Telecomunicaciones. Avances en conectividad, calidad y cobertura, y futuros desafíos

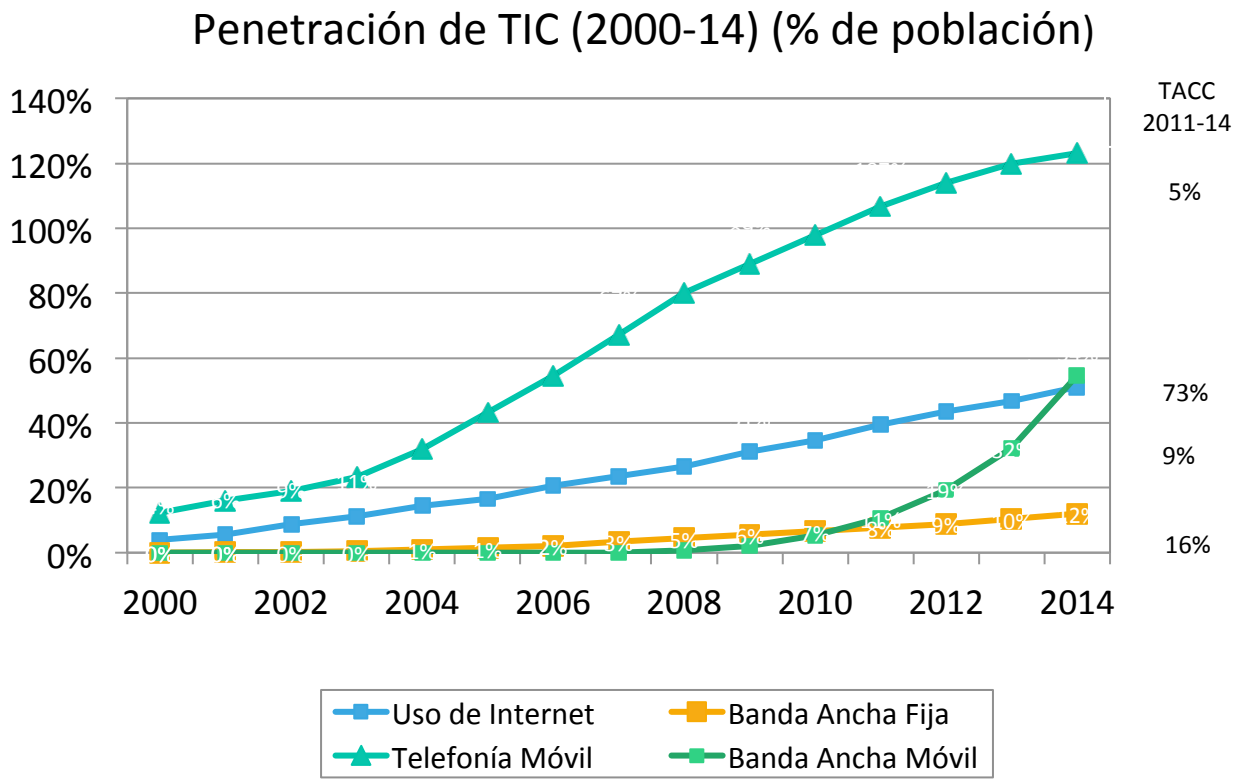
Raúl L. Katz

28 al 30 de Septiembre de 2015
La Habana, Cuba

CONTENIDOS

- Avances en adopción de banda ancha e Internet
- Persistencia de la brecha digital
- Digitalización de procesos productivos
- Futuros desafíos para América Latina y el Caribe
- El retorno económico y social
- Una perspectiva para Cuba

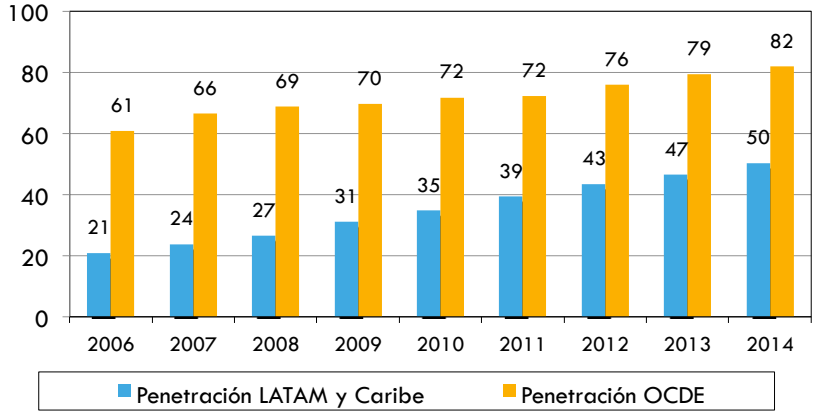
La adopción de TIC en América Latina continua incrementándose en el marco de una importancia creciente de las plataformas móviles



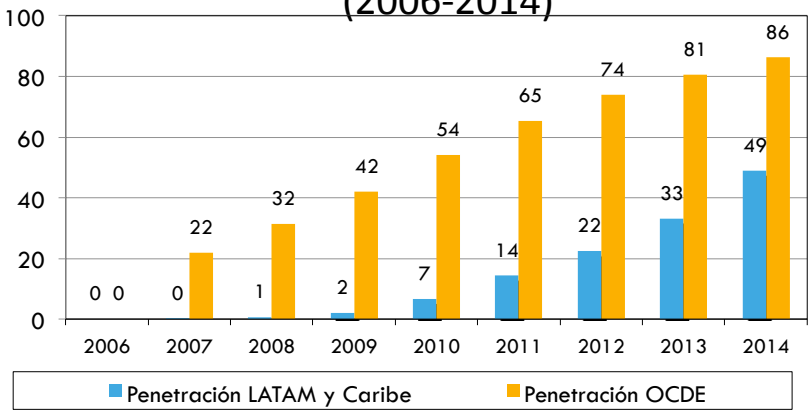
Fuente: Elaboración propia en base a datos de la Unión Internacional de Telecomunicaciones, GSMA Intelligence y Statista

La difusión de Internet y banda ancha móvil se ha acelerado, acortando la distancia que separa a América Latina de los países de la OCDE

Penetración de internet LATAM Y Caribe (2006-2014)



Penetración de banda ancha móvil LATAM y Caribe (2006-2014)



Nota: Los datos de la OCDE no incluyen a Chile y México
Fuente: GSMA Intelligence; CEPAL, con datos de UIT World Telecommunications Indicators Database, 2015

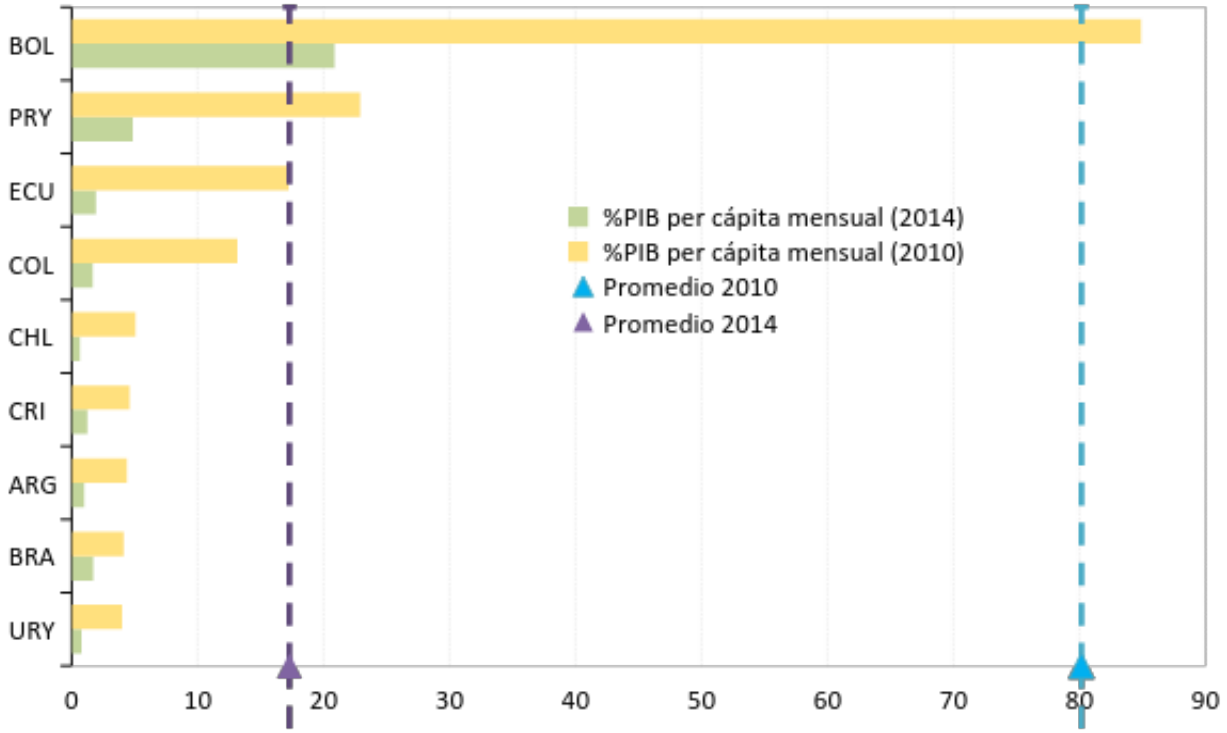
En general, la banda ancha ha alcanzado niveles importantes de adopción

