

Situación e interacción para el impulso de la sociedad y la economía digitales

POR ALBERTO GONZÁLEZ PASCUAL Y ANTONIO GARCÍA JIMÉNEZ

Se presenta un análisis sobre el contexto digital en tres de los países emergentes más representativos del planeta: Brasil, India y China. Se estudia dos casos europeos: Rumanía y Estonia, como ejemplos de avances notables pero asimétricos en el desarrollo de la sociedad digital. El discurso reconoce a Internet como conductor estratégico del desarrollo económico y del avance tanto de servicios de interés público como de las industrias culturales y creativas. El énfasis final recae en identificar la penetración de la Banda Ancha en combinación con una visión geopolítica de la innovación, como herramienta híbrida capacitada para permitir que la Sociedad de la Información se plasme de un modo equilibrado.

China

A mediados de 2010, China tenía, conforme a los datos del Internet Network Information Center (CNNIC), 420 millones de usuarios de Internet, lo que representa el 31,6 por ciento de la población. Y es un avance claro, habida cuenta de que en el año 2000 solo suponía el 1,7 por ciento de la población. Podemos destacar algunos datos para dibujar la implantación de Internet en China (CNNIC, 2011): en enero de 2011, el número de usuarios alcanzaba los 547 millones de personas, con un incremento de 73,3 millones si lo comparamos con el final de 2009, es decir un 34,3 por ciento de penetración y un 5,4 por ciento de subida.

Según estos datos, el número de personas que tiene Banda Ancha llega a los 450 millones (98,3 por ciento de índice de penetración), si bien la velocidad de acceso es de solo 100,9 KB/s (ver tabla 2). De todas las provincias, Henan, Hunan y Hebei ocupan los primeros puestos respectivamente con 131,2 KB/s, 128,2 KB/s y 125 KB/s. Por otra parte, el número de personas que emplean la Red móvil ha alcanzado la cifra de 303 millones, mostrando un incremento del 69,3 por ciento, si lo comparamos con el final de 2009. En cualquier caso, en

términos globales y con 106,27 millones de suscriptores, China tiene el mercado de DSL más amplio no solo del sur y este de Asia, sino también en un nivel global. Precisamente, en esta zona del planeta el sistema FTTx es la tecnología más popular. China también presenta el mercado más amplio, con un total de 28,9 millones de suscriptores (38 por ciento), seguido de Japón, con 20,14 millones (26,4 por ciento) y Corea del Sur, con 9,5 millones (12,46 por ciento).

Tabla 2. Penetración de la Banda Ancha en China

Año	Usuarios	Población	Penetración %
2000	22.500.000	1.288.307.100	1,7
2001	33.700.000	1.288.307.100	2,6
2002	59.100.000	1.288.307.100	4,6
2003	69.000.000	1.288.307.100	5,4
2004	94.000.000	1.288.307.100	7,3
2005	103.000.000	1.289.664.808	7,9
2006	137.000.000	1.317.431.495	10,4
2007	162.000.000	1.317.431.495	12,3
2008	253.000.000	1.330.044.605	19,0
2009	384.000.000	1.338.612.968	28,7
2010	420.000.000	1.330.141.295	31,6

FUENTE: ITU Y CNNIC.

En 2010, 125 millones de personas se conectan en las zonas rurales, es decir, el 27,3 por ciento del total de cibernautas (con un incremento del 16,9 por ciento). Conforme a los datos de Internet World Stats, la brecha digital entre las zonas urbanas y las rurales es todavía evidente. A finales de junio de 2007, la tasa de penetración de los residentes rurales era del 5,1 por ciento, mientras que, con 125 millones de usuarios de Internet, la penetración urbana era del 21,6 por ciento. En cualquier caso, los datos ya mejoraban mucho, habida cuenta de que la tasa de penetración rural era del 3,1 por ciento en 2006 (con 23,1 millones de usuarios).

Esta realidad se explica por la baja presencia de ordenadores, junto a otros indicadores, como no tener instalaciones (39,5 por ciento de los no-usuarios de la zona rural, mientras que en las zonas urbanas solo era del 26,6 por ciento). Debido a esta falta de equipamiento informático en el hogar, el 53,9 por ciento de los usuarios navega en los cibercafés. Las insuficientes infraestructuras informáticas se han convertido en el principal obstáculo para el desarrollo del uso de Internet en las zonas rurales de China.

Este explosivo crecimiento está impulsando un fuerte aumento en las ganancias de las empresas de comercio electrónico como Taobao, Alibaba, Tencent y Baidu, con el auge del juego en línea, el uso de vídeos y música o las redes sociales. Conforme a los datos de Internet World Stats(1), más de 34 millones de chinos compran ya en línea, en el marco de un sector que es capaz de obtener en seis meses 142 millones de dólares en facturación. Además, en 2010 la incorporación al ciberespacio se produjo en todas las edades, pero destacó el grado de penetración por debajo de los 30 años, que presenta un grado de 41,8

por ciento, desde el 38,6 de 2009. Y la duración media de dedicación a Internet se fijó en 18,3 horas a la semana.

Por otra parte, los cambios tecnológicos también se están implantando en China. Los desarrollos en tecnología 3G ya se han puesto en marcha, si bien no de la forma esperada. De hecho, China Mobile, de la red TD-SCDMA, fue la empresa con más suscriptores, aunque sin llegar a los resultados esperados; China Telecom también consiguió progresos significativos. En términos generales, China puede esperar un crecimiento relevante en el uso de Internet móvil y del 3G. Así, tres operadores de telecomunicaciones de China están acelerando los planes para lanzar servicios de TV móvil con el fin de ganar cuota de mercado para los servicios 3G.

