

**Avances en el acceso y el uso de las Tecnologías
de la Información y la Comunicación
en América Latina y el Caribe
2008 – 2010**



NACIONES UNIDAS



UNION EUROPEA

Las opiniones aquí expresadas no han sido sometidas a revisión editorial y son de exclusiva responsabilidad del autor.

El documento fue elaborado por Soledad Parada y coordinado por Néstor Bercovich y Valeria Jordán. Participaron además en su elaboración Oscar Cetrángolo, Andrés Fernández, Massiel Guerra, Diego Rivas, Giovani Stumpo, Guillermo Sunkel y Daniela Trucco. Contó con la colaboración de Sarah Schwirten.

Este documento se ha realizado con el financiamiento de la Unión Europea. Las opiniones expresadas en el mismo no reflejan necesariamente la opinión oficial de la Unión Europea.

Este documento puede ser descargado en línea en <http://www.cepal.org/SocInfo>.

LC/W.316

Copyright © Naciones Unidas, marzo de 2010. Todos los derechos reservados
Impreso en Naciones Unidas, Santiago de Chile.

Índice

I.	Introducción	07
II.	Infraestructura y acceso.....	11
III.	El Gobierno electrónico	24
IV.	Las TIC en la educación.....	37
V.	Las tecnologías de la información y la salud	47
VI.	Las TIC y el sector productivo.....	57
VII.	Las Políticas para la Sociedad de la Información en ALC.....	65

Índice de gráficos

Gráfico 2.1	penetración TIC América Latina y el Caribe, 2008	12
Gráfico 2.2	penetración de TIC en America Latina y el Caribe y en la OCDE 2008	13
Gráfico 2.3	teléfonos móviles por cada 100 habitantes, 2008.....	13
Gráfico 2.4	usuarios de internet estimados por cada 100 habitantes, 2008	14
Gráfico 2.5	suscriptores de banda ancha fija por cada 100 habitantes, 2008	14
Gráfico 2.6	hogares con acceso a internet por quintiles de ingreso, 2006, 2007, 2008	15
Gráfico 2.7	hogares con acceso a internet por zona de residencia. 2006, 2007, 2008	15
Gráfico 2.8	costo mensual de banda ancha fija de 1 mbps en relación con el producto interno bruto per capita mensual.....	16
Gráfico 2.9	ancho de banda por habitante. 2008	17
Gráfico 2.10	evolucion de la capacidad de ancho de banda internacional y penetración de banda ancha 2004 – 2008.....	18
Gráfico 2.11	puntos de intercambio de tráfico de internet y número de socios de cada IXP 2009.....	20
Gráfico 2.12	usuarios de internet según lugar de acceso. Países seleccionados	21
Gráfico 3.1	pib per capita e índice de gobierno electrónico, 2010	24
Gráfico 3.2	variación en posición en ranking de gobierno electrónico de Naciones Unidas, 2010.....	25
Gráfico 3.3	países de América Latina y el Caribe en ranking de gobierno electrónico..... de Naciones Unidas, 2010	25
Gráfico 3.5	valor del componente de presencia y servicios web del ige de naciones unidas, 2010.....	26
Gráfico 3.6	grado de sofisticación de la presencia en web del sector público de países de la región según fase de desarrollo de gobierno-e, 2008	27
Gráfico 3.7	trámites en gobierno en línea según fases. Colombia, 2009.....	28
Gráfico 3.8	trámites según publicación y en línea. Argentina, 2009	28
Gráfico 3.9	valor de transacciones realizadas en portales de compras gubernamentales de Argentina y Chile	30
Gráfico 3.10	tipo de empresas catastradas en portal de compras gubernamentales de Brasil	30
Gráfico 3.11	municipios con sitio web en países seleccionados de América Latina (%)	31
Gráfico 3.12	oferta de servicios de transacción y participación ciudadana en municipios del país.....	31
Gráfico 4.1	usuarios de internet según lugar de acceso y quintiles de ingreso.	39
Gráfico 4.2	acceso a internet en las escuelas. 2008-2009.....	40
Gráfico 4.3	profesionales de la enseñanza con acceso a computador y con acceso a internet en sus hogares.....	41
Gráfico 4.4	docentes de 6º grado que usan PC en la escuela, 2006.....	41
Gráfico 4.5	nº de portales educativos que contienen material educativo para docentes	43
Gráfico 4.6	características de la web 2.0 en los principales sitios educativos de ALC (2009)	43
Gráfico 5.1	conectividad en Cuba, 2009.....	56
Gráfico 5.2	proporción de hospitales sitio web y presencia on line. Chile 2009	56
Gráfico 6.1	penetración de internet y tenencia de sitio.....	59
Gráfico 6.2	acceso y uso de TIC en empresas según tamaño. Argentina, 2006	60
Gráfico 6.3.	acceso y uso de TIC en empresas según tamaño.....	60

Gráfico 6.4.	acceso y uso de TIC en empresas según tamaño.....	60
Gráfico 6.5	uso de internet por empresas en Brasil 2008	61
Gráfico 6.6	% de empresas que interactúan con el gobierno a través de internet.....	61

Índice de figuras

Figura 2.1	mapa de cables submarinos 2009	19
Figura 2.2	cables submarinos de próxima generación 2009	19
Figura 3.1	iniciativas regionales para el desarrollo de infraestructuras georeferenciales	32
Figura 6.1	el sendero de incorporación de TIC en empresas en ALC	62

Índice de cuadros

Cuadro 2.2	Fondos de Acceso Universal	22
Cuadro 3.4	iniciativas nacionales para el desarrollo de infraestructuras para la georeferenciación.....	32
Cuadro 3.5	marco legal de la interoperabilidad	33
Cuadro 3.6	eventos sobre interoperabilidad realizados por Redgealc, 2009.....	34
Cuadro 4.1	iniciativas nacionales para dotar de computadores a estudiantes y profesores-año 2009 .	38
Cuadro 4.2	tasa de alumnos por computador en el sistema escolar, 2008.....	39
Cuadro 4.5	profesores capacitados en el uso del computador	42
Cuadro 5.1	iniciativas de políticas relacionadas con e-salud en América Latina	49
Cuadro 5.2	redes digitales de salud en países seleccionados.	50
Cuadro 5.3	experiencias de telemedicina en países seleccionados. América	52
Cuadro 5.4	iniciativas de historia clínica electrónica en países seleccionados. 2009.....	53
Cuadro 5.6	contenidos de sitios web de ministerios y servicios de salud en países seleccionados. 2009	54
Cuadro 5.7	los organismos para relacionarse con los usuarios de salud en países seleccionados....	55
Cuadro 6.1	programas directos para la incorporación de TIC en las empresas según grado de focalización	64
Cuadro 6.2	programas de TIC en el sector agropecuario	64

I. Introducción

En América Latina y el Caribe, como en todo el mundo, las Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC) son cada vez más relevantes en el quehacer de sus sociedades. Su difusión se ha extendido a todos los ámbitos y a amplios sectores sociales. Sin embargo, los avances en su difusión no han sido ni tan automáticos ni tan completos, y es así como ha surgido una nueva forma de exclusión social, la brecha digital, que se expresa en todos los ámbitos de la vida nacional. Quienes no acceden a estas tecnologías, no sólo quedan al margen de los beneficios de su utilización, sino que son víctimas de una nueva forma de marginación en otros ámbitos: en el sector productivo, educativo, de salud, etc.

Desde hace más de un quinquenio los países de América Latina y el Caribe están llevando a cabo políticas para la Sociedad de la Información. En éstas se enfatiza el aporte que las TIC pueden hacer al desarrollo económico y social, y su contribución a la superación de la pobreza y las desigualdades. Junto con ello, los gobiernos de la región acordaron en 2008, el Compromiso de San Salvador y el Plan de Acción Regional (eLAC2010), que fija metas y prioridades para el desarrollo de la sociedad de la información en América Latina y el Caribe. Este plan, acordado por sus 33 países miembros, es un paso hacia las metas de largo plazo contenidas en los Objetivos de Desarrollo del Milenio y de la Cumbre de la Sociedad de la Información. Las informaciones que se presentan en este documento forman parte del seguimiento del estado de la Sociedad de la Información que realiza la CEPAL en su calidad de Secretaría Técnica del eLAC.

En los últimos años, los avances en infraestructura de telecomunicaciones han sido evidentes pero al mismo tiempo son claramente insuficientes para las actuales demandas: junto con la amplia difusión de la telefonía móvil – aunque mayoritariamente de prepago y usada principalmente para recibir llamadas – existen evidentes limitaciones de la banda ancha en cuanto a su cobertura, velocidad y elevados precios. Las restricciones de los enlaces internacionales y la falta de puntos locales de intercambio de tráfico de internet (IXP) dan como resultado servicios de banda ancha de menor calidad y mayores precios que en los países desarrollados. Factores socioeconómicos restringen las posibilidades de consumo de servicios de telecomunicaciones/TIC y las capacidades para su utilización, y dificultan cada vez más la inclusión de los segmentos más vulnerables de la población. En vista de lo anterior y dado que estas tecnologías son el medio de acceso a información y conocimiento, la CEPAL ha planteado que la banda ancha debiera ser concebida como un Servicio de Interés Público, que requiere del accionar del Estado y por tanto debe ser abordado en forma prioritaria en las agendas nacionales de desarrollo. En la región, existen cuantiosos recursos en los Fondos de Acceso Universal que en muchos países no son utilizados, y que pueden cumplir un importante papel para la ampliación de la banda ancha hacia sectores hasta ahora marginados. Por otra parte, la regulación

en la región aún no responde a los cambios tecnológicos de la convergencia ni a los desafíos de la universalización de los servicios. Su actualización será un paso importante para el desarrollo de la infraestructura de telecomunicaciones.

Ha habido importantes avances en el desarrollo del gobierno electrónico, aún cuando con grandes diferencias entre los países de la región, como lo muestra el Índice de Gobierno Electrónico del 2010 elaborado por Naciones Unidas. Por otra parte, en todos los países de la región existen portales gubernamentales, con un aumento considerable de gobiernos en línea con transacciones, en 11 países de la región. Sin embargo, la cantidad de trámites en línea corresponde sólo al 11% del total de trámites que se publican en dichos portales. Ha habido un aumento de los portales de compras públicas, y en 9 países de la región es posible realizar en ellos las ofertas en línea. Existe un déficit significativo de la incorporación de las TIC en los gobiernos locales, aún cuando en algunos países como Uruguay, Colombia, Venezuela y Chile más del 80% de los municipios disponen de un sitio Web, y en algunos de ellos es posible realizar transacciones en línea. Por otra parte se ha constatado un limitado avance de las condiciones básicas para la prestación de servicios en línea con enfoque de ventanilla única: la interoperabilidad y la firma electrónica. Sólo en cinco países de la región existen normas de interoperabilidad para los sitios del gobierno electrónico y ya la mayoría de los países de la región cuenta con un marco legal sobre la firma electrónica.

La educación es un espacio estratégico en la transición hacia la sociedad de la información, así como una vía para el logro de la equidad. En América Latina y el Caribe, se espera que las TIC contribuyan a ampliar la cobertura y especialmente a mejorar la calidad de la educación en su conjunto. La educación-e ha tenido un fuerte avance en los últimos años en varios países de la región: muchos han implementado políticas en este ámbito, lo que ha implicado la creación y/o fortalecimiento de la institucionalidad asociada, así como mayores recursos. Junto con ello, en los últimos años en la región ha habido un cambio en la visión sobre la incorporación de las TIC en el sector educativo, con un desplazamiento del énfasis anterior en la dotación de infraestructura hacia la consideración de la importancia de las TIC para mejorar los procesos de enseñanza aprendizaje.

Sin embargo, aún existen limitaciones en el acceso a contenidos educativos adecuados a las realidades locales, pese a la contribución que representan los portales educativos nacionales y regionales, en los que aún es preciso fortalecer la presencia de materiales educativos interactivos. Por otra parte, el limitado acceso a Internet y Banda Ancha representa uno de los mayores obstáculos para la masificación del uso de las TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje. Redes de alta velocidad y a menores costos facilitarían el trabajo de maestros y estudiantes a través de actividades colaborativas y acceso a la información.

Por otra parte, las TIC pueden contribuir a abordar el desafío actual del sector salud en América Latina y el Caribe: garantizar el acceso a la atención, especialmente para los sectores más vulnerables. Las TIC pueden contribuir tanto a mejorar la cobertura y calidad como a optimizar los procesos de gestión de los servicios de salud nacionales. De hecho se asiste en los últimos años a una explosión de iniciativas, públicas y privadas, que van desde líneas telefónicas hasta sofisticados sistemas de transmisión de datos. Sus objetivos en general coinciden en extender la atención en salud a sitios remotos, acercar centros de salud de baja complejidad a especialistas localizados en centros de mayor complejidad, obtener información epidemiológica oportuna y dar capacitación al personal en sitios apartados. Sin embargo, existe consenso sobre el relativo rezago en la incorporación de las TIC en Salud respecto de otros sectores del quehacer nacional, y se observa un retraso en la definición de políticas nacionales específicas.

En el sector productivo, las TIC están llamadas a aumentar la productividad de la región, actualmente insuficiente para garantizar el crecimiento económico sustentable y el bienestar de toda su población. En este contexto, las TIC pueden contribuir a generar ganancias en eficiencia y productividad, transformándose en una herramienta de competitividad en un entorno globalizado. Sin embargo, para que esto suceda, los avances alcanzados en la difusión de la infraestructura básica en la región (acceso a computador, Internet y página Web) deben ir acompañados de la creación de capacidades endógenas en las firmas y, en la mayoría de los casos, de cambios organizacionales. Sólo así se desarrollarán las complementariedades necesarias para una contribución efectiva de las TIC al aumento de la productividad. En América Latina y el Caribe ha habido avances en cuanto a la infraestructura básica de las TIC en las empresas. Pero estos avances son insuficientes y han sido desiguales en los diferentes tipos de empresas, según tamaño y sector de actividad. Especialmente

en las empresas de menor tamaño y en los sectores industriales tradicionales, es escasa la utilización de aplicaciones más sofisticadas que pueden contribuir efectivamente al aumento de la productividad.

Por último, el actual desarrollo de la sociedad de la información en América Latina pone de relieve la importancia de las agendas digitales de los países. Tales políticas son las que permitirán un impulso transversal a las TIC en cada país, avanzando así hacia sociedad de la información y la sociedad del conocimiento. Actualmente en la región, 5 países aún están formulando sus políticas, 9 se encuentran implementando estas políticas y 5 ya están poniendo en práctica una segunda generación de agendas digitales, luego de haber culminado la implementación y evaluación de una primera generación de las mismas.

En los capítulos siguientes se detallan los avances y limitaciones en cada uno de los ámbitos mencionados en los países de la región, mostrando cómo se marcha hacia los compromisos adquiridos hacia el 2015 en la Cumbre Mundial de la Sociedad de la Información.

II. Infraestructura y acceso

Universalización del acceso a las TIC

- El grado de desarrollo de la infraestructura de información y comunicaciones de un país condiciona transversalmente la realización de todas aquellas actividades que impliquen el intercambio y manejo de información, desde aquellas orientadas a la producción hasta aquellas de carácter social, centradas en la mejora de la calidad de vida de la población y la formación de capital humano.
- En la medida en que no todos acceden equitativamente a las TIC y que estas tecnologías se hacen más y más relevantes en el quehacer de las sociedades, emerge una nueva forma de exclusión social que se materializa en la denominada brecha digital. Quienes no acceden a estas tecnologías, no sólo quedan al margen de los beneficios de su utilización, sino que son víctimas de una nueva forma de marginación en otros ámbitos que sí las utilicen. Las TIC tienen un fuerte impacto en el sector productivo, educativo, de salud, etc., por lo que el acceso y uso de estas tecnologías puede brindar no sólo nuevas oportunidades de empleo, sino también de

interacción y de integración social. La falta de acceso a estas tecnologías, en muchos casos, no tiene que ver con un tema de preferencias, intereses o cuestiones generacionales, sino con limitaciones derivadas de factores socioeconómicos que restringen las posibilidades de consumo de servicios de telecomunicaciones/TIC y las capacidades para su utilización, dificultando cada vez más la inclusión de los segmentos más vulnerables de la población.

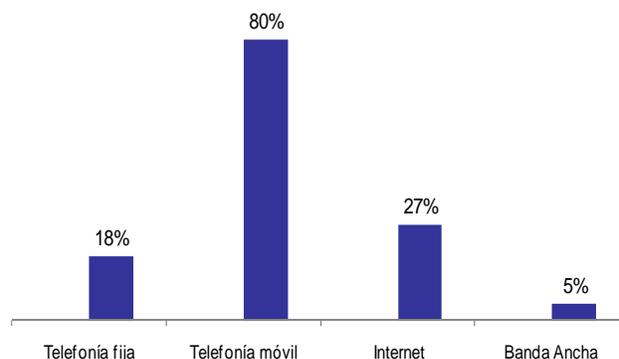
- Por lo tanto, el cierre de la brecha digital es fundamental en la medida que los servicios de telecomunicaciones/TIC, en particular Internet y banda ancha, se constituyen en el soporte de las actividades de las sociedades y economías modernas. Puesto que estas tecnologías son el medio de acceso a información y conocimiento, la CEPAL ha planteado que la banda ancha debiera ser concebida como un Servicio de Interés Público, que requiere del accionar del Estado y por tanto debe ser abordado en las agendas nacionales de desarrollo.

Estancamiento de la telefonía fija, fuerte expansión de la telefonía móvil y creciente brecha de acceso a banda ancha

- La penetración de la telefonía fija en la región se ha estancando alrededor de una tasa del 18% durante los últimos cinco años, en tanto que durante ese período la telefonía móvil pasó de una tasa de 23 por cada 100 habitantes en 2003 a alrededor del 80% en 2008, superando ampliamente la expansión de la telefonía fija. Se prevé que esta tendencia continúe y que incluso se registre una disminución de la tasa de esta última. Sin embargo, la gran mayoría de la población de bajos ingresos apenas los usa para recibir llamadas.
- Durante los últimos cinco años, la cantidad de usuarios de Internet ha crecido sustancialmente, pasando de una tasa de 11% de penetración en 2003 a 27% en 2008. Es un crecimiento importante, pero que aún está lejos de los niveles de los países más avanzados de la OCDE, que registran tasas cercanas al 70%.
- En lo que respecta a banda ancha, se observa también un fuerte incremento en el número de conexiones, sin embargo los niveles de penetración de la región son sustancialmente menores que en países más avanzados. Sumado a esto, en la región, la banda

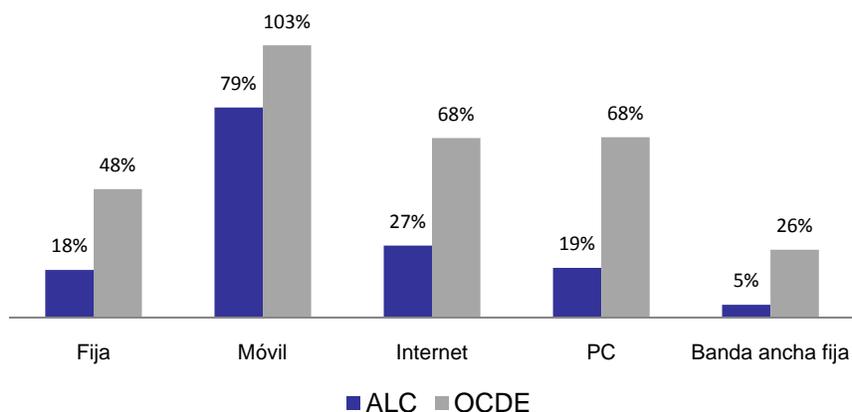
ancha es más cara y lenta que en los países más desarrollados. En los países de la OCDE, la tarifa más baja de suscripción mensual de banda ancha promedia los US\$ 19 (PPP), mientras en países de la región como México o Chile dicho valor llega a US\$ 29 y US\$ 35 (PPP).

GRÁFICO 2.1
PENETRACIÓN TIC AMÉRICA LATINA
Y EL CARIBE, 2008



Fuente: OSILAC, CEPAL, sobre la base de base de datos ITU 2009.