	BANDA ANCHA FIJA (Penetración de Hogares) - 2014	BANDA ANCHA MÓVIL (Penetración de Individuos) - 2014
Argentina	53,61%	57,32%
Brasil	39,05%	74,73%
Chile	53,39%	74,80%
Colombia	39,26%	49,50% (*)
Costa Rica	37,81%	83,68%
Cuba	0,24%	0,00%
Ecuador	38,49%	16,21%
México	52,16%	41,56%
Paraguay	9,80%	18,97%
Perú	25,66%	36,96%
Uruguay	61,44%	55,87%
Venezuela	34,96%	46,64%
LATAM	41,38%	57,45%

(*) Información de MINTIC Colombia, y Unión Internacional de Telecomunicaciones
Fuente: Elaboración propia en base a datos de la Unión Internacional de Telecomunicaciones y de GSMA Intelligence

La adopción creciente de banda ancha resulta en parte de una reducción importante de tarifas

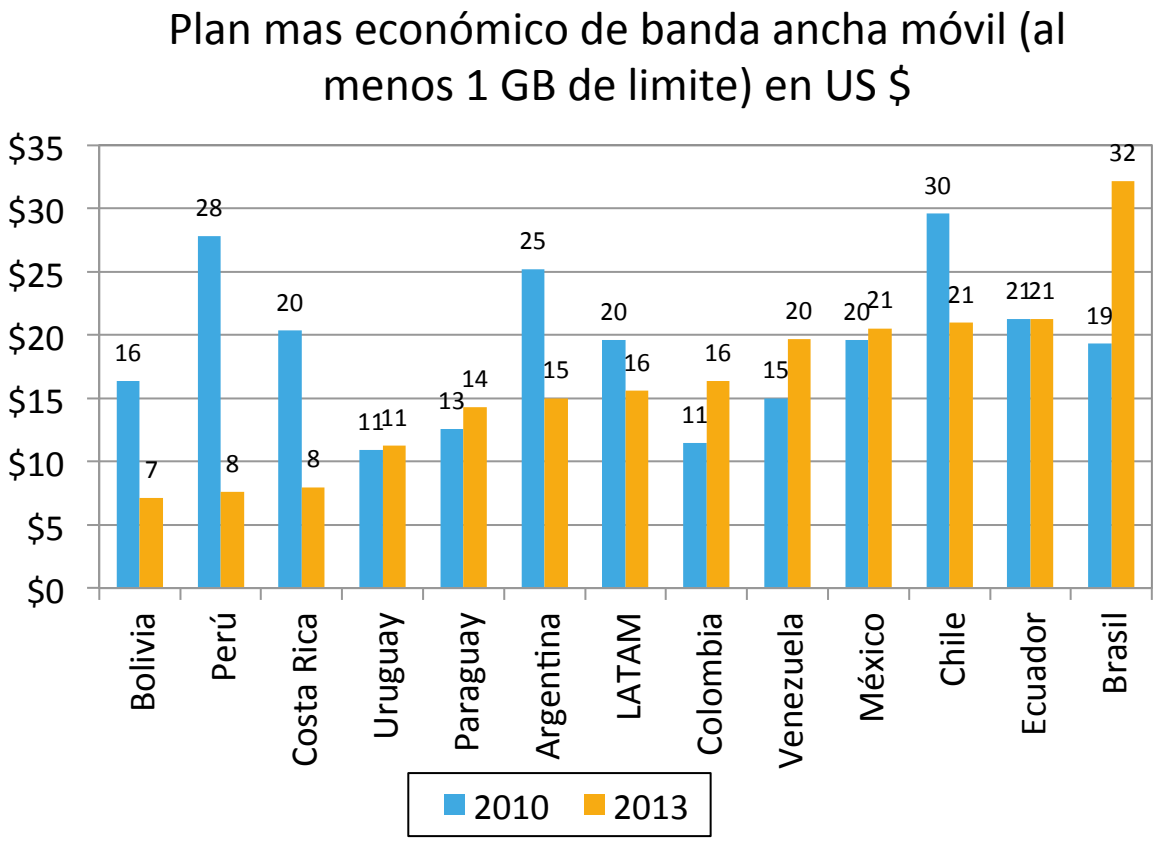
Tarifa de banda ancha fija de 1Mbps como porcentaje del PIB per cápita



Para 2010, las tarifas corresponden a diciembre. Las tarifas de 2014 corresponden a agosto

Fuente: *Observatorio Regional de Banda Ancha (ORBA) de la CEPAL.*

Los precios de banda ancha móvil han disminuido desde el 2010 en la mayoría de los países



Fuente: Elaboración propia en base a datos de Galperin (2014)

La difusión de la banda ancha ha llevado a un aumento en el uso de Internet, con patrones de consumo cercanos a los de países desarrollados

Intensidad de acceso a Internet (promedio de horas por mes) (2013)

América del Norte	35,9
Europa	25,1
Mundo	22,8
América Latina	21,7
Asia - Pacífico	17,6
Medio Oriente y África	13,7

Uruguay	32,6
Brasil	29,4
Argentina	20,8
Perú	18,9
Chile	17,6
Venezuela	16,1
Colombia	15,2
México	14,8

Fuentes: Comscore; análisis Telecom Advisory Services

Al mismo tiempo, el usuario de Internet latinoamericano es el más intenso utilizador de redes sociales

Usuarios mensuales de redes sociales como porcentaje de usuarios de Internet (2013)

Región	Usuarios de Internet	Usuarios de Redes Sociales	Usuarios de Redes Sociales como porcentaje de usuarios de Internet
Europa Occidental	327.712.663	178.490.451	54,47%
Europa Oriental	116.075.787	82.286.947	70,89%
América del Norte	298.096.344	192.685.415	64,64%
América Latina	284.604.650	223.174.613	78,42%
Asia - Pacífico	1.217.686.014	891.194.019	73,19%
CIS & Rusia	142.783.276	46.020.576	32,23%
África Sub-Sahariana	144.755.195	37.118.175	25,64%
Medio Oriente & África del Norte	168.185.445	64.898.306	38,59%
Mundial	2.699.899.374	1.715.868.503	63,55%

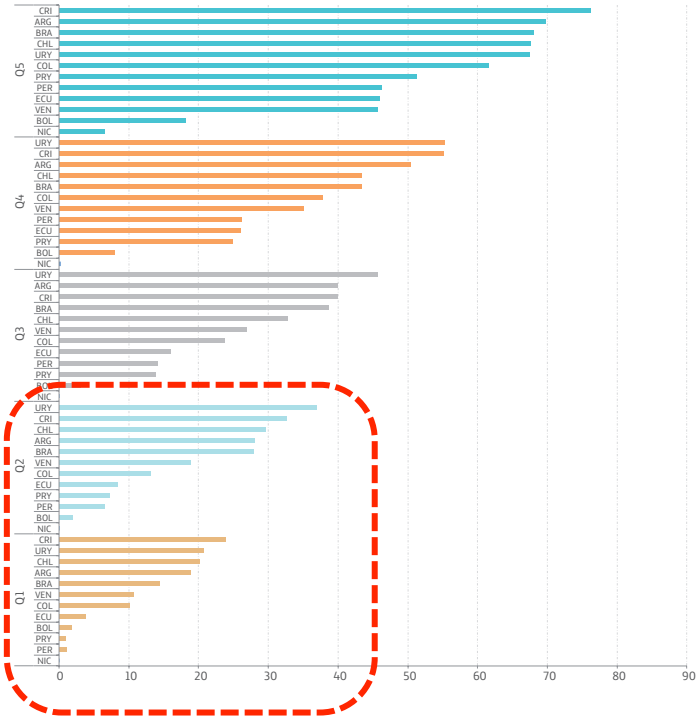
Fuentes: UIT; Internet World Stats; análisis Telecom Advisory Services

Sin embargo, la persistente brecha digital también continúa existiendo a nivel geográfico y social

Porcentaje de hogares con acceso a internet (%)