A principios de 2010 el gobierno chino presentó un plan para acelerar la unión de las telecomunicaciones del país, la televisión y las redes de Internet, con el objetivo de avanzar en la difusión de información y en los sectores culturales. La idea es trabajar en la fusión de la televisión abierta y las redes de telecomunicaciones en el periodo 2010-2012 a modo de prueba, para incluir las redes de Internet en el periodo 2013-2015. La puesta en marcha de servicios inalámbricos y los esfuerzos por transmitir todos los programas de televisión en formato digital y por la digitalización completa de televisión por cable en 2015 dan buena cuenta del interés tecnológico desde el prisma gubernamental. De igual modo, se está trabajando, por parte de las autoridades chinas(2), en aumentar la inversión en su conectividad a través de enlaces de cable submarino y terrestre. La idea es potenciarla con un despliegue masivo de satélites que cubran las telecomunicaciones, los sistemas de GPS y determinadas actividades de investigación (ver tabla 3).

Tabla 3. Evolución del mercado digital en China			
Internet	2004	2009	2010
Internet, usuarios en millones	94,0	384,0	480
Crecimiento anual (%)	18,2	28,9	36,1
Internet, suscriptores en millones	71,7	111,9	121
Número de páginas web en millones	0,67	3,2	3,3
Suscriptores de Banda Ancha en millones	2004	2009	2010
DSL	16.9	83.9	100
Total	25,8	103,6	125
Suscriptores a servicios de telecomunicaciones en millones	2004	2009	2010
Suscriptores de teléfonos, línea fija	311,7	313,7	290
Penetración (%)	24,0	23,6	21,7
Teléfonos móviles	317,2	747,3	860
Penetración (%)	24,4	56,3	64,2

FUENTE: BUDDCOMM, MIIT, ITU Y CNNIC

Divergencias en el perímetro de la Sociedad Digital europea: Estonia y Rumanía

Estonia



En Estonia, durante los últimos diez años se ha ido creando una red de servicios e infraestructuras que otorgan a los ciudadanos un papel activo en las diferentes actividades sociales, permitiéndoles votar a través de Internet, obtener una receta médica sin visitar al médico o consultar los resultados académicos vía SMS. De hecho, el acceso a Internet está recogido como un derecho fundamental protegido por su Constitución. En definitiva, Estonia ha trabajado hasta situarse entre los países europeos con mayor penetración de Internet (el 71 por ciento de los hogares tienen acceso; en España, este indicador se queda en un 64 por ciento). Según los datos de Eurostat(3), en 2010 la ratio de líneas de Banda Ancha o redes de alta velocidad desplegadas en Estonia fue de 26 por cada 100 habitantes (en comparación, la media europea -E27- en esta ratio fue de 25. Por su parte, España obtuvo un 22, mientras que Alemania y Francia alcanzaron una ratio de 31).

La espina dorsal de *e-Estonia*(4) es su plataforma tecnológica *X-Road*, lanzada en diciembre de 2001 y que ha ido fortaleciendo su arquitectura en alcance y robustez. Así, en lugar de desarrollar un sistema centralizado y cerrado, conecta los diferentes servicios y bases de datos, tanto del sector público como del sector privado, para que ambos funcionen en armonía. Al igual que ocurre con Internet, no existe un único controlador ni un número fijo de servicios adheridos, sino que se trata de una red abierta a la que se van incorporando instituciones y organizaciones.

Ha sido en la interacción entre el gobierno, los servicios públicos y los ciudadanos, donde la alfabetización digital llama más la atención, ya que el 48 por ciento de los estonios usan habitualmente la plataforma con los servicios electrónicos disponibles (la media europea -E27- se quedó en 2011 en un 35 por ciento). Uno de los 'productos' que actúan como palanca es el *Digital ID*, equivalente al DNI electrónico español, mediante el cual pueden optar a beneficios y prestaciones estatales, realizar o consultar la declaración de impuestos (*e-Tax*) o acceder a su historial médico. Cualquiera puede seguir lo que está ocurriendo en el Parlamento y ver qué medidas se toman con solo registrarse en *e-Law*. En 2005 Estonia se convirtió en el primer país en poner a disposición de sus ciudadanos el voto por Internet, a través de *i-voting*, pudiendo ejercer su derecho desde cualquier lugar, lo que no solo ahorra el desplazamiento, sino que también incrementa la participación.

En el terreno de la sanidad, gracias a un registro electrónico (*Electronic Health Registry*), los pacientes tienen acceso a todo su historial médico en una única base de datos con las máximas garantías de privacidad, lo que facilita la labor del médico y acelera la difusión de resultados. Con el sistema de prescripción electrónica (*e-Prescription*), el ciudadano puede entrar con su Digital ID en el portal del paciente y conseguir una receta sin un encuentro personal con el doctor. En educación, a través de *e-School*, padres, profesores y alumnos están continuamente conectados. Esto hace posible una comunicación directa padre-profesor, así como el acceso en cualquier momento a las notas y evolución del alumno, material de clase y material complementario. Los estudiantes, por su parte, tienen además acceso instantáneo a sus calificaciones vía *on line* o SMS.

Rumanía

Incluir el caso de Rumanía tiene por objeto ilustrar los resultados de una falta de gobernanza

a la hora de homogeneizar iniciativas digitales a una misma velocidad en toda Europa. En 2010, Rumanía, con una población de casi 22 millones de personas, solo lograba que un 35,5 por ciento de la población accediera a Internet de forma regular. Según los datos de *Digital Agenda Scoreboard 2011*, Rumanía logra una cobertura DSL de un 81 por ciento, muy por debajo de la media de la zona EU27 (casi 95 por ciento). La cobertura rural se queda en un 60 por ciento (la media EU27 es casi de un 82 por ciento) y solo cuenta con un 14 por ciento del nivel de penetración de la Banda Ancha fija frente al 26 por ciento de media europea, incrementándose en un año en niveles escasos (un punto de media).

Si bien, con datos del *World Broadband Statistics Report*, Rumanía, con 180.000 nuevos suscriptores es, tras Rusia, el país que más avanza. Los servicios de Banda Ancha están disponibles mediante operadores de cable y a través del operador más importante de la línea fija, Romtelecom, que ha presentado políticas agresivas de servicios de ADSL. El mercado rumano de telecomunicaciones se encuentra en transición, habida cuenta de los intentos por la adaptación económica del país. En los últimos años, y con vistas a su configuración en el marco de la Unión Europea, se ha esforzado claramente por conseguir un mercado liberalizado.