GRÁFICO 2.2
PENETRACIÓN DE TIC EN AMERICA LATINA Y EL CARIBE Y EN LA OCDE. 2008

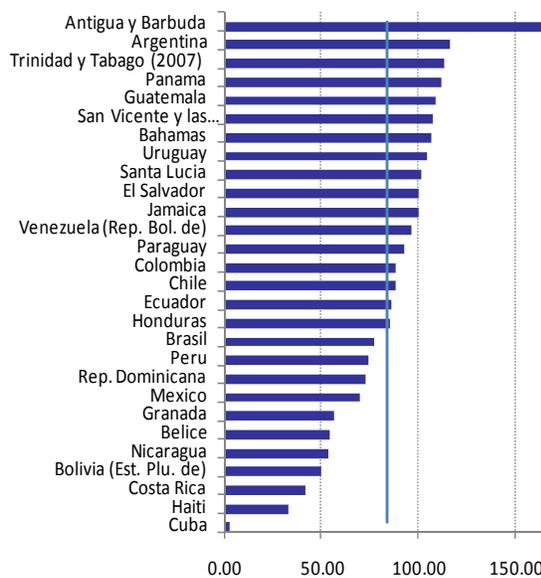


Fuente: OSILAC, CEPAL, sobre la base de base de datos ITU 2009.

Las diferencias entre los países de la región

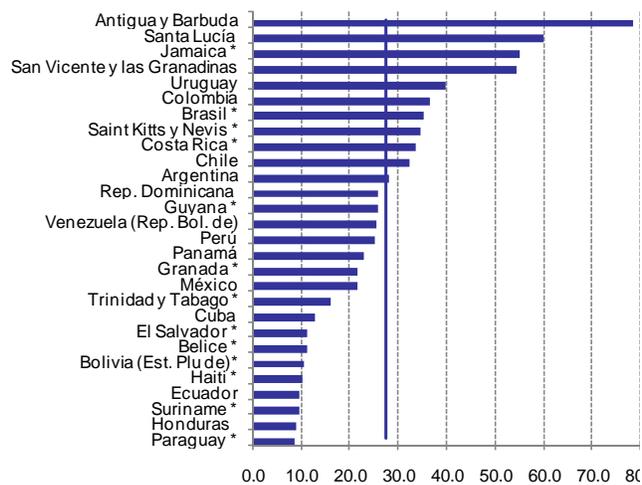
- Junto con las brechas existentes con los países más desarrollados, existen grandes diferencias entre los países de la región.
- Tales diferencias son menores en el caso de la telefonía móvil, que ha alcanzado un elevado nivel de penetración, con más de 100 móviles por cada 100 habitantes en países con diferentes niveles de desarrollo como Uruguay y Guatemala. (ver gráfico 2.3).
- Las diferencias entre los países de la región son mucho mayores en lo que se refiere al acceso a Internet.
- En algunos países América Latina y del Caribe se estima que en la actualidad (2010) más del 50% de la población tiene acceso a Internet.
- Un grupo de países se encuentran en una situación intermedia, en que entre el 30% y 40% de la población se estima que tiene acceso a Internet.
- En el otro extremo – Haití, Ecuador, Surinam, Honduras y Paraguay - en que menos del 10% de la población tiene acceso a Internet.

GRÁFICO 2.3
TELÉFONOS MÓVILES POR CADA 100 HABITANTES, 2008



Fuente: OSILAC, CEPAL, sobre la base de base de datos ITU 2009.

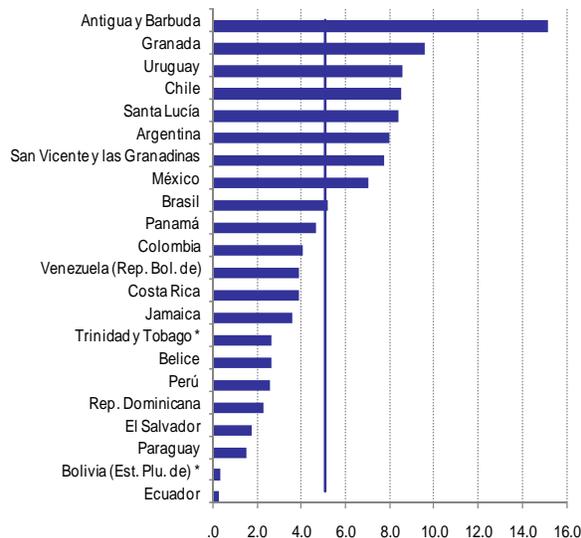
GRÁFICO 2.4
USUARIOS DE INTERNET ESTIMADOS POR
CADA 100 HABITANTES, 2008



* Año 2007.

Fuente: OSILAC, CEPAL, sobre la base de base de datos ITU 2009.

GRÁFICO 2.5
SUSCRIPTORES DE BANDA ANCHA FIJA POR
CADA 100 HABITANTES, 2008



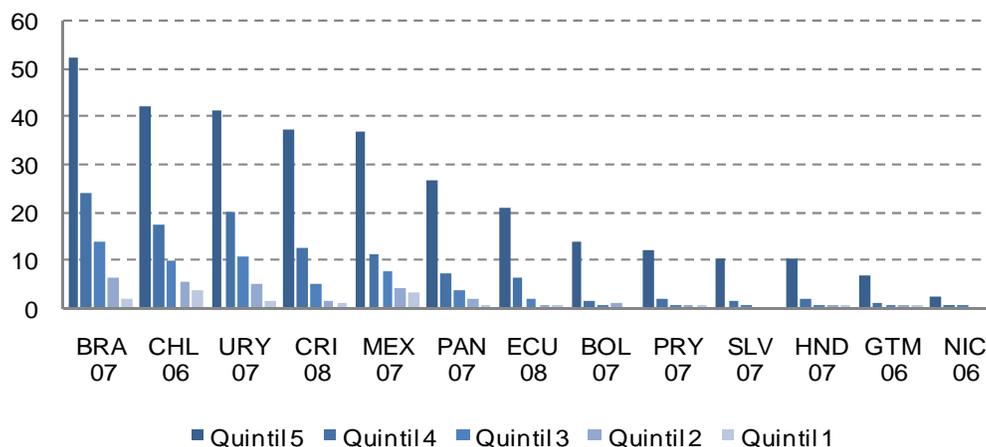
Fuente: OSILAC, CEPAL, sobre la base de base de datos ITU 2009.

- Durante los últimos cinco años, la cantidad de usuarios de Internet ha crecido sustancialmente pasando de una tasa de penetración de 11% en 2003 a 27% en 2008. Es un crecimiento importante, pero que aún está lejos de los niveles de los países desarrollados.
- En la mayoría de los países de la región, la banda ancha no alcanza al 5% de la población y el ancho de banda por habitante es inferior a 5 bits por segundo (gráfico 2.9). Esto representa serias dificultades para la utilización de aplicaciones transaccionales y multimedia que los gobiernos de la región se disponen a prestar a los ciudadanos a través de Internet en los sectores de educación, salud y gestión pública nacional y municipal.
- Actualmente predomina el tipo de conexión fijo a banda ancha, sin embargo se espera una fuerte expansión de la modalidad móvil. Por ejemplo, se espera que hacia 2011 los usuarios de banda ancha móvil en Brasil superen a los de la modalidad fija, de acuerdo a un estudio de Pyramid Research. La oferta de banda ancha móvil se constituye en un motor de expansión para el acceso a este servicio, en particular en los países de América Latina y el Caribe, puesto que esta tecnología facilita el despliegue de redes en zonas remotas en las que en general no existe otro tipo de conectividad.

Las diferencias al interior de los países

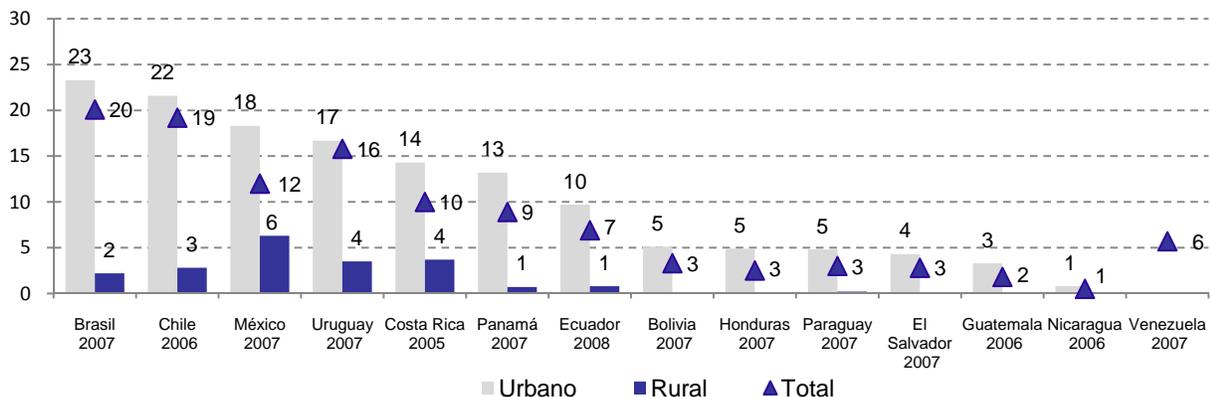
- Como se ve en los gráficos 2.6 y 2.7, en todos los países de la región existen grandes diferencias en el acceso a Internet entre diferentes grupos socioeconómicos y según el lugar de residencia urbano o rural.
- Hoy en día, a pesar de las diversas tecnologías existentes, continúa siendo un desafío lograr el acceso universal de Internet, ya sea en los hogares como mediante centros de acceso compartido.
- Así como se hicieron esfuerzos en años anteriores para que la telefonía se expandiera a toda la población, incluidas las áreas rurales, ahora es preciso desarrollar acciones para extender el acceso a banda ancha, independientemente del segmento socioeconómico o del lugar de residencia de los ciudadanos.

GRÁFICO 2.6
HOGARES CON ACCESO A INTERNET POR QUINTILES DE INGRESO, 2006, 2007, 2008
 (En porcentajes)



Fuente: OSILAC, CEPAL, sobre la base de Encuestas de Hogares de los respectivos países.

GRÁFICO 2.7
HOGARES CON ACCESO A INTERNET POR ZONA DE RESIDENCIA. 2006, 2007, 2008

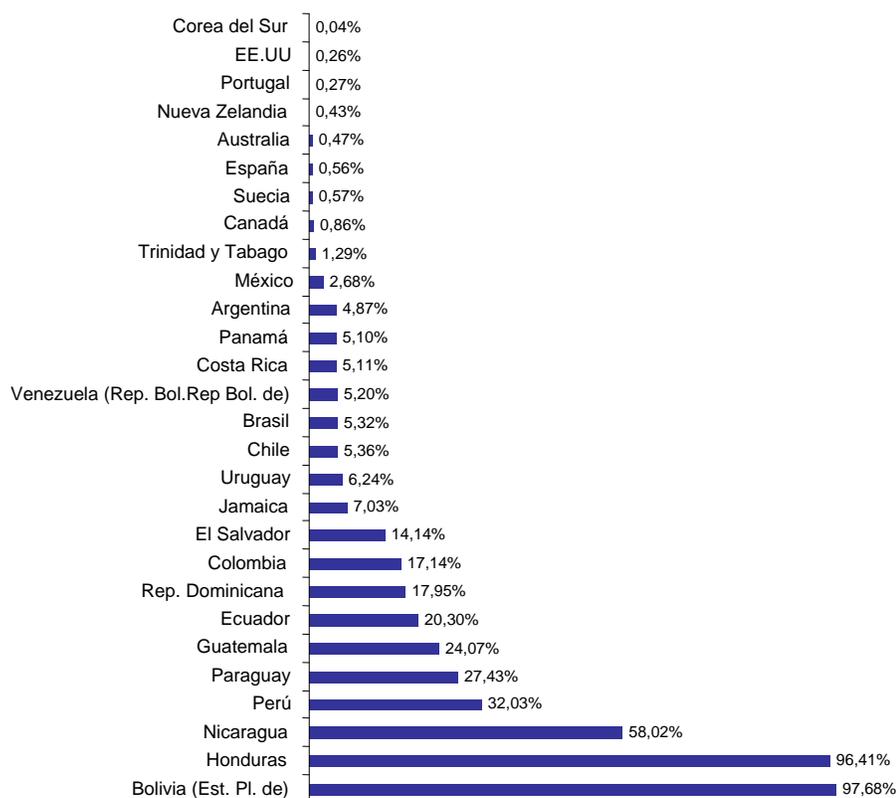


Fuente: OSILAC, CEPAL, sobre la base de Encuestas de Hogares de los respectivos países.

Elevadas tarifas y limitada velocidad de conexión

- No sólo los bajos ingresos son los responsables de las dificultades de acceso de la población a la banda ancha, sino también las tarifas de este servicio. Si se comparan las tarifas medidas como porcentaje de PIB per capita mensual de cada país de la región, según el cálculo realizado por la Unión Internacional de Telecomunicaciones (ITU), resulta que justamente en aquellos países con menores ingresos las tarifas son las más elevadas.
- La limitada infraestructura de telecomunicaciones existente en muchos de los países de la región es una de las causas de estas elevadas tarifas. Entre otras limitaciones se encuentra la insuficiencia de Puntos de Intercambio de Tráfico de Internet a nivel nacional y regional, que encarece los servicios, así como la poca capacidad de los países para el alojamiento de contenidos locales.
- Estos valores resultan muy elevados si se asimila banda ancha con velocidades de 1Mbps (véase Gráfico 2.8). En tal caso, se observa que en muchos de los países más avanzados este tipo de conexiones representan menos del 1% del ingreso per capita mensual, en tanto que para muchos países de la región este consumo es del orden del 10% del ingreso mensual y para otros puede incluso significar más del 50% del mismo. Tales valores hacen que este servicio sea inasequible para gran parte de la población.

GRÁFICO 2.8
COSTO MENSUAL DE BANDA ANCHA FIJA DE 1 MBPS EN RELACIÓN CON EL PRODUCTO INTERNO BRUTO PER CAPITA MENSUAL
(En porcentajes)

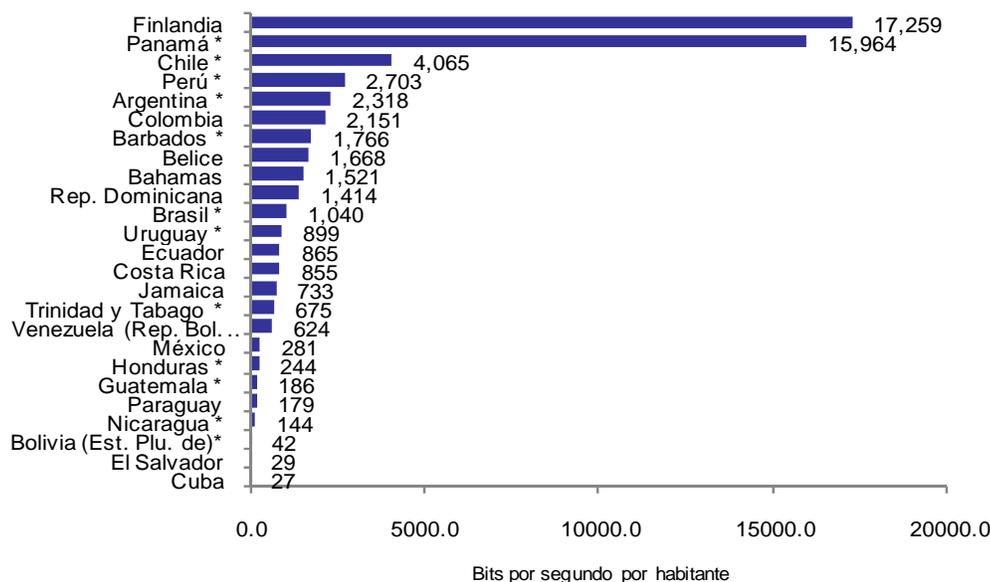


Fuente: OSILAC, CEPAL, sobre la base de ITU 2009.

- El ancho de banda por habitante es a su vez una restricción importante para el desarrollo de las tecnologías de la información y comunicaciones

en América Latina y El Caribe. La mayoría de los países en el 2008 no alcanzaba los mil bits por segundo por habitante (gráfico 2.9).

GRÁFICO 2.9
ANCHO DE BANDA POR HABITANTE. 2008



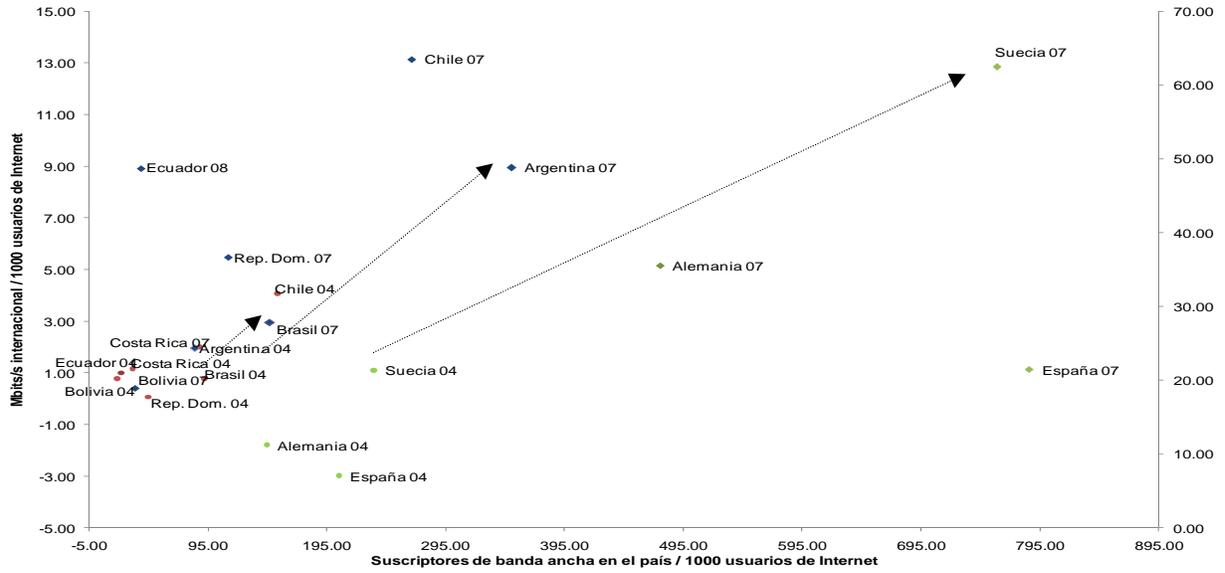
Fuente: OSILAC, CEPAL, sobre la base de ITU 2009.

*Corresponde a 2007.

Evolución de la banda ancha vs. evolución de usuarios de internet

- A pesar de que los niveles de penetración de banda ancha en la población son aún bajos, en casi todos los países de la región se observa un rápido incremento del acceso a este servicio.
- La proporción de suscriptores de banda ancha en relación con los usuarios de Internet aumentó entre 1,5 y 3 veces entre el 2004 y 2008.
- Argentina, México, Nicaragua y Trinidad Tobago tuvieron los mayores crecimientos, incrementando en más de 3 veces la proporción de banda ancha respecto del total de usuarios de Internet.
- Aún aquellos países con menor crecimiento prácticamente duplicaron la participación de los abonados a banda ancha respecto a los usuarios de Internet: Bolivia, Brasil, Chile y El Salvador aumentaron esta proporción alrededor de 1,5 veces. En el resto de los países se duplicó la participación de los suscriptores de banda ancha respecto a los usuarios de Internet.
- En muchos de los países de la región la evolución de la capacidad de ancho de banda no acompañó el rápido crecimiento de este servicio, lo que pone en riesgo la calidad ofrecida en términos de velocidad de conexión.
- En Argentina, Brasil, Chile, República Dominicana y Ecuador, aumentó más la capacidad de conexión (Mbits/s por cada 1000 usuarios de Internet) que la de suscriptores de banda ancha en relación a los usuarios de Internet (véase gráfico 2.10).
- Por el contrario, en Bolivia, Costa Rica, El Salvador, Jamaica y México, la capacidad de conexión (Mbits/s por cada 1000 usuarios de Internet) ha aumentado sólo el 50% de lo que han aumentado los abonados a la banda ancha (véase gráfico 2.10).

GRÁFICO 2.10
EVOLUCION DE LA CAPACIDAD DE ANCHO DE BANDA INTERNACIONAL Y PENETRACIÓN DE BANDA ANCHA 2004 – 2008



Fuente: OSILAC, CEPAL, sobre la base de ITU 2009.