	Hogares internet (%)	
	Urbana	Rural
Argentina	n.d.	n.d.
Bolivia	19	1.1
Brasil	48	14.7
Chile	44.7	15.7
Colombia	43.6	6.8
Ecuador	31.4	4.8
Guatemala	15.1	1.2
Panamá	40.9	7.6
Perú	28.9	0.9
Paraguay	38.3	9.2
R. Dominicana	23.4	6.3
El Salvador	18.8	1.3
Uruguay	45.6	22.7

Hogares con acceso a internet según quintil de ingreso



Fuentes: CEPAL, Observatorio para la Sociedad de la Información en Latinoamérica y el Caribe (OSILAC), sobre la base de información de encuestas de hogares de los institutos nacionales de estadística

Si bien la cobertura de las redes ha avanzado, todavía persisten zonas marginadas

Cobertura de la Población

	BANDA ANCHA FIJA	BANDA ANCHA MÓVIL
Argentina	95,98% (2012)	89,00% (2012)
Bolivia	41,37% (2013)	90,00% (2013)
Brasil	97,00% (2013)	91,50% (2013)
Chile	98,66% (2010)	100,00% (2013)
Colombia	94,42% (2013)	100,00% (2013)
Costa Rica	94,86% (2011)	93,25% (2011)
Cuba	<5,00% (2014)	0,00% (2014)
Ecuador	86,83% (2011)	87,47% (2012)
México	75,00% (2013)	91,00% (2011)
Perú	N/D	79,40% (2012)
Uruguay	100,00 (2013)	81,00% (2011)
Venezuela	N/D	96,08% (2011)

Fuente: Elaboración propia en base a datos de reguladores y balances de operadores. Valores, como porcentaje de la población.

Por ultimo, si bien la calidad de banda ancha ha progresado, la región esta todavía retrasada en términos de velocidad de descarga

Velocidad de Descarga de Banda Ancha

	FIJA 4T2014		MÓVIL 4T2014	
	Ranking Mundial	Velocidad	Ranking Regional	Velocidad
Argentina	69	4,5	8	1,3
Bolivia	136	1,2	6	1,9
Brasil	89	3,0	7	1,8
Chile	60	5,0	5	2,0
Colombia	81	3,7	4	2,2
Costa Rica	94	2,8	N/D	N/D
Ecuador	80	3,7	N/D	N/D
México	70	4,5	N/D	N/D
Paraguay	134	1,4	3	3,1
Perú	77	4,0	N/D	N/D
Uruguay	50	5,9	2	3,5
Venezuela	130	1,4	1	6,3

Fuente: Akamai State of Internet

En resumen, el desarrollo de la digitalización en América Latina combina avances significativos en adopción y brechas sociales y geográficas todavía persistentes

AVANCES

- Adopción importante de Internet y banda ancha movil
- Patrones de consumo digital similar a los observados en países industrializados
- Adopcion tecnologica impulsada por la reduccion de precios y efectos de red
- Avances dramáticos en publicidad digital y moderados en comercio electrónico

DESAFÍOS

- 50% de la población todavía no accede a Internet
- La digitalización todavía presenta una dualidad geográfica (urbana/ rural, países avanzados/de desarrollo lento) y social
- Las redes todavia exhiben zonas no cubiertas, lo que refuerza la marginalizacion
- Las velocidades de acceso han aumentado pero siguen retrasadas respecto del mundo industrializado

CONTENIDOS

- Avances en adopción de banda ancha e Internet
- Persistencia de la brecha digital
- Digitalización de procesos productivos
- Futuros desafíos para América Latina y el Caribe
- El retorno económico y social
- Una perspectiva para Cuba

A pesar de los avances en el despliegue de redes, la brecha de demanda de banda ancha (la población cubierta por redes pero que no compra servicios) todavía persiste

Brecha de Demanda

	BANDA ANCHA FIJA 2013	BANDA ANCHA MÓVIL 2014
Argentina	45,42%	31,68%
Bolivia	35,57%	64,41%
Brasil	62,58%	16,77%
Chile	52,22%	25,20%
Colombia	58,94%	50,50%
Costa Rica	59,67%	9,57%
Ecuador	55,61%	71,26%
México	28,32%	49,44%
Paraguay	N/D	51,03%
Uruguay	47,18%	25,13%
Venezuela	N/D	49,44%
LATAM	50,42%	34,96%

Fuente: Elaboración propia en base a datos de reguladores, balances de operadores, UIT y GSMA Intelligence.

La brecha de la demanda es función de tres factores estructurales

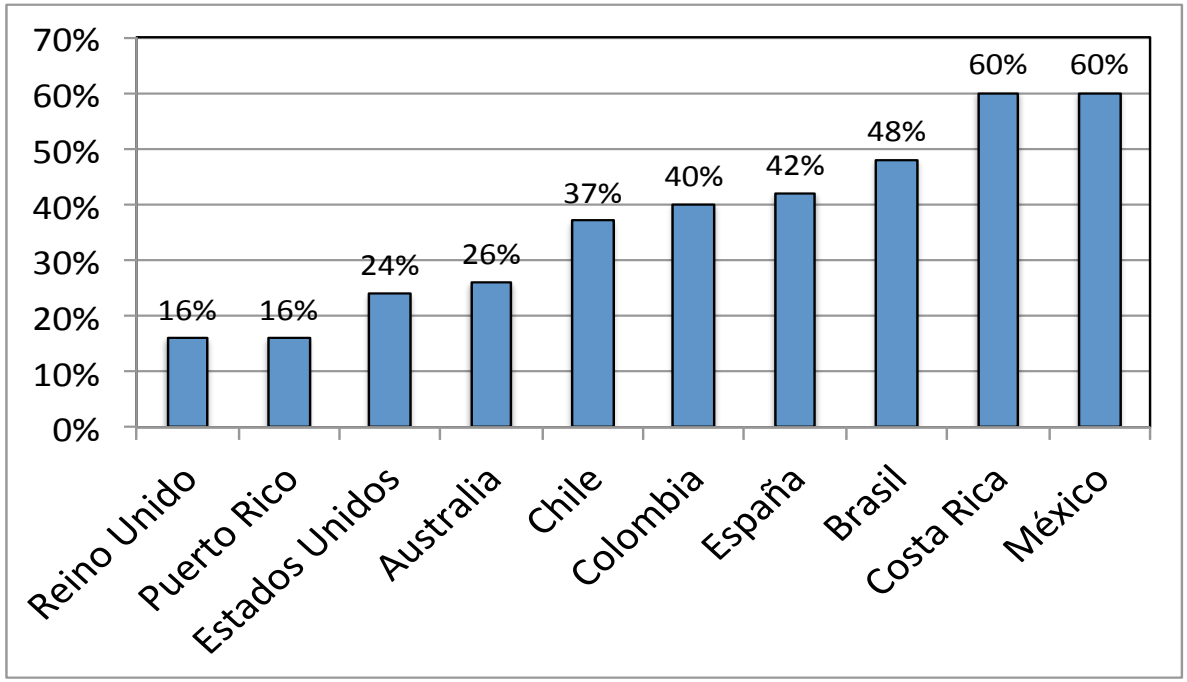
1 **ASEQUIBILIDAD LIMITADA**
el costo de la banda ancha excede la porción del ingreso del hogar dedicado a los gastos de comunicación y entretenimiento.

2 **UN DÉFICIT EN ALFABETIZACIÓN DIGITAL**
falta de habilidades para operar computadoras o acceder a Internet desde un teléfono móvil

3 **AUSENCIA DE CONTENIDOS RELEVANTES**
debido a factores culturales, educacionales o lingüísticos, el contenido accesible en Internet no satisface necesidades de información o entretenimiento

La asequibilidad es una variable fundamental para entender la adopción limitada de banda ancha en países desarrollados y emergentes