Ruta de futuro: cambios demográficos, innovación frugal y alineamientos digitales

El *e-desarrollo* puede ser visto desde diferentes perspectivas, si bien hay dos especialmente relevantes: por un lado, la difusión de la información y de las propias tecnologías de la comunicación en un país o región geográfica concreta en relación con el grado de sofisticación de esas tecnologías y servicios asociados; por otro lado, puede tener en cuenta el ciclo de valor de la producción, utilización e impacto de las TIC y los nuevos medios en el desarrollo del bienestar económico y social. En este sentido, podríamos hablar de diversos elementos como claves para entender la Sociedad de la Información (SI) en países emergentes y aquellos en vías de desarrollo.

Por un lado, se hacen necesarias políticas públicas que regulen todos los aspectos que afectan a la SI. En este sentido, garantizar y permitir, mediante la modernización de la infraestructura tecnológica y unos precios accesibles, a todos los habitantes el acceso a Internet se convierte en un objetivo necesario. A esto habrá que añadir una necesaria y suficiente financiación.

Por otra parte, potenciar la presencia de contenidos de marcado carácter local adquiere especial relevancia. No se trata únicamente de información cercana; el objetivo pasa por respetar las diferentes formas culturales y necesidades materiales para el progreso económico, como bienes que deben ser incluidos y transmitidos dentro de la cultura y economía digitales.

Finalmente, se hace necesario adaptar y reestructurar el sistema educativo para adecuarse a las necesidades de la economía del conocimiento y potenciar también aquellas habilidades necesarias para vivir en el mundo virtual. La recomendación consistiría en orientar el desarrollo de las TIC como causa indirecta para generar un aumento del empleo en las industrias que requieran de conocimiento intensivo.

En este punto, creemos oportuno hacer referencia al proyecto *O3b (The Other Three Billions)*(5). Desarrollado por empresas como Liberty Global, Google, HSBC y SES-Astra y orientado a resolver la quiebra humana y económica que supone la brecha digital a través de un sistema amplio de satélites que cubrirá todo el planeta para garantizar su inclusión digital. El proyecto cuenta con una inversión inicial de 880 millones de euros para lanzar una flota de 20 satélites (Sánchez, 2008). Se situarán en una órbita intermedia para permitir que la información que circula por el ciberespacio se transmita a la misma velocidad que con otras tecnologías. Luego se añadiría una red de centros terrestres que se encargarían de redistribuir la señal.

La previsión es que la próxima generación de satélites alcance consumidores, empresas y otras organizaciones en más de 150 países localizados en África, Asia, América Latina y Oriente Medio. A las utilidades que se pueden denominar como 'tradicionales', se sumarán otros servicios que son críticos para esas zonas (telemedicina). Sin embargo, esta tipología de proyectos debe asimilar que una cuarta parte de la población mundial, unos 1.500 millones de personas, viven sin electricidad, de las cuales casi un 80 por ciento se localiza entre el sureste asiático (500 millones en China) y el África subsahariana (Legros, Havet y Bruce, 2009). Será muy complejo universalizar el acceso a Internet si en esas zonas geográficas del planeta no se logra transportar un acceso mínimo a la energía. Por consiguiente, expandir el acceso energético es esencial para reducir la pobreza y para coadyuvar a la alfabetización digital.

La importancia de la innovación frugal

Aunque el proyecto de *O3b* cuente con el liderazgo de grandes grupos de telecomunicaciones internacionales, comparte algunos elementos en su génesis con la denominada 'innovación frugal' asociada a los países emergentes y en vías de desarrollo. Veamos el porqué, pasando a describir en qué consiste dicha tipología de innovación.

Para empezar, nadie sabe exactamente qué va a pasar con la economía mundial en 2012 y en 2013. Lo más probable es que muchos países o bien no experimenten crecimiento o bien sufran una contracción en sus economías. Es muy probable que haya más desempleo y un mayor número de personas luchando por ganarse la vida. Las crisis no son agradables, pero una de sus pocas virtudes es que se suele acelerar la innovación.

En este contexto, se perciben dos tendencias con posibilidades de marcar un sendero de tránsito entre la crisis que sufren algunos y la oportunidad de crecimiento que emerge en otros. La primera tendencia es la innovación para apoyar la frugalidad: ya estamos viendo una proliferación de nuevas herramientas de colaboración de consumo que hacen más fácil conseguir comodidades sencillas como una cama en una ciudad extranjera, alquilar un coche o pedir prestado un taladro eléctrico. Todas ellas ofrecen servicios a un coste mucho más bajo que el del mercado principal. Así, nos referimos a modelos de negocio en los que el propio cliente se implica más, desempeña una parte del trabajo que luego adquiere a cambio de un precio muy inferior al histórico.

La otra tendencia es la pura innovación frugal: la mayoría de los sistemas mundiales de

innovación funcionan en torno a los grandes laboratorios de las empresas o de las universidades con unos gastos generales altos y a veces se opta por la extravagancia y la complejidad. Por el contrario, en otras partes del mundo han alentado modelos mucho más baratos de innovación: la India ha potenciado la innovación de base dentro de los pueblos y las comunidades como 'simple bricolaje'. Así, algunas empresas están tratando de hacer virtud de la escasez de recursos, obligándose a trabajar con componentes baratos, plazos rápidos y también a través de la movilización de ideas libres procedentes de los propios consumidores, así como maximizando el impacto creativo con un gasto mínimo.

Una de las oportunidades para los grandes grupos multinacionales de telecomunicaciones es observar cómo prolifera esa frugalidad, para apoyarla, mejorarla y desarrollar nuevos modelos de negocio que puedan implantar tanto en los países emergentes como en los más desarrollados. Un caso interesante es mKRISHI, una plataforma móvil y multi-idioma para los agricultores, desarrollada por Tata Consultancy Services Ltd(6). La plataforma está basada en *crowdsourcing* y permite a los agricultores enviar y recibir datos e imágenes a expertos del sector y a los responsables políticos. mKRISHI(7) combina múltiples tecnologías para llevar información vital sobre el clima local, las necesidades de fertilizantes basados en las condiciones del suelo, control de plagas y los actuales precios de los cereales en los mercados locales. Este servicio convergente con contenidos tan ricos ha sido diseñado para los teléfonos móviles de gama baja de los agricultores.