Nota: Alemania, España y Suecia corresponden al eje secundario.

Desarrollo de la Infraestructura

Los enlaces internacionales y el tráfico de internet

- En América Latina y el Caribe, el tráfico internacional de Internet continúa creciendo. Mientras esto sucede, la mayoría de los contenidos a que se tiene acceso en la región es creada y alojada en los Estados Unidos.
- La conexión de la región con el resto del mundo se produce especialmente a través de Estados Unidos y, además, la mayoría de los contenidos creados en América Latina son hospedados en Estados Unidos, dado que su alojamiento resulta más barato que a nivel local.
- La utilización de enlaces internacionales para el desarrollo del tráfico local incrementa los tiempos de conexión y el costo de los servicios.
- Por otra parte no existe buena interconexión entre los países de América Latina, lo cual redundará en una elevada latencia en la comunicación intrarregional.
- Los puntos locales y regionales de intercambio de tráfico de Internet pueden contribuir a reducir las tarifas de los usuarios finales disminuyendo los costos, permitiendo así a los usuarios locales disponer de mayor ancho de banda a menores precios. Asimismo, disminuyen los tiempos de respuesta para el tráfico local, obteniendo servicios de mejor calidad para servicios como los de VoIP y otros servicios multimedia¹.

FIGURA 2.1
MAPA DE CABLES SUBMARINOS 2009



FIGURA 2.2
CABLES SUBMARINOS DE PRÓXIMA GENERACIÓN 2009

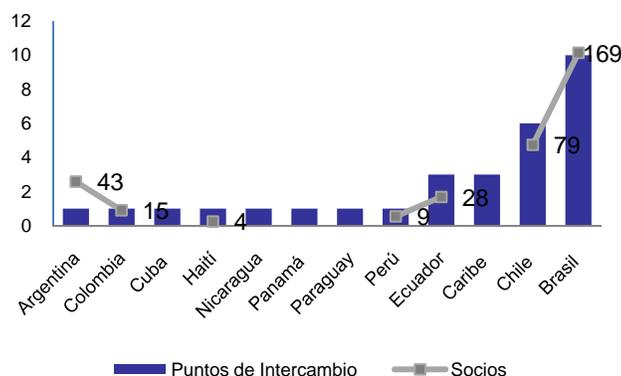


Fuente: Verizon Global Network².

Los puntos de intercambio de tráfico de Internet

- En América Latina durante el período 2007-2010 ha habido progreso insuficiente en la creación de nuevos puntos de intercambio locales o regionales. En algunos países se crearon nuevos puntos locales de tráfico de Internet, como es el caso de Brasil y además fue creado en Saint Marten, Antillas, un IXP para el Caribe.
- Uno de los mayores avances se produjo en Brasil, donde el Comité Gestor de Internet de Brasil a través de PTTMetro promueve y crea los Puntos de Intercambio de Tráfico (Ponto de Troca de Tráfego – PTT) para la interconexión directa entre las redes comerciales y académicas que componen la Internet Brasileira, con una gerencia centralizada en Brasil. La operación de PTTMetro se realiza sin fines de lucro.

GRÁFICO 2.11
PUNTOS DE INTERCAMBIO DE TRÁFICO DE INTERNET Y NÚMERO DE SOCIOS DE CADA IXP.
2009



Fuente: OSILAC, CEPAL, sobre la base de sitios Web de los respectivos PIT.

CUADRO 2.1
PUNTOS DE INTERCAMBIO DE TRÁFICO DE INTERNET EN PAISES DE AMÉRICA LATINA, 2009

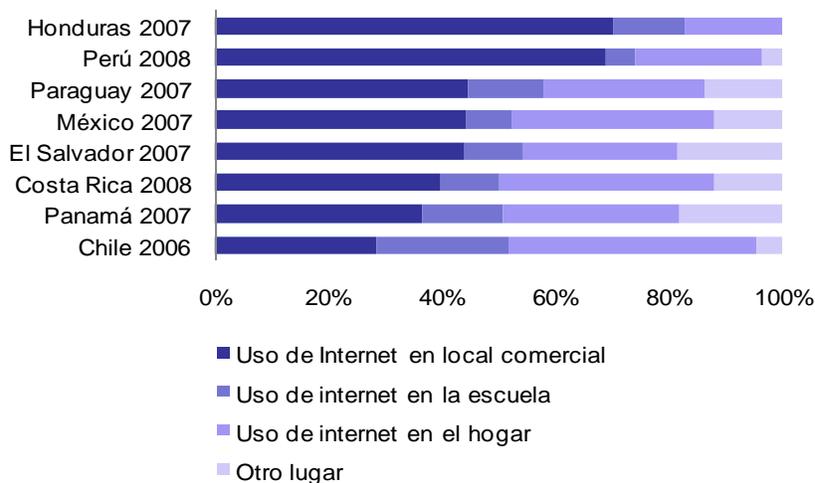
País	Ciudad	Nombre	2007	2009	Website
Argentina	Buenos Aires	Nap Cabase	44	43	http://www.cabase.org.ar/interna.php?sec=3
Brasil	Belo Horizonte	Ftt Metro	2	5	http://mg.ptt.br/particip.html
	Brasilia	Ftt Metro	6	6	http://df.ptt.br/particip.html
	Curitiba	Ftt Metro	12	18	http://pr.ptt.br/particip.html
	Florianópolis	Ftt Metro	4	9	http://sc.ptt.br/particip.html
	Fortaleza	Ftt Metro	n/a	3	http://ce.ptt.br/particip.html
	Londrina	Ftt Metro	n/a	10	http://lda.ptt.br/particip.html
	Porto Alegre	Ftt Metro	20	25	http://rs.ptt.br/particip.html
	Rio de Janeiro	Ftt Metro	2	13	http://rj.ptt.br/particip.html
	Salvador	Ftt Metro		4	http://ba.ptt.br/particip.html
	São Paulo	Ftt Metro	26	76	http://sp.ptt.br/particip.html
Colombia	Bogotá	Nap Colombia	16	15	http://www.nap.com.co/html/estadisticas.php
Cuba	La Habana	Nap Cuba ETECSA			
Chile	Santiago	Nap Chile	21	21	http://pit.nap.cl/web/diario-general.html
		PITentel	13	16	http://www.pitentel.cl/index.php
		Intercity	n/d	4	http://pit.intercity.cl/
		Telmex	22	20	http://pit.telmexchile.cl/index.html
		IMPsat	18	9	http://www.pitimpsat.cl/
		Equant	9		http://pit.orange-ftgroup.cl/
Ecuador	Quito	Aeprovi	6	16	http://www.aeprovi.org.ec/
	Guayaquil	Aeprovi	6	11	http://www.aeprovi.org.ec/
	Quito-Guayaquil	Aeprovi		1	http://www.aeprovi.org.ec/
Haití	Puerto Príncipe	AHTIC IXP	0	4	
Nicaragua	Managua	Nic-ix	10	s/i	http://www.nic.ni/index.php?s=64
Panamá	Ciudad de Panamá	Intered	0	s/i	
Paraguay	Asunción	CAPADI NAP-PY	15	s/i	http://www.capadi.org.py/articulo.php?id=20
Perú	Lima	Nap Perú		9	http://www.nap.pe/intro.htm
Caribe	República	Nap del Caribe			
Caribe		Open Caribbean Internet Exchange (OC-IX)		3	http://www.ocix.net/ocix/
Caribe	Saint Marten Antillas Holandesas	CAR-IX	n/a	7	http://www.car-ix.net/

Fuente: OSILAC, CEPAL, sobre la base de sitios Web de los respectivos PIT.

El acceso compartido. Los CAPT

- Las diversas formas de acceso compartido existentes (telecentros, cibercafés, locutorios, etc.) cobran especial importancia en América Latina en el camino hacia la universalización del acceso a Internet. Esto, porque en casi todos los países seleccionados quienes acceden a Internet lo realizan mayoritariamente en un centro de acceso público, sea éste comercial, o a través de la escuela u otro sitio, por sobre aquellos que acceden a Internet en el hogar. Sólo en el caso de Chile es mayor la proporción de usuarios de Internet con acceso desde el hogar: 43 % en el hogar y 28% en un lugar público en 2006. Por el contrario, en Perú, el 69% accede en un centro comercial y sólo un 23% accedía en el hogar en 2008 (gráfico 2.12).
- No existe una buena medición de cuántos centros comerciales de acceso a Internet existen en la región. Pocos países llevan el registro. Uno de ellos es Ecuador, donde había aproximadamente 1 cibercafé registrado por cada 10.000 habitantes en diciembre del 2009, insuficiente para llegar a la meta planteada por eLAC2010 de 1 centro de acceso público por cada 1750 habitantes.
- Los telecentros constituyen otra forma de acceso compartido, cuya idea ha sido ampliamente propiciada en la región. Su sustentabilidad sin embargo no siempre está garantizada, si no existen políticas públicas que los impulsen.
- En algunos casos se instalan Centros de Acceso Compartido, bajo la forma de telecentros, con los Fondos de Acceso Universal. En varios países de la región se han realizado mapas con la ubicación de los telecentros, los cuales a su vez constituyen en muchos casos, centros de servicios. Un ejemplo de ello es el programa COMPARTEL en Colombia.

GRÁFICO 2.12
USUARIOS DE INTERNET SEGÚN LUGAR DE ACCESO. PAÍSES SELECCIONADOS



Fuente: OSILAC, CEPAL, sobre la base de base de Encuestas de Hogares de los respectivos países.

Los Fondos de Acceso Universal

La necesidad de su reforma y de mejorar la ejecución

- Los Fondos de Acceso Universal (FASU) fueron creados inicialmente para extender la telefonía fija, especialmente a los lugares de difícil acceso, mayoritariamente en las zonas rurales. Sin embargo, con el desarrollo de la tecnología, su utilización – cuando existe – se ha ampliado a la difusión de Internet y, más recientemente, hacia banda ancha.
- En la mayoría de los países existen cuantiosos fondos, que en su mayor parte no son ejecutados y cuya información, con algunas excepciones, no siempre está disponible fácilmente para la opinión pública. Colombia, Venezuela y Perú son algunas de las excepciones.
- En los casos de Chile y Perú, los Fondos son incorporados al presupuesto nacional, con lo que se asegura que sean ejecutados en su mayor parte.
- El desafío en la actualidad es utilizarlos para la ampliación de la cobertura de banda ancha, como ya ha sido realizado en algunos países desarrollados.

CUADRO 2.2
FONDOS DE ACCESO UNIVERSAL

País	Fondo	Período de recolección	Monto Recaudado (US \$)	% ejecutado
Bolivia (Est. Plu. de)	FNDR	1996 – 2008	87,571,429	s/i
	FUST	2007	581,069,215	
Brasil		Al 2009	3,888,888,889	Se estima invertir US\$ 550 millones en desarrollo de Banda Ancha
Chile	FDT	s/i	s/i	100%
Colombia	FDC	2007	s/i	49.0%
Ecuador	FODETEL	Al 2009	9,589,979	s/i
El Salvador	FINET	s/i	s/i	s/i
Guatemala	FONDETEL	2009	939,024	s/i
México	FCST	s/i	s/i	s/i
Nicaragua	FITEL	s/i	s/i	s/i
Panamá	FAU	2008	8,000,000	s/I
Paraguay	FSU	2008	2,325,581	0
Perú	FITEL	2008	26,457,395	0
		2009	30,286,256	71% a Noviembre
República Dominicana	FDT	2008	s/i	s/i
Venezuela (Rep. Bol. de)	FSU	2007	72,531,267	26.8%

Fuente: OSILAC, CEPAL, sobre la base de sitios Web nacionales.

Notas:

¹ Jordán Valeria. Public policies for interconnection at lower costs. Internet Governance Forum. Egypt, 16 November 2009.

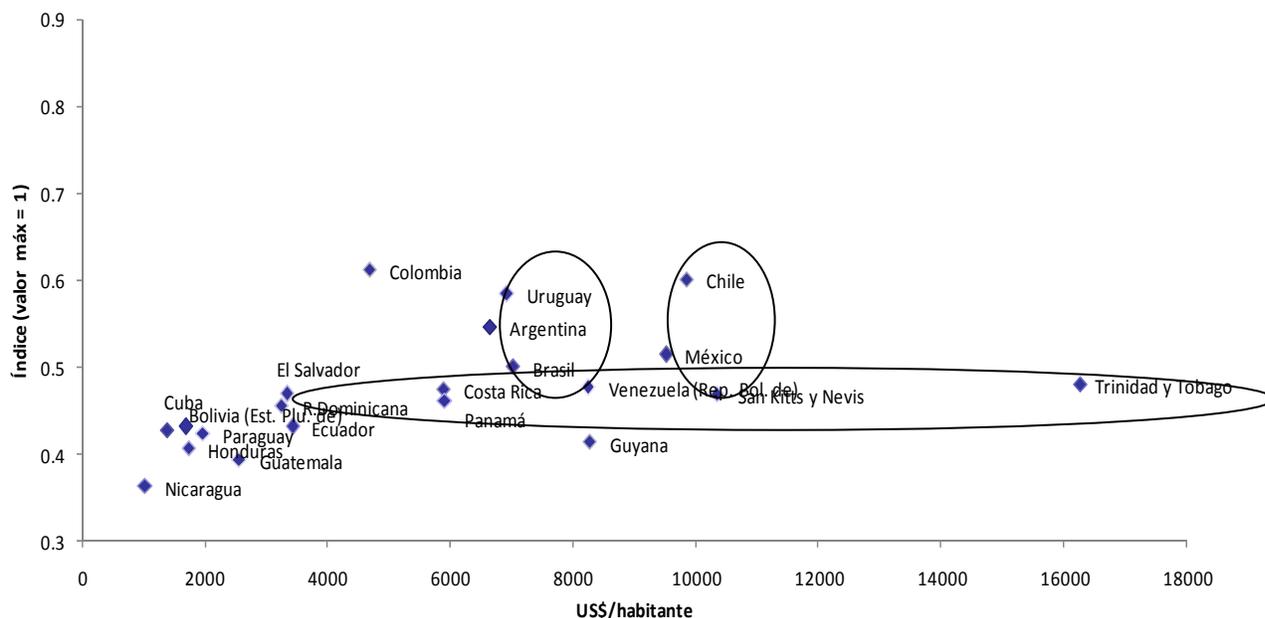
² <http://www.verizonbusiness.com/us/about/network/maps/maps.fxml>

III. Gobierno electrónico

El Gobierno electrónico en la región

- La situación en América Latina y el Caribe en materia de Gobierno electrónico es heterogénea. Así lo muestra el Índice de Gobierno Electrónico de Naciones Unidas (en adelante IGE). Este índice es calculado por el Departamento de Asuntos Económicos y Sociales a través de una encuesta internacional de Naciones Unidas y representa el estado de desarrollo de los gobiernos en relación al Gobierno electrónico. Es una medida compuesta que da cuenta de la capacidad y voluntad de los gobiernos de usar las TIC para el desarrollo. Considera tres dimensiones: a) Servicios Web de los Gobiernos; b) Infraestructura de telecomunicaciones, y c) capital humano.
- El IGE varía entre 0 y 1. El IGE 2010 muestra que Corea es el país con el valor más alto del índice, alcanzando a 0.8785, seguido de Estados Unidos con 0.8510. En América Latina, los mayores valores del mismo los tienen Colombia (0.6125), Chile (0.6014) y Uruguay (0.5848). Como se ve en el gráfico 3.1 hay países que con similares PIB per cápita tienen valores diferentes de este índice (Chile y México) y otros que teniendo diferentes niveles de PIB per cápita presentan similares valores del IGE (Costa Rica, Venezuela, San Kitts y Nevis y Trinidad y Tabago).

GRÁFICO 3.1
PIB PER CAPITA E ÍNDICE DE GOBIERNO ELECTRÓNICO, 2010

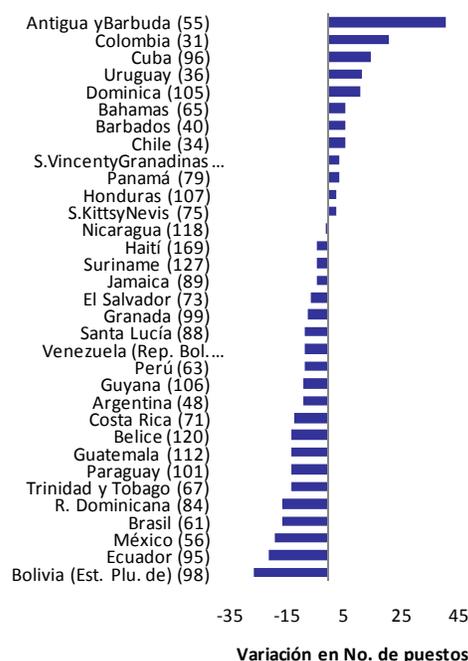


Fuente: OSILAC, CEPAL con datos del UN e-government survey 2010. En línea: <http://www2.unpan.org/egovkb/index.aspx>.

Los países de América Latina en el ranking de Índice de Gobierno Electrónico

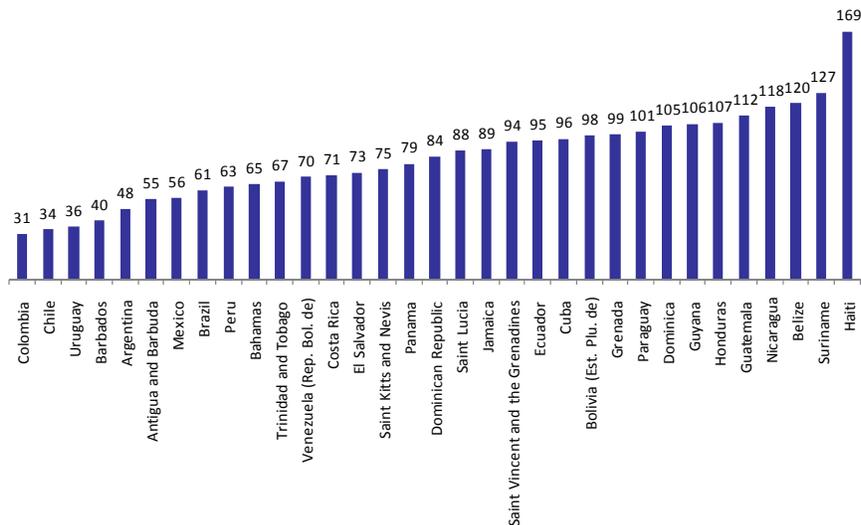
- Durante el período cubierto por el IGE, los avances de los países latinoamericanos han sido desiguales:
- Aún cuando en diferentes niveles, Antigua y Barbuda, Colombia, Cuba, Uruguay y Dominica tuvieron avances significativos. En el caso de Colombia esto significó que se ubicara en el primer lugar del ranking (véase gráfico 3.2), para los países latinoamericanos y del Caribe.
- Otro grupo de países tuvo avances en sus posiciones, aunque menos importantes. Es destacable que Chile haya retomado el progreso, y que Honduras, que se encontraba en puestos retrasados, registre avances.
- Finalmente, muchos países de la región retrocedieron, entre ellos países que ya se encontraban en una posición desventajosa.

GRÁFICO 3.2
VARIACIÓN EN POSICIÓN EN RANKING DE GOBIERNO ELECTRÓNICO DE NACIONES UNIDAS, 2010



Fuente: OSILAC, CEPAL con datos de UN e-Government Survey 2010.