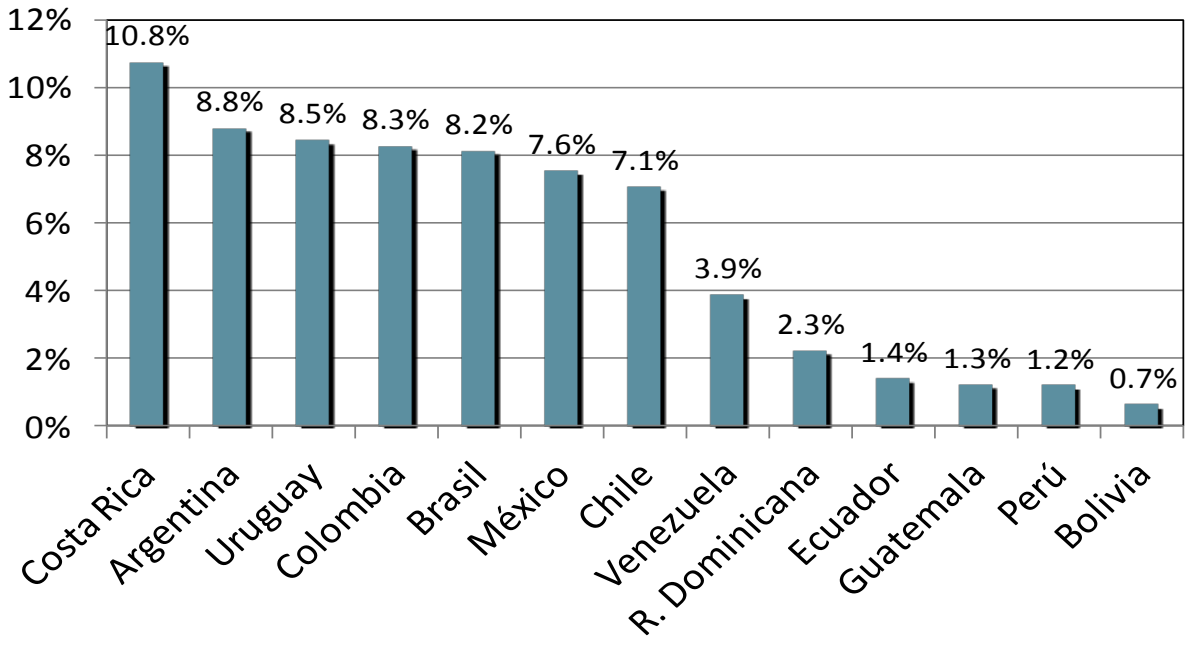
Porcentaje de hogares que mencionan la asequibilidad como razón principal de no adopción de banda ancha



Fuentes: Compilado por Katz (2013)

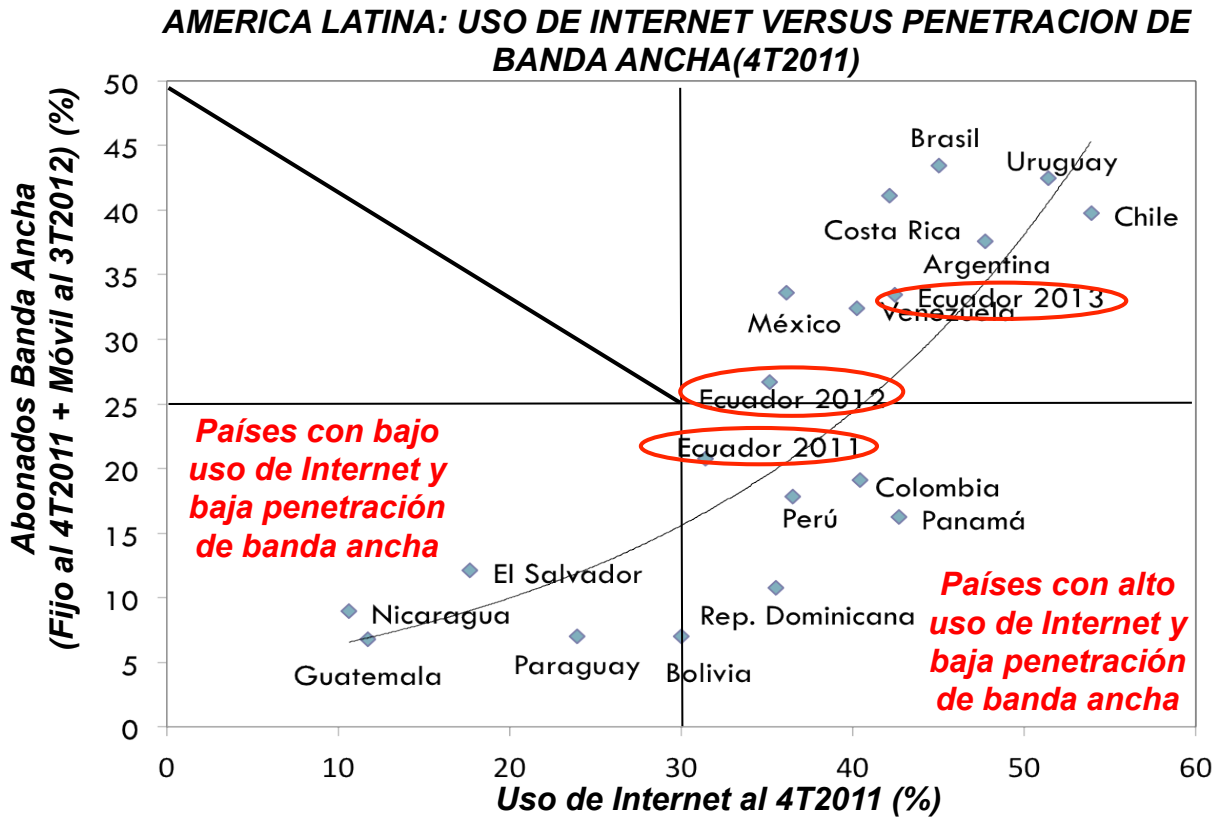
La brecha de adopción de banda ancha fija en la base de la pirámide es significativa en la mayor parte de los países de América Latina

América Latina: penetración de banda ancha fija por hogar en la base de la pirámide(*) (2012) (%)



(*) Promedio aritmético de penetración en los tres deciles inferiores de ingreso
Fuentes: Euromonitor (2012); Análisis TAS

Una estrategia de estimulo de la demanda puede comenzar por la alfabetizacion digital, como ha sido el caso de Ecuador



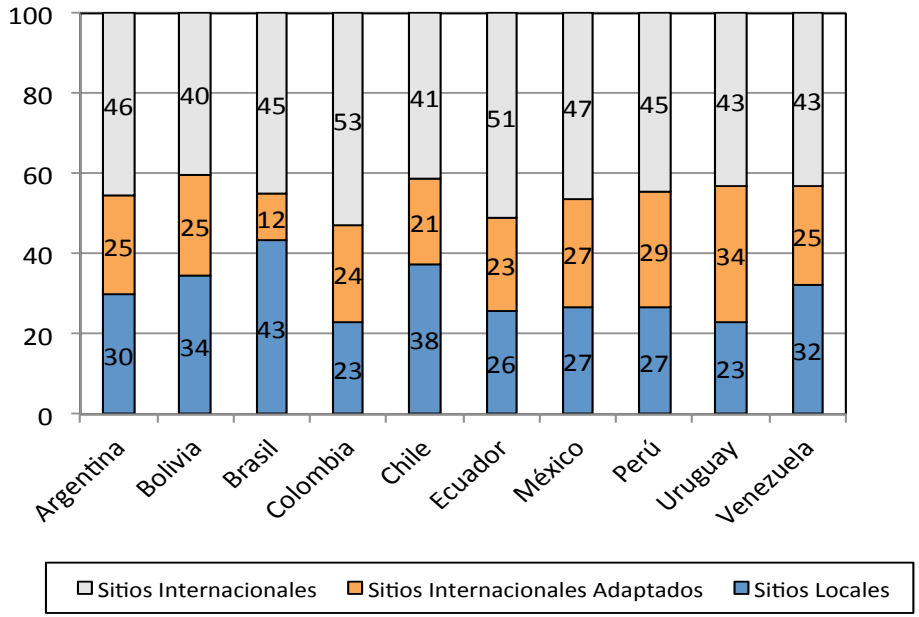
Fuentes: UIT; Wireless Intelligence; SENATEL; Análisis TAS
Nota: Para otros países de América Latina se utiliza la definición de Wireless Intelligence para Banda Ancha Móvil (Suma de conexiones CDMA2000; WCDMA HSPA; LTE; TD-LTE; AXGP; WiMAX y LTE Avanzado)

Uno de los estímulos más importantes para aumentar la digitalización es el desarrollo de contenidos locales de Internet

- Falta de interés o relevancia limitada es una de las razones citadas más frecuentemente por individuos que no usan Internet
- Este factor esta vinculado a preferencias e incentivos que varían por comunidad e individuos, lo que resulta en un desafío para los desarrolladores de contenido en la medida de que no existe una única solución al problema de la falta de contenido local
- Existen tres dimensiones que ayudan a aumentar la relevancia e interés de los usuarios en contenido de Internet
  - Efectos de red
  - Aplicaciones, contenidos y servicios con alto valor agregado tangible (servicios de salud preventiva, oferta remota de servicios de administración publica)
  - Adaptación cultural y lingüística

América Latina enfrenta un desafío importante en términos de contenidos locales limitados

América latina: composición de los 100 sitios de internet mas populares (en porcentaje)