Lo que queremos evidenciar es la intuición empresarial para aplicar innovación tecnológica allí donde es crítica su necesidad social y económica. E igualmente, que el volumen de inversión requerida debe adaptarse al grado de desarrollo y posibilidades de la zona geopolítica donde quiere implantarse ese hipotético nuevo producto o nuevo servicio, lo que puede provocar que sean más útiles los hallazgos e ingenios baratos, pero que solucionan problemas reales en el corto plazo, sin suponer una disrupción radical en términos de novedad tecnológica. El promotor del proyecto *O3b* tuvo la idea porque sufrió un accidente personal en una zona del cuerno de África y se enfrentó con la absoluta incomunicación (tanto móvil como de Internet) mientras su vida corría peligro de muerte. Esta experiencia le llevó a gestar su proyecto para establecer un tipo de conexión viable, posible y útil a esa zona del mundo y a otras como ella.

Otra clave adicional para entender la importancia de esta innovación frugal y prever el progreso de Internet en las próximas décadas recae en la evolución demográfica. Según la ONU(8), la población mundial superará los 7.000 millones de personas en 2012. El total mundial seguirá aumentando lentamente hasta 2100, cuando se aplanará en los 10.000 millones de habitantes. Durante el período de crecimiento más rápido, a finales de 1980, la población mundial estaba aumentando en más de 88 millones al año. Ahora el crecimiento anual se ha reducido a 75 millones y en 2050(9) será solo de 40 millones.

En dicha proyección a 2100, los países más poblados serán: India (1.551), China (941), Nigeria (730), EEUU (478), Tanzania (316), Pakistán (261), Indonesia (254), Congo (212), Filipinas (178) y Brasil (177). Los cambios con respecto al *ranking* de 2011 afectan a la salida de Rusia y Japón, lo que se puede unir a la bajada de puestos de China (la más drástica) y EEUU. Ahora bien, la presencia de países emergentes o en vías de desarrollo actuales es

abrumadora. En ese mapa(10), el desequilibrio en el grado de progreso de la SI es todavía muy evidente. Por ejemplo, en Nigeria(11), todavía en 2011 solo el 5 por ciento de la población (7,9 millones sobre 158 millones de habitantes) tenía un PC y el acceso a Internet solo alcanzaba a un 3,8 por ciento (6 millones de habitantes), siendo únicamente un 0,5 por ciento de la población quien poseía un PC con conexión a Internet de su propiedad. En contraposición, el 60 por ciento de los nigerianos sí poseen un teléfono móvil.

Queda claro que es en estas zonas donde la oportunidad de inversión y la puesta en marcha de nuevos servicios de información y accesibilidad a comunicaciones ajustados a los aspectos geopolíticos se convierten en el horizonte real de progreso; y si tomamos como criterio que el avance y el progreso de las TIC suponen un rasgo definitivo para generar riqueza y avances sociales, de algún modo, el aumento en su penetración y alfabetización pueden ayudar a subvertir esos rangos de evolución en la tasas de fecundidad y, en consecuencia, ayudar a evitar los efectos negativos de la superpoblación.

La reacción europea ante los cambios emergentes: visión 20/20

Es previsible que las empresas de la UE sufran cada vez más la escasez de especialistas en TIC y de usuarios avanzados de estas tecnologías por el envejecimiento de la población y una tasa de reemplazo demográfico en déficit. Para hacer frente al empuje de las economías de los países emergentes, la UE debe fomentar un uso más innovador de las TIC a través de las cadenas de valor industrial para racionalizar las transacciones de negocios mediante la facturación electrónica e impulsando la competitividad con proyectos destinados a promover la integración de empresas, en particular de las PYMES, dentro de cadenas de valor digital global.

En un escenario como este, las industrias culturales y creativas de Europa ofrecen potencial para responder a estos desafíos, contribuyendo a la estrategia *Europa 2020*, entre cuyas iniciativas más destacadas se encuentra la unión por la innovación, una agenda digital, la agenda de nuevas cualificaciones y empleos y una política industrial para la era de la mundialización(12).

Las industrias culturales y creativas se caracterizan por tener localizadas en su tejido a las empresas más innovadoras con un gran potencial económico y son uno de los sectores más dinámicos de Europa, ya que contribuye a aproximadamente el 2,6 por ciento del PIB de la UE, con un gran potencial de crecimiento, y que en 2011 proporcionó empleos de calidad a unos cinco millones de personas en la EU-27.

Para enfocar esta visión de transformación y competitividad se articuló la *Agenda Digital 2020*(13) como protocolo de actuación para guiar los esfuerzos comunes. Cumplir con sus objetivos dependerá de la velocidad en los procesos de internacionalización de las empresas de telecomunicaciones europeas fuera de Europa para participar de las oportunidades de crecimiento de las zonas de Latinoamérica, Asia y África.

La aportación de la economía digital al PIB, en los países más desarrollados como Suecia, Alemania, Gran Bretaña, Francia o Italia, estaba en una media del 21 por ciento en el período

2004-2009 (McKinsey Global Institute, 2011), mientras que en las economías emergentes más poderosas como China, Brasil e India, la aportación como promedio es bastante inferior, en torno al 3 por ciento. Esta brecha entre ambos polos es aún evidente. En un estudio realizado por McKinsey surge un dato esclarecedor: el tejido empresarial suministrador y fabricante de productos de *hardware*, *software* y contenidos para desenvolverse en el ecosistema de Internet, aun estando liderado ampliamente por EEUU (seguido por Suecia, Japón y Gran Bretaña), es seguido a continuación por India, China y Brasil, que se consolidan como nuevas potencias de referencia. Incluso y en el caso de los dos primeros, se posicionan ya muy por delante de territorios europeos como Alemania, Francia, Italia y España. Así, la hoja de ruta europea se convierte en un plan para no perder competitividad.

Consideración final

Se siguen dando circunstancias estructurales para que se actúe desde los gobiernos y las instituciones internacionales con políticas comunes, homogéneas y estandarizadas para impulsar en todos los países una mejora en las infraestructuras, tanto en el propio sector empresarial y económico de las TIC como en plataformas de formación, educación y sanidad. La existencia o no de la brecha digital es un reflejo del contexto socioeconómico al que hacemos referencia.

Con los datos empíricos que tenemos, destaca que un índice mayor de educación, salud e ingresos coincide con el grado de acceso y de uso de Internet por parte de su población. Aunque el desarrollo de Internet debe ser solo un indicador más para medir el grado de desarrollo de un país, consideramos que es un elemento crítico por su alcance transversal, ya que mejora el resto de los indicadores.

En el presente trabajo se analiza el desarrollo de Internet en una muestra de países emergentes, centrándonos en aspectos como el grado de penetración del ciberespacio, la realidad de la Banda Ancha y de las infraestructuras tecnológicas, las diferentes regulaciones o la vinculación con las empresas del sector. A tal efecto, describimos los casos de Brasil, India y China, así como aspectos destacados y desequilibrados en países europeos como Rumanía y Estonia.

Desde nuestra concepción, la expansión de Internet representa un motor de impulso al crecimiento y desarrollo económico, convirtiéndose en una palanca para el despliegue de las industrias culturales y creativas por un lado, y por otro, para la digitalización del tejido empresarial e institucional. Destacamos los diferentes modos de brecha digital que se perciben en los distintos mercados y territorios que analizamos, pero siendo conscientes de que una visión exclusivamente economicista puede dejar de lado aspectos relevantes, relacionados con las desigualdades sociales, políticas e incluso cognitivas que se derivan de las diversas lógicas que subyacen en Internet y que pueden conducir a la fragmentación de formas sociales y culturales. No es nuestro objetivo aquí desarrollar estos elementos de un modo crítico y pormenorizado.

Brasil

Brasil es el mercado *on line* más grande en la región suramericana: creció un 20 por ciento en 2010, llegando a 40,5 millones de usuarios. Para hacernos una idea de estas magnitudes, vemos que la población *on line* de México aumentó a 18,1 millones, equivalentes a un 21 por ciento. Por su parte, Venezuela, que representa un mercado *on line* relativamente pequeño, de 2,9 millones, logró el ritmo de crecimiento más rápido en el último año, con un 27 por ciento (ver tabla 1).

Mercado de latinoamerica	Total Internet		
	Enero 2010	Enero 2011	% Cambio
América Latina	98.139	112.659	15
Brasil	33.789	40.528	20
México	15.005	18.109	21
Argentina	12.626	12.850	2
Colombia	10.007	12.416	24
Chile	6.792	7.304	8
Venezuela	2.295	2.910	27
Puerto Rico	1.132	1.228	8

*No incluye visitas desde computadores públicos, tales como cafés Internet o acceso desde teléfonos móviles o PDAs
FUENTE: COMSCORE MEDIA METRIX.

Además, Brasil ha logrado un crecimiento exponencial en el número de internautas, un 48,7 por ciento hasta 2010. Lo que supone un aumento medio del 69,6 por ciento en el número de ordenadores personales y del 21,7 por ciento en el porcentaje de hogares con número de líneas fijas de teléfono y con una conexión media de hasta 128 Kbps.

La Banda Ancha también ha crecido en los últimos años, obteniendo en 2009 una media de casi siete millones de usuarios con acceso. Son muchos los factores que explican el incremento del consumo de Internet: la búsqueda y diseminación de conocimiento, los cambios en los procesos de socialización, el avance de las habilidades para manejar componentes técnicos, la capacidad económica, así como la capacidad para la inclusión y la integración digital. Estos factores también se enfrentan a los datos de analfabetismo funcional, todavía pendientes de resolver.

Los principales objetivos de uso de Internet, en el caso brasileño, tienen que ver con el comercio, el establecimiento de relaciones sociales, el entretenimiento, la educación, el acceso a información y la descarga de música y *software*. Los brasileños, cada vez más, se implican en tres actividades virtuales importantes: participación en sitios de redes sociales (un 70 por ciento de los internautas accede regularmente, con una tasa de crecimiento anual del 25 por ciento); participación en foros y listas de discusión, y creación y actualización de *blogs*. Además, la mayor parte de los internautas accede desde sus casas, aunque no se excluyen otros lugares como el trabajo, la escuela, la casa de otra persona y los centros públicos de acceso.

Conforme a datos oficiales (*Comité Gestor da Internet no Brasil, 2010*), mientras que en 2005 apenas el 17 por ciento de los domicilios brasileños contaba con ordenador, en 2009 esta cifra ya equivalía al 36 por ciento. En el caso del acceso a Internet estaríamos hablando de un salto del 13 al 27 por ciento. En el año 2009 más de 18 millones de hogares brasileños disponían de un computador con 13,5 millones con acceso a Internet. De igual forma, en 2005, el 30 por ciento de los brasileños en áreas urbanas había usado un ordenador en los tres últimos meses y el 24 por ciento había navegado por Internet. Ya en 2009, esas cifras alcanzan un 47 por ciento y un 43 por ciento, respectivamente. En el año 2010, más del 39 por ciento de la población mayor de 10 años ya es usuario de Internet, es decir 63,9 millones de personas.

Actualmente, el perfil del internauta brasileño es un usuario joven que se conecta en su domicilio, que vive en una zona urbana y que siente una especial predilección por las redes sociales.

En efecto, el 43 por ciento de la población de las áreas urbanas dice ser usuario de Internet frente al 18 por ciento de los individuos que se encuentran en zonas rurales.

Al mismo tiempo, las personas que tienen entre 10 y 24 años presentan un mayor porcentaje de uso digital. Lo mismo ocurre con los ciudadanos más escolarizados: el 87 por ciento de los que tienen nivel de instrucción superior se conecta, mientras que apenas el 36 por ciento de los que tienen enseñanza fundamental lo hace.

El uso de la Red se concentra en parcelas de población con mayor poder adquisitivo. En definitiva, se trata de un fenómeno que puede conducir a diversas formas de exclusión social, ahora también digital. Por ejemplo, si hablamos del motivo por el que los brasileños no tienen ordenador en el hogar, veremos que casi el 80 por ciento es por su coste elevado, el 25 por ciento apunta la falta real de necesidad y el 22 por ciento afirma no saber utilizarlo. Por otra parte, y en relación a las causas por las que no hay Banda Ancha, el 42 por ciento afirma que no tiene interés, el 32 por ciento se inclina por el alto coste y el 15 por ciento por la falta de infraestructura.

Al mismo tiempo, las regiones más desfavorecidas, como las de norte o nordeste, están por debajo en la media nacional en lo que se refiere al acceso digital. En términos generales, accede un 45 por ciento de la población en las que presentan un mayor nivel de renta (sur o sudeste), frente al 30 por ciento del norte o nordeste. Esta desigualdad digital es reflejo de la divergencia social existente. No obstante, en los últimos años, la estabilidad económica y el relativo aumento del poder adquisitivo (principalmente de las clases con menor capacidad económica) junto a los programas del gobierno para la exención de impuestos y el abaratamiento del coste de los equipamientos han supuesto un crecimiento relevante en el número total de los usuarios en las zonas menos favorecidas. Por ello se ha puesto en marcha un Plan Nacional de Banda Ancha, con el que se pretende extender el acceso a las regiones desprovistas de conexión, así como estimular la competitividad en el sector.

Por otra parte, Brasil dispone de un tasa de penetración de Banda Ancha que supone alrededor de 20 líneas por cada 100 hogares (esto incluye tanto las líneas de negocio como

de consumo). China, con un PIB per cápita mucho menor que el de Brasil, presenta una proyección más relevante en este aspecto. Posiblemente, se podría aducir que Brasil no tiene por qué implementar las mismas tácticas para impulsar el crecimiento de Banda Ancha, por ejemplo en el caso de las redes de fibra óptica directa al hogar en las principales ciudades.

De hecho, tales políticas solo deben ser utilizadas cuando existe un claro beneficio económico relativamente inmediato o bien cuando la inversión privada en una zona no es suficiente.

Por otra parte, el desarrollo también puede venir de la mano de la Banda Ancha inalámbrica. Dada la cantidad de regiones que se encuentran lejos de un eje tecnológico y económico, esta solución es la que presenta el coste más bajo. La Banda Ancha inalámbrica, en el contexto de los mercados emergentes, es menos problemática, dado el hábito de los consumidores de estos mercados de adquirir dispositivos inalámbricos.

De igual modo, el sector de telefonía móvil de Brasil es competitivo. Cuenta con la participación de grandes empresas como Telefónica, que está aplicando una inversión muy fuerte, Telecom Italia Mobile (TIM) o América Móvil. Mientras, en el mercado de línea fija, la realidad viene marcada por concesionarios, principalmente regionales, con una competencia limitada de las redes de cable, principalmente en las zonas urbanas. Asimismo, y teniendo en cuenta que solo alrededor del 11 por ciento de los abonados móviles de Brasil está en un plan 3G (en comparación con más del 50 por ciento en los EEUU y más del 85 por ciento en los países asiáticos), queda un gran espacio para que la telefonía 3G siga creciendo, si bien se encuentra con el problema de la disponibilidad de espectro. De hecho, Brasil tiene un mayor espectro relativo que países como Chile o México a partir de mediados de 2008, si bien está por debajo (200 MHz) en comparación con los más de 500 MHz en EEUU.

India

El uso de Internet en la India no es muy alto todavía, pero ha crecido en proporciones notables: un 25 por ciento entre los años 2004 a 2007, en paralelo al 9 por ciento de crecimiento anual de su economía. En 2011 se contabilizaron 894 millones de usuarios de telefonía móvil y 112 millones de usuarios de Internet (88 millones en las ciudades y 24 en las zonas rurales) y 121 en diciembre (IAMAI, 2011), de los cuales el 59 por ciento se conecta solo a través de dispositivos móviles. No obstante, el índice de penetración es de los más bajos del planeta, especialmente si lo comparamos con la media de los países de la OCDE. Además, se estima que un 60 por ciento de los usuarios de Internet sigue con regularidad el acceso a Internet a través del país en los más de 10.000 cibercafés existentes.

La penetración global registraba la cifra del 24 por ciento entre los individuos urbanos (recordemos que solo el 25 por ciento de la población india vive en ciudades). Fuera de las ciudades, únicamente el 32 por ciento de la población afirma conocer cómo se utiliza un ordenador. De este porcentaje de la población, el 72 por ciento afirma haber usado Internet, de los cuales, el 73 por ciento se declara un activo digital, es decir, navega por Internet al menos una vez al mes. Junto a las mejoras nacionales en educación gracias a una mayor inversión, una de las razones del incremento en la conectividad se encuentra en la proliferación de cibercafés y las subvenciones públicas para los e-kioscos, muy habituales en

las ciudades pequeñas.

El número de abonados a Internet de Banda Ancha en India ha ido creciendo con progresividad, habiéndose más que duplicado entre 2008 y 2010. A finales de 2011, el total de conexiones a Internet de Banda Ancha en India había llegado a 13 millones, lo que constituye el 1 por ciento de la población; conexiones que en un 75 por ciento de los casos fueron del tipo DSL, aunque en los últimos tiempos han perdido cuota en favor de plataformas inalámbricas.

Según la UIT, la velocidad promedio de Banda Ancha internacional es de 5,6 Mbps, mientras que en India se observa una velocidad media de 256 kbit/s (velocidad mínima establecida por la TRAI). Por tanto, en 2011, la Banda Ancha no presenta una velocidad de descarga comparable a otras naciones desarrolladas: Corea del Sur con un promedio de 43 Mbit/s, seguido por Japón (10,6 Mbit/s) y Estados Unidos (4,6 Mbit/s).

Al medir el impacto de Internet se observa una mayor brecha en las clases con menor cualificación y capacidad económica. En 2009, los grupos sociales más bajos representaban el 10 por ciento del total de usuarios, apareciendo después el medio (25 por ciento), el medio alto (32 por ciento) y el alto (33 por ciento). De todas formas, asistimos a una suerte de redistribución puesto que, por ejemplo, en el año 2000, el grupo social con mayor capacidad adquisitiva representaba el 49 por ciento de todos los usuarios de Internet.

Otros factores destacados: se da un mayor grado de penetración entre los jóvenes, llegando al 44 por ciento, pero descubriendo una brecha de género, ya que el 72 por ciento de esos jóvenes son hombres. Los lugares desde donde se accede permite entender mejor el panorama: los cibercafés (de mayor impacto en las poblaciones pequeñas), con un 37 por ciento, lideran el *ranking*. El segundo lugar es la oficina, que representa un total del 30 por ciento, con un línea ascendente desde 2001. En tercer lugar, aparece el hogar, que presenta una tendencia a la baja desde 2004. Después el centro escolar (4 por ciento) y los móviles y kioscos (4 por ciento).

Otro dato relevante es el tiempo y la periodicidad con la que se accede al ciberespacio. Internet se está convirtiendo gradualmente en una herramienta habitual para algunos sectores de esta sociedad. Casi la mitad de los usuarios *on line* se conecta de 4 a 6 veces por semana. Así, diariamente, navega el 28 por ciento de los cibernautas; de 4 a 6 veces durante la semana, el 19 por ciento; entre 2 y 3, el 24 por ciento; solo una vez, el 15 por ciento; 2 ó 3 veces al mes, el 11 por ciento.

En lo que se refiere al tiempo de acceso, ha crecido desde las 5,6 horas por semana en 2001, pasando a las 9,3 horas en 2008, hasta las 15,7 horas de 2009. Varios fenómenos lo explican: la diversificación y el aumento de los contenidos, la mejora en las aplicaciones o la socialización y generalización del ciberespacio. Como en otros mercados, se consolidan nuevos patrones sociales, que tienen su fundamento en bajarse música y participar en redes sociales. El consumo de la Banda Ancha es muy bajo (se inicia con 256 kbps), aunque el número de conexiones de este tipo crece anualmente. A finales de octubre de 2010, las conexiones de Banda Ancha a una velocidad de 2 Mbps habían alcanzado a 10,52 millones de

usuarios (6 por ciento de la población), desde los 2,34 millones de principios de 2007.

En general, la demanda actual de Banda Ancha procede de los exportadores y proveedores de *software*, de las empresas de tecnologías de la información y del sector financiero. El uso por parte de los particulares supone una parte muy pequeña de la demanda global. Además, aplicaciones ya habituales en otras zonas de planeta, como las relacionadas con la salud o el vídeo bajo demanda, son aquí casi inexistentes. El cable de fibra óptica que llega a la India se canaliza a través del ámbito submarino y sus propietarios pueden establecer diferenciales de precio entre operadores asociados y nuevos competidores.

Una buena parte de las limitaciones que sufre la Banda Ancha se relacionan con la falta de desarrollo de la red terrestre y con la obstrucción que practican los dueños del cable submarino para perpetuar su monopolio, lo que termina afectando a unos precios al alza. Por ejemplo, mientras en Suecia el precio por Mbps es aproximadamente de 1,91 dólares y en Alemania de 16,68 dólares, en la India es de unos 260,62 dólares. En cualquier caso, en los últimos años muchos proveedores han entrado en el mercado de las telecomunicaciones (regulado por organismos como TRAI y DoT) a partir de sus propios bucles locales e infraestructuras de enlace.

Al mismo tiempo, muchos indios no residentes que viven fuera de India, se conectan para comunicarse con la familia. Sin embargo, un gran número de consumidores se queja de que los proveedores de Internet todavía fallan a la hora de proporcionar la velocidad anunciada, incluso no superando los 256 kbit/s. En efecto, el principal problema con el que se enfrentan los consumidores de la Banda Ancha de alta velocidad es su alto precio y la baja velocidad.

El último aspecto que abordamos es el uso de Internet en las zonas rurales (IAMAI y IMRB, 2010). Observamos grandes diferencias al compararse con el ámbito urbano. En el año 2008, menos del 10 por ciento de los usuarios activos (3,3 millones de personas) vivían en zonas rurales. Un año después, en 2009, esta cifra aumenta a 4,2 millones de personas, es decir, un 26,67 por ciento más. Las previsiones que ya se aplicaban para el año 2010 rondaban los 5,4 millones de usuarios. Otros datos referidos a la propiedad muestran que solo el 3,5 por ciento de la población posee una línea de tierra telefónica (10,39 millones de habitantes), el 1 por ciento posee un PC o *laptop*, o lo que es lo mismo, apenas dos millones de usuarios, y la ratio del ancho de banda alcanza un insignificante 0,1 por ciento.

Una de las claves para entender estas tasas tan bajas es analizar los puntos de acceso. Los centros de servicios comunes/cibercafés son los principales lugares de acceso en el ámbito rural: sobre el total, los cibercafés situados a más de 10 kilómetros de la población de residencia representan el 54 por ciento. Mientras, el 17 por ciento de las personas que tienen acceso lo hacen en un CSC/cibercafé situado en un radio de menos de 10 kilómetros de su lugar de residencia y solo con un 10 por ciento aparece el hogar propio o de conocidos.

Además, 'no ser consciente de la existencia de Internet' es la razón principal entre las personas (el 84 por ciento piensa de esta forma) que viven en zonas rurales para no convertirse en cibernautas (Gumaste, Gokhale y Dhar, 2009). De igual modo, un 38 por ciento de la población afirma tener la necesidad de utilizar Internet y un 31 por ciento

destaca la inexistencia de lugares de acceso. Además, el 31 por ciento de las personas no sabe usar un ordenador, el 28 por ciento no lo posee o no tiene conexión a Internet, y un 22 por ciento, no tiene suministro de electricidad.

Bibliografía

Benkler, Y. (2006). *The Wealth of Networks: How Social Production Transforms Markets and Freedom*. Yale University Press.

Chin, M. D. y Fairlie, R. W. (2010). ICT Use in the Developing World: an Analysis of Differences in Computer and Internet Penetration. *Review of International Economics*, 18(1), 153-167.

China Internet Network Information Center (2011, enero). *Statistical Report on Internet Development in China*.

Comité Gestor da Internet no Brasil (2010). *Pesquisa sobre o uso das tecnologias da informacao e da comunicacao no Brasil 2005-2009*. Sao Paulo.

Comisión Europea (2010). *Libro Verde: Liberar el potencial de las industrias culturales y creativas*. Bruselas, 27.4.2010 COM (2010) 183 final.

Comisión Europea (2010b). *Una política industrial integrada para la era de la globalización: poner la competitividad y la sostenibilidad en el punto de mira*. Bruselas, 28.10.2010 COM (2010) 614 final.

Connectivity Scoreboard 2011 [en línea]. Brasil. Disponible en:
http://www.connectivityscorecard.org/images/uploads/media/CS2011_Brazil.pdf

Da Costa, P. y Bianchini, D. (2008). Characterization of the future demand of Internet users in Brazil: a contribution for the development of governmental politics to digital inclusion and Internet access. *Journal of Information Systems and Technology Management*, 5(1), 135-162.

Digital Agenda Scoreboard 2011 (2011).

Gumaste, A., Gokhale, P. y Dhar, A. (2009). On the state and guiding principles of broadband in India. *EEE Communications Magazine*, august, p. 42- 48.

IAMAI (2011). I-Cube 2011: *Internet in India*.

- and IMRB (2010). *Internet for rural India: 2009*.

ITU (2011). *Measuring the Information Society, 2011, executive summary*. ITU.

ITU-D (2009, 2010). *Information Society Statistical Profiles 2009&2010. Europe v1.01.*

James, J. (2009). From the relative to the absolute digital divide in developing countries. *Technological Forecasting & Social Change*, 76, 1124-1129.

Legros, G., Havet, I. y Bruce, N. (2009). *The Energy Access Situation in Developing Countries.* World Health Organization (ONU).

McKinsey Global Institute (2011). *Internet matters: the Net`s sweeping impact on growth, jobs and prosperity.*

National Bureau of Statistics (2011). *Access to Information Communication Technology Report.* Nigeria.

Radjou, N. Ahuja, S. y Prabhu, J. (2012) *Jugaad Innovation: Think Frugal, Be Flexible, Generate Breakthrough Growth.* Jossey-Bass.

Sánchez, L. (2011, 3 de abril). El cierre de la brecha digital: el final de la utopía. *El Mundo.*

Suaiden Neto, E. (2009). *La sociedad de la Información en Brasil y España: estudio comparado basado en programas de inclusión digital.* Tesis doctoral. Getafe: Universidad Carlos III.

Telefónica (2011). *La Sociedad de la Información en España 2011.* Ariel: Fundación Telefónica.

West, D. M. (2010). *An International Look at High Speed Broadband.* Governance Studies at Brooking.

Notas

(1) Véase: <http://www.internetworldstats.com/asia/cn3.htm>

(2) *China-Telecoms, Mobile, Broadband and Forecasts* [en línea]. Disponible en: <http://www.budde.com.au/Research/China-Telecoms-Mobile-Broadband-and-Forecasts.html>

(3) Véase: <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/eurostat/home/>

(4) Véase: <http://e-estonia.com/e-estonia>

(5) Véase: <http://www.o3bnetworks.com>

(6) Tata Consultancy es una compañía global de servicios de TIC, soluciones de negocios y *outsourcing*, con sede en Mumbai. Fundada en 1969, es la segunda empresa más grande en

su sector de India por número de empleados y por facturación como proveedor de soluciones tecnológicas.

(7) mKRISHI oferta, entre otros, los siguientes servicios:

- Asesoramiento sobre pesticidas y fertilizantes (cómo, cuánto y cuándo rociar).
- Asesoramiento sobre el momento de la cosecha en relación con el clima para limitar daños a los cultivos.
- Aumentar la recogida eficiente de los bienes.
- Los precios de mercado disponibles para que puedan elegir dónde y cuándo vender.
- La información de precios actual y precios futuros del sector.

(8) Véase: http://esa.un.org/wpp/Other-Information/Press_Release_WPP2010.pdf

(9) En la nueva proyección de 2011, se ha utilizado un método diferente para calcular las tasas futuras, que toma más en cuenta las tendencias locales. Como resultado de ello, la ONU prevé que 51 países tendrán tasas de fecundidad entre 1,85 y 2,1 para el año 2050, entrando en la llamada 'tasa de reemplazo', en la que la población se reproduce exactamente.

(10) Los usuarios de Internet se han doblado durante los últimos cinco años. En 2011 se contabilizaron más de 2.000 millones de usuarios a lo largo de todo el mundo (ITU, 2011).

(11) National Bureau of Statistics. Nigeria (2011). *Access to Information Communication Technology Report*.

(12) Comisión Europea. *Una política industrial integrada para la era de la globalización: poner la competitividad y la sostenibilidad en el punto de mira*. Bruselas, 28.10.2010 COM (2010) 614 final.

(13) Entre sus objetivos, destacamos los siguientes:

- Banda Ancha ultrarrápida para 2020: un 50 por ciento de los hogares europeos deberán contar con abonos por encima de los 100 Mbps.
- Comercio electrónico transfronterizo: un 20 por ciento de la población deberá efectuar compras transfronterizas en línea para 2015.
- Mercado único de los servicios de telecomunicaciones: para 2015 la diferencia entre las tarifas de itinerancia y las nacionales deberá aproximarse a cero.
- Aumentar la utilización regular de Internet de un 60 a un 75 por ciento en 2015 y, entre los colectivos desfavorecidos, de un 41 a un 60 por ciento. Y disminuir a la mitad la parte de población que nunca ha usado Internet para 2015, hasta un 15 por ciento.