GRÁFICO 3.3
PAISES DE AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE EN RANKING DE GOBIERNO ELECTRÓNICO DE NACIONES UNIDAS, 2010



Fuente: OSILAC, CEPAL con datos del UN e-government survey 2010. En línea: <http://www2.unpan.org/egovkb/index.aspx>

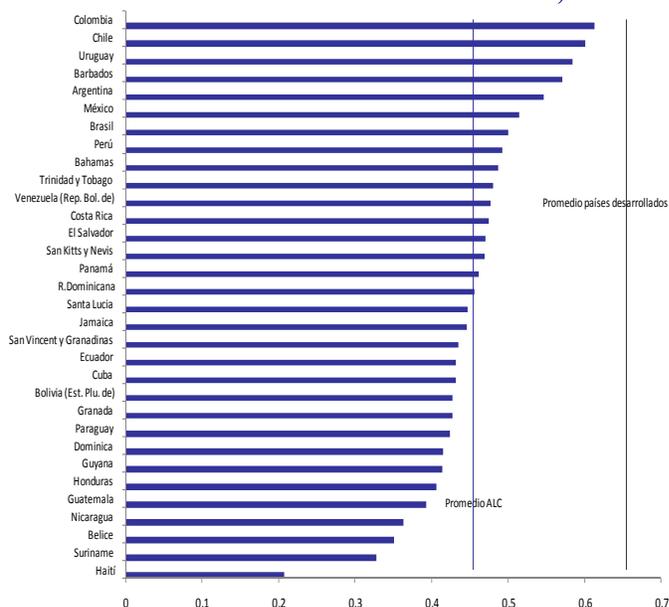
Las brechas con los países desarrollados

- Como se ve en el gráfico el 3.4, algunos de los países se encuentran relativamente cerca del valor promedio de los países desarrollados.
- Sin embargo, la mayoría de los países de la región están lejos de alcanzar el promedio de los países desarrollados.

Los servicios en la Web

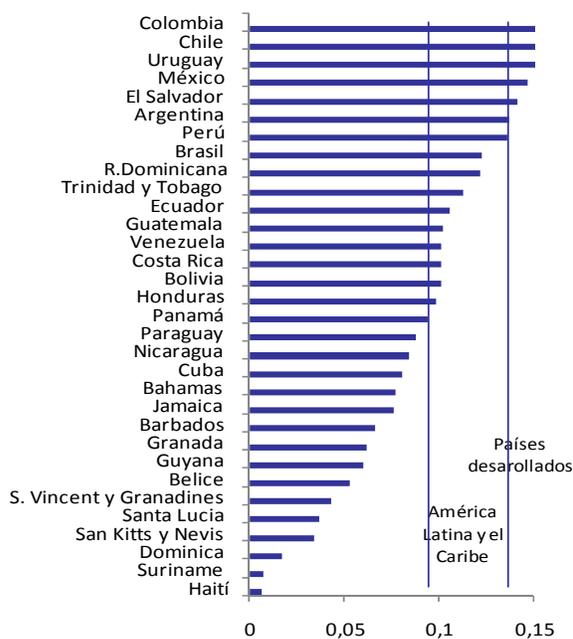
- El Índice de presencia en Internet mide el grado de sofisticación de los servicios entregados por el gobierno a través de la Web. De acuerdo con ello se llega al valor del índice, que está basado en la proporción de servicios de cada país que se encuentran en alguna de las siguientes cuatro etapas: a) presencia emergente, b) presencia consolidada, c) presencia transaccional y d) presencia en línea.
- En cuanto a la presencia y a la prestación de servicios en la Web, Colombia, Chile, Uruguay, México y El Salvador se encuentran por sobre el promedio de los países desarrollados. (Véase gráfico 3.5).
- Sin embargo, existe un conjunto grande de países que están bajo el promedio latinoamericano y del Caribe.
- La existencia en la región de tales diferencias – con países con mucho avance y otros con rezago - abren un amplio espacio para la colaboración intrarregional. Esta es desarrollada, entre otros, por el Programa SOCINFO de la CEPAL, y el eLAC, con la cooperación del Proyecto @LICE, así como otros proyectos como RedGEALC.

GRÁFICO 3.4
VALOR DEL IGE DE NACIONES UNIDAS, 2010



Fuente: OSILAC, CEPAL con datos del UN e-government survey 2010.

GRÁFICO 3.5
VALOR DEL COMPONENTE DE PRESENCIA Y SERVICIOS WEB DEL IGE DE NACIONES UNIDAS, 2010



Fuente: OSILAC, CEPAL con datos del UN e-government survey 2010.

Más allá de los índices: la interacción en línea de las entidades gubernamentales con los ciudadanos

Todos los gobiernos de la región disponen de portales gubernamentales

Uno de los objetivos de los gobiernos es interactuar en línea con los ciudadanos, especialmente con un enfoque de ventanilla única. Es decir, si un ciudadano acude para hacer un trámite y éste requiere a su vez antecedentes de diferentes agencias, éstos deberían ser obtenidos internamente por los portales digitales.

El importante avance en la región reside en que todos los gobiernos tienen portales informativos para los ciudadanos. Sin embargo, aún se está lejos de prestar servicios en línea transaccionales con enfoque de ventanilla única.

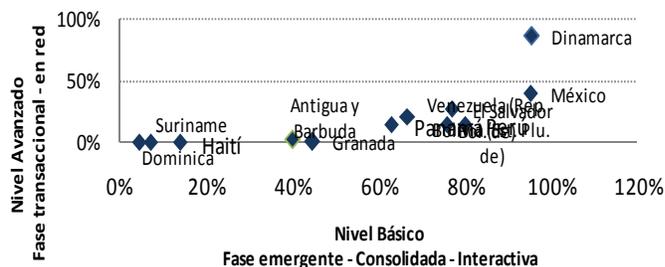
- Los países de la región se han propuesto como meta del Plan eLAC2010 que el 70% de las entidades de la administración pública nacionales y locales estén conectadas tomando en cuenta el enfoque de ventanilla única para realizar transacciones ciudadanas o duplicar el número actual, según proceda.
- En la mayoría de los países de la región aún es limitado el número de trámites que es posible realizar parcial o totalmente en línea. Entre estos últimos se encuentra en casi todos los países el pago de impuestos.

CUADRO 3.1
PORTALES DE TRÁMITES
GUBERNAMENTALES SEGÚN POSIBILIDAD
DE TRANSACCIONES AMÉRICA LATINA, 2009

No transaccionales	Transaccionales
Bolivia (Est. Plu. de)	Argentina
Costa Rica	Brasil
Cuba	Chile
Ecuador	Colombia
El Salvador	Costa Rica
Guatemala	México
Honduras	Panamá
Nicaragua	Perú
Paraguay	República Dominicana
	Uruguay
	Venezuela (Rep. Bol. de)

Fuente: OSILAC, CEPAL sobre la base de sitios Web oficiales nacionales.

GRÁFICO 3.6
GRADO DE SOFISTICACIÓN DE LA PRESENCIA
EN WEB DEL SECTOR PÚBLICO DE PAÍSES DE
LA REGIÓN SEGÚN FASE DE DESARROLLO DE
GOBIERNO-E, 2008

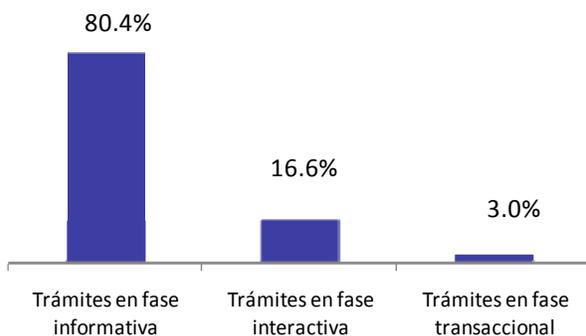


Fuente OSILAC, CEPAL con datos del UN e-government survey 2008. En línea> <http://www2.unpan.org/egovkb/index.aspx>

Pero todavía se está lejos de la etapa transaccional completa

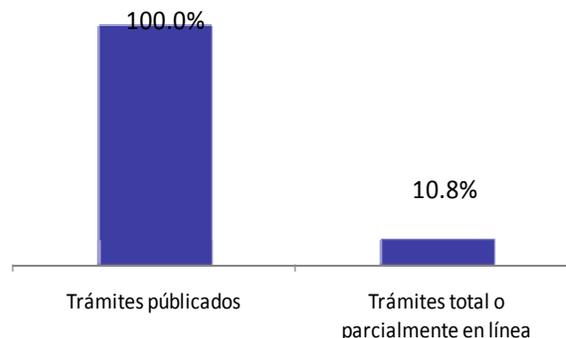
- En Colombia, uno de los pocos países que publica la información, el 80.4% de los trámites aún se encuentra en fase informativa.
- En Argentina, existen 1082 trámites publicados en la Guía de Trámites, de los cuales el 10.8% se encuentra parcial o totalmente en línea. En el Portal se dispone de 699 formularios, de los cuales 504 son sólo imprimibles y 92 pueden ser llenados “on line”.
- En Chile, los trámites publicados son 1542, 138 las instituciones participantes y 449 servicios en línea.
- Los principales servicios utilizados en Argentina y Chile son aquellos relacionados con trámites de los registros civiles y de identificación, así como con solicitudes de prestaciones sociales. En Chile, además, casi el 100% de las declaraciones de renta en el Servicio de Impuestos Internos son realizadas “on line”.

GRÁFICO N 3.7
TRÁMITES EN GOBIERNO EN LÍNEA SEGÚN FASES. COLOMBIA, 2009



Fuente: OSILAC, CEPAL, sobre la base de Portal Colombia en Línea, 2009.

GRÁFICO N 3.8
TRÁMITES SEGÚN PUBLICACIÓN Y EN LÍNEA. ARGENTINA, 2009



Fuente: OSILAC, CEPAL, sobre la base de www.Argentina.gov.ara, 2009.

Los portales de compras gubernamentales

La mitad de los países de la región permiten realizar transacciones

- Los gobiernos de la región se propusieron aumentar las compras públicas a través de sus portales de compras, como una forma de incrementar la transparencia de los procesos y ahorrar recursos escasos.
- En la actualidad, todos los gobiernos de América Latina tienen portales de compras, aunque la mitad de ellos permiten realizar transacciones y el resto no.

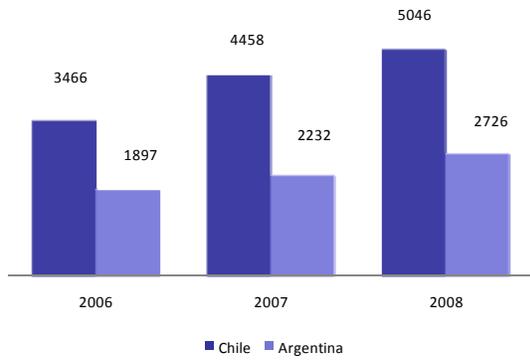
CUADRO 3.2
PORTALES DE COMPRAS GUBERNAMENTALES EN AMÉRICA LATINA

	Nombre	Dirección	Transacción posible
Argentina	Argentinacompra	https://www.argentinacompra.gov.ar	✓
Bolivia (Est. Plu. de)	Sistema de Contrataciones Estatales	http://www.sicoes.gov.bo/paginicio/inicio.php	χ
Brasil	Comprasnet	http://www.comprasnet.gov.br	✓
Chile	Chile Compra	http://www.chilecompra.cl/	✓
Colombia	Portal Único de Contratación	http://www.contratos.gov.co/puc	χ
Costa Rica	Compr@red.costarica	https://www.hacienda.go.cr	✓
Ecuador	Compras públicas	http://www.compraspublicas.gov.ec/	✓
El Salvador	Comprasal	http://www.mh.gob.sv/moddiv/HTML/	χ
Guatemala	Guatecompras	http://www.guatecompras.gt/	χ
Haití	Commission Nationale des Marchés Publics	http://www.cnmp.gouv.ht	χ
Honduras	Honducompras	http://www.honducompras.gob.hn	χ
México	Comprasnet	http://www.compranet.gob.mx/	✓
Nicaragua	Nicaraguacompra	http://www.nicaraguacompra.gob.ni	χ
Panamá	Panamacompra	http://www.panamacompra.gob.pa	χ
Paraguay	Paraguaycontrataciones	http://www.contrataciones.gov.py/	✓
Perú	Se@ce Sistema Electrónico de Contrataciones del Estado	http://www.seace.gob.pe	✓
Rep. Dominicana	Compras Dominicana	https://comprasdominicana.gov.do/compras/	✓
Uruguay	SICE Web	http://www.comprasestatales.gub.uy	χ

Fuente: OSILAC, CEPAL sobre la base de sitios Web nacionales, 2009.

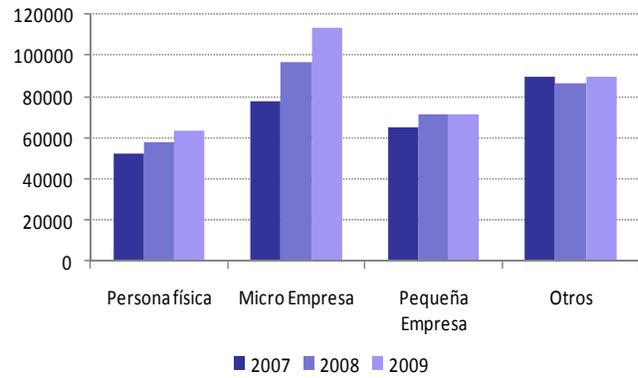
- En el período 2007 – 2009 en los países que permiten realizar transacciones se han incrementado tanto los montos transados como los proveedores del Estado que participan en las licitaciones electrónicas. Esto se ilustra con los casos de Argentina y Chile que se presentan en el gráfico 3.9.
- El Gobierno Federal de Brasil, según Comprasnet, ahorró 3,8 mil millones de Reales con el comercio electrónico en 2008. Esto corresponde a una reducción del 24% entre el valor de referencia, que corresponde al máximo que el gobierno estaba dispuesto a pagar por la compra de bienes o contratación de un servicio y lo efectivamente pagado por los organismos públicos. La mayoría de las compras corresponden a medicamentos y artículos para usos médicos, dentales y veterinarios, que representaron el 19% del total gastado en estas compras.
- Por otra parte, el Portal de Compras Gubernamentales de Brasil ha permitido una creciente participación de distintos oferentes, incluyendo personas físicas y microempresarios. (Véase gráfico 3.10).

GRAFICO N 3.9
VALOR DE TRANSACCIONES REALIZADAS
EN PORTALES DE COMPRAS GUBERNAMENTALES DE ARGENTINA Y CHILE
(Millones de dólares)



Fuente: OSILAC, CEPAL, sobre la base de Chilecompra y Compras Argentina.

GRAFICO N 3.10
TIPO DE EMPRESAS CATASTRADAS EN
PORTAL DE COMPRAS GUBERNAMENTALES
DE BRASIL



Fuente: OSILAC, CEPAL, sobre la base de Comprasnet Brasil. Números de SIASGNET.

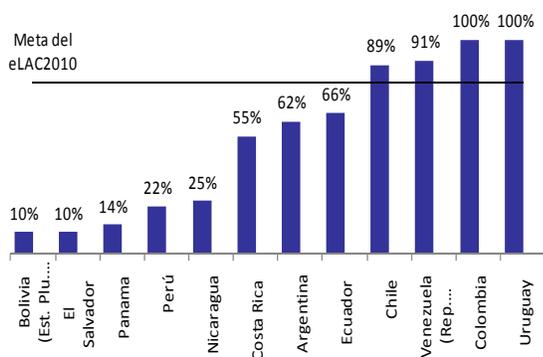
Las TIC en los gobiernos locales

Una tarea pendiente

Uno de los ámbitos con mayor retraso es la interacción de los gobiernos locales con los ciudadanos y con otras ramas de la administración pública usando Internet.

Sólo en 4 países de la región más del 80% de los municipios tienen sitio Web: Uruguay, Colombia, Venezuela y Chile. Sin embargo hay países en los que menos del 20% de los gobiernos locales tienen un sitio Web: Bolivia, El Salvador y Panamá (Gráfico 3.11).

GRÁFICO 3.11
MUNICIPIOS CON SITIO WEB EN PAISES SELECCIONADOS DE AMÉRICA LATINA
(Porcentajes)



Fuente: OSILAC, CEPAL, sobre la base de sitios nacionales.

- En algunos países existen portales municipales, que han facilitado la presencia de los municipios en la Web.
- Las limitaciones de la presencia de los municipios en la Web responde en muchos casos a la no existencia de conectividad en los distritos rurales o en zonas apartadas.

A la vez, en algunos países existen ya algunos municipios que se encuentran en una fase transaccional. En el caso de Chile, aún esta situación es minoritaria: sólo el 14.4% de los municipios tienen servicios de trámites “on line” (Gráfico 3.12).

GRÁFICO 3.12
OFERTA DE SERVICIOS DE TRANSACCIÓN Y PARTICIPACIÓN CIUDADANA EN MUNICIPIOS DEL PAÍS. CHILE 2008

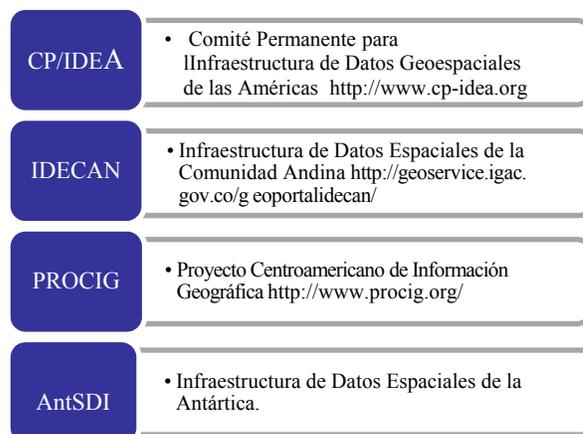


Fuente: OSILAC, CEPAL, sobre la base de Índice de Digitalización Municipal 2008. Chile Agenda Digital.

Desarrollo de la infraestructura de información espacial: la información georeferenciada

- La creación de mecanismos de estandarización y consolidación de la información georeferenciada, con el objeto de que el gobierno, el sector privado y demás partes interesadas cuenten con herramientas para la toma de decisiones, es un aspecto de gran importancia en el Gobierno electrónico.
- Las denominadas infraestructuras de datos espaciales tienen como objetivo constituir mecanismos de cooperación entre productores y usuarios de datos geoespaciales, para contribuir con la producción y el acceso oportuno de la información geográfica, actualizada y de calidad.
- Estas deben permitir a las instituciones del Estado contar con la cartografía, bases de datos geográficas, imágenes satelitales, fotografías aéreas, bases de datos alfanuméricas, entre otros, que se generan o utilizan en cada una de ellas.
- Contar con información georeferenciada es clave para tomar decisiones de impacto territorial.

FIGURA N 3.1
INICIATIVAS REGIONALES PARA EL
DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURAS
GEOREFERENCIALES



Fuente: OSILAC, CEPAL sobre la base de sitios Web oficiales nacionales.

CUADRO 3.4
INICIATIVAS NACIONALES PARA EL DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURAS PARA LA
GEOREFERENCIACIÓN

País	Institución	Función
Brasil	IBGE A Comisión Nacional de Cartografía Infraestructura Nacional de Datos Espaciales (INDE).	Decreto s/no de 1º de agosto de 2008 Decreto N° 6.666 del 27 de noviembre de 2008
Colombia	Sistema de información geográfica para el ordenamiento territorial nacional (SIGOT)	Sistema de información geográfica para la planeación y el ordenamiento territorial
Chile	Sistema Nacional de Coordinación de Información Territorial. Creación : 2006	Coordinar a todas las entidades que producen mapas para integrar progresivamente la en una ventanilla única virtual.
Cuba	Comisión Nacional de la Infraestructura de Datos Espaciales de la República de Cuba (CIDERC)	
México	IDEMEX Infraestructura de Datos Espaciales de México Instancia coordinadora: INEGI	

Fuente: OSILAC, CEPAL sobre la base de sitios Web oficiales nacionales.

La interoperabilidad

Una tarea aún pendiente

- Para el desarrollo del gobierno electrónico es indispensable la interoperabilidad. Ésta es definida como la capacidad de los sistemas TIC, y de los procesos que ellas soportan, de intercambiar datos y posibilitar compartir información y conocimiento (CEPAL 2007).
- Son pocos los países que han adoptado estándares de interoperabilidad para sus gobiernos electrónicos (véase el cuadro 3.5).
- En Argentina, en 2008 se creó el Componente de Interoperabilidad para el Gobierno Electrónico en el ámbito de la Oficina Nacional de Tecnologías de Información dependiente de la Secretaría de Gabinete y Gestión Pública de la Jefatura de Gabinete de Ministros.
- En Brasil la estrategia ePING establece estándares comunes en las áreas relacionadas con interconexión, seguridad, medios de acceso, organización e intercambio de informaciones e integración para el Gobierno electrónico. Esta estrategia se ha desarrollado desde 2004 y ya existe una versión 2010.
- En Chile, desde el año 2004, se han tomado medidas para avanzar en la interoperabilidad. El Decreto Supremo N° 81/2004, sobre Documento Electrónico e Interoperabilidad estableció la utilización de un estándar que es público, libre y abierto (XML). Desde entonces se han determinado estándares sobre seguridad del documento electrónico, y desarrollo de sitios web del Estado. El 2008 se dictó el DS sobre la Inscripción de Esquemas Documentales en el Repositorio del Administrador de Esquemas y Metadatos, lo que para los Órganos de la Administración del Estado representa un avance en la interoperabilidad.
- En Colombia, entre las medidas relacionadas con la interoperabilidad se ha establecido el lenguaje para el intercambio de información, un estándar para el Gobierno en línea basado en XML.
- En Perú, se determinaron a fines de 2008 los lineamientos y mecanismos para implementar la interconexión de equipos de procesamiento electrónico de información entre las entidades del Estado.

CUADRO 3.5
MARCO LEGAL DE LA INTEROPERABILIDAD

	Argentina.Resolución No. 99/2008 crea Componente de Interoperabilidad para el Gobierno Electrónico
	Brasil.Disposición Ministerial Normativa n° 5, 2005. 2010 Ultima versión e/PING
	Chile.D.S. N 81/2004, sobre Documento Electrónico e Interoperabilidad D.S. N 271/2008
	Colombia.Creación de Plataforma de Interopabilidad. 2007
	Perú. R.M.381-2008-PCM (13/11/2008)Estandares para la Interoperabilidad entre las instituciones del Estado Peruano

Fuente: OSILAC, CEPAL sobre la base de sitios Web oficiales nacionales.

La cooperación al interior de la región para avanzar en la interoperabilidad

- Tanto la CEPAL como la RedGEALC han desarrollado una activa labor en pro de la interoperabilidad y del gobierno electrónico. En este marco, las reuniones regionales organizadas por RedGEALC han sido la oportunidad para intercambiar visiones y experiencias sobre su desarrollo, y propiciar la cooperación entre países de la región.
- Ha existido cooperación horizontal entre los países de la región y por su parte, la CEPAL ha entregado cooperación técnica al gobierno de El Salvador.

CUADRO 3.6
EVENTOS SOBRE INTEROPERABILIDAD REALIZADOS POR REDGEALC, 2009

Año	Fecha/Lugar	Evento	Cantidad de participantes	Países y organizaciones participantes
2009	Montevideo, 5 y 6 de marzo	Reunión anual	102	Argentina, Barbados, Belice, Bolivia, Brasil, Canadá, Chile, Colombia, Costa Rica, Dominica, Ecuador, El Salvador, España, Granada, Guatemala, Haití, Honduras, Jamaica, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, República Dominicana, España, St. Kitts y Nevis, St. Lucia, St. Vincent y las Grenadines, Suriname, Trinidad y Tabago, Uruguay, USA, Venezuela
2009	Ciudad de Panamá, 5 y 6 de octubre	Interoperabilidad y procesos públicos interinstitucionales	s/i	Argentina, Brasil, Colombia, Costa Rica, El Salvador, México, Perú.

Fuente: OSILAC, CEPAL sobre la base de RedGEALC.

La firma electrónica

- También para el buen funcionamiento del gobierno electrónico es necesaria la existencia de firma electrónica en las gestiones gubernamentales, tanto por parte de los funcionarios públicos como de los ciudadanos.
- Se entiende por firma digital al conjunto de datos asociados a un documento electrónico, que permita identificar en forma unívoca y vincular jurídicamente al autor con el documento electrónico. Por su parte, un certificado digital debe ser expedido por un certificador registrado.
- En la región, la firma digital se encuentra en diferentes estados de desarrollo. En los últimos años, existen proyectos de Ley sobre firma electrónica en Guatemala, El Salvador y Nicaragua, y en 2009 fue aprobada la ley en Uruguay.

FIGURA 1
AÑOS DE APROBACIÓN DE LEYES SOBRE FIRMA ELECTRÓNICA EN AMÉRICA LATINA



Fuente: OSILAC, CEPAL sobre la base de informaciones nacionales.

Las autoridades certificadoras de firma electrónica

- Los organismos certificadoros en la región son de diversa índole. Mientras en algunos países es el Ministerio de Economía (Chile), en otros es el Ministerio de Ciencia y Tecnología (Costa Rica y Panamá). Un tercer grupo está compuesto por aquellos en que los organismos encargados de la agenda digital son los organismos certificadoros (Uruguay).

CUADRO 3.6 AUTORIDADES CERTIFICADORAS DE LA FIRMA ELECTRÓNICA EN AMÉRICA LATINA

	Argentina Autoridad Certificante de la Oficina Nacional de Tecnologías Informáticas http://ca.pki.gov.ar
	Brasil. Infra-Estrutura de Chaves Públicas Brasileira – ICP-Brasil, http://www.iti.gov.br/twiki/bin/view/Certificacao/
	Chile. Ministerio de Economía http://www.entidadacreditadora.cl/
	Colombia Superintendencia de Industria y Comercio - División de Normas Técnicas.
	Costa Rica Sistema Nacional de Certificación Digital. Ministerio de Ciencia y Tecnología (MICIT) http://www.firmadigital.go.cr/index.html
	Panamá Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación http://www.senacyt.gob.pa .
	Perú Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual (INDECOPI) http://www.indecopi.gob.pe
	Rep. Dominicana INDOTEL http://www.indotel.gob.do/medcom/comercio-electronico/entidades-de-certificacion-autorizadas.html
	Uruguay Unidad de Certificación Electrónica órgano desconcentrado de (AGESIC) http://www.impo.com.uy/bancodatos/docelec.htm
	Rep. Bolivariana de Venezuela Superintendencia de Servicios de Certificación Electrónica (SUSCERTE), http://www.suscerte.gob.ve/

Fuente: OSILAC, CEPAL sobre la base de informaciones nacionales.

Notas:

¹ Comunicado de prensa Comprasnet.

IV. Las TIC en la educación

Las TIC en la educación

- La educación es un espacio estratégico en la transición hacia la sociedad de la información, así como una vía para el logro de la equidad. En América Latina y el Caribe, se espera que las TIC contribuyan a ampliar la cobertura y especialmente a mejorar la calidad de la educación en su conjunto.
- La educación-e ha tenido un fuerte avance en los últimos años en varios países de la región, en que muchos han implementado políticas en este ámbito, lo que ha implicado la creación y/o fortalecimiento de la institucionalidad asociada, así como mayores recursos.
- Junto con ello, en los últimos años en la región ha habido un cambio en la visión sobre la incorporación de las TIC en el sector educativo, pasando de poner énfasis en la dotación de infraestructura a la consideración de la importancia de las TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje.

El acceso y la infraestructura

Avances pero aún lejos de las necesidades

- En la región se han implementado diversos programas para mejorar la dotación de computadores para los estudiantes (Cuadro 4.1). En un primer lugar se establecieron laboratorios de computación, y posteriormente los computadores ingresaron al aula a través de diversas iniciativas: algunos computadores en el aula, carros con computadores portátiles, proyectores que muestran la pantalla del computador del profesor, pizarras digitales interactivas y modelos 1 a 1, en que cada alumno trabaja con su propio dispositivo: computadores portátiles, tablet PC y celulares con capacidad multimedia.

CUADRO 4.1
INICIATIVAS NACIONALES PARA DOTAR DE COMPUTADORES A ESTUDIANTES
Y PROFESORES-AÑO 2009

País	Iniciativa	Cobertura
Argentina	Campaña Nacional de Alfabetización digital	250 mil computadores para alumnos y profesores de 3ros, 4tos, 5tos y 6tos años de todas las escuelas técnicas.
Bolivia (Est. Plu. de)	Computadores para profesores	Computadoras para a 135.000 docentes de colegios fiscales
Brasil	PROINFO	Proinfo había habilitado 29.000 escuelas pública con equipamiento computacional en 2009.
Chile	Programa Enlaces	Se propone llegar a una tasa de 1 computador por cada 20 alumnos en el 2010.
Colombia	Colombia aprende Computadores para educar	134.827 computadores para escuelas públicas.
Nicaragua	Plan de Mochilas digitales	100 escuelas beneficiadas con mochilas digitales.
México	Programa de Tecnologías Educativas y de la Información	Computadores para 300.000 maestros
Perú	Campaña 1 a 1	153.000 computadores para alumnos de primaria.
Uruguay	Plan CEIBAL	100% de estudiantes y profesores de escuelas primarias públicas (315.000 computadores)

Fuente: OSILAC, CEPAL, sobre la base de informaciones nacionales.

- Pese a estos esfuerzos, aún la tasa de alumnos por computador es muy elevada, incluso en países con mayor disponibilidad de computadores tales como Argentina, Chile, Colombia y Costa Rica, con menos de 30 alumnos por computador (cuadro 4.2). Entretanto en otros países la tasa supera los 50 alumnos por computador, llegando a 137 alumnos por computador en el caso de la enseñanza básica en Honduras.

**CUADRO 4.2
TASA DE ALUMNOS POR COMPUTADOR EN
EL SISTEMA ESCOLAR, 2008**

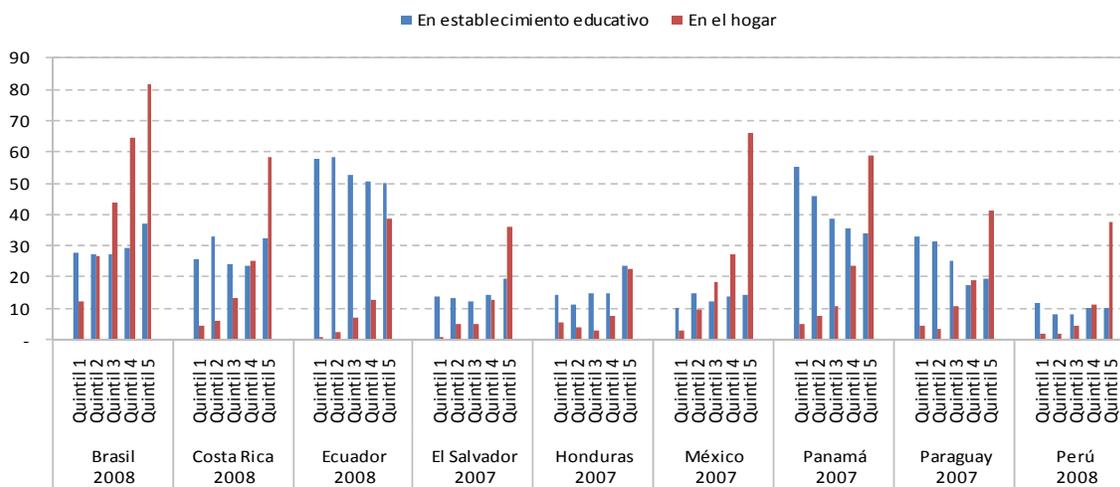
	Primaria	Secundaria
Argentina	28	28
Brasil	83	83
Chile	24	23
Colombia	30	30
Costa Rica	25	22
Guatemala	41	35
Honduras	137	30
Nicaragua	43	51
Perú	51	51

Fuente: Alvaríño, Celia “Aprendizajes en la Sociedad del Conocimiento. Punto de quiebre para la introducción de las TIC en la educación de América Latina” CEPAL, (en preparación).

La conectividad a Internet en las escuelas: un paso hacia la equidad

- En América Latina la escuela han sido una importante vía para la reducción de las brechas de acceso y uso de TIC. En la mayoría de los países los jóvenes usuarios de los quintiles más pobres (I a III) acceden a Internet predominantemente en la escuela, por sobre el uso en el hogar, destacando los casos de Ecuador y Panamá donde el nivel de acceso en el quintil más bajos sobrepasa el 50% (gráfico 4.1).
- Este hecho pone muchas veces a las políticas públicas en el ámbito educativo en un lugar privilegiado, espacio que debería ser aprovechado para mejorar las condiciones estructurales de los sistemas educativos.

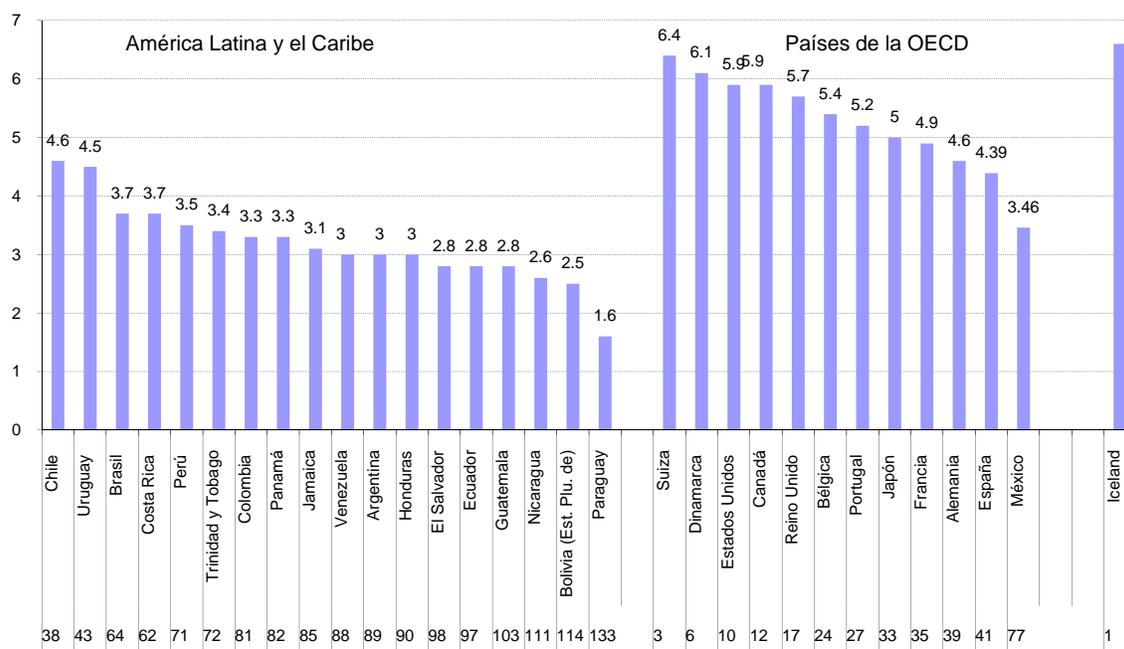
**GRÁFICO 4.1
USUARIOS DE INTERNET SEGÚN LUGAR DE ACCESO Y QUINTILES DE INGRESO. POBLACIÓN ENTRE 10 Y 19 AÑOS.**



Nota: Población de base para el cálculo del indicador: número total de usuarios de Internet entre 10 y 19 años para cada país y quintil de ingreso.
Fuente: OSILAC, CEPAL sobre la base de encuestas de hogares nacionales

- El acceso a Internet en las escuelas, así como las acciones que se emprendan para mejorar su calidad, permitiría hacer llegar hasta maestros y estudiantes nuevos contenidos educacionales, especialmente aquellos de carácter interactivo, que permiten desarrollar nuevos tipos de enseñanza.
- No obstante, aún el acceso a Internet en las escuelas es escaso, y más aún lo es su utilización en el proceso de enseñanza aprendizaje, situación que se encuentra limitada por factores externos al ámbito educativo propiamente, tales como las limitaciones del despliegue de redes de banda ancha en la región.

GRÁFICO 4.2
ACCESO A INTERNET EN LAS ESCUELAS. 2008-2009
(1= muy limitado, 7= la mayoría de los estudiantes tienen acceso frecuente a Internet)



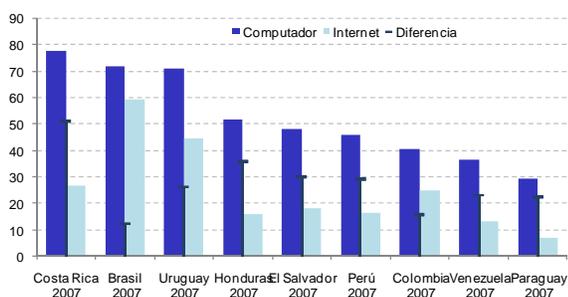
Fuente: World Economic Forum, Executive Opinion Survey 2007, 2008.

- La utilización de Internet permite a los alumnos buscar, seleccionar y analizar informaciones, realizar trabajos colaborativos y a distancia, así como publicar sus propios materiales. El desafío en la educación es aprender a usar estas potencialidades y hacer a los estudiantes aptos para interactuar con ella de manera crítica, autónoma y segura.

Los profesores y las TIC

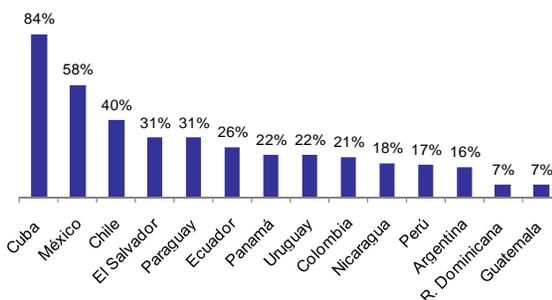
- El rol de los docentes es clave para que las TIC tengan impacto pedagógico, contribuyendo al mejoramiento de la calidad de los procesos de enseñanza y aprendizaje. En varios países de la región los profesores tienen acceso a computador en sus hogares y, en menor medida, a Internet. En Costa Rica, Brasil, Uruguay y Honduras, entre otros, más del 50% del personal de la enseñanza tiene un computador en su hogar (gráfico 4.3).
- A pesar de disponer de computador en su casa y de los avances en infraestructura antes destacados, la proporción de profesores que usa TIC en las escuelas es aún relativamente baja (gráfico 4.4). Un indicador de este complejo tema es el uso que los profesores hacen de las nuevas tecnologías en la escuela⁸.
- Menos de un tercio de los profesores de la región (29%) usan TIC en las escuelas. Sólo en tres países estas herramientas son usadas por una amplia proporción de los profesores: Cuba (84%), México (58%) y Chile (40%).
- En los restantes países esta proporción disminuye de manera dramática.
- Los avances en materia de acceso e infraestructura no garantizan el uso efectivo, por lo que uno de los principales desafíos que enfrenta la educación a futuro es promover el uso de las TIC entre los docentes.

GRÁFICO 4.3
PROFESIONALES DE LA ENSEÑANZA CON ACCESO A COMPUTADOR Y CON ACCESO A INTERNET EN SUS HOGARES. (Porcentaje)



Fuente: OSILAC, CEPAL, sobre la base de encuestas de hogares nacionales.

GRÁFICO 4.4
DOCENTES DE 6º GRADO QUE USAN PC EN LA ESCUELA, 2006



Fuente: SERCE, 2006. Nota: se excluye de este gráfico Brasil y Costa Rica, porque no tienen información válida para este ámbito. El promedio para Latinoamérica es 29%.

La capacitación a los docentes

- Una condición para que los docentes usen las TIC es que estén capacitados para hacerlo. Una investigación realizada por CEPAL en el año 2009 donde se encuestó a representantes de Ministerios de Educación de países seleccionados de la región, muestra que estos esfuerzos son bastante dispares (ver cuadro 4.5) y aún el tipo de uso en el cual se le capacita es a nivel básico (alfabetización digital).

CUADRO 4.5 PROFESORES CAPACITADOS EN EL USO DEL COMPUTADOR⁹

País	Tasa de capacitados en usos básicos
Chile	90%
Colombia	61%
Costa Rica	60%
Guatemala	6%
Nicaragua	17%
Paraguay	10%
Perú	82%

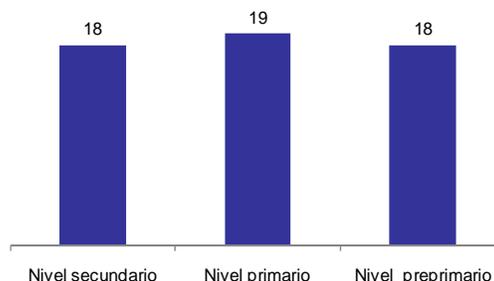
Fuente : Alvaríño, C 2009.

- Las iniciativas son desarrolladas tanto por los gobiernos como por el sector privado, creándose muchas veces fructíferas cooperaciones público-privadas.
- El programa Alianza por la Educación de Microsoft desarrolla cursos de capacitación gratuitos sobre la incorporación y uso de tecnologías en las prácticas de la enseñanza. Participan en esta iniciativa docentes de Argentina, Bolivia, Paraguay y Uruguay.
- IntelEducar en América Latina capacita actualmente a docentes en Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, México y Perú.

Los contenidos educativos digitales : importantes avances

- Además de capacitar a los docentes, el uso de las TIC en las escuelas requiere también disponibilidad de contenidos educativos digitales adecuados al currículum. Los portales educativos son un medio que contribuye a la difusión e intercambio de este tipo de contenidos.
- Actualmente, todos los países de la región tienen portales educativos nacionales integrados a la Red de Portales Educativos de América Latina (RELPE) y a la Comunidad Educativa Centroamericana y República Dominicana (CEDUCAR).
- Los portales se definen ya sea como un espacio de aprendizaje, de intercambio de recursos educativos, de formación docente o bien, como medios de difusión de políticas asociadas al uso de las tecnologías en la educación¹⁰.
- Casi todos los portales educativos de la región ofrecen contenidos educativos digitales para los docentes en los diferentes niveles de enseñanza (pre-primario, primario y secundario).

GRÁFICO 4.5
NÚMERO DE PORTALES EDUCATIVOS QUE CONTIENEN MATERIAL EDUCATIVO PARA DOCENTES, POR NIVEL DE ENSEÑANZA. 2009

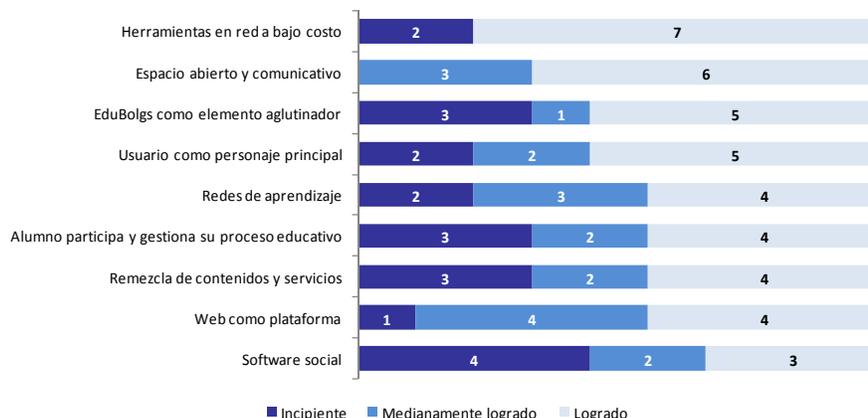


Fuente: CEPAL. Componente Educación Programa SOCINFO.

Los portales educativos y la Web2.0

- Los avances tecnológicos recientes indican que los portales no pueden limitarse al rol de bibliotecas, es decir, a ser meros depositarios de contenidos. En este sentido, un desafío para los portales educativos es avanzar hacia sitios web 2.0, es decir, sitios que permiten la creación colaborativa, incorporando a los usuarios en la producción de los contenidos.
- Los principales sitios educativos de la región están incorporando progresivamente las características de la web 2.0, y algunos de ellos ya presentan un alto desarrollo como es el caso de Colombia, en relación con la oferta de tecnología que permite el intercambio propio de la web 2.0 (véase gráfico 4.6)

GRÁFICO 4.6
CARACTERÍSTICAS DE LA WEB 2.0 EN LOS PRINCIPALES SITIOS EDUCATIVOS DE ALC (2009)



Fuente: OSILAC, CEPAL, sobre la base de Alvaríño, Celia “Aprendizajes en la Sociedad del Conocimiento. Punto de quiebre para la introducción de las TIC en la educación de América Latina” CEPAL, (en preparación).

Modelos de incorporación de las TIC en la educación en ALC: tendencias actuales

- La educación es un campo estratégico para la superación de la brecha digital y la reducción de las desigualdades sociales. Pero también hay que considerar el impacto que puede tener la incorporación de las TIC en las escuelas en el mejoramiento de la calidad de los procesos de enseñanza y aprendizaje.
- A pesar de los avances alcanzados en acceso a infraestructura y desarrollo de la oferta de contenidos existe una menor claridad en términos de resultados académicos, que pasa entre otras razones por entender cómo se aprende con TIC desde una perspectiva cognitiva, en sus diferentes ámbitos.
- La investigación internacional muestra la complejidad de la pregunta y avanza en la distinción y precisión de sus diferentes dimensiones.
- Se requiere crecientemente certificar las competencias de los docentes, ya que la capacitación básica se muestra insuficiente para la incorporación efectiva en las prácticas docentes.
- En la actualidad, las iniciativas para integrar las TIC en la educación están orientadas a poner computadores a disposición de alumnos y profesores, sin que exista un desarrollo curricular que integre estratégicamente a las TIC en los planes de estudio. Las iniciativas más recientes parten de la creciente complejidad y enriquecimiento de la oferta en la red.
- Los portales web se amplían y se hacen cargo de las demanda de usuarios que se han vuelto más exigentes y crecientemente se hacen creadores de contenidos, y ya no sólo consumidores pasivos. Es la web 2.0 en versión educativa. Este es el camino que varios países recorren hoy, mientras otros se ponen rápidamente al día, y muy probablemente alcancen esta tercera generación de proyectos mucho antes de los 15 años que demoraron en hacerlo los primeros que se iniciaron a comienzos de los 90, y a un menor costo económico.

Notas:

- ¹ PISA es una evaluación estandarizada que se administra a estudiantes de 15 años. Se han realizado pruebas 2000 (participaron 43 países), el 2003 (participaron 41 países) y el 2006 (participaron 57 países). Además de la prueba para evaluar conocimientos (en matemáticas, ciencia, lectura) PISA administra un cuestionario a los directores de escuela (que incluye preguntas sobre infraestructura tecnológica) y un cuestionario a los estudiantes que está específicamente orientado al uso de TIC. Para una descripción en profundidad de PISA véase: www.pisa.oecd.org/
- ² SERCE es coordinado por el Laboratorio Latinoamericano de la Evaluación de la Calidad de la Educación (LLECE) dependiente de OREALC-UNESCO. La muestra comprende alumnos de tercero y sexto grado de enseñanza primaria distribuidos en 3.065 escuelas en 16 países y el Estado de Nueva León, México. Las disciplinas evaluadas son matemáticas y lectura (en todos los países) y ciencias (en una sub-muestra de países y solo en un sexto grado). Para mayor información véase: <http://portal.unesco.org/geography/>
- ³ Sin embargo, cada una de estas pruebas tiene sus propias fortalezas y debilidades. Por ejemplo, en la prueba PISA han participado solamente 6 países latinoamericanos. A pesar de ello, PISA permite dar cuenta de la dinámica en el tiempo y hacer comparaciones con países de la OCDE y de otras regiones. Por otro lado, en la prueba SERCE participa un número mucho mayor de países de la región (16 países en el 2006). Sin embargo, esta prueba no permite dar cuenta de tendencias, o hacer comparaciones con países de otras regiones. Tampoco permite analizar el tema de las TIC con la misma profundidad que es posible con la información de PISA.
- ⁴ Se entiende que el indicador mejora cuando disminuye la ratio alumnos por computador. Actualmente, existe una tendencia a considerar que la relación óptima es 1 a 1. Expresión de ello es el Plan Ceibal en Uruguay.
- ⁵ Las escuelas chilenas cuentan con acceso a Internet desde 1998, año en que la empresa Telefónica donó al sistema escolar, por 10 años, líneas conmutadas de acceso a Internet. Este hito permitió abrir las puertas de las escuelas a la red global. A partir del 2004, el Ministerio de Educación comenzó a impulsar la conectividad a banda ancha a través de negociaciones con las empresas de telecomunicaciones, las que entregan precios preferenciales a los establecimientos educacionales para la contratación de ese servicio. A través de la firma de un convenio, el Ministerio de Educación traspasa fondos a la escuela para cofinanciar la contratación de un servicio de conectividad a Internet, el cual debería estar dimensionado para permitir una adecuada navegación de los computadores existentes en las distintas dependencias de las escuelas y liceos: el laboratorio de computación, sala de profesores, sala de clases, bibliotecas, etc. El monto se diferencia según vulnerabilidad socio-económica y número de laboratorios computacionales del establecimiento. Véase: <http://portal.enlaces.cl/?t=44&i=2&cc=611.218&tm>
- ⁶ Como complemento al Plan Ceibal en Uruguay se está implementando el Plan Cardales. Este apunta a facilitar el acceso universal a las nuevas tecnologías de la información dándole a todos, sin exclusiones, la oportunidad de acceder a los sistemas informáticos, de telefonía y televisión. Cabe agregar, además, que ANTEL (la empresa telefónica estatal) tiene un acuerdo con el LATU mediante el cual se subsidian los servicios de conectividad de las escuelas, con un descuento del 75% en ADSL (escuelas urbanas) y de alrededor del 50% en los servicios inalámbricos (escuelas rurales fuera del área de cobertura del servicio ADSL).
- ⁷ El indicador socioeconómico ha sido elaborado con un conjunto de variables- incluidas en la prueba SERCE - que miden el contexto social, cultural y económico de la familia del alumno. Entre las variables culturales se incluyen la educación de los padres, la cantidad de libros en el hogar y el idioma que primero aprende el alumno. Por otra parte, entre las variables económicas se incluyen los servicios con que cuenta la vivienda, un conjunto de bienes disponibles para uso del alumno y el material del piso de la vivienda.
- ⁸ Lamentablemente, no se dispone de información sobre el tipo de uso que los profesores hacen de las TIC en los procesos de enseñanza. Solo hay datos dispersos generados por programas específicos de informática educativa.
- ⁹ Se entiende por capacitación en usos básicos, a la formación de profesores en cursos habilitantes para el uso del computador.

- ¹⁰ La información sobre portales educativos que acá se entrega ha sido recopilada en un trabajo de monitoreo de los 20 portales miembros de RELPE, que actualmente realiza el componente educación del proyecto @LIS2, División de Desarrollo Social, CEPAL.
- ¹¹ Barrera-Osorio F. y Linden L. (2009). The use and misuse of the computers in education: Evidence from a randomized experiment in Colombia.

V. Las TIC en la Salud

Las tecnologías de la información y la salud en América Latina y el Caribe

- El desafío actual para el sector salud en América Latina y el Caribe es garantizar el acceso a la atención, especialmente para los sectores más vulnerables. A ello pueden contribuir las tecnologías de la información y comunicaciones tanto en relación con el mejoramiento de la cobertura y calidad como en la optimización de los procesos de gestión de los servicios de salud nacionales.
- Existe consenso sobre la existencia de un relativo rezago en la incorporación de las TIC en Salud respecto de otros sectores.
- Sin embargo, hay una “explosión” de iniciativas, públicas y privadas, lo que constituye una oportunidad para aprender y proyectar su cobertura con una mirada más estratégica en los países. Junto con esto, hay un retraso en la definición de políticas específicas.
- Estas iniciativas, incipientes en su mayoría, van desde líneas telefónicas hasta sofisticados sistemas de transmisión de datos.
- Sus objetivos en general coinciden en extender la atención en salud a sitios remotos, acercar centros de salud de baja complejidad a especialistas localizados en centros de mayor complejidad, obtener información epidemiológica oportuna y dar capacitación al personal en sitios apartados.

Políticas públicas para integración de las TIC el sector salud

- La ausencia de políticas específicas hace que las múltiples iniciativas existentes no estén, en general, articuladas con una estrategia nacional.
- Se observa un escaso avance en la definición de estándares y, por lo tanto, dificultades para la interoperabilidad, así como una desalineación con políticas de salud pública que orienten las prioridades en la inversión.
- La salud-e es una materia nueva para la política pública de los países de LAC. El diseño de políticas públicas nacionales y/o estatales —salvo excepciones— comienza a aparecer en la segunda mitad de la década de 2000.
- El eLAC2010 ha planteado objetivos concretos para la integración adecuada de las tecnologías de la información y comunicaciones en el ámbito del sector salud
- En el ámbito de definición de políticas y estrategias comienzan a destacar algunas iniciativas en Argentina, Colombia, México y Uruguay.
- Las iniciativas de políticas existentes provienen tanto del ámbito de las Agendas Digitales (Argentina, Colombia y Uruguay), como de su incorporación en las políticas sectoriales de salud (Colombia y México). (Véase el cuadro 5.1).

CUADRO 5.1
INICIATIVAS DE POLÍTICAS RELACIONADAS CON E-SALUD EN AMÉRICA LATINA

País	Política	Avances en formulación de políticas
Argentina 2009	Estrategia de Agenda Digital de la República Argentina (7 de mayo 2009)	El sector Salud participa en Grupo de Trabajo Multisectorial creado por la Agenda Digital.
Colombia 2007-2010	Plan Nacional de Salud Pública 2007- 2010. PlanTIC 2008.	El Plan incorpora el Fomento de la telemedicina para zonas de difícil acceso. Eje de Salud del PlanTIC propone altos niveles de calidad y cubrimiento de los servicios de salud a partir de la instalación de infraestructura tecnológica y apropiación y uso eficaz de las TIC
México 2007 - 2012	Programa Nacional de Salud por un México Sano: construyendo Alianzas para una Mejor Salud 2007 – 2012.	Se propone: <ul style="list-style-type: none"> - crear sistemas de telesalud para intercomunicar al personal de los distintos niveles de atención; - ofrecer información de salud en línea a toda la población, a través del Portal e-Salud; - reforzar las capacidades del personal mediante la capacitación y educación continua a distancia; - modernizar los procesos de gestión y administración de servicios de salud, sustentadas en opciones telemáticas - implantar el uso de la historia clínica electrónica.
Uruguay 2007 -2009	Lineamientos estratégicos del Plan de agenda digital 2007 – 2009.	Señala: <ul style="list-style-type: none"> - planificar y ejecutar proyectos prioritarios en forma transitoria hasta su asignación a su dueño específico, mencionando especialmente al sector salud

Fuente: Componente de salud de Programa SOCINFO, CEPAL.

El desarrollo de redes y la interconexión entre los centros de salud

- La utilización de las TIC para ampliar la cobertura y mejorar la atención de la salud supone la existencia de redes que interconecten los servicios de salud. De esta manera es posible mejorar la gestión del sistema, optimizando los recursos existentes, difundir conocimiento e innovaciones y desarrollar aplicaciones de telemedicina. Todo esto supone la existencia de infraestructura para el desarrollo de la banda ancha con velocidades de conexión muy superiores a las existentes en el presente en los países de la región.
- Entre los ejemplos sobresalientes está la Red Universitaria de Telemedicina en Brasil, que dispone de 1 Gbps de velocidad de conexión y que soporta, por lo tanto diversos tipos de aplicaciones.
- En otros países sólo algunos centros asistenciales se encuentran conectados entre sí, o solo algunos territorios.
- Dada la importancia que se otorga al rol de la atención primaria de salud en el cumplimiento de los objetivos de ampliación de cobertura, sus necesidades de interconexión son de importancia prioritaria.

CUADRO 5.2
REDES DIGITALES DE SALUD EN PAISES SELECCIONADOS.
AMÉRICA LATINA, 2010

País	Instituciones	Iniciativa
Argentina	Ministerio de Salud de la Ciudad de Buenos Aires.	43 hospitales conectados en red
Brasil	Red Universitaria de Telemedicina	Los 33 hospitales en RUTE poseen conexión a 1 Gbps. en ciudades con Redes Comunitarias de Educación e Investigación; están al servicio de la telemedicina, tienen personal e infraestructura para videoconferencias
Chile	Red de comunicación de los centros asistenciales en todo el país. Tiene 60.000 puntos de conexiones de voz y 40.000 nodos de datos.	Cubre todos los establecimientos asistenciales públicos, Ministerio de Salud, al Fondo Nacional de Salud (Fonasa), a la Central Nacional de Abastecimiento (Cenabast), al Instituto de Salud Pública (ISP) y establecimientos experimentales.
	Red de comunicación: en 6 de 8 hospitales nacionales, 18 de 20 hospitales regionales, 10 de 90 áreas de salud y 10 de 800 EBAIS (equipos básicos de atención de salud).	Agenda Médica, Referencia y Contra referencia; Urgencia; Farmacia y Registro de Población en Control y registro de actividades asociadas a pacientes crónicos.
Costa Rica		Sistema de teleconsulta que permite la consulta en línea con médicos especializados en los Hospitales Nacionales con los médicos de los Hospitales regionales (modalidad punto a punto); y sistema de Videoconferencia, que permite el intercambio científico y tecnológico a través de reuniones virtuales y charlas.

Fuente: Componente de salud de Programa SOCINFO, CEPAL.

TIC en la atención de salud: la telemedicina

El acceso a zonas remotas o con falta de especialistas

- La telemedicina, implementada gradualmente en la Región, comienza a mostrar el potencial de la tecnología para resolver problemas de acceso a la salud en poblaciones aisladas, ya sea por distancia geográfica o por carencia de especialistas.
- En Brasil, la red de hospitales universitarios RUTE permite el uso de aplicaciones que demandan más recursos de red y el uso compartido de los datos de los servicios de telemedicina de los hospitales universitarios e instituciones de enseñanza e investigación. Asimismo, lleva los servicios desarrollados en los hospitales universitarios a ciudades distantes, compartiendo fichas médicas, consultas, exámenes y segunda opinión.
- En Colombia, en 2009, 90 instituciones de salud pública prestan servicios en Tele Cuidado Intensivo y Telemedicina Básica. Entre 2008 y 2009, se han realizado 7.531 consultas médicas a través de servicios de Telemedicina en zonas apartadas. En el 2008, 806 pacientes permanecieron conectados a través de la modalidad de Tele Cuidado Intermedio. A través de tele radiología el Seguro Social y la empresa VTG realizan 160.000 estudios anuales.
- En México, las estrategias de Salud-e han logrado un posicionamiento de alta relevancia. El Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE) es pionero en telemedicina, teniendo por objetivo la reducción de costos, dada su obligación debe pagar los traslados de pacientes y familiares desde las provincias hacia la ciudad de México o a los lugares donde exista medicina especializada. Se suman Universidades, que desarrollan aplicaciones de telemedicina y educación a distancia. En el caso de los servicios estatales se cuenta un número significativo de experiencias piloto, pocas de las cuales llegan a ser programas. Entre estas se destacan Chiapas y Yucatán en el sur y Napoleón en el norte.
- En Panamá, el Programa Nacional de Telemedicina y Telesalud se basa en un sistema de radio microondas (10 Mbps) que transmite data, video, voz y sonido, con conexión punto a punto y multipunto y requiere señal de visión directa. El programa cuenta con tres componentes: zonas rurales, establecimientos penitenciarios y teleradiología.
- En Perú, en la Amazonía se evaluarán en la Red de río Napo los desarrollos de un grupo investigador en aplicaciones de telediagnóstico, tales como un tele-estetoscopio digital recientemente desarrollado.
- En Venezuela, en el año 2006 el Centro Nacional de Innovación Tecnológica, (CENIT) cuya función es transferir tecnología desde el sector académico y de investigación hacia las comunidades creó MEDICARRO que tiene capacidad para manejar y monitorear signos vitales, puede transferir historias clínicas. Este equipo funciona con baterías de muy larga duración y se conecta a cualquier red de manera inalámbrica. Asimismo, las Universidades de Carabobo y de Los Andes desarrollan iniciativas de telemedicina. Una experiencia de largo aliento en Venezuela (25 años) es la iniciativa de telemedicina en zonas rurales de regiones amazónicas. Comenzó con la radio en la región de Maniapure y actualmente se desarrolla con conexión satelital en 17 otras localidades de Venezuela.

CUADRO 5.3
EXPERIENCIAS DE TELEMEDICINA EN PAISES SELECCIONADOS. AMÉRICA

País	Institución	
Argentina	Hospital Garrahan	Este Hospital de Pediatría de alta complejidad apoya a centros de atención de todo el país
	Instituto Zaldívar	Desarrolla actividades de Tele Oftalmología

Brasil	Red Universitaria de Telemedicina (RUTE)	RUTE lleva los servicios desarrollados en los hospitales universitarios del país y de atención primaria en 10 estados a los profesionales que se encuentran en ciudades distantes, compartiendo fichas médicas, consultas, exámenes y segunda opinión.
Colombia	Caja de Previsión Social de Comunicaciones (CAPRECOM)	Desarrolla actividades de Tele Cuidado Intensivo y Telemedicina Básica
	Seguro Social y la empresa VTG	Prestación de servicios de Tele radiología a 160.000 pacientes.
México	Universidad de Anáhuac	Aplicaciones de telemedicina y educación a distancia, involucrando a profesionales de la salud y usuarios de áreas geográficas desatendidas y a grupos indígenas y campesinos de Estado de Guerrero.
	Universidad de Nuevo México	Ha incorporando barcos tele médicos para asistir a profesionales y a comunidades en áreas geográficas remotas
	Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE)	Desarrolla actividades de telemedicina teniendo por objetivo la reducción de costos.
Panamá	Programa Nacional de Telemedicina y Telesalud	Programa con tres componentes: zonas rurales, establecimientos penitenciarios y teleradiología.
		Presta asistencia remota y apoyo a profesionales de salud, así como a comunidades indígenas, mediante la utilización de radios y teléfonos móviles.
Perú	Red del Río Napo	La Fundación EASHY, con el apoyo de la Universidad Rey Juan Carlos (URJC), la Universidad Politécnica de Madrid (UPM) y la Pontificia Universidad Católica de Perú (PUCP) desarrollan pruebas de aplicaciones de tele diagnóstico, tales como un tele estetoscopio digital.
	Telemedicina en zonas rurales de regiones amazónicas	Comenzó con la radio en la región de Maniapure y ahora se desarrolla con conexión satelital en 17 otras localidades de Venezuela.
Venezuela (Rep. Bol. de)	Centro Nacional de Innovación Tecnológica, CENIT	Creó un dispositivo para transferencia de información en salud con capacidad para manejar y monitorear signos vitales.

Fuente: Componente de salud de Programa SOCINFO, CEPAL.

La historia clínica electrónica

- En América Latina y el Caribe, la existencia de historia clínica electrónica se encuentra en una etapa incipiente, aunque hay varias iniciativas en los países de la región (véase el cuadro 5.4)
- La digitalización de los registros electrónicos permite el acceso más rápido y eficiente a la información, permitiendo su manipulación para tener registros actualizados y requerir, de ser necesario, una segunda opinión médica de forma más fácil y expedita.
- El almacenamiento digital de información permite apoyar, por una parte, la labor de los médicos y, por otra, la administración del sistema de salud.
- De igual forma, mantener fichas o registros digitales, supone el desarrollo de capacidades para manejar volúmenes de información mayores en menor espacio físico, lo que deriva en una mejor gestión de los servicios de salud.

CUADRO 5.4
INICIATIVAS DE HISTORIA CLÍNICA ELECTRÓNICA EN PAISES SELECCIONADOS. 2009

País	Historia clínica electrónica
Argentina	<p>Iniciada la implantación de la historia clínica electrónica en el área de atención primaria</p> <p>En el Hospital Italiano en 1998 se implementó una Historia Clínica Electrónica Ambulatoria, que se introduce en el Plan de Salud.</p> <p>En el año 2000 el área informática se comenzó a desarrollar un software para la implementación de la Historia Clínica Electrónica Única, a ser usada en la atención ambulatoria, la internación hospitalaria y domiciliaria.</p>
México	<p>Se utiliza o se está implementando en toda la atención primaria y en los segundos niveles hospitalarios; a nivel de especialidad existen más barreras para su adopción, así como en el Instituto Mexicano de Seguro Social (IMSS) y el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE)</p>
Uruguay	<p>Federación Médica del Interior (FEMI) y el Fondo Multilateral de Inversiones del Banco Interamericano de Desarrollo (FOMIN - BID): Proyecto: “Mejora de la Gestión y Productividad del Sistema de Salud en Uruguay”.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Desarrollo de instrumentos para la innovación en la gestión del sector privado de salud. Avanzar en la implantación progresiva de la Historia Clínica Electrónica y el Sistema de Información Gerencial (Balanced Scorecard). 2. Experiencias piloto en: historia clínica electrónica, implantación del Balanced Scorecard y receta médica electrónica en 4 Instituciones de Asistencia Médica Colectiva - IAMC y por lo menos 2 hospitales públicos. 3. Desarrollo de Sistema de Monitoreo y Evaluación de la experiencia
Venezuela (Rep. Bol. de)	<p>Se ha desarrollado una historia clínica estandarizada. El registro médico electrónico fue desarrollado completamente bajo plataformas de software libres, se designó como SINAPSIS (Sistema Nacional Público de Salud para la Inclusión Social). El administrador del sistema SINAPSIS es el Centro Nacional de Tecnología de la Información</p>

Fuente: Componente de salud de Programa SOCINFO, CEPAL.

El acceso de los ciudadanos a las prestaciones de salud

- En la región ha habido avances aunque insuficientes en la existencia de sitios Web de las autoridades y servicios de salud. Mientras en el 2006 sólo el 72% de los Ministerios de Salud tenían un sitio Web, en el 2009 ya el 100% de los países contaban con un sitio Web.
- Los contenidos de los mismos aún son insuficientes para que los ciudadanos puedan hacer pleno uso de ellos para acceder a información sobre los sistemas de salud, acerca de enfermedades y cuidados, para orientar y facilitar trámites.
- El 100% de los sitios entrega en ellos información institucional, sobre su organización y objetivos así como sobre las normativas vigentes.
- La mayoría de ellos informa sobre campañas de salud y sobre la prevención de algunas enfermedades.
- Todos los que lo hacen informan sobre la Influenza humana (AH1N1) y desarrollan campañas sobre el VIH-SIDA. Junto con ello se encuentra información sobre el dengue, la enfermedad de Chagas, la fiebre amarilla y el rotavirus, entre otras. Asimismo se entrega información sobre tabaquismo, alimentación saludable y campañas de vacunación. En Brasil existe información publicada de quienes esperan un trasplante.
- Sólo en 6 países es posible localizar a los servicios de salud a través de la página Web de los Ministerios de Salud y en 4 países es posible realizar transacciones en estos sitios. Cuando esto es posible se trata especialmente de licitaciones para proveedores y obtenciones de permisos sanitarios, entre otros.

CUADRO 5.6
CONTENIDOS DE SITIOS WEB DE MINISTERIOS Y SERVICIOS DE SALUD EN PAISES SELECCIONADOS. 2009

Portales	Información institucional	Información campañas y prevención de salud	Localizador de redes de salud	Servicios on line
Argentina	✓	X	X	X
Brasil	✓	✓	X	✓
Bolivia (Est. Plu. de)	✓	✓	X	X
Colombia	✓	X	X	X
Costa Rica	✓	X	X	X
Chile	✓	✓	✓	✓
Ecuador	✓	✓	X	X
EL Salvador	✓	✓	✓	X
Guatemala	✓	✓	✓	X
Honduras	✓	X	X	X
México (en e-México)	✓	✓	✓	✓
Nicaragua	✓	✓	X	X
Panamá	✓	✓	X	X
Paraguay	✓	X	✓	X
Perú	✓	✓	✓	X
República Dominicana	✓	X	X	X
Uruguay	✓	✓	X	✓

Fuente: Componente de salud de Programa SOCINFO, CEPAL.

La relación con los ciudadanos

- Además, en todos los países de la región existen sitios Web de los Ministerio de Salud y de las instituciones de salud de los países de la Región destinados a la atención de usuarios. En particular, para entregar información sobre los sistemas de salud, acerca de enfermedades y cuidados, para orientar y facilitar trámites diversos, contestar consultas, recibir reclamos y promover la evaluación de los servicios, entre otros.

CUADRO 5.7
LOS ORGANISMOS PARA RELACIONARSE CON LOS USUARIOS DE SALUD
EN PAISES SELECCIONADOS. AMÉRICA LATINA, 2010

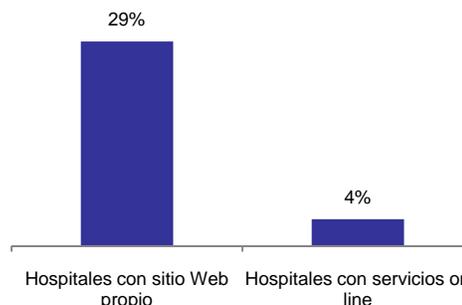
País	Iniciativa	Servicio
Argentina	Centro de Atención Virtual de la Superintendencia de Servicios de Salud	Información a través de diferentes cuentas de correo, para orientar sobre trámites de los usuarios y agilizar consultas
Brasil	Defensoría del Pueblo del Departamento de Sistema Único de Salud	Recibe solicitudes, reclamos, denuncias, elogios y sugerencias enviadas por los ciudadanos
Chile	Oficina de Informaciones, Reclamos y Sugerencias (OIRS) del Ministerio de Salud	-Informar al usuario para acceder en forma expedita y oportuna a las diversas prestaciones -Recibir y estudiar las sugerencias y reclamos -Medir el nivel de satisfacción de los usuarios - coordinar con dispositivos de información y comunicación perteneciente al propio organismo y también de aquellas reparticiones con las que exista relación temática o del destinatario.
Colombia	Gobierno en Línea del Estado Colombiano	Entrega información general, sedes y puntos de atención, trámites, servicios de salud y los diferentes canales de atención (línea telefónica de atención, e-mail de atención y formularios de contacto, y exponer quejas o reclamos)
Uruguay	Departamento de Atención al usuario del Ministerio de Salud Pública y Oficinas de Atención al Usuario	Cuenta con un programa informático en todas las oficinas para conocer la percepción del usuario sobre la calidad de la asistencia recibida.
Venezuela (Rep. Bol. de)	Ministerio del Poder Popular para la Salud	Servicios on line sobre: - Consultas Públicas a la ciudadanía, - Formulario electrónico de denuncia y sugerencias - Trámites administrativos, entre otros.

Fuente: Componente de salud de Programa SOCINFO, CEPAL.

La información en los centros de salud

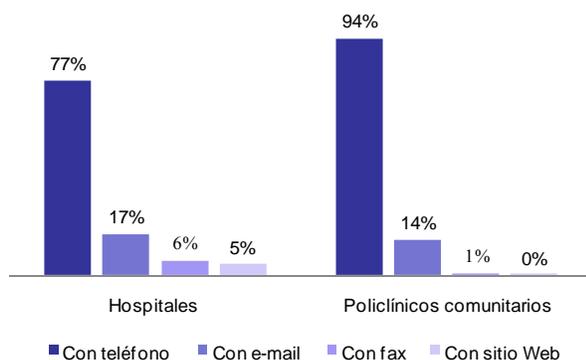
- Si existen retrasos en la región respecto de la publicación de información en línea, aún existen mayores limitaciones en la presencia en línea de los centros de salud.
- La situación de Cuba en 2009 ilustra el panorama de la región: aún cuando prácticamente todos los hospitales y policlínicos comunitarios disponen de teléfono, sólo el 17% de hospitales y 14% de los policlínicos comunitarios establece comunicación a través de e-mail. El 5% de los hospitales dispone de un sitio Web, y casi ningún policlínico comunitario.
- Las limitaciones en cuanto a la disponibilidad de información en la Web desde los servicios de salud no dependen sólo de los recursos financieros disponibles, sino también humanos. Chile ilustra esta situación: el 29% de todos los hospitales (considerando los de mayor y menor complejidad) tiene un sitio Web. Sin embargo, llama la atención que en Chile, en algunos hospitales de menor complejidad (y a veces con menos recursos) se presten servicios en línea, y en otros de mayor complejidad y con mayor cobertura de población, apenas se entregue la información institucional.

GRÁFICO 5.2
PROPORCIÓN DE HOSPITALES SITIO WEB Y PRESENCIA ON LINE. CHILE 2009



Fuente: OSILAC, CEPAL sobre la base sitios Web de los servicios de Salud en Chile, presentes en el Directorio de Salud del Ministerio de Salud de Chile.

GRÁFICO 5.1
CONECTIVIDAD EN CUBA, 2009



Fuente: OSILAC, CEPAL sobre la base de Directorio de Instituciones de Salud BVS de Cuba.

VI. Las TIC y el sector productivo

TIC para el aumento de la productividad en América Latina y el Caribe

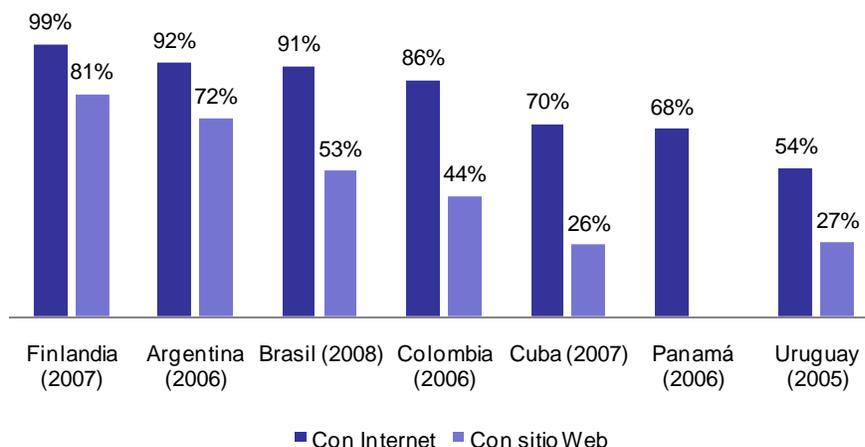
- La productividad de América Latina y el Caribe es muy inferior a la requerida para alcanzar un desarrollo que permita el cumplimiento de los Objetivos del Milenio y el bienestar de toda su población.
- Además, la productividad es muy diferente entre los diversos agentes productivos: mientras un núcleo reducido de empresas tiene elevada productividad, compitiendo de manera eficaz en los mercados internacionales, existe, por otro lado, un porcentaje importante de firmas de muy baja productividad, con dificultades para insertarse exitosamente en los mercados y con limitaciones para acceder al crédito, la tecnología, recursos humanos, asistencia técnica, así como a la información.
- En este contexto, las TIC pueden contribuir a generar ganancias en eficiencia y productividad, transformándose en una herramienta de competitividad en un entorno globalizado. Sin embargo, para que esto suceda, los avances alcanzados en la difusión de la infraestructura básica en la región (acceso a computador, Internet y página Web) deben ir acompañados de la creación de capacidades endógenas en las firmas y, en la mayoría de los casos, de cambios organizacionales. Sólo así se desarrollarán las complementariedades necesarias para una contribución efectiva al aumento de la productividad.
- En América Latina y el Caribe ha habido avances en cuanto a la infraestructura básica de las TIC en las empresas. Estos avances han sido desiguales según tamaño y pertenencia a sector de actividad de las empresas.
- Sin embargo, estos avances en la infraestructura básica para la incorporación de las TIC en el quehacer de las empresas contrastan con la relativamente baja utilización de aplicaciones más sofisticadas, que permitan que efectivamente éstas contribuyan al aumento de la productividad.
- En este sentido los gobiernos de América Latina y el Caribe se han comprometido a través del eLAC2010 a desarrollar acciones concretas para la incorporación de las TIC en las empresas, especialmente en las de menor tamaño.

El acceso y uso de las TIC en las empresas

Avances en la difusión de Internet...

- El uso de Internet y la tenencia o utilización de la página Web representan el umbral mínimo que necesitan las empresas para llegar a usos más sofisticados.
- En los últimos años ha crecido la utilización de Internet por parte de las empresas de la región, y el porcentaje de firmas con más de diez ocupados que utiliza Internet es bastante elevado en algunos países de la región (Véase gráfico 6.1).
- Es preciso, sin embargo, ser cautos en las comparaciones ya que las informaciones no son homogéneas: en algunos casos se refiere únicamente al sector manufacturero, en otros a varios sectores y muchas no incluyen información sobre las microempresas o las encuestas no son representativas.

GRÁFICO 6.1
PENETRACIÓN DE INTERNET Y TENENCIA DE SITIO
WEB EN EMPRESAS DE PAISES SELECCIONADOS, C. 2007



Fuente: OSILAC, CEPAL con datos de UNCTAD, "Information Economy Report. Trends and Outlook in Turbulent times", 2009.

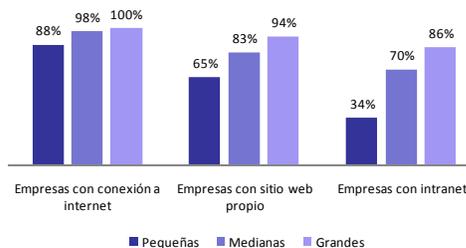
Notas: Considera empresas de más de 10 empleados. Argentina: Encuesta sólo del sector manufacturero. Brasil: actualizado con datos de Encuesta TIC empresas CTIC 2008.

...y también en las pequeñas y medianas empresas

- Aunque existen diferencias entre empresas de diferente tamaño en cuanto al acceso a Internet, también es elevada la proporción de empresas pequeñas y medianas que acceden a esta condición básica para la utilización de aplicaciones más sofisticadas de las TIC. Tales son los casos de Argentina (88% las pequeñas y 98% las medianas), de Brasil (90% las pequeñas y 98% las grandes) y de Colombia (79% las pequeñas y 99% las medianas) (véase gráficos 6.2, 6.3 y 6.4).
- En el caso de Brasil, incluso un 69% de las microempresas (aunque se considera sólo a aquellas con más de 10 trabajadores) tienen acceso a Internet.
- Junto con ello, hay un conjunto importante de empresas de menor tamaño, que no están representadas en las encuestas, y que por otros medios se sabe que no cuentan con el equipamiento básico para acceder a ningún tipo de tecnología.

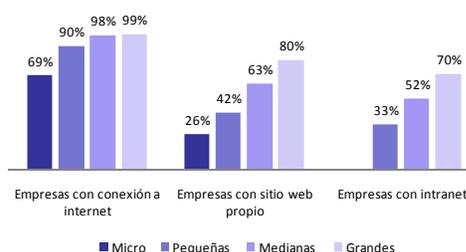
- Se trata de empresas de muy baja productividad que tienen dificultades para acceder a los mercados de crédito, tecnología, recursos humanos, asistencia técnica, así como a la información. Entre éstas se incluyen especialmente aquellas del sector agropecuario.
- Por otra parte, las grandes empresas ya han incorporado las TIC en su gestión, como condición para operar con éxito en mercados altamente competitivos.
- Las diferencias comienzan a ser mayores en el caso de la tenencia de un sitio Web propio y de otras aplicaciones más sofisticadas: En Argentina, en promedio, el 72 % de las empresas manufactureras con más de 10 empleados tiene página Web. En el caso de las empresas de menor tamaño esta proporción alcanza al 65%, proporción que alcanza al 94% de las grandes. Las diferencias son mayores en Brasil y Colombia, en que las encuestas consideran a empresas de varios sectores económicos.

GRÁFICO 6.2 ACCESO Y USO DE TIC EN EMPRESAS SEGÚN TAMAÑO. ARGENTINA, 2006



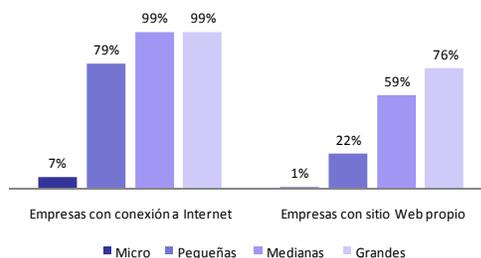
Fuente: OSILAC, CEPAL, sobre la base de Mapa Pyme e INDEC. Nota: se refiere solamente al sector manufacturero.

GRÁFICO 6.3. ACCESO Y USO DE TIC EN EMPRESAS SEGÚN TAMAÑO BRASIL 2007



Fuente: OSILAC, CEPAL sobre la base de CETIC.BR 2007. Nota: muestra de empresas con más de 10 empleados de industria, construcción, comercio, hoteles y restaurantes, transporte y comunicación, servicios de inmobiliarias y empresariales.

GRÁFICO 6.4. ACCESO Y USO DE TIC EN EMPRESAS SEGÚN TAMAÑO COMLOMBIA 2007

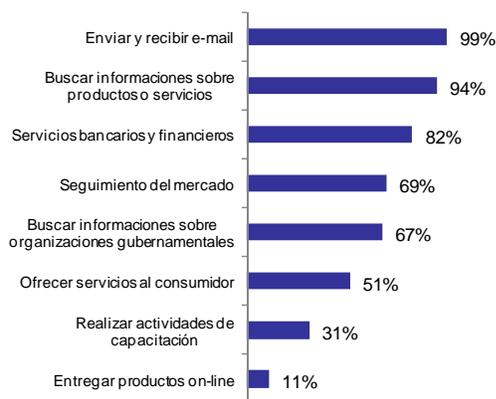


Fuente: OSILAC, CEPAL Estudio sobre indicadores Básicos de TIC 2006 y 2007, DANE. Industria y Comercio.

Hacia aplicaciones más sofisticadas

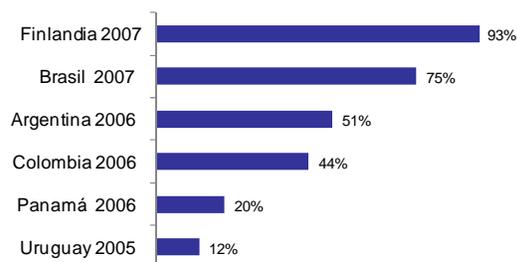
- Las mayores deficiencias en la región están relacionadas con el uso de aplicaciones más sofisticadas, que permitan producir mejoras en la productividad de las mismas. Nos referimos, por ejemplo a sistemas de planificación gerencial para el manejo de flujos de funciones de manufactura, finanzas y recursos humanos (ERP, Enterprise Resource Planning, por su sigla en inglés) o para la administración basada en los clientes, CRM (Customer Relationship Management),
- En general se observa que la mayoría de las empresas utiliza Internet como medio de comunicación (correo electrónico) o como mecanismo para búsqueda de información, pero aún queda mucho por hacer con respecto al comercio electrónico y las relaciones electrónicas con las instituciones públicas (gráficos 6.5 y 6.6).
- Mientras en Finlandia, por ejemplo, en 2007, el 93% de las empresas de más de 10 empleados interactuaban con el gobierno a través de Internet,
- en países de la región esa proporción alcanzaba al 75% en Brasil, y sólo al 20% de las empresas en el caso de Panamá.
- En América Latina y el Caribe, la utilización de aplicaciones más sofisticadas ha estado limitada por factores tales como a) la disponibilidad de la solución requerida; b) el costo de la inversión; c) el costo de mantención y actualización de las tecnologías; d) el costo de entrenamiento del personal; e) las competencias específicas de los ejecutivos y técnicos de las empresas; g) el nivel de desarrollo de las competencias internas de las firmas; f) la necesidad de asistencia técnica especializada para adecuar las tecnologías a las características específicas
- Cuando se trata de aplicaciones más sofisticadas, son sólo las grandes empresas -que ya tienen elevados niveles de productividad- las que las utilizan.

GRÁFICO 6.5
USO DE INTERNET POR EMPRESAS EN BRASIL 2008



Fuente: OSILAC, CEPAL, sobre la base de NIC.br, Encuesta a empresas, 2008.

GRÁFICO 6.6
% DE EMPRESAS QUE INTERACTUAN CON EL GOBIERNO A TRAVÉS DE INTERNET



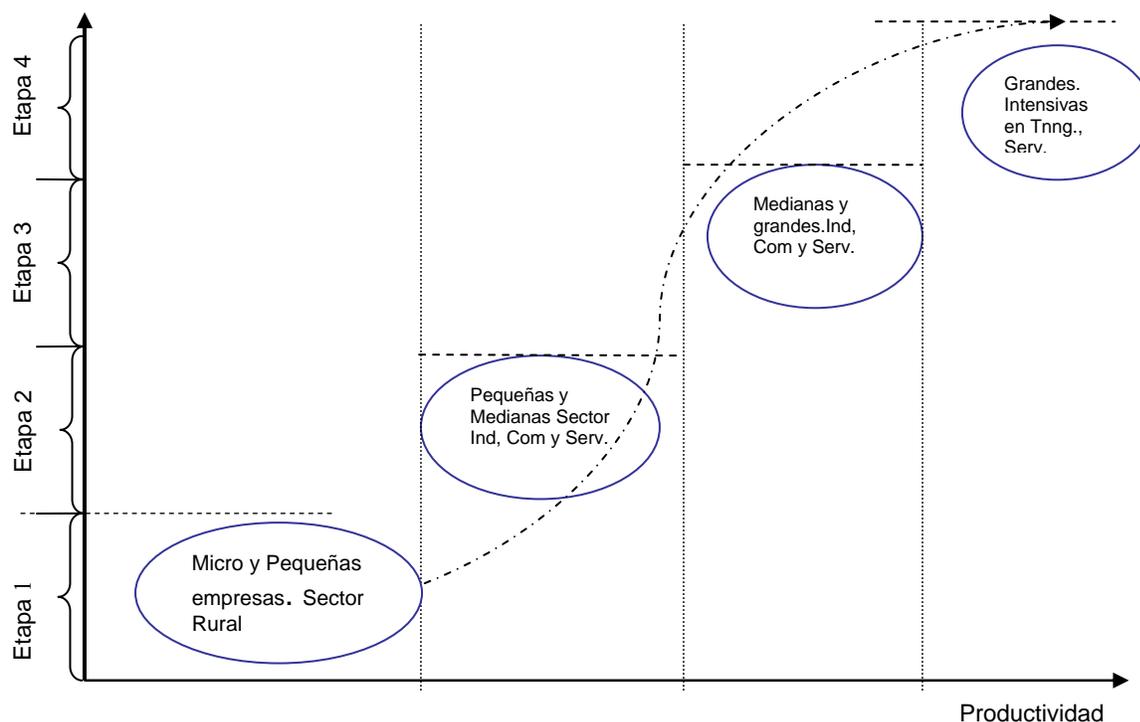
Fuente: OSILAC, CEPAL con datos de UNCTAD, "Information Economy Report. Trends and Outlook in Turbulent times", 2009.

Notas: Considera empresas de más de 10 empleados. Argentina: Encuesta sólo del sector manufacturero.

Políticas orientadas a la difusión de las TIC en el sector productivo

- Sobre la base de las informaciones disponibles es posible concluir que la incorporación de las TIC en las empresas en América Latina y el Caribe transitan a través de un proceso evolutivo que parece seguir cuatro etapas:
- Etapa I: en ella se encuentran las empresas que no acceden a las TIC básicas como PC e Internet. En América Latina hay una cantidad importante de firmas (en particular en el sector agropecuario) que no pueden acceder ni siquiera a estas tecnologías básicas.
- Etapa II: están aquellas empresas que incorporan las TIC para procedimientos administrativos estándar, con un primer impacto en las actividades de generación de información. Supone la incorporación de TIC relativamente poco complejas, como PC, Internet, Web y algún software básico.
- Etapa III: Utilizan las TIC para procesos de análisis de la información en las distintas áreas de la organización, para la toma de decisión en las firmas. Esta etapa requiere la incorporación de computadoras en red y el uso de las TIC en varios sectores de la empresa.
- IV etapa: en ésta se encuentran aquellas empresas que disponen de Intranet y de software de desarrollos especiales (sistemas ERP y CRM). Requieren de mano de obra con alta calificación.

FIGURA 6.1
EL SENDERO DE INCORPORACIÓN DE TIC EN EMPRESAS EN ALC



Fuente: Stumpo G. y D. Rivas.

- La difusión de las nuevas tecnologías en la estructura productiva no es automática ni homogénea, está condicionada por el nivel de competencias de las firmas y necesita del desarrollo de nuevas capacidades. Sobre esta base se requiere la coordinación de iniciativas que promuevan simultáneamente la mejora de las capacidades endógenas y la incorporación de TIC, de modo que la utilización de estas últimas sea más eficaz. A su vez, es necesario articular el sector productor de TIC con la demanda de empresas, removiendo así los obstáculos en el uso y difusión de TIC en los procesos de gestión y productivo, en especial en las empresas de menor tamaño.
- En la región estas políticas son aún incipientes y no siempre consideran las necesidades específicas de las firmas de acuerdo con las diferencias sectoriales y entre los diversos agentes.

Las Agendas Digitales y las TIC en el sector productivo

- Una política de difusión de TIC en el sector productivo como parte de la estrategia nacional para la Sociedad de la Información permitiría aprovechar las sinergias provenientes del conocimiento y las capacidades de autoridades y agentes activos en el campo digital.
- De los 26 países de la región que definieron una agenda digital sólo 11 incluyeron como línea estratégica un componente de TIC y sector productivo, esencialmente en relación con las pymes y no como una dimensión orientada al mejoramiento de la productividad y competitividad del conjunto de la estructura productiva.
- Asimismo tienen una presencia limitada otros temas vinculados con el sector productivo, como los negocios electrónicos y el desarrollo de la oferta a través de las industrias de *software* y *hardware*.

Programas nacionales para el fomento de las TIC en el sector productivo

- Los programas de fomento a la incorporación de las TIC en el sector productivo existentes tienen distintos grados de focalización. En algunos países se incorporan dentro de una política más general de modernización empresarial o de incentivos a la innovación. En otros (véase el Cuadro 6.1) los programas se focalizan de manera más directa en la incorporación de las TIC a las empresas. En este caso los instrumentos se orientan a disminuir la brecha de acceso entre agentes, fomentando el uso de estas tecnologías en las empresas de menor tamaño.

CUADRO 6.1
PROGRAMAS DIRECTOS PARA LA INCORPORACIÓN DE TIC EN LAS EMPRESAS SEGÚN GRADO DE FOCALIZACIÓN

País	Programa	Institución	Focalización
Argentina	Programa de tecnologías de la información y las comunicaciones	FONTAR	(MENOR)
Bolivia (Est. Plu. de)	TIC para el mejoramiento de la gestión estratégica y la productividad de las pymes	FUNDES Y BID	(MAYOR)
Brasil	Tecnología industrial básica y de servicios tecnológicos para la innovación y la competitividad	SPTE	(MENOR)
Chile	Innovación tecnológica para el mejoramiento de la gestión para pymes	CORFO-SERCOTEC	(MENOR)
Colombia	MiPyme Digital	MTIyCo	(MAYOR)
México	Capacitación y modernización empresarial (PROMODE)	SECON	(MENOR)
Panamá	TIC como estrategia de competitividad	BID	(MAYOR)
Venezuela (Rep. Bol. de)	Cooperativa Nacional de Servicios Integrados de TIC	CNTI	(MAYOR)
Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras	TIC para la competitividad de pequeñas y medianas empresas en América Central	OEA y Ministerios	(MAYOR)

Fuente: OSILAC, CEPAL.

Nota: (MENOR) significa un programa directo pero que el componente TIC está dentro de objetivos más amplios. (MAYOR) programas directos pero exclusivamente diseñados para fomentar las TIC.

- En el sector agropecuario, a nivel mundial, la certificación de calidad y trazabilidad, así como el registro de movimientos transfronterizos por razones legales/sanitarias han significado un estímulo al mayor uso de TIC (cuadro 6.2).

CUADRO 6.2
PROGRAMAS DE TIC EN EL SECTOR AGROPECUARIO

País	Programa
Argentina	Sistema Integrado de Gestión de Sanidad Animal (Sigs): permite obtener el Documento de Tránsito Animal (DTA) por Internet (DT-e).
Chile	Programa Oficial de Trazabilidad Sanitaria Animal:
	Dispositivo de Identificación Individual Oficial, DIIO
	Rol Único Pecuario, RUP
	Sistema Oficial de Información Pecuaria, SIPEC: movimiento de bovinos y Declaración de Existencia Animal, DEA
Uruguay	Programa de Apoyo a la Productividad y Desarrollo de Nuevos Productos Ganaderos (Nº 1643/OC-UR, MGAP-BID)
	Sistema Nacional de Información Ganadera, SNIG.
	Sistema de Identificación y Registro Animal
Colombia	Sistema Nacional de Información e Identificación del ganado bovino, SINIGAN (2004):
	Código individual de identificación
	Dispositivo de Identificación Individual Nacional - DIN
	Fondo Nacional del Ganado: recursos orientados al fortalecimiento tecnológico del sector en beneficio del ganadero.

Fuente: OSILAC, CEPAL sobre la base de informaciones nacionales.

VII. Las Políticas para la Sociedad de la Información

Las estrategias nacionales para la Sociedad de la Información

- Desde hace más de un quinquenio los países de América Latina están llevando a cabo políticas para la Sociedad de la Información, con diferentes grados de maduración de las mismas. La mayor parte de las agendas nacionales considera a las TIC como herramientas que posibilitan desarrollos sectoriales. Junto con ello, dichas agendas tienen un enfoque social y humano, de superación de la pobreza y las desigualdades, promoción de los derechos sociales e inclusión.
- 5 países latinoamericanos están aún formulando sus políticas: Bolivia, Ecuador, Barbados, Brasil y El Salvador; 9 se encuentran implementando estas políticas: Venezuela, Guatemala, Bahamas, Colombia, Perú, República Dominicana, Cuba, Argentina y Trinidad y Tobago y 5 ya están poniendo en práctica una segunda generación de agendas digitales, luego de haber culminado la implementación y evaluación de una primera generación de las mismas: Chile, Granada, Jamaica, México y Uruguay.
- La disparidad en el ritmo de avance se explica por los factores exógenos y endógenos que han tenido repercusiones sobre las distintas fases del proceso de formulación y puesta en práctica de las políticas. Así por ejemplo en Paraguay se realizaron varios intentos por definir una estrategia digital. Sin embargo, ésta quedó estancada en su etapa de origen al no contar con la aceptación de las autoridades responsables de la toma de decisiones en los diversos sectores involucrados. Similar caso ocurrió en Nicaragua.
- En Argentina y Brasil, los intentos por contar con una política nacional de TIC se han visto demorados por otros factores, entre ellos, la estructura administrativa del país. La presencia de un gran número de entidades que compiten por liderazgos parciales y la intervención de los gobiernos federales son factores adicionales que han obstaculizado el logro de consensos para la adopción de un programa nacional.

CUADRO 7.1
POLITICAS PARA LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN EN ALC, 2009

PRIMERA GENERACION			SEGUNDA GENERACION
ORIGEN	FORMULACIÓN	IMPLEMENTACIÓN	
Costa Rica	Barbados	Venezuela (Rep. Bol. de)	Chile
Honduras	Bolivia (Est. Plu. de)	Guatemala	Granada
Nicaragua	Brasil	Bahamas	Jamaica
Panamá	Ecuador	Colombia	México
Paraguay	El Salvador	Perú	Uruguay
		Rep. Dominicana	
		Cuba	
		Argentina	
		Trinidad y Tobago	

Fuente: OSILAC, CEPAL sobre la base de informaciones nacionales.

CUADRO 7.2
ESTRATEGIAS NACIONALES PARA LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN . 2010

País	Característica del documento actual			Antecedentes y estado del proceso	Marco institucional de la estrategia actual		
	Nombre del documento	Período de vigencia	Tipo de Documento	Documento anterior y año de elaboración	Coordinador principal	Conducción estratégica	Conducción operativa
Argentina	Estrategia de Agenda Digital Argentina	n.a.	Definitivo	Programa Nacional para la Sociedad de la Información 2000	Secretaría de gabinete y gestión pública	Secretaría Técnica de la Presidencia	Subsecretaría de Tecnologías de Información y Oficina Nacional de Tecnologías de la Información
Bolivia (Est. Plu. de)	Plan Nacional de Inclusión Digital 2007 - 2010	2007 - 2010	Borrador de continuidad	Estrategia Boliviana de Tecnologías de la Información y la Comunicación para el Desarrollo (ETIC) 2005	Agencia para el Desarrollo de la Sociedad de la Información en Bolivia (ADSIB) y Viceministerio de Ciencia y Tecnología del Ministerio de Planificación y Desarrollo	Comisión Interagencial	Comisión Técnica (interagencial)
Brasil	Sin documento	n.a.	n.a.	Libro Verde de la Sociedad de la Información 2001	n.a.	n.a.	n.a.
Chile	Estrategia Digital 2007 - 2012	2007 - 2012	Definitivo	Agenda Digital 2004 - 2006	Comité de Ministros para el Desarrollo Digital	Comisión interagencial	Secretaría ejecutiva residente en el Ministerio de Economía (interagencial)
Colombia	Plan TIC	2008 - 2019	Definitivo	Agenda de Conectividad	Ministerio de Tecnología de la información y las Comunicaciones	Comisión interagencial	Directorio presidido por el Ministerio de Comunicaciones
Costa Rica	Plan Nacional de Desarrollo de las Telecomunicaciones (2009-2014)	n.a.	Definitivo	Plan Nacional de Ciencia y Tecnología 2002 - 2006	Viceministerio de las Telecomunicaciones	Ministerio de Ambiente, Energía y Telecomunicaciones	n.a.
Cuba	Programa Rector de la Informatización de la Sociedad Cubana	s.d.	Definitivo	Política para la Informatización de la Sociedad	Oficina para la Informatización del Ministerio de Informática y Comunicaciones	Consejo de Ministros	Oficina para la Informatización del Ministerio de Informática y Comunicaciones
Ecuador	Agenda Nacional de Conectividad (Plan de Acción 2005 - 2010)	2005 - 2010	Definitivo	Sin documento anterior	Comisión Nacional de Conectividad	Comisión Nacional de Conectividad (Interagencial)	Comisión Nacional de Conectividad a través de las Comisiones Técnicas Especiales
El Salvador	Programa e-Pais	2007 - 2021	Definitivo	Sin documento anterior	Comisión Nacional para la Sociedad de la Información	Presidencia de la República	Organización ePais
Guyana	ICT4D Guyana, National Strategy, Final Draft.	...	Borrador	National Development Strategy 2001 -2010, ICT Chapter 6	Presidencia	Comisión interagencial	Presidencia
Guatemala	Agenda Nacional de la Sociedad de la Información y el Conocimiento	2007 - 2015	Definitivo	Sin documento anterior	No establecido	No establecido	No establecido
Honduras	Sin documento	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Jamaica	E-Powering Jamaica 2007 - 2012	2007 - 2012	definitivo	NICT Strategy 2002 - 2006	Oficina Central de Tecnologías de la Información	Interministerial (Strategy Steering Committee)	Independiente, vinculado al Ministerio de Comercio, Ciencia y Tecnología

(Continúa)

(Cuadro 7.2 conclusión)

México	Plan Nacional de Desarrollo 2007 - 2012, Sistema Nacional E-México	2007 - 2012	Definitivo	Plan Nacional de Desarrollo 2001 - 2006	Sistema Nacional e-México	Secretaría de Comunicaciones y Transportes	Secretaría de Comunicaciones y Transportes
Nicaragua	Sin documento	n.a.	n.a.	Estrategia nacional de desarrollo TIC 2005	n.a.	n.a.	n.a.
Panamá	Sin documento	n.a.	n.a.	Agenda Nacional para la Innovación y la Conectividad 2005	n.a.	n.a.	n.a.
Paraguay	Sin documento	n.a.	n.a.	Plan Nacional de Desarrollo de la Sociedad de la Información 2002 - 2005	n.a.	n.a.	n.a.
Perú	Agenda Digital Peruana	2005 - 2014	Definitivo	Sin documento anterior	Comisión Multisectorial para el seguimiento y evaluación (Interagecjal)	Presidencia del Consejo de Ministros	Oficina Nacional de Gobierno Electrónico e Informática (ONGEI) de la Presidencia del Consejo de Ministros
República Dominicana	Estrategia Nacional para la Sociedad de la Información Plan Estratégico 2007 - 2010	2007 - 2010	Definitivo	Sin documento anterior	Comisión Nacional para la Sociedad de la Información y el Conocimiento	Secretaría Técnica de la Presidencia	Unidad Técnica de Apoyo (UTEA) con sede en el INDOTEL
Uruguay	Agenda Digital Uruguay	2008 - 2010	Definitivo	Agenda Digital Uruguay-2007-2008	Agencia para el Desarrollo del Gobierno de Gestión Electrónica y la Sociedad de la Información y del Conocimiento (AGESIC)	Presidencia de la República	Agencia para el Desarrollo del Gobierno de Gestión Electrónica y la Sociedad de la Información y del Conocimiento (AGESIC)
República Bolivariana de Venezuela	Plan Nacional de de Telecomunicaciones, Informática y Servicios Postales 2007 - 2013	2007 - 2013	Definitivo	Plan Nacional de Tecnologías de Información 2001	Centro Nacional de Tecnología de Información	Ministerio de Ciencia y Tecnología	Ministerio de Ciencia y Tecnología
Trinidad y Tobago	Fast Forward	2003-2008	Definitivo	No existe	Grupo Directivo del Plan Nacional de Información y Comunicaciones	Ministerio de Administración Pública e Información, en coordinación interministerial	Grupo Directivo

Fuente: OSILAC, sobre la base de informaciones nacionales.