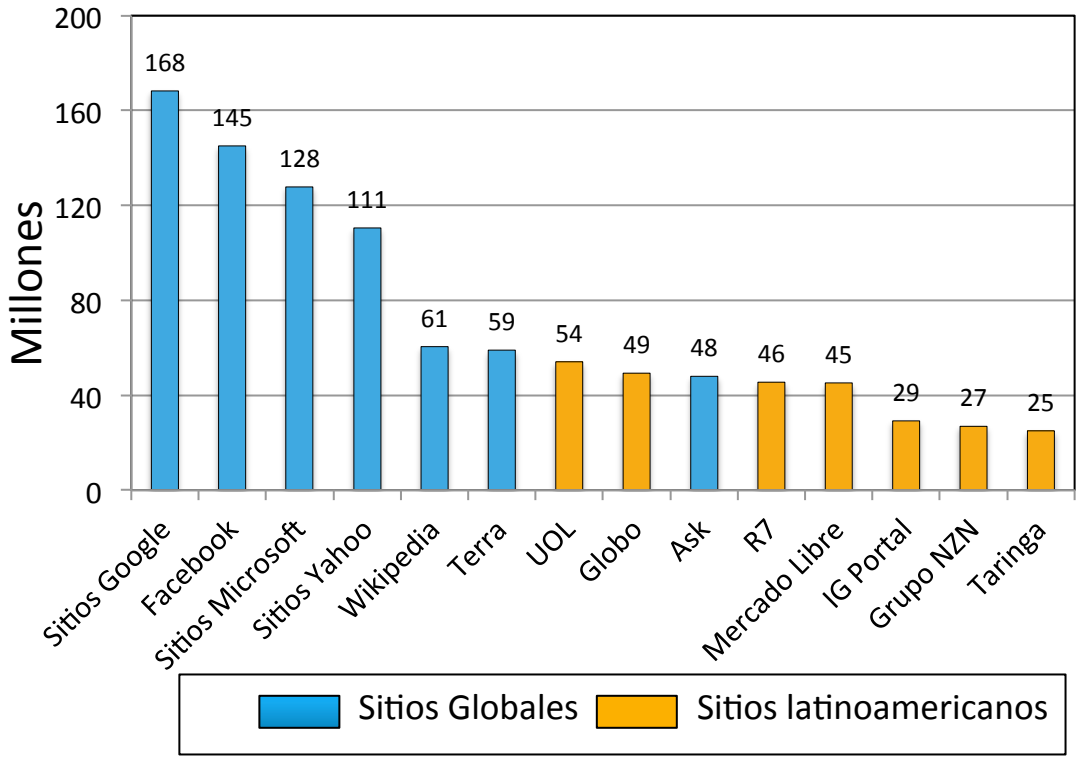


Nota metodológica: análisis de los 100 sitios mas populares de Internet en América Latina; Análisis ponderado de ranking de sitios mas visitados (80%) y tiempo que el visitante permanece en el sitio (20%); categorización de sitios en tres grupos: 1) sitios internacionales (por ejemplo, Google, Amazon); 2) Sitios locales (por ejemplo, diarios locales, bancos locales, sitios de gobierno); 3) Sitios internacionales adaptados al ámbito local: (a) traducidos al idioma local (eBay), (b) que incluyen información local (Microsoft), o (c) aceptan contenido local (Google Ecuador)

Fuente: Análisis TAS en base a datos de Alexa

En consecuencia, en términos de sitios accedidos, el uso más intenso de Internet de la población latinoamericana se concentra en plataformas globales

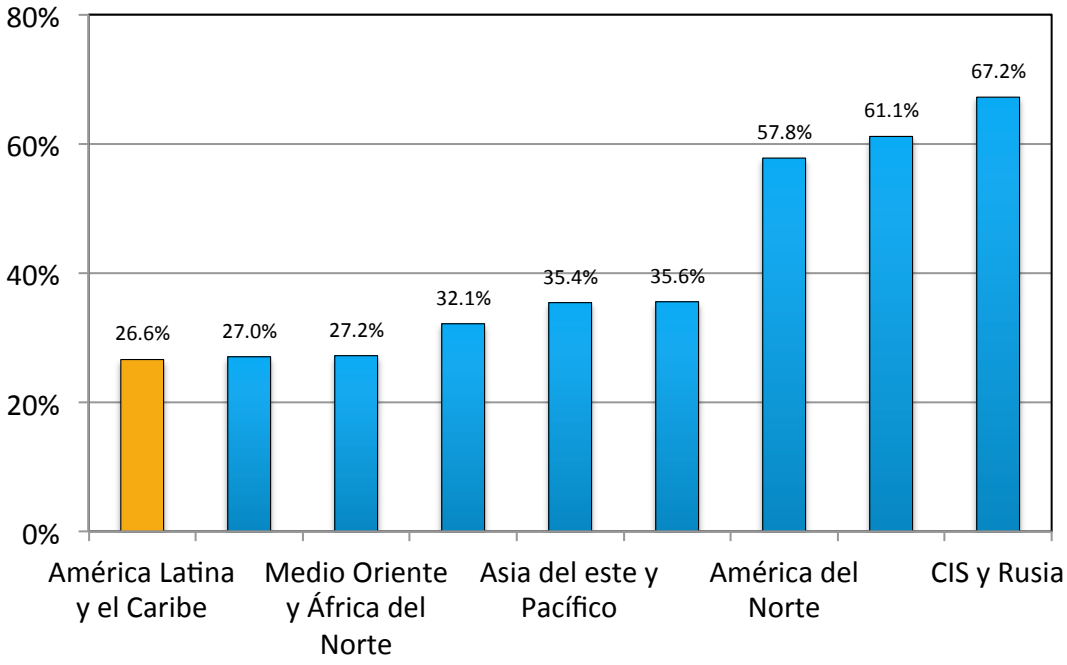
América Latina: Sitios De Internet más Importantes
(medidos por el número de visitantes únicos por mes)



Fuente: Comscore; análisis Telecom Advisory Services

Esto confirma una de las limitaciones latinoamericanas respecto de la producción de sitios locales con relación a otros continentes

Porcentaje de sitios locales de los 100 sitios más visitados de Internet por región (2013)



Nota: Un sitio local es considerado como aquel desarrollado dentro del país o región

Fuente: Katz y Callorda (2014)

El subdesarrollo de contenidos se traduce también en una transferencia de rentas al exterior, con respecto a asimetrías en el tráfico de Internet

America Latina: Flujo de Tráfico de Internet

Fuente: Modelo de tráfico desarrollado por TAS

Las agendas digitales tienen como objetivo principal trabajar sobre las barreras a la adopción de activos digitales

- El avance en la digitalización de algunos países muestra la importancia de políticas públicas: por ejemplo, Colombia evolucionó de un estadio de digitalización “limitado” a uno “transicional” entre 2004 y 2011, aumentando 19 puntos en ocho años, alcanzando un estadio avanzado en el 2015
- Así también Ecuador, entre el 2004 y el 2011, logró pasar de una situación de emergente “intermedio” a transicional “intermedio”, aumentando 13 puntos en siete años. Luego, al 2013 Ecuador logró llegar a la situación de transicional avanzado, completando un aumento de 21 puntos en nueve años

Barrera	Ejemplos de Políticas Públicas
Asequibilidad Limitada	▪ Reducción tributaria para la adquisición de computadoras ▪ Introducción de ofertas sociales de banda ancha
Déficit en alfabetización digital	▪ Programas de desarrollo de habilidades digitales ▪ Introducción de marco jurídico que garantice la confiabilidad en el uso de TIC
Ausencia de contenidos relevantes	▪ Desarrollo de aplicaciones de gobierno electrónico ▪ Estimulo a emprendimientos para el desarrollo de contenidos y aplicaciones

CONTENIDOS

- Avances en adopción de banda ancha e Internet
- Persistencia de la brecha digital
- Digitalización de procesos productivos
- Futuros desafíos para América Latina y el Caribe
- El retorno económico y social
- Una perspectiva para Cuba

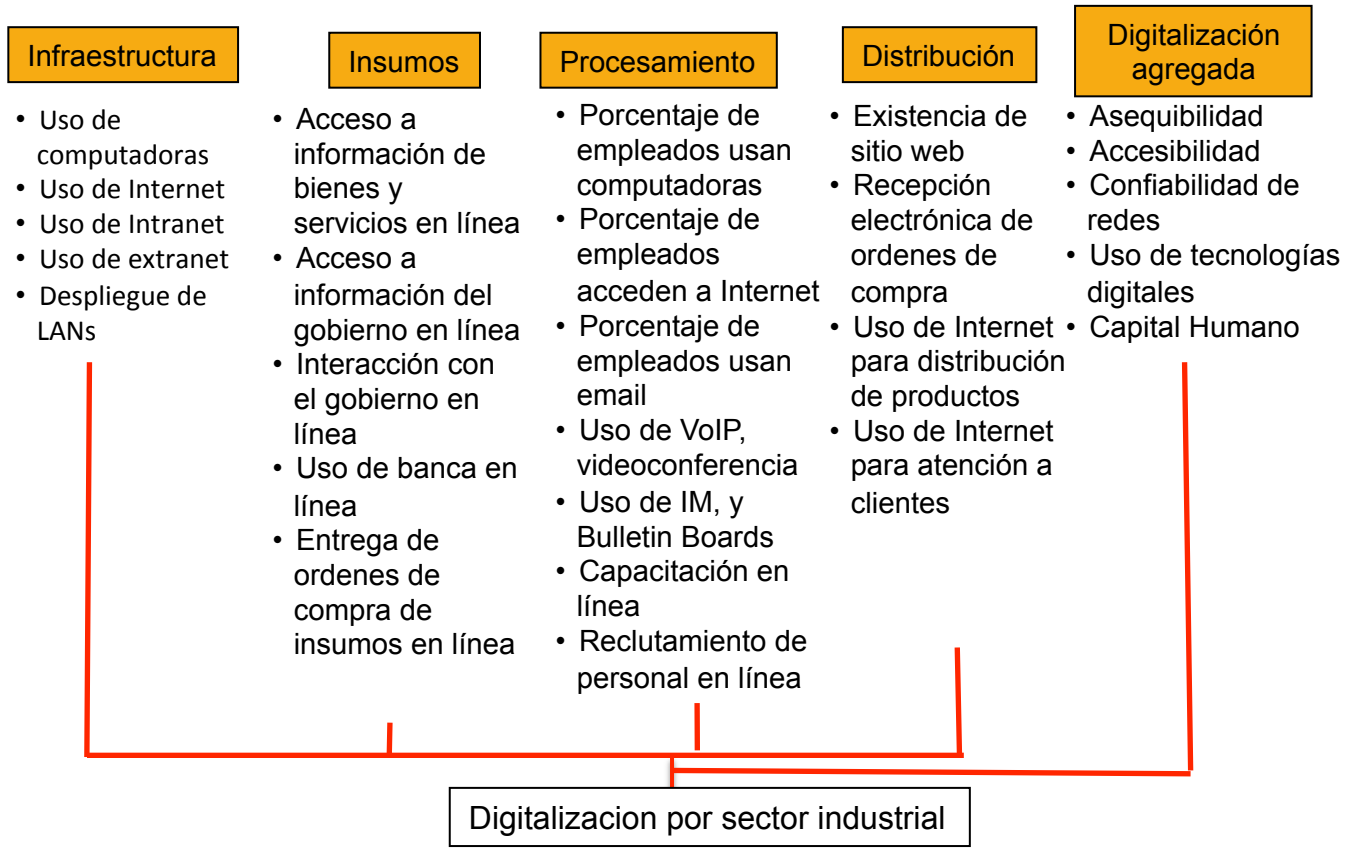
El estudio de la digitalización y los procesos productivos debe considerar su asimilación por sector industrial

Matriz de análisis de digitalización de procesos productivos

	Insumos	Procesamiento	Distribución
Agricultura, y ganadería			
Minería			
Industrias manufactureras			
Suministro de electricidad, gas y agua			
Construcción			
Comercio mayorista y minorista			
Hoteles y restaurantes			
Transporte y comunicaciones			
Intermediación financiera			
Actividades inmobiliarias			
Administración publica			
Enseñanza			
Servicios de salud			
Servicios sociales y personales			

El calculo del índice de digitalización sectorial por sector productivo esta basado en las encuestas industriales nacionales

Estructura del índice de digitalización por sector industrial



En términos de digitalización de la producción en términos agregados por país, Chile y Colombia muestran un avance respecto al resto de la región

América Latina: digitalización promedio de sectores industriales por país

	Argentina	Brasil	Chile	Colombia	México	Total
Minería	- - -	52,23	53,71	- - -	36,81	49,80
Manufactura	55,83	57,02	63,03	65,09	47,71	57,73
Salud	- - -	47,44	- - -	71,11	45,02	55,93
Comercio Minorista	- - -	58,70	61,76	66,53	44,43	57,85
Intermediación Financiera	- - -	- - -	68,85	- - -	51,57	60,21
Total agregado	55,83	53,84	61,84	67,57	45,11	56,30

Fuente: Análisis de Telecom Advisory Services

El análisis por proceso revela un despliegue importante de infraestructura en todos los sectores y avances en la digitalización de cadenas de abastecimiento

América Latina: digitalización promedio de Procesos productivos en sectores industriales

	Infra-estructura	Insumos	Procesa-miento	Distri-bución	Digitali-zación
Minería	65,81	61,82	34,26	29,41	49,80
Manufactura	80,34	73,06	39,30	49,42	57,73
Salud	80,58	59,31	48,63	40,92	55,93
Comercio Minorista	78,74	70,53	47,98	46,18	57,85
Intermediación financiera	79,97	67,55	60,15	45,20	60,21
Total agregado	77,09	66,45	46,06	42,23	56,30

Fuente: Análisis de Telecom Advisory Services

La evidencia generada en el análisis confirma el proceso de adopción y asimilación de tecnologías digitales en el sector productivo

- Como ya fue mencionado en la revisión de la literatura académica, la adquisición de tecnologías digitales no genera automáticamente una asimilación de las mismas en los procesos productivos
- Para que las mismas sean asimiladas de manera efectiva, es necesario proceder a lo llamado en economía acumulación de capital intangible, definida esta como la inversión necesaria para capitalizar la adquisición de tecnología
  - Capacitación de personal (es decir mejoramiento del capital humano)
  - Reingeniería de los procesos de negocio que permitan incorporar de manera productiva el insumo tecnológico (en otras palabras, no es suficiente automatizar los viejos procesos manuales; estos últimos deben ser restructurados)
  - Cambios organizativos (esto implica hacer cambios en la estructura organizativa para aprovechar el insumo tecnológico)

CONTENIDOS

- Avances en adopción de banda ancha e Internet
- Persistencia de la brecha digital
- Digitalización de procesos productivos
- Futuros desafíos para América Latina y el Caribe
- El retorno económico y social
- Una perspectiva para Cuba

Mirando al futuro, uno de los desafíos de América Latina mas importantes se refiere al despliegue de infraestructura y adopción de TIC

- Poner énfasis en estrategias de promoción de la demanda (apalancar los servicios de banda ancha móvil para resolver la brecha económica y acentuar la creación de contenidos de Internet locales)
- Acelerar la puesta a disposición de operadores del espectro necesario para satisfacer el crecimiento exponencial del tráfico
- Aumentar el nivel de inversión del sector más allá de la tendencia histórica para desplegar redes de banda ancha capaces de entregar servicios a mayor velocidad y alcanzar una cobertura casi completa de las redes de cuarta generación
- Continuar promoviendo la creación de asociaciones publico-privadas que permiten la combinación de recursos de ambos sectores en la satisfacción de las necesidades futuras de inversión

La banda ancha móvil es la plataforma esencial para resolver la barrera de la asequibilidad

Asequibilidad de banda ancha en Brasil

		DECIL 1	DECIL 2	DECIL 3	DECIL 4	DECIL 5	DECIL 6	DECIL 7	DECIL 8	DECIL 9	DECIL 10
Ingreso total del hogar (R$)		456	989	1.448	1.915	2.435	3.053	3.847	4.986	7.000	17.102
Plan de banda ancha fija medio	Abono Mensual	R$ 59,90									
	Porcentaje del ingreso	13,14%	6,06%	4,14%	3,13%	2,46%	1,96%	1,56%	1,20%	0,86%	0,35%
Plan de banda ancha fija básico	Abono Mensual	R$ 29,80 (Plan Nacional de Banda Ancha)									
	Porcentaje del ingreso	6,54%	3,01%	2,06%	,56%	1,22%	0,98%	0,77%	0,60%	0,43%	0,17%
Plan de banda ancha móvil diario (USB/ DONGLE)	Abono Mensual	150 MB por 2 días (R$ 2,99) * 4+(Costo del Modem (R$ 119)/18 meses)									
	Porcentaje del ingreso	4,07%	1,88%	1,28%	0,97%	0,76%	0,61%	0,48%	0,37%	0,27%	0,11%
Plan de banda ancha móvil mensual (SMARTPHONE)	Abono Mensual	Costo mensual R$ 11,90 (*)									
	Porcentaje del ingreso	2,61%	1,20%	0,82%	0,62%	0,49%	0,39%	0,31%	0,24%	0,17%	0.07%

** El plan incluye 250 MB para navegación mensual, desde teléfono inteligente*

Fuente: Katz y Callorda (2013)

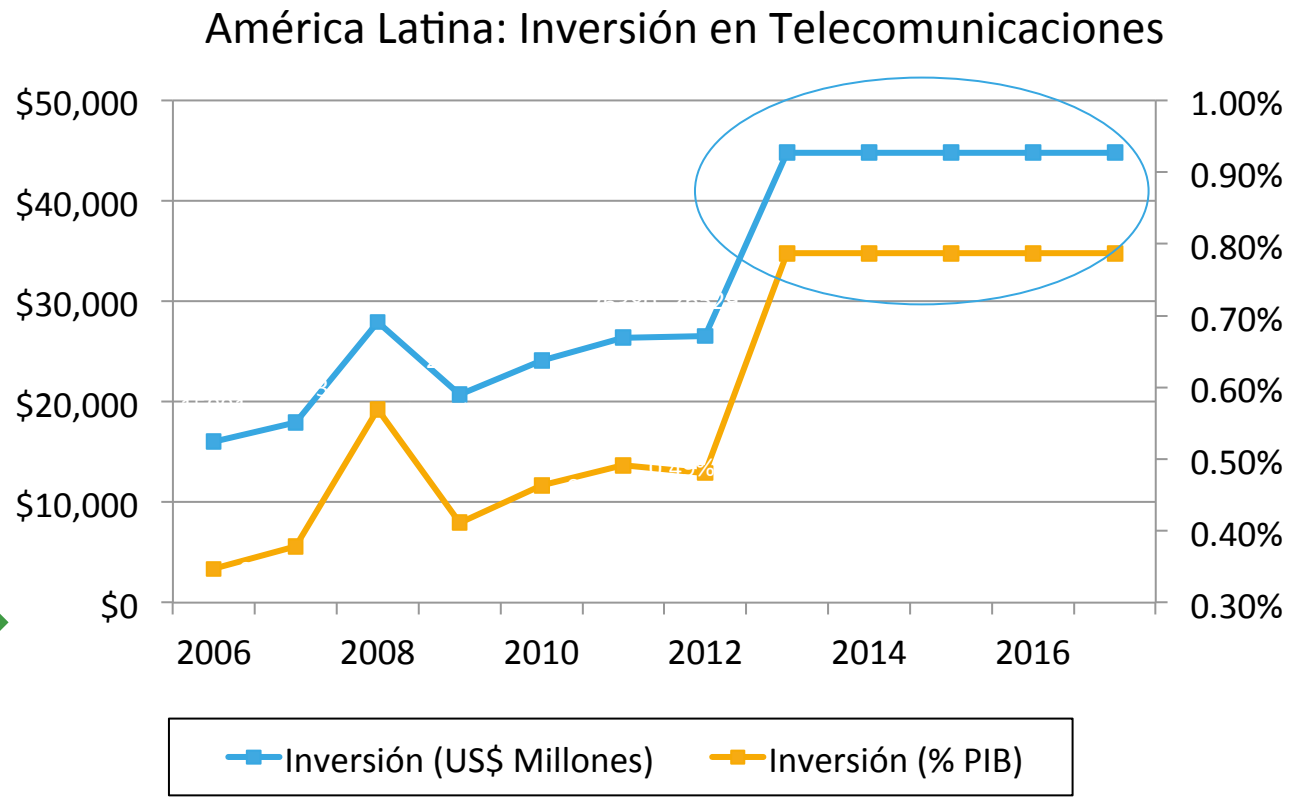
Si bien la asignación de espectro radioeléctrico ha progresado significativamente, el crecimiento del tráfico demanda más bandas

Escenarios de Cobertura de Banda Ancha Móvil

Pais	Servicio 3G	Cobertura total basada en banda de 700 MHz	Cobertura basada en bandas de UHF (470-698 MHz)
Argentina	89.00 %	93.60 %	94.40 %
Bolivia	90.00 %	90.00 %	90.00 %
Brasil	91.30 %	94.28 %	95.70 %
Chile	100.00 %	100.00 %	100.00 %
Colombia	95.00 %	95.38 %	96.53 %
Costa Rica	93.25 %	93.25 %	93.25 %
Ecuador	87.47 %	87.47 %	89.60 %
Mexico	91.00 %	91.00 %	93.07 %
Paraguay	70.00 %	83.97 %	87.96 %
Peru	79.40 %	88.32 %	91.22 %
Uruguay	81.00 %	85.48 %	86.26 %
Venezuela	96.06 %	97.40 %	98.05 %

Fuente: Análisis TAS

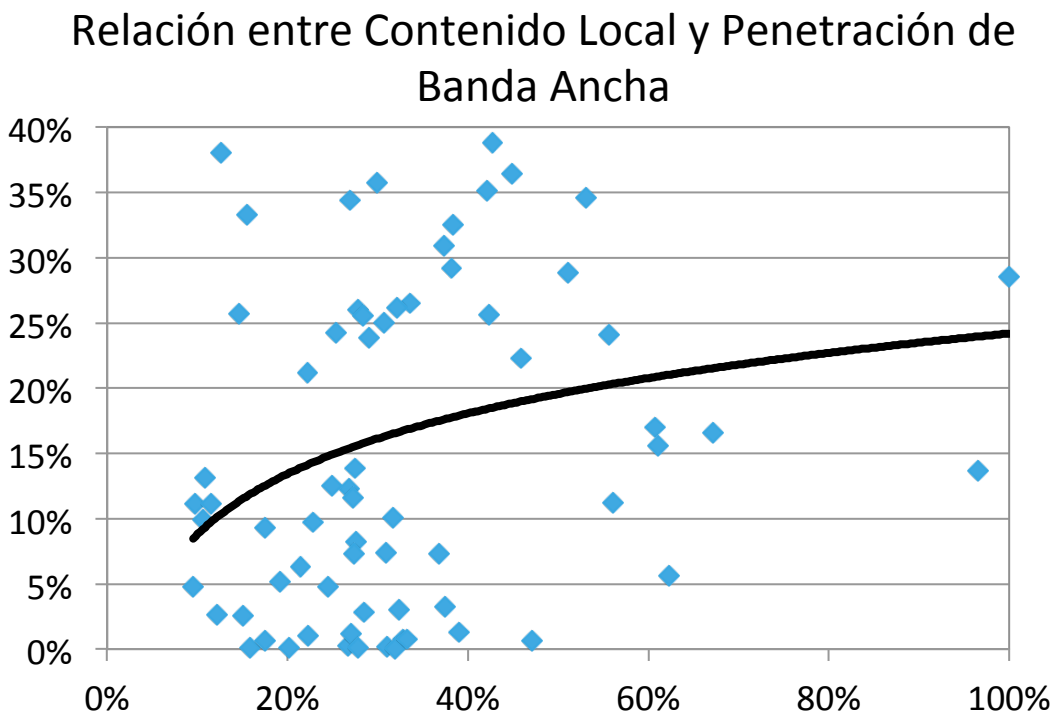
El volumen de inversión, pese a mantener un nivel sostenido, debe aumentar para garantizar el despliegue de infraestructuras más avanzadas



No se considera el crecimiento del PIB de la región en el análisis futuro. Si se considerase el mismo, en el 2017 los US$ 44.800 Millones representarían un 0,70% del PIB de la región.

Fuentes: UIT, Banco Mundial, Convergencia Research; analisis TAS

Los contenidos y aplicaciones locales son fundamentales para resolver la barrera de falta de relevancia cultural y lingüística



Fuente: Elaboración propia en base a Katz y Callorda (2013)

Asimismo, el continente enfrenta desafíos que deben ser resueltos para acelerar el desarrollo de un ecosistema digital local

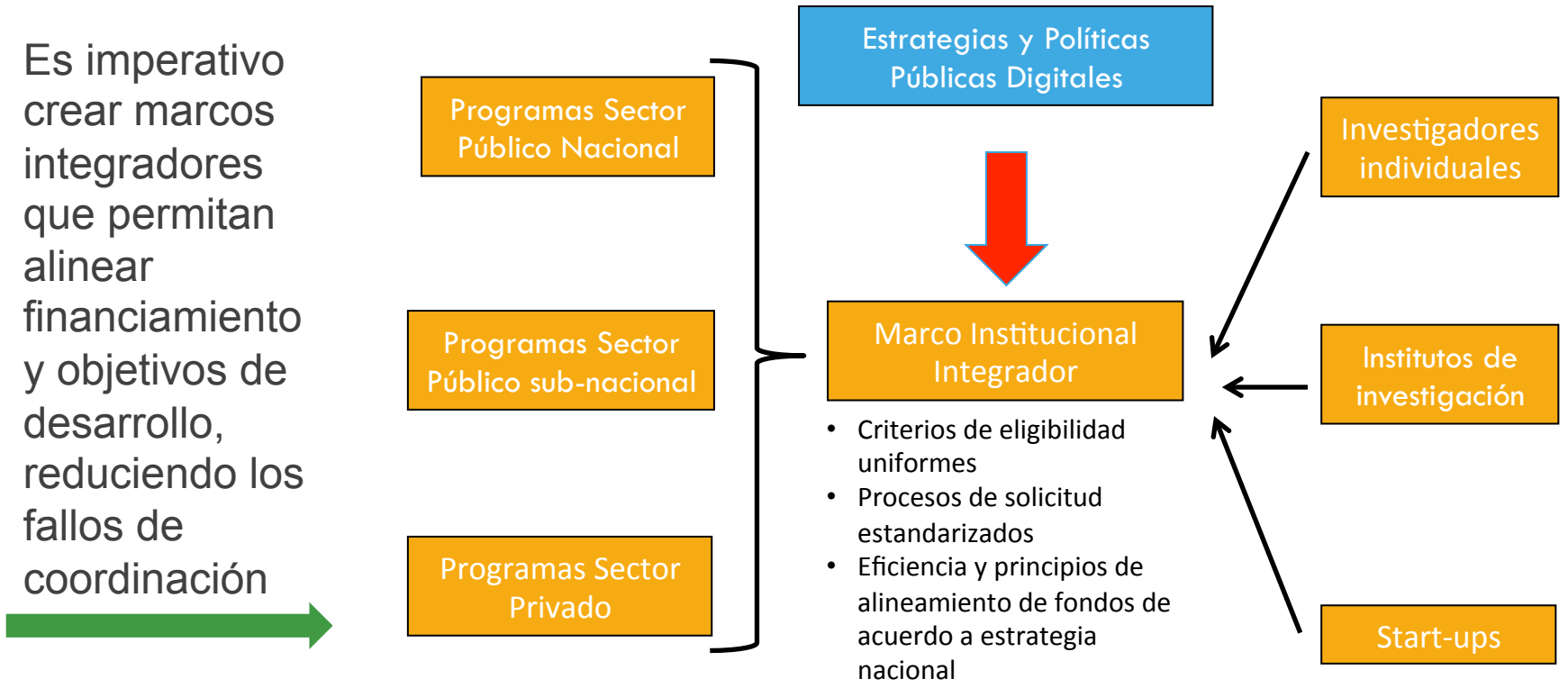
- Adoptar nuevas prácticas en la innovación publica para el desarrollo de nuevos negocios
- Resolver las ineficiencias de la incubación privada
- Identificar las áreas de enfoque en el desarrollo de productos y servicios para alcanzar masa crítica
- Resolver los fallos de coordinación en la inversión pública
- Generar estímulos para el aumento de la inversión del capital de riesgo
- Promover la inversión de los bancos de desarrollo
- Resolver las brechas de capital humano
- Desarrollar una política industrial integrada para el desarrollo de industrias digitales
- Resolver la fragmentación de instituciones encargadas de elaborar políticas públicas

El enfoque innovador del ecosistema digital debe concentrarse en unas pocas áreas de oportunidad para alcanzar masa critica

Area	Observaciones
Mensajeria social	▪ Servicio adaptado a contextos de ancho de banda limitados ▪ Alto volumen de mensajes cortos indica el potencial de un producto sustituto que incorpore características de red social ▪ Barreras de entrada son extremadamente bajas dado los bajos costos de alojamiento múltiple ▪ La inversión de capital requerida es relativamente baja
Video streaming	▪ Importancia del contenido local, en español y portugués, en la constitución de catálogos ▪ Bajas barreras de entrada ▪ Banda ancha fija ha alcanzado una penetración del 38,49% de hogares y la velocidad promedio de banda ancha fija ha alcanzado 3,53Mbps
Comercio electronico	▪ El éxito de Mercado Libre y sitios brasileros indica que el conocimiento del mercado local y los efectos de red indirectos son importantes ventajas comparativas ▪ El desarrollo podría acelerarse si se resuelven cinco barreras (protección de intereses de consumidores, reconocimiento legal de la factura electrónica, protección de datos personales, desarrollo de infraestructura)
Digitalizacion de procesos productivos	▪ Apalancamiento esfuerzos de los sectores público y privado ▪ Basado en el esfuerzo de incubadoras públicas ▪ Focalización en salud, transporte, e hidrocarburos, robotica, biotecnología
Complementos a plataformas globales	▪ Aplicativos para Facebook Platform, Twitter y LinkedIn ▪ Participación pública ofreciendo garantías crediticias parciales o recursos no reembolsables

Alineamiento entre estrategias de desarrollo y asignación de financiamiento

Es imperativo crear marcos integradores que permitan alinear financiamiento y objetivos de desarrollo, reduciendo los fallos de coordinación



Los bancos de desarrollo también pueden cumplir un papel importante en la resolución de los fallos de coordinación en el espacio de innovación digital

Apoyo a la innovación de grandes empresas

- Esquema de apoyo proactivo a grandes empresas en proyectos orientados a la investigación, desarrollo, ingeniería, absorción de tecnología, producción y comercialización de productos, procesos y/o servicios en la cadena productiva

Apoyo no financiero a la innovación

- Estudios de factibilidad técnica
- Asesoría en la evaluación de proyectos
- Agentes de promoción de incubadoras, siguiendo el modelo de *InfoDev*
- Creación de redes para la promoción de intercambio de experiencias de financiamiento

Construcción de mecanismos de financiamiento innovadores

- Mecanismos de financiamiento agrupado (pooled finance)
- Coordina participación de inversionistas públicos, institucionales y fondos privados
- Reduce riesgo mediante garantías parciales de riesgo

Combinar los recursos de bancos de desarrollo

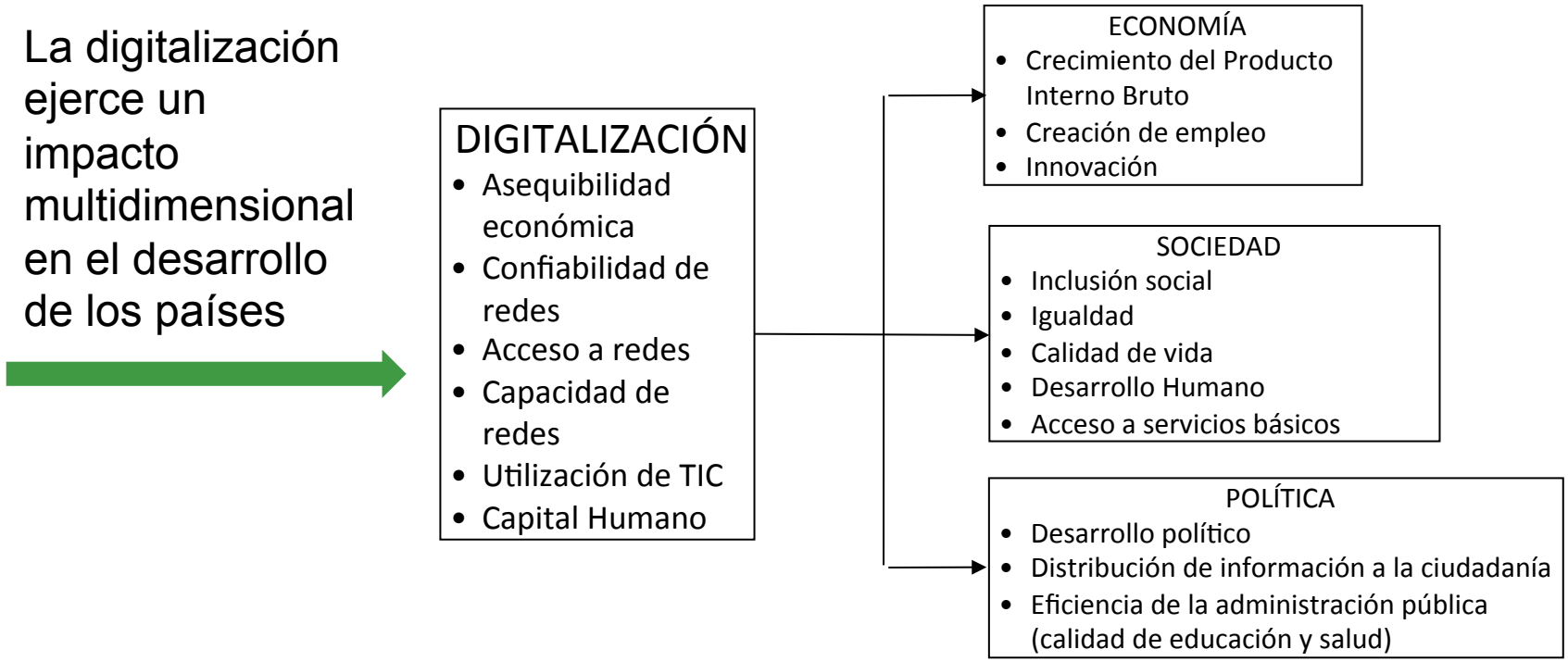
- Participación en plataformas institucionales de financiamiento para proveer estabilidad y certