b>10 Capacidades para el desarrollo de software</b>	0	1	11	29	11	3.96	52
<b>11 Integración vertical</b>	2	5	17	21	8	3.53	53
Otros (explicar)							3
<b>Total de respuestas respondidas</b>							<b>54</b>
<b>No respondieron</b>							<b>0</b>

Fuente: elaboración propia

## Escenario futuro

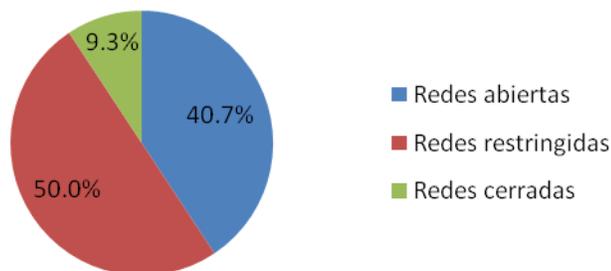
La segunda parte de la encuesta propuso tres escenarios posibles en torno a la apertura de redes y plataformas móviles para los próximos cinco años. Los escenarios fueron los siguientes:

- Redes abiertas: Aplicaciones y software se pueden instalar y usar en cualquier dispositivo y red móvil sin restricción ni colaboración necesaria del operador de la red, fabricante de dispositivos y/o el proveedor de contenidos.
- Redes restringidas: La instalación y uso de aplicaciones y software está condicionada a la colaboración de los operadores, fabricante de dispositivos y/o el proveedor de contenidos.
- Redes cerradas: Aplicaciones, contenidos, dispositivos y redes forman parte de la misma oferta comercial (integración vertical).

El 50 por ciento (27) de los 54 expertos consultados eligieron el escenario de redes restringidas como el más probable de concretizarse en cinco años. Sin embargo, un importante 40 por ciento (21 expertos) estimó el escenario de redes abiertas como el más probable. Sólo un 9 por ciento (5 expertos) seleccionó el de redes cerradas.

**Tabla 2.** Escenario de las redes móviles de mayor probabilidad de ocurrencia en los próximos cinco años.

¿Cuál de los siguientes escenarios cree que tenga mayor probabilidad de ocurrencia en los próximos cinco (5) años?			
Opciones de respuesta	de	Porcentaje	Número de respuestas
Redes abiertas		40.7%	22
Redes restringidas		50.0%	27
Redes cerradas		9.3%	5
¿Por qué?			31
<b>Total de respuestas respondidas</b>			<b>54</b>
<b>Número de respuestas no respondidas</b>			<b>0</b>



Esta pregunta contempló un espacio para que los expertos justificaran y explicaran su respuesta. 31 de los 54 (57%) respondieron. A continuación se analizan los comentarios diferenciando los escenarios contemplados.

### Futuro de redes restringidas

Quienes consideraron un futuro con redes restringidas (27 expertos) fueron principalmente representantes de la sociedad civil organizada y del sector privado, además de dos expertos del gobierno. Los miembros de la sociedad civil coincidieron en que los intereses y el poder de los operadores juegan en contra de la apertura y que, por el contrario, tienden a la restricción de las redes y a lucrar con las aplicaciones que se dan como valor agregado del servicio móvil. Sin embargo, se cuestiona que a futuro, las plataformas cerradas sigan siendo exitosas. Por otro lado, se afirma que hay una tendencia a la apropiación privada de infraestructura de las redes y al control de contenidos.

Los expertos del sector privado coinciden en que existe un interés económico hacia las redes cerradas, pero mencionan también el tema de las deficiencias regulatorias (no existencia de regulación y una promoción de redes abiertas insuficientemente fuerte). Mencionan también que la tendencia está en las alianzas entre los fabricantes de equipos, de aplicaciones y software, manteniendo la situación de restricción. También se afirma que los operadores, fabricantes de equipos, desarrolladores de aplicaciones y software no estarían dispuestos a asumir el costo de estandarizar todos los servicios e integrar las tecnologías. Uno de los expertos argumenta el futuro escenario de redes restringidas porque para la apertura de redes, los operadores necesitan ponerse de acuerdo y por ello no es un escenario factible. Otro de los encuestados menciona que el migrar a esquemas de aparatos sin restricciones podría encarecer el precio de los equipos terminales a corto plazo y representar un impacto importante y no deseado en el sector, ya que la región los esquemas de subsidio de los equipos están muy arraigados.

Los dos únicos expertos del sector gubernamental sostuvieron que será el interés económico de los operadores el que prevalecerá.

En resumen, las razones que mencionan los expertos que justifican un escenario futuro de redes restringidas son básicamente el interés económico de los operadores en conjunción con una regulación deficiente.

#### *Futuro de redes abiertas*

Los que opinan que las redes móviles tenderán a la apertura (21 expertos) fueron seis representantes de la sociedad civil, uno del sector privado y uno del gubernamental. En el sector de la sociedad civil la mayoría justifica este escenario por la tendencia general a la apertura de redes, que se basa en la historia de la Internet (y en la convergencia tecnológica hacia aplicaciones basadas en Internet) y que se repetirá en los móviles. Un ejemplo mencionado es la capacidad actual de la mayoría de los dispositivos a elegir diferentes opciones de acceso a la red (Wi Fi, 3G, etc.). Se menciona también que las restricciones a la apertura son una amenaza, pero siempre existirán y forman parte del modelo. En la misma línea se afirma que la apertura no quita la posibilidad de que coexistan en menor porcentaje otras posibles soluciones (incluso integración vertical).

El único experto del sector privado que ve un futuro de redes abiertas opina que el mercado ya está generando aplicaciones para cualquier dispositivo, integrando estas con las de la nube.

La única respuesta del sector gubernamental en este sentido afirmó que por el crecimiento de la oferta de servicios móviles, es esperable que la regulación intervenga hacia mantener el carácter abierto de la red en cuanto a estandarización de equipos, libre uso de software y contenidos, e interoperabilidad de redes.

#### *Futuro de redes cerradas*

Quienes ven un futuro de redes cerradas (5 expertos) fueron miembros de la sociedad civil y uno del gobierno; ninguno era representante del sector privado. Estos expertos justificaron este escenario por la disposición monopólica del mercado, la cual se mantendrá a futuro. Los de la sociedad civil resaltaron que los intereses de los operadores están orientados a las redes cerradas. Además, mencionaron que las redes cerradas son consecuentes con las estrategias de los operadores y creadores de contenido. Finalmente, un miembro del gobierno acotó que no existen impedimentos para la coexistencia de redes abiertas y cerradas.

#### **Actores promotores de los escenarios futuros**

La tercera parte buscó recoger información sobre quiénes serían los actores más importantes en la promoción del escenario elegido en la segunda pregunta.

#### *Actores promotores de un futuro escenario de redes restringidas*

Para quienes consideraron el escenario de redes restringidas, los actores más relevantes para promoverlo son los organismos reguladores de telecomunicaciones y los fabricantes de equipos (Tabla 3). Nótese que en los operadores regionales de telecomunicaciones son considerados más importantes que los nacionales. No hubo ningún comentario explicativo para esta respuesta.

**Tabla 3.** Importancia de actores para promover el escenario de redes restringidas.

¿Qué tan importantes cree que serían los siguientes actores para promover el escenario de redes restringidas?							
Opciones de respuestas	Nada importante	Poco importante	Neutro	Importante	Muy importante	Promedio de valoraciones	Número de respuestas
<b>Organismos reguladores de telecomunicaciones</b>	0	2	2	11	12	<b>4.22</b>	27
<b>Fabricantes de equipos</b>	0	1	3	16	7	<b>4.07</b>	27
Operadores regionales de telecomunicaciones	0	2	2	16	7	4.04	27
Ministerio de telecomunicaciones	1	2	3	12	9	3.96	27
Operadores nacionales de telecomunicaciones	1	2	3	12	9	3.96	27
Empresas productoras de software	1	1	6	12	7	3.85	27
Comunidad de software libre	2	4	5	9	5	3.44	25
<b>Organismos internacionales</b>	1	6	7	9	4	3.33	27
<b>Agencias de cooperación internacional</b>	2	7	9	8	1	2.96	27
Otros (explicar)							0
<i>Número de respuestas</i>							<b>27</b>
<i>Respuestas no dadas</i>							<b>0</b>

Fuente: elaboración propia

*Actores promotores de un futuro escenario de redes abiertas*

Quienes ven redes abiertas en el futuro próximo de la región indicaron que los operadores nacionales y los reguladores serían quienes promoverían dicho escenario. Los ministerios de telecomunicaciones aparecen en el tercer lugar, siendo destacados también como impulsores. Los fabricantes de equipos aparecen en el quinto lugar, sin embargo 17 expertos los consideran importantes o muy importantes.

**Tabla 4.** Importancia de actores para promover el escenario de redes abiertas.

¿Qué tan importantes cree que serían los siguientes actores para promover el escenario de redes abiertas?							
Opciones de respuestas	Nada importante	Poco importante	Neutro	Importante	Muy importante	Promedio de valoraciones	Número de respuestas
<b>Operadores nacionales de telecomunicaciones</b>	0	0	1	8	12	<b>4.52</b>	21
<b>Organismos reguladores de telecomunicaciones</b>	0	0	0	11	10	<b>4.48</b>	21
<b>Ministerio de telecomunicaciones</b>	0	0	1	12	9	<b>4.36</b>	22
Operadores regionales de telecomunicaciones	0	0	3	9	9	4.29	21
Fabricantes de equipos	0	1	3	9	8	4.14	21
Empresas productoras de software	0	0	6	8	7	4.05	21
Comunidad de software libre	2	1	2	7	9	3.95	21
<b>Organismos internacionales</b>	0	0	7	8	5	<b>3.9</b>	20
<b>Agencias de cooperación internacional</b>	1	1	9	6	3	<b>3.45</b>	20
Otros (explicar)							2
<b>Número de respuestas</b>							<b>22</b>
<b>Respuestas no dadas</b>							<b>0</b>

Fuente: elaboración propia

En este grupo, un experto considera que otro actor importante son los consumidores y su posible incidencia por redes abiertas. Otro experto explica en qué se basa la importancia de cada uno de los actores elegidos: “el ministerio para regular y direccionar adecuadamente la interoperabilidad de las plataformas, los operadores porque de ellos depende la capilaridad de los aplicativos al cruzar las propias redes, y las empresas desarrolladoras de software (privado o libre) porque son los que impulsarían el uso de los mismos ya que resuelven o generan las necesidades del medio”.

#### *Actores promotores de un futuro escenario de redes cerradas*

Los expertos que prevén un escenario de redes cerradas son solamente cinco. Aunque se considera que son muy pocos los que responden a esta pregunta, ellos señalaron que son los operadores nacionales y los regionales de telecomunicaciones los promotores más importantes de este escenario.

**Tabla 5.** Importancia de actores para promover el escenario de redes cerradas.

¿Qué tan importantes cree que serían los siguientes actores para promover el escenario de redes cerradas?							
Opciones de respuestas	Nada importante	Poco importante	Neutro	Importante	Muy importante	Promedio de valoraciones	Número de respuestas
<b>Operadores nacionales de telecomunicaciones</b>	0	0	0	3	2	<b>4.40</b>	5
<b>Operadores regionales de telecomunicaciones</b>	0	0	1	2	2	<b>4.20</b>	5
Organismos reguladores de telecomunicaciones	1	0	0	1	3	4.00	5
Empresas productoras de software	0	0	2	1	2	4.00	5
Fabricantes de equipos	0	0	2	2	1	3.80	5
Ministerio de telecomunicaciones	1	0	0	3	1	3.60	5
Comunidad de software libre	0	0	3	1	1	3.60	5
<b>Organismos internacionales</b>	1	0	1	3	0	<b>3.20</b>	5
<b>Agencias de cooperación internacional</b>	1	0	2	2	0	<b>3.00</b>	5
Otros (explicar)							0
<b>Número de respuestas</b>							<b>5</b>
<b>Respuestas no dadas</b>							<b>0</b>

Fuente: elaboración propia.

### Conclusiones preliminares

De la encuesta a los expertos, podemos presentar algunas conclusiones preliminares. La primera es la evidente importancia otorgada por los expertos a los tres factores básicos para el aprovechamiento de las oportunidades móviles: asequibilidad de precios, cobertura y competencia. La neutralidad de redes y la apertura de plataformas también son considerados como factores importantes.

En cuanto a los actores, es evidente la importancia que se le da tanto al regulador como a los operadores de red (nacionales o regionales) en cualquier escenario. Contrariamente, quienes tienen una menor importancia son la comunidad de software libre, los organismos internacionales y las agencias de cooperación internacional. Adicionalmente, los expertos perciben a la industria de software como poco importante.

### ACTORES Y CONFLICTOS

En el análisis del juego de los actores, la confrontación de los proyectos y el examen de sus relaciones de fuerza (restricciones y medios de acción) son esenciales para poner en evidencia las apuestas estratégicas y las claves para el futuro (resultados y consecuencias de las batallas previsibles).

Para el análisis del juego de actores, se utiliza el método MACTOR (Matriz de Alianzas y Conflictos: Tácticas, Objetivos y Recomendaciones) que consiste de cinco pasos:

**Paso 1:** Identificación de actores, sus influencias y sus medios de acción.

**Paso 2:** Identificación de conflictos previsibles entre los actores.

**Paso 3:** Posiciones de cada actor en conflictos previsibles.

**Paso 4:** Enumerar para cada actor, las alianzas y conflictos posibles.

**Paso 5:** Evaluar las relaciones de fuerza y formular para cada actor las recomendaciones estratégicas coherentes

### **Identificación de actores, sus influencias y sus medios de acción**

Se debe determinar el número de actores y luego se debe construir un tablero de estrategia de actores.

Para efectos de este estudio, se han reconocido nueve actores involucrados en el debate:

- Reguladores (NRA)
- Ministerios (MTC)
- Org. Int (INT)
- Cooperación (COOP)
- Operadores Nacionales (OPNAC)
- Operadores Regionales (OPREG)
- fabricantes de equipos (EQUIP)
- Desarrolladores de software (SOFT)
- Comunidad de software libre (LIBRE)

### **Identificación de conflictos previsibles entre los actores**

Se debe reflexionar sobre la información del tablero estratégico para evidenciar los conflictos previsibles, y los campos de batalla donde se enfrentarán los actores.

Para el estudio, luego de las entrevistas a profundidad se identificaron nueve elementos clave dentro del debate, los cuales configuran los objetivos estratégicos o campos de batalla relacionados al debate de neutralidad de red y en los cuales cada actor tendrá una posición favorable, neutral, o negativa.

Considerando las posiciones estratégicas de los actores se evaluaron 3 posibles escenarios para determinar el grado de conflicto que podría darse entre los actores de cara a estos escenarios.

**Escenario 1: Apertura.** Aplicaciones y software se pueden instalar y usar en cualquier dispositivo y red móvil sin restricción ni colaboración necesaria del operador de la red, fabricante de dispositivos y/o el proveedor de contenidos.

**Escenario 2: Restricción.** La instalación y uso de aplicaciones y software está condicionada a la colaboración de los operadores, fabricante de dispositivos y/o el proveedor de contenidos.

**Escenario 3: Redes cerradas.** Aplicaciones, contenidos, dispositivos y redes forman parte de la misma oferta comercial (integración vertical).

### **Posiciones de cada actor en conflictos previsibles**

Las relaciones entre los actores sobre cada campo de batalla pueden presentarse bajo la forma de un gráfico de las alianzas y los conflictos.

Para identificar y evaluar las opciones estratégicas posibles y las elecciones coherentes de objetivos y alianzas, se utiliza la representación matricial (MAO= Matriz de Actores X Objetivos). De esta matriz, se obtiene qué posición tienen los actores respecto a cada objetivo estratégico o escenario evaluado.

Cada uno de los escenarios se relaciona con los actores sobre la base de la información de la matriz MAO construida a partir de las entrevistas:

**Tabla 7. Matriz Alianzas / Objetivos – MAO**

	NRA	MTC	INT	COOP	OP-NAC	OP-REG	EQUIP	SOFT	LIBRE
E1 - Apertura	1	0	1	1	-1	-1	1	1	1
E2 - Restricciones	-1	0	0	-1	1	1	0	0	-1
E3 – Red cerrada	-1	-1	-1	-1	1	1	-1	-1	-1
<b>Total Positivo</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>Total Negativo</b>	<b>-2</b>	<b>-1</b>	<b>-1</b>	<b>-2</b>	<b>-1</b>	<b>-1</b>	<b>-1</b>	<b>-1</b>	<b>-2</b>

Fuente: elaboración propia

Para obtener el mapa de convergencias y divergencias se multiplica esta matriz por los valores otorgados por los encuestados a las estrategias o escenarios:

**Tabla 8.**

	NRA	MTC	INT	COOP	OP-NAC	OP-REG	EQUIP	SOFT	LIBRE
<b>E1 - Apertura</b>	0.41	0.00	0.41	0.41	-0.41	-0.41	0.41	0.41	0.41
E2 - Restricciones	-0.50	0.00	0.00	-0.50	0.50	0.50	0.00	0.00	-0.50
E3 – Red cerrada	-0.09	-0.09	-0.09	-0.09	0.09	0.09	-0.09	-0.09	-0.09
Total Positivo	0.41	0.00	0.41	0.41	0.59	0.59	0.41	0.41	0.41
Total Negativo	-0.59	-0.09	-0.09	-0.59	-0.41	-0.41	-0.09	-0.09	-0.59

Fuente: elaboración propia

A partir de esta tabla podemos observar que los posibles escenarios de conflicto podrían involucrar a los reguladores nacionales, los operadores de telecomunicaciones y la comunidad de software libre.

Por otro lado, si observamos los escenarios por separado encontraremos que es el escenario de Apertura aquel que presenta mayores diferencias entre los valores positivos y los negativos, por lo que sería el escenario de mayor conflicto entre los dos escenarios más probables (E1 y E2) de acuerdo con la opinión de los expertos.

Tabla 9.

	Positivo	Negativo
<b>E1 - Apertura</b>	2.44	-0.81
<b>E2 - Restricciones</b>	1.00	-1.50
<b>E3 – Red cerrada</b>	0.19	-0.65

Fuente: elaboración propia

**Alianzas y conflictos posibles**

Con el fin de analizar la interrelación entre actores, conviene tomar por separado la cantidad de momentos en que los actores convergen y los que divergen. Para tableros más complejos como este, es necesario usar una propiedad del cálculo matricial al multiplicar la matriz MAO por su transpuesta. De esta manera, se obtiene el número de elementos en común entre cada pareja de líneas de la matriz de partida. Para obtener la transpuesta de MAO, la cual será llamada MOA, sólo basta con poner en la columna los elementos que antes estaban en la fila.

Si se multiplica ambas matrices MAO x MOA genera una matriz MAA (Actores y Actores) que viene a ser la matriz de alianzas y conflictos. Lo importante para cada pareja de actores, es el número de actores con los cuales pueden aliarse o entrar en conflicto.

Tabla 10. Matriz de Actores x Actores

	NRA	MTC	INT	COOP	OP-NAC	OP-REG	EQUIP	SOFT	LIBRE
NRA	0.9 0.0	0.1 0.0	0.4 0.0	0.9 0.0	0.5 -0.4	0.5 -0.4	0.4 0.0	0.4 0.0	0.9 0.0
MTC	0.1 0.0	0.0 0.0	0.0 0.0	0.1 0.0	0.0 0.0	0.0 0.0	0.0 0.0	0.0 0.0	0.1 0.0
INT	0.4 0.0	0.0 0.0	0.3 0.0	0.4 0.0	0.3 -0.2	0.3 -0.2	0.3 0.0	0.3 0.0	0.4 0.0
COOP	0.9 0.0	0.1 0.0	0.4 0.0	0.9 0.0	0.5 -0.4	0.5 -0.4	0.4 0.0	0.4 0.0	0.9 0.0
OP-NAC	0.5 -0.4	0.0 0.0	0.3 -0.2	0.5 -0.4	0.9 0.0	0.9 0.0	0.3 -0.2	0.3 -0.2	0.5 -0.4
OP-REG	0.5 -0.4	0.0 0.0	0.3 -0.2	0.5 -0.4	0.9 0.0	0.9 0.0	0.3 -0.2	0.3 -0.2	0.5 -0.4
EQUIP	0.4 0.0	0.0 0.0	0.3 0.0	0.4 0.0	0.3 -0.2	0.3 -0.2	0.3 0.0	0.3 0.0	0.4 0.0
SOFT	0.4 0.0	0.0 0.0	0.3 0.0	0.4 0.0	0.3 -0.2	0.3 -0.2	0.3 0.0	0.3 0.0	0.4 0.0
LIBRE	0.9 0.0	0.1 0.0	0.4 0.0	0.9 0.0	0.5 -0.4	0.5 -0.4	0.4 0.0	0.4 0.0	0.9 0.0

Fuente: elaboración propia

La transcripción de la matriz MAA permite obtener los primeros gráficos completos de alianzas y conflictos. Estas son la matriz CAA: matriz de convergencias actor por actor, y la matriz DAA: matriz de divergencias actor por actor. Estas matrices se construyen tomando para una las convergencias de la matriz MAA, y para la otra las divergencias de la matriz MAA.

Tabla 11. Matriz de convergencias entre los actores

	NRA	MTC	INT	COOP	OP-NAC	OP-REG	EQUIP	SOFT	LIBRE
NRA	0.94	0.06	0.40	0.94	0.48	0.48	0.40	0.40	0.94
MTC	0.06	0.02	0.02	0.06	0.04	0.04	0.02	0.02	0.06
INT	0.40	0.02	0.35	0.40	0.28	0.28	0.35	0.35	0.40
COOP	0.94	0.06	0.40	0.94	0.48	0.48	0.40	0.40	0.94
OP-N	0.48	0.04	0.28	0.48	0.94	0.94	0.28	0.28	0.48
OP-R	0.48	0.04	0.28	0.48	0.94	0.94	0.28	0.28	0.48
EQUIP	0.40	0.02	0.35	0.40	0.28	0.28	0.35	0.35	0.40
SOFT	0.40	0.02	0.35	0.40	0.28	0.28	0.35	0.35	0.40
LIBRE	0.94	0.06	0.40	0.94	0.48	0.48	0.40	0.40	0.94
Gi	<b>5.04</b>	<b>0.33</b>	<b>2.81</b>	<b>5.04</b>	<b>4.21</b>	<b>4.21</b>	<b>2.81</b>	<b>2.81</b>	<b>5.04</b>

Fuente: elaboración propia

Al observar esta matriz encontramos que los mayores valores de convergencia están presentes en los organismos reguladores, la cooperación internacional y la comunidad de software libre, en cambio el actor con menores índices de convergencia estaría representado por el poder ejecutivo. La razón estaría en la posición neutral o no clarificada que adoptaría este actor frente a los escenarios propuestos.

Observamos también coincidencia entre los primeros tres actores señalados y entre las los operadores de telecomunicaciones, que como vimos al inicio de este capítulo mantienen un tablero estratégico muy similar.

Cuando analizamos las divergencias entre los actores encontramos un escenario parecido:

Tabla 12. Matriz de divergencias entre los actores

	NRA	MTC	INT	COOP	OP-NAC	OP-REG	EQUIP	SOFT	LIBRE
NRA	0.00	0.00	0.00	0.00	<b>-0.42</b>	<b>-0.42</b>	0.00	0.00	0.00
MTC	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00
INT	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.17	-0.17	0.00	0.00	0.00
COOP	0.00	0.00	0.00	0.00	<b>-0.42</b>	<b>-0.42</b>	0.00	0.00	0.00
OP-N	<b>-0.42</b>	-0.01	-0.17	<b>-0.42</b>	0.00	0.00	-0.17	-0.17	<b>-0.42</b>
OP-R	<b>-0.42</b>	-0.01	-0.17	<b>-0.42</b>	0.00	0.00	-0.17	-0.17	<b>-0.42</b>
EQUIP	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.17	-0.17	0.00	0.00	0.00
SOFT	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.17	-0.17	0.00	0.00	0.00
LIBRE	0.00	0.00	0.00	0.00	<b>-0.42</b>	<b>-0.42</b>	0.00	0.00	0.00
Di	<b>-0.85</b>	<b>-0.02</b>	<b>-0.35</b>	<b>-0.85</b>	<b>-1.81</b>	<b>-1.81</b>	<b>-0.35</b>	<b>-0.35</b>	<b>-0.85</b>

Fuente: elaboración propia

Los actores con mayores índices de divergencia son los operadores de telecomunicaciones, mientras que aquellos con menores índices de divergencia son los ministerios y los proveedores de equipos y software. Este resultado revela espacios de alianzas entre los proveedores de equipos y software y los operadores de redes.

Para la configuración de los escenarios de conflicto y alianzas es necesario considerar el poder relativo de los actores. Para ello se consultó a los encuestados sobre la importancia que tendría cada actor respecto del futuro de las redes móviles en la región. La siguiente tabla presenta el ranking de importancia de los actores:

Tabla 13.

Actor	Importancia
NRA	4.30
OPNAC	4.23
OPREG	4.15
MTC	4.09
EQUIP	4.08
SOFT	3.94
LIBRE	3.67
INT	3.54
COOP	3.15

Fuente: elaboración propia

De esta forma a partir del peso específico de cada actor se vuelven a producir las tablas para el análisis de los escenarios potenciales de conflictos y alianzas.

Tabla 14. Análisis de los escenarios potenciales de conflictos y alianzas

	NRA	MTC	INT	COOP	OP-NAC	OP-REG	EQUIP	SOFT	LIBRE	Positivo	Negativo
E1 - Apertura	7.54	-	5.10	4.05	(7.28)	(7.02)	6.77	6.34	5.48	<b>29.80</b>	<b>(14.30)</b>
E2 - Restricciones	(9.25)	-	-	(4.97)	8.93	8.62	-	-	(6.72)	<b>17.55</b>	<b>(20.95)</b>
E3 - Red cerrada	(1.71)	(1.55)	(1.16)	(0.92)	1.65	1.60	(1.54)	(1.44)	(1.24)	<b>3.25</b>	<b>(9.57)</b>
<b>Total Positivo</b>	<b>7.54</b>	<b>0</b>	<b>5.10</b>	<b>4.05</b>	<b>10.59</b>	<b>10.21</b>	<b>6.77</b>	<b>6.34</b>	<b>5.48</b>		
<b>Total Negativo</b>	<b>(10.97)</b>	<b>(1.55)</b>	<b>(1.16)</b>	<b>(5.89)</b>	<b>(7.28)</b>	<b>(7.02)</b>	<b>(1.54)</b>	<b>(1.44)</b>	<b>- 7.97</b>		

Fuente: elaboración propia

La tabla valorada para la Matriz de Actores y Objetivos (Matriz MAO) que se muestra a continuación confirma al escenario de apertura como el de mayor conflicto y a los actores con mayor poder relativo (Regulador y Operadores) situados en posiciones opuestas en todos los escenarios.

Ello también se observa al analizar las matrices de convergencias y divergencias valoradas:

Tabla 15. Matriz de convergencias valoradas

	NRA	MTC	INT	COOP	OP-NAC	OP-REG	EQUIP	SOFT	LIBRE
<b>NRA</b>	8.37	0.06	0.40	0.94	0.48	0.48	0.40	0.40	0.94
<b>MTC</b>	0.21	0.15	0.02	0.06	0.04	0.04	0.02	0.02	0.06
<b>INT</b>	2.88	0.13	2.36	0.40	0.28	0.28	0.35	0.35	0.40
<b>COOP</b>	6.28	0.17	2.17	4.74	0.48	0.48	0.40	0.40	0.94
<b>OP-NAC</b>	0.48	0.04	0.28	0.48	8.10	0.94	0.28	0.28	0.48
<b>OP-REG</b>	0.48	0.04	0.28	0.48	7.97	7.83	0.28	0.28	0.48
<b>EQUIP</b>	3.28	0.15	2.69	2.46	0.28	0.28	3.07	0.35	0.40
<b>SOFT</b>	3.18	0.15	2.61	2.39	0.28	0.28	2.98	2.89	2.74
<b>LIBRE</b>	7.21	0.18	2.49	5.43	0.48	0.48	2.83	2.74	6.23
<b>Ci</b>	<b>32.38</b>	<b>1.07</b>	<b>13.29</b>	<b>17.39</b>	<b>18.39</b>	<b>11.10</b>	<b>10.60</b>	<b>7.70</b>	<b>12.67</b>

Fuente: elaboración propia

Tabla 16. Matriz de divergencias valoradas

	NRA	MTC	INT	COOP	OP-NAC	OP-REG	EQUIP	SOFT	LIBRE
NRA	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.42	-0.42	0.00	0.00	0.00
MTC	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00
INT	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.17	-0.17	0.00	0.00	0.00
COOP	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.42	-0.42	0.00	0.00	0.00
OP-NAC	-7.72	-0.15	-2.61	-5.66	0.00	0.00	-0.17	-0.17	-0.42
OP-REG	-7.58	-0.15	-2.56	-5.56	0.00	0.00	-0.17	-0.17	-0.42
EQUIP	0.00	0.00	0.00	0.00	-3.01	-2.95	0.00	0.00	0.00
SOFT	0.00	0.00	0.00	0.00	-2.91	-2.86	0.00	0.00	0.00
LIBRE	0.00	0.00	0.00	0.00	-6.58	-6.46	0.00	0.00	0.00
Di	-15.30	-0.29	-5.17	-11.22	-13.53	-13.30	-0.35	-0.35	-0.85

Fuente: elaboración propia

De esta forma, observamos que los actores con mayor poder específico (Operadores y Regulador) fortalecen sus índices de convergencia pero también los de divergencia, aclarándose de esta forma los escenarios de conflicto potenciales entre los actores.

### Influencia de los actores

No todo depende de la jerarquía de objetivos que difieren de un actor a otro. Es decir, no es suficiente estar en conflicto con un actor para oponerse a él, hay que contar con los medios de influencia directos e indirectos para poder hacerlo. Las alianzas y conflictos están necesariamente condicionadas por estos medios.

Es útil determinar la elección táctica mediante el análisis de las relaciones de fuerza a través de dos matrices: matriz de los medios de influencia directos (MID) y la de los directos e indirectos (MIDI).

La primera matriz MID, es un sencillo tablero (Actores x Actores) en el que la influencia potencial de un actor sobre otro se anota sobre una escala que va de 0 a 4 (nula, débil, media, fuerte y muy fuerte).

Para determinar la capacidad de influencia de los actores, se les ha preguntado cuál creen ellos que es la capacidad de influencia de los demás actores dentro del debate de neutralidad de red. Así, la capacidad de influencia de los actores obtenida de la valoración cualitativa de los expertos entrevistados y la apreciación del equipo de investigación se presenta en la siguiente matriz:

Tabla 17. Matriz de Influencia Directa – MID

	NRA	MTC	INT	COOP	OPNAC	OPREG	EQUIP	SOFT	LIBRE
NRA	1	1	1	1	2	1	1	1	1
MTC	2	1	1	1	3	1	3	1	1
INT	3	3	1	2	2	2	2	2	1
COOP	2	3	1	1	1	1	1	1	3
OPNAC	3	3	1	1	1	1	2	3	3
OPREG	2	3	2	1	3	1	3	3	3
EQUIP	2	3	3	2	3	3	1	3	3
SOFT	1	1	1	1	1	1	2	1	2
LIBRE	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Fuente: Elaboración propia

Pero las relaciones de fuerza no se limitan a la simple apreciación de los medios de acción directo: un actor puede actuar sobre otro por mediación de un tercero. Es necesario, examinar la matriz MIDI donde también se incluyen los medios de influencia indirectos (de orden 2) que se obtiene de la siguiente fórmula:

$$MIDI_{ij} = (MID)_{ij} + \sum_k \text{Min}((MID)_{ik}, (MID)_{kj})$$

Tabla 18. Matriz de Influencia Directa e Indirecta – MIDI

	NRA	MTC	INT	COOP	OPNAC	OPREG	EQUIP	SOFT	LIBRE	MI	ri	ri*
NRA	3.00	3.00	3.00	3.00	4.00	3.00	3.00	3.00	3.00	25.00	0.04	0.67
MTC	4.00	3.00	3.00	3.00	5.00	3.00	5.00	3.00	3.00	29.00	0.05	0.81
INT	5.90	5.81	5.54	5.34	5.87	5.83	5.80	5.74	5.60	45.88	0.10	1.79
COOP	4.00	5.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	5.00	29.00	0.05	0.92
OPNAC	5.00	5.00	3.00	3.00	3.00	3.00	4.00	5.00	5.00	33.00	0.06	1.01
OPREG	4.00	5.00	4.00	3.00	5.00	3.00	5.00	5.00	5.00	36.00	0.07	1.24
EQUIP	4.00	5.00	5.00	4.00	5.00	5.00	3.00	5.00	5.00	38.00	0.07	1.26
SOFT	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	4.00	3.00	4.00	26.00	0.04	0.71
LIBRE	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	24.00	0.03	0.60
Di	32.90	34.81	27.00	27.34	33.87	28.83	32.80	32.74	35.60	285.88	0.51	

Fuente: elaboración propia

Con la matriz anterior obtenemos dos coeficientes para cada actor:

- MI: influencia total directa e indirecta que el actor ejerce sobre los demás (no tienen en cuenta el coeficiente del propio actor en la suma).
- DI: Influencia total directa e indirecta que el actor recibe de otros (no tienen en cuenta el coeficiente del propio actor en la suma).

En la matriz MIDI, podemos observar que los organismos internacionales son actores muy influyentes y poco influenciados. La capacidad de influencia de este actor, sin embargo, se enriquece por la influencia que ejerce sobre actores gubernamentales. Entre los actores con mayores índices de influencia encontramos también a los fabricantes de equipos y a los operadores de telecomunicaciones nacionales y regionales.

Una vez que se ha definido la capacidad de influencia de los actores, se introduce esta variable dentro del análisis. Anteriormente, se ha visto que era posible tener en cuenta la jerarquía de objetivos para cada actor valorando la matriz de las posiciones. Decir que un actor pesa dos veces más que otro en la relación global, es dar implícitamente un peso doble al actor en cuestión sobre los objetivos. Para ponderar esto, se elabora el coeficiente  $ri$  con el fin de considerar las influencias directas e indirectas menos los circuitos de retroalimentación de la matriz MIDI. Para esto, se utiliza la siguiente fórmula:

$$ri = [(Mi - MIDIi) / \sum Mi] \times Mi / (Mi + Di)$$

Con esta operación, si la dependencia de  $Di$  es fuerte en relación a la influencia, entonces la relación de poder  $ri$  será más débil.

Luego, con el fin de facilitar el cálculo y la comprensión, el método sugiere utilizar la siguiente fórmula:  $ri^* = n \times ri / \sum ri$ , para de este modo obtener coeficientes para cada actor que en total sumen la cantidad de actores, en este caso 9. Así, si todos los actores tuvieran la misma relación de poder, cada uno tendría un  $ri = 1$ . Los resultados obtenidos se muestran en la matriz anterior y la columna  $ri^*$  muestra proporcionalmente las relaciones de poder de cada actor sobre una base de 9, donde los Organismos Internacionales mantienen la principal capacidad de influencia (1.79) seguidos de los Operadores regionales y los fabricantes de equipos. Este hecho se explica por ser cada vez más el sector de las telecomunicaciones un sector sujeto a un régimen internacional en el que los actores transnacionales, corporaciones y gobiernos ejercen influencia importante.

Con el coeficiente de las relaciones de poder de cada actor, se pasa a construir la Matriz valorada de posiciones, ponderada por relaciones de poder (actores x objetivos) 3MAO donde se utiliza la matriz 2 MAO y se multiplica la fila de cada actor por el coeficiente de relaciones de poder  $ri^*$ .

Tabla 19. Matriz Alianzas X Objetivos valorada de posiciones, ponderada por relaciones de poder -3MAO

	NRA	MTC	INT	COOP	OP-NAC	OP-REG	EQUIP	SOFT	LIBRE	Positivo	Negativo
E1 - Apertura	5.03	-	9.11	3.74	(7.32)	(8.67)	8.53	4.51	3.27	30.91	(16.00)
E2 - Restricciones	(6.17)	-	-	(4.59)	8.99	10.64	-	-	(4.01)	19.63	(14.78)
E3 - Red cerrada	(1.14)	(1.26)	(2.07)	(0.85)	1.66	1.97	(1.94)	(1.02)	(0.74)	3.64	(9.03)
Total Positivo	5.03	0	9.11	3.74	10.65	12.61	8.53	4.51	3.27		
Total Negativo	(7.32)	(1.26)	(2.07)	(5.44)	(7.32)	(8.67)	(1.94)	(1.02)	(4.76)		

Fuente: elaboración propia

Una vez introducida la variable *ri*: relaciones de poder a la matriz, notamos que el escenario 1 ha aumentado su nivel de conflicto potencial respecto de los otros dos escenarios. Mientras en el escenario 2 se ha reducido el nivel de conflicto (en el indicador negativo), en el escenario 3 los cambios son menores.

En la matriz 3 MAO observamos con mayor claridad aún las posiciones de los actores, especialmente a los actores del entorno internacional que en este caso han aumentado significativamente su posición positiva o negativa respecto de los escenarios planteados.

Al igual que con la matriz 2 MAO, de la matriz 3 MAO se pueden obtener matrices de convergencias y divergencias llamadas 3CAA y 3DAA respectivamente, las cuales son obtenidas de la misma manera que las matrices 2CAA y 2DAA.

**Tabla 20. Matriz valorada de Convergencias, ponderada por relaciones de poder (actores x actores) 3 CAA**

	NRA	MTC	INT	COOP	OP-NAC	OP-REG	EQUIP	SOFT	LIBRE
NRA	143.52	10.69	109.10	106.67	107.16	126.88	102.19	53.99	93.35
MTC	10.69	3.19	5.23	7.94	9.25	10.96	4.90	2.59	6.95
INT	109.10	5.23	174.39	81.09	112.17	132.80	163.35	86.30	70.96
COOP	106.67	7.94	81.09	79.29	79.65	94.31	75.96	40.13	69.38
OP-NAC	107.16	9.25	112.17	79.65	304.37	360.37	105.07	55.51	69.70
OP-REG	126.88	10.96	132.80	94.31	360.37	426.67	124.40	65.72	82.53
EQUIP	102.19	4.90	163.35	75.96	105.07	124.40	153.02	80.84	66.47
SOFT	53.99	2.59	86.30	40.13	55.51	65.72	80.84	42.71	35.12
LIBRE	93.35	6.95	70.96	69.38	69.70	82.53	66.47	35.12	60.71
CI	<b>853.55</b>	<b>61.69</b>	<b>935.39</b>	<b>634.42</b>	<b>1203.26</b>	<b>1424.64</b>	<b>876.20</b>	<b>462.90</b>	<b>555.17</b>

Fuente: Elaboración propia

En la matriz 3CAA notamos que aparecen nuevas oportunidades de alianzas entre los actores (que en la matriz 2CAA no se percibían con claridad), particularmente se observa la aparición de los actores internacionales como se había indicado anteriormente.

**Tabla 21. Matriz valorada de Divergencias 3 DAA**

	NRA	MTC	INT	COOP	OP-NAC	OP-REG	EQUIP	SOFT	LIBRE
NRA	0.00	0.00	0.00	0.00	-94.23	-111.56	0.00	0.00	0.00
MTC	0.00	0.00	0.00	0.00	-2.10	-2.49	0.00	0.00	0.00
INT	0.00	0.00	0.00	0.00	-70.14	-83.04	0.00	0.00	0.00
COOP	0.00	0.00	0.00	0.00	-70.04	-82.92	0.00	0.00	0.00
OP-NAC	-94.23	-2.10	-70.14	-70.04	0.00	0.00	-65.70	-34.71	-61.29
OP-REG	-111.56	-2.49	-83.04	-82.92	0.00	0.00	-77.79	-41.10	-72.56
EQUIP	0.00	0.00	0.00	0.00	-65.70	-77.79	0.00	0.00	0.00
SOFT	0.00	0.00	0.00	0.00	-34.71	-41.10	0.00	0.00	0.00
LIBRE	0.00	0.00	0.00	0.00	-61.29	-72.56	0.00	0.00	0.00
Di	<b>-205.79</b>	<b>-4.59</b>	<b>-153.18</b>	<b>-152.96</b>	<b>-398.20</b>	<b>-471.46</b>	<b>-143.49</b>	<b>-75.80</b>	<b>-133.85</b>

Fuente: elaboración propia

En la matriz 3 DAA observamos en cambio que las posiciones de conflicto se acentúan luego de incorporar la valoración de poder e influencia, confirmando que en el proceso de definición de escenarios futuros, serán los Operadores de Telecomunicaciones los que llevarán la carga en la disputa sobre la configuración de los mismos. Es importante notar que, una vez ponderados los resultados en función de las relaciones de poder e influencia, los Operadores Regionales pasan a colocarse en los extremos de los escenarios de conflicto. Esta posición era ocupada anteriormente por el Organismo Regulador seguido de los Operadores Nacionales.

### Conclusiones del ejercicio de mapa de actores

- Los escenarios 1 (apertura) y 2 (redes restringidas) son, según los encuestados, los escenarios más probables en el mercado de la telefonía móvil de América Latina.
- El escenario 1 es el que presenta los principales retos en términos de conflictos entre los actores.

- Los actores internacionales sean organismos internacionales, operadores regionales o fabricantes de equipo y software tienen mayor importancia en el debate sobre la configuración de los escenarios que los actores nacionales.

## CONCLUSIONES

Las entrevistas preliminares señalaron que los factores relevantes para el aprovechamiento de las oportunidades presentadas por la gran penetración de telefonía móvil en la región son: cobertura, asequibilidad de precios, competencia, demanda, neutralidad de redes, apertura de plataformas, desarrollo de la industria de software móvil e integración vertical.

De estos factores, los 54 expertos encuestados determinaron que los más relevantes son la asequibilidad de precios, la cobertura y la competencia. La apertura de plataformas y la neutralidad de redes no fueron mencionados entre los más importantes, sin embargo, el 77 y el 68 por ciento respectivamente, consideran que son importantes o muy importantes. Estos resultados son consistentes con las evaluaciones realizadas en los últimos años por los principales investigadores y organismos multilaterales respecto a la situación en América Latina donde a pesar de los altos índices de crecimiento de la penetración del servicio se observan aún tarifas muy altas y baja cobertura en áreas rurales y apartadas y altos niveles de concentración de mercado.

Los escenarios con más probabilidades de concretización en la región, en cinco años, son el de redes restringidas (50 por ciento de los expertos) y redes abiertas (40 por ciento). Sólo el 9 por ciento cree que el futuro será uno de redes cerradas. Estos resultados muestran un escenario distinto al que se observa en Estados Unidos o Europa donde los expertos han previsto escenarios de concentración y consolidación de ofertas integradas de servicios que promuevan esquemas cerrados, ello a pesar de las regulaciones establecidas a favor de la apertura de redes y servicios.

Los actores que promoverían un escenario de redes restringidas serían los organismos reguladores de telecomunicaciones y los fabricantes de equipos. Asimismo, los actores promotores de un escenario de redes abiertas serían los operadores nacionales y los reguladores. Llama la atención que los promotores de redes abiertas sean los operadores nacionales, a pesar de que los opinantes de los otros escenarios también les otorgan la promoción de redes cerradas y restringidas. Se considera necesario, por lo tanto, profundizar en estos resultados, retomando la consulta a los expertos participantes y a otros que puedan dar más luces al respecto.

Al incorporar en el análisis el poder que ejercen los actores a través del método MACTOR (juego de actores), se observa que los actores internacionales, sean organismos internacionales, operadores regionales o fabricantes de equipos y software tienen mayor importancia en el debate sobre la configuración de los escenarios que los actores nacionales. Esto es consistente con el discurso de emergente a partir de la Cumbre Mundial de la Sociedad de la Información que resalta la importancia de instituciones de gobernanza global para los servicios de comunicaciones e internet.

De este último resultado podemos decir que el debate sobre neutralidad de redes y apertura de plataformas es un asunto de nivel internacional, por el tipo de actores involucrados. Sin embargo, también hay espacio para un debate nacional, ya que cada país tiene una configuración diferente en cuanto a regulación interna y del mercado de telecomunicaciones, abriendo a la posibilidad de intervención nacional.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Abraham, Reuben (2007). "Mobile Phones and Economic Development: Evidence From the Fishing Industry in India", *Information Technology and International Development*, Vol 4, Issue 1 – Fall 2007.
2. Afonso, Carlos A. (2008). "Todos los datagramas son iguales ante la red". Rio de Janeiro.
3. Agunias, Dovelyn (2006). "Remittances and Development. Trends, Impacts, and Policy Options. A Review of the Literature", Migration Policy Institute, Washington DC. Disponible en: [http://www.migrationpolicy.org/pubs/mig\\_dev\\_lit\\_review\\_091406.pdf](http://www.migrationpolicy.org/pubs/mig_dev_lit_review_091406.pdf) (revisado el día 20 de febrero de 2009)
4. Aker, Jenny (2008). "Does Digital Divide or Provide? The Impact of Cell Phones on Grain Markets in Niger", Berkeley: Universidad de California. Disponible en: <http://are.berkeley.edu/~aker/cell.pdf>
5. Aminuzzaman, Salahuddin; Baldersheim, Harald y Ishtiaq Jamil (2002). "Talking back! Empowerment and mobile phones in rural Bangladesh. A Study of the Village Pay Phone of Grameen Bank". Preparado para el International Society for Third Sector Research (ISTR) Fifth International Conference "Transforming Civil Society, Citizenship and Governance: The Third Sector in an Era of Global (Dis)Order". Graduate School in Humanities, University of Cape Town, South Africa, July 7-10.
6. André, G., J. Bossio, J. Del Castillo, R. Muñoz, y R. Toledo. 2002. Factores claves del marco regulatorio peruano para el desarrollo de la competencia en el mercado peruano de las telecomunicaciones y la estrategia de la Red Científica Peruana. Lima: ESAN.
7. Attenborough, Nigel; et. al. (1995) La reestructuración de las tarifas de los servicios de telefonía básica. Londres: NERA.
8. Banerjee, A., y C.M. Dippon. 2006. Communications regulation and policy under convergence: Advancing the state of the debate. 16th biannual ITS conference Beijing, June, p. 1-28.
9. Barrantes, R. (2007). Oportunidades móviles: pobreza y acceso a la telefonía en América Latina y el Caribe. El caso de Perú, DIRSI. Disponible: [http://www.dirsi.net/files/peru\\_final.pdf](http://www.dirsi.net/files/peru_final.pdf)
10. Baumol, William J, Martin Cave, Peter Cramton, Robert Hahn, Thomas W Hazlett, Paul L Joskow, Alfred E Kahn (2007). Economists' Statement on Network Neutrality Policy.
11. Benkler, Yochai. (2006). The wealth of networks: how social production transforms markets and freedom. New Haven: Yale University Press.
12. Bezzina, J., y M. Terrab. (2005). Impacts of new technologies on regulatory regimes. EN: Communications & strategies, Special issue, Nov. 2005, p. 15.
13. Bhavnani, Asheeta; Won-Wai Chiu, Rowena; Janakiram, Subramaniam y Peter Silarszky (2008). The Role of Mobile Phones in Sustainable Rural Poverty Reduction, WB, ICT Policy Division, Global Information and Communications Department (GICT).
14. Bilton, Nick. (2010). Next Round in the Adobe-Apple Fight. En: <http://bits.blogs.nytimes.com/2010/05/13/next-round-in-the-adobe-apple-fight/> (consultado el 15/02/2011)
15. Boliek, Babette. (2008). Net Neutrality Regulation In The Mobile Telecommunications Market: A Cautionary Tale From The Era of Price Regulation.
16. Bossio, Jorge. 2009. Perú: la disputa por el control de internet. Quito: APC.
17. Boyera, S. (2008). White Paper on Mobile Web for Social Development Disponible en: [http://www.w3.org/2006/12/digital\\_divide/ajc.html](http://www.w3.org/2006/12/digital_divide/ajc.html) [Revisado el día 20 de febrero de 2009]
18. Brock, Gerald W. 1994. Telecommunication Policy for the information age: from monopoly to competition. Cambridge: Harvard University Press.
19. Carter et al. 2008. Network Neutrality: Implications for Europe
20. Chong, Alberto; Galdo, Virgilio y Máximo Torero (2005). Does Privatization Deliver? Access to Telephone Services and Household Income in Poor Rural Areas Using a Quasi-Natural Experiment in Peru. Inter-American Development Bank, Working Paper 535.

21. CKS (2006). The Mobile Development Report, The Center for Knowledge Societies.
22. Crampes, Claude (1997) Network industries and network goods. IDEI [Online] <http://idei.fr/doc/by/crampes/network.pdf>
23. CRT. (2008). III Taller Internacional sobre Regulación y Neutralidad de la Red Cartagena de Indias, 27 y 28 de Octubre de 2008. Cartagena de Indias: Comisión de Regulación de las Telecomunicaciones.
24. Daniel, Kurt. (2010). The importance of openness in MOBILE Application Development. En <http://ostatic.com/blog/guest-post-the-importance-of-openness-in-mobile-application-development> (consultado el 15/02/2011)
25. Dans, Enrique. (2010). Flash sigue perdiendo brillo. En: <http://www.enriquedans.com/2010/10/flash-sigue-perdiendo-brillo.html> (consultado el 15/02/2011)
26. Davies, Chris (2010). Apple relax iOS dev tool limits, will publish App Store Review Guidelines. En: <http://www.slashgear.com/apple-relax-ios-dev-tool-limits-will-publish-app-store-review-guidelines-09101525/> (consultado el 15/02/2011)
27. Davies, Chris. 2010. Steve Jobs on Flash: Adobe Should Focus on the Future, not Criticize Apple. En: <http://www.slashgear.com/steve-jobs-on-flash-adobe-should-focus-on-the-future-not-criticize-apple-2983659/>(consultado el 15/02/2011)
28. DFID (1999) 'Introduction to the Sustainable Livelihoods Approach', Guidance Sheets, DFID. Disponible en: [http://www.livelihoods.org/info/guidance\\_sheets\\_pdfs/section2.pdf](http://www.livelihoods.org/info/guidance_sheets_pdfs/section2.pdf) [Revisado el día 18 de febrero de 2009]
29. Diplo. 2008. Network Neutrality - Examining the Issues and Implications for Development. Workshop no. 58, 4 December 2008, 14:30-16:00. Hyderabad: Diplo foundation.
30. Donner (2006). "The Use Of Mobile Phones By Microentrepreneurs in Kigali,Rwanda". Information Technologies and International Development, Vol 3, Issue 2 – Winter.
31. Donner, J. (2008). Research approaches to mobile use in the developing world: A review of the literature. The Information Society, 24(3), 140-159. Disponible en: [http://jonathandonner.com/donner\\_authorpost\\_mobileindevelopingworld\\_TIS.pdf](http://jonathandonner.com/donner_authorpost_mobileindevelopingworld_TIS.pdf)
32. Donner, Jonathan. (2010). Framing M4D: The Utility of Continuity and the Dual Heritage of "Mobiles and Development". The Electronic Journal of Information Systems in Developing Countries, 44(3) 1-16. Disponible en: <http://www.ejisdc.org/ojs2/index.php/ejisdc/article/view/746>
33. Economides, N. 2008. 'Net Neutrality,' Non-Discrimination and Digital Distribution of Content Through the Internet. forthcoming I/S: A Journal of Law and Policy for the Information Society. Pre-publication electronic copy at [www.stern.nyu.edu/networks/Economides\\_Net\\_Neutrality.pdf](http://www.stern.nyu.edu/networks/Economides_Net_Neutrality.pdf), no. May. NYU Law and Economics Research Paper No. 07-13.
34. Economides, N., y C. Himmelberg. 1995. Critical mass and network evolution in telecommunications. In Toward a Competitive Telecommunications Industry: Selected Papers from the 1994 Telecommunications Policy Research Conference, Gerard Brock, 47–63. University of Maryland, College Park, MD.
35. Economides, N.; Himmelberg, C. (1994) Critical mass and network evolution in telecommunications, in Toward a Competitive Telecommunications Industry: Selected Papers from the 1994 Telecommunications Policy Research Conference.
36. Esselaarc Steve; Stork, Christoph; Ndiwalana, Ali; Deen-Swarray, Mariama (2007). "ICT Usage and Its Impact on Profitability of SMEs in 13 African Countries". Information Technologies and International Development, Volume 4, Number 1, Fall 2007, 87–100.
37. Faber, David, et. al. 2006. Sentido común acerca de la neutralidad de red. EN: Boletín de la Sociedad de la Información: Tecnología e Innovación.
38. FCC. 2008. Commission orders Comcast to end discriminatory network management practices. Washington.
39. Flor, A (2000) ICT AND POVERTY: THE INDISPUTABLE LINK. Paper for Third Asia Development Forum on "Regional Economic Cooperation in Asia and the Pacific" organised by Asian Development Bank 11-14 June 2001, Bangkok.

40. Flor, A. G. 2001. "ICT and Poverty: the Indisputable Link." Paper presented at the Third Asia Development Forum on Regional Economic Cooperation in Asia and the Pacific of the Asian Development Bank, Bangkok, Thailand. June 11–14, 2001. <http://www.worldbank.org/html/extdr/offrep/eap/eapprem/infoalexan.pdf>
41. French, Richard. 2008. How to think about network neutrality. In III Taller internacional sobre regulación y neutralidad de red. Cartagena de Indias.
42. Frischmann, B.M., B. Van Schewick, y M.T. Hall. 2007. Network neutrality and the economics of an information superhighway: A reply to professor yoo. *Jurimetrics* 47: 383-428.
43. Frost & Sullivan (2006). El Impacto Social de la Telefonía Móvil en América Latina. GSM Latin America y AHCINET.
44. Fukuyama, Francis (2003). "Capital social y desarrollo: la agenda venidera". En: Atria, Raúl y Marcelo Siles (eds.) (2003) Capital social y reducción de la pobreza en América Latina y el Caribe: en busca de un nuevo paradigma. Santiago de Chile: CEPAL/Michigan State University.
45. Goldsmith, Jacy y Tim Wu. 2006. Who controls the internet?: illusions of a borderless world. Londres: Oxford University Press.
46. Goodman, James (2005). "Linking mobile phone ownership and use to social capital in rural South Africa and Tanzania". En: Africa: The Impact of Mobile Phones. The Vodafone Policy Paper Series, Number 3.
47. Greengart, Avi, 2010. Apple vs. Adobe - What are the real issues?. En: <http://www.slashgear.com/apple-vs-adobe-what-are-the-real-issues-03105646/> (consultado el 15/02/2011)
48. Hahn, R., y S. Wallsten. 2006. The economics of net neutrality. EN: *The Economists' Voice* 3, no. 6: 1–7.
49. Hahn, Robert W. 2008. The future of the internet. Washington: Aei-Brookings Joint Center for Regulatory Studies.
50. Hahn, RW, y RE Litan. 2007. The Myth of Network Neutrality and the Threat to Internet Innovation. Washington: Aei-Brookings Joint Center for Regulatory Studies.
51. Heeks, Richard (2008). 'ICT4D 2.0: The Next Phase of Applying ICT for International Development', *Computer*, 41 (6), 26-33.
52. Heeks, Richard (2008a). "Mobiles for Impoverishment?". En: *ICTs for Development*. Disponible en: <http://ict4dblog.wordpress.com/2008/12/27/mobiles-for-impoverishment/> (revisado el día 20 de febrero de 2009)
53. Hemphill, C.S. 2008. Network neutrality and the false Promise of zero-price regulation. Columbia Law and Economics Working Paper No. 331.
54. Jagun, Abi, Heeks, Richard y Jason Whalley, J. (2007). 'Mobile Telephony and Developing Country Micro-Enterprise: A Nigerian Case Study', *Developing Informatics Working Paper Series*, No. 29, IDPM, University of Manchester.
55. Jensen, Robert (2007). "The Digital Provide: Information (Technology), Market Performance, and Welfare in the South Indian Fisheries Sector". En: *The Quarterly Journal of Economics*, 122 (3): 879-924.
56. Jones, Scott. 2010. Why Net Neutrality Needs to be Extended to Mobile Platforms. En: <http://techcrunch.com/2010/09/19/why-net-neutrality-needs-to-be-extended-to-mobile-platforms/> (consultado el 15/02/2011)
57. Kang, Jerry. 2007. Race.net neutrality. EN: *Journal on telecommunications & High Technology Law* 6, no. 1: 1-22.
58. Katz, M.L., y C. Shapiro. 1985. Network externalities, competition, and compatibility. EN: *The American economic review* 75, no. 3: 424–440.
59. Lange, Peter. 2008. Net Neutrality. In *Global Information Society Watch 2008*. Hyderabad: APC.
60. Leff, N. H. (1984). "Externalities, Information Costs, and Social Benefit-Cost Analysis for Economic Development: An Example from Telecommunications". En: *Economic Development and Cultural Change*, 32: 255-276.
61. Lemley, M.A., y L. Lessig. 2000. The end of end-to-end: Preserving the architecture of the Internet in the broadband era. EN: *UCLA L. Rev.* 48, no. 207: 925.
62. Lessig, L. 2001. El código y otras leyes del ciberespacio. Madrid: Taurus.
63. Lessig, L. 2002. The future of ideas. New York: Random House.

64. Lessig, L., y T. Wu. 2003. FCC Ex Parte Letter. Agosto, 22, 2003.
65. Litan, R.E., y H.J. Singer. 2007. Unintended Consequences of Net Neutrality Regulation. EN. journal on telecommunications & high technology, Marzo 2007: 3-33.
66. Marsh, John. 2010. Wireless is different. En: <http://attpublicpolicy.com/government-policy/wireless-is-different/> (consultado el 15/02/2010)
67. McChesney, Robert W. 1999. Rich media, poor democracy: Communication politics in dubious times. New York: The New Press.
68. Norton, S.W. (1992). "Transaction Costs, Telecommunications, and the Microeconomics of Macroeconomic Growth", en: Economic Development and Cultural Change, 41(1): 175-96.
69. Odlyzko, A. 2008. The delusions of net neutrality. 36th Telecommunications Policy Research Conf. Proceedings.
70. Odlyzko, Andrew. 2009. Network neutrality, search neutrality, and the never-ending conflict between efficiency and fairness in markets. Minneapolis: University of Minnesota.
71. Orozco, Manuel (2008). Toward the Mainstream: Current trends and dynamics of remittances to Latin America and the Caribbean. Disponible en: <http://www.thedialogue.org/PublicationFiles/money%20transfers%20to%20lac%202007.pdf> (revisado el día 17 de febrero de 2009)
72. Overå, Ragnhild (2008). "Mobile Traders and Mobile Phones in Ghana". En: Katz, James (ed.), Handbook of Mobile Communication Studies: 43-54. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press.
73. Peha, J.M. 2006. The benefits and risks of mandating network neutrality, and the quest for a balanced policy. EN: FTC, 1-23. Washington D. C.
74. Putnam, Robert (1993). Making democracy work. Civic traditions in modern Italy. Princeton: Princeton University Press.
75. Samuel, Jonathan; Shah, Niraj y Wenona Hadingham (2005). 'Mobile Communications in South Africa, Tanzania and Egypt: Results from Community and Business Surveys'. En: Africa: The Impact of Mobile Phone, The Vodafone Policy Paper Series, No.3, p.44-52.
76. Shapiro, C., y H.R. Varian. 1999. El dominio de la información: una guía estratégica para la economía de la red. Barcelona: Antoni Bosch.
77. Shy, Oz. 2001. The economics of network industries. Cambridge: Cambridge University Press.
78. Siegler, MG. 2010 AT&T Crying Over Net Neutrality And Wiping Their Eyes With Piles of Money. En: <http://techcrunch.com/2010/08/13/att-net-neutrality/> (consultado el 15/02/2011)
79. Sigal, Mark 2010. Android vs. iPhone: Why Openness May Not Be Best. En: <http://gigaom.com/2009/02/22/is-being-%E2%80%9Copen%E2%80%9D-an-absolute-in-mobile/> (consultado el 15/02/2011)
80. Smith, Mathew y Laurent Elder. 2010. Open ICT ecosystems transforming the developing world. Publius Project, 2010. Disponible en [http://publius.cc/open\\_ict\\_ecosystems\\_transforming\\_developing\\_world/091809](http://publius.cc/open_ict_ecosystems_transforming_developing_world/091809) visitado por última vez en septiembre 2010.
81. Smith, Mathew y Nathan J Engler, Gideon Christian, Kathleen Diga, Ahmed Rashid and Kathleen, Flynn-Dapaah. 2008. OpenICTD. Ottawa: IDRC, 2008.
82. Spence, Randy y Mathew Smith. 2010. A Dialogue on ICTs, Human Development, Growth, and Poverty Reduction. Publius Project, 2010. Disponible en [http://publius.cc/dialogue\\_icts\\_human\\_development\\_growth\\_and\\_poverty\\_reduction/091109](http://publius.cc/dialogue_icts_human_development_growth_and_poverty_reduction/091109) visitado por última vez en septiembre 2010.
83. Stiglitz, Joseph. 1989. The economic role of the state. Cambridge : Basil Blackwell, 1989
84. UIT, Comisión de la Banda Ancha para el Desarrollo Digital. Avanzar hacia un futuro construido en banda ancha: un imperativo para el 2010. Ginebra: UIT, UNESCO, 2010. Disponible en: [http://www.broadbandcommission.org/report1/report1\\_s.pdf](http://www.broadbandcommission.org/report1/report1_s.pdf) (Consultado por última vez el 12 de noviembre de 2010)

85. UIT, Simposio Global de Reguladores 2010. Directrices de prácticas óptimas para permitir el acceso abierto. Disponible en: [http://www.itu.int/ITU-D/treg/Events/Seminars/GSR/GSR10/consultation/guidelines/GSR10\\_guidelines\\_V3-es.pdf](http://www.itu.int/ITU-D/treg/Events/Seminars/GSR/GSR10/consultation/guidelines/GSR10_guidelines_V3-es.pdf) Visitado por última vez el 10 de noviembre de 2010.
86. Varian, H.R. 1999. Market structure in the network age. In *Understanding the Digital Economy*, 1999:1-14. Cambridge: MIT Press.
87. Varian, H.R. 1999. *Markets for information goods*. Berkeley: University of California.
88. Wakunuma, K. (2007) 'Mobiles reinforce unequal gender relations in Zambia', id21 Insights. Disponible en: <http://www.id21.org/insights/insights69/art03.html> [revisado el día 18 de febrero de 2009].
89. Weiser, P. 2008. The Next Frontier for Network Neutrality. *Administrative Law Review* 60, no. 2.
90. Whitt, Richard. 2008. Neutralidad en la red. <http://googleamericalatinablog.blogspot.com/2008/02/neutralidad-en-la-red.html>
91. Wohlers, Marcio. 2009. Convergencia y estructuras de mercado en los servicios TIC. In *EnRedos: Regulación y estrategias corporativas frente a la convergencia tecnológica*. Santiago de Chile: CEPAL.
92. Wu, T. 2003. Network neutrality, broadband discrimination. *Journal on Telecommunications & High Technology Law* 2, no. 2001: 141.
93. Wu, T. 2010. *The master switch: The Rise and Fall of Information Empires*. Borzoi Books.
94. Wu, T., y C.S. Yoo. 2007. Keeping the Internet Neutral?: Tim Wu and Christopher Yoo Debate. *Federal Communications Law Journal* 59, no. 3: 575-592.
95. Yang, Yi-Nung. 1997. *An introduction to network externalities: a recent literature review*. Logan: Utah State University.
96. Yi-nung Yang. 1997. *An introduction to network externalities*, Ph.D. Dissertation, Chapter 1, Department of Economics, Utah State University.
97. Zittrain, Jonathan L. 2006. The Generative Internet. *EN: Harvard Law Review* Vol. 119, No. 7 (May, 2006), pp. 1974-2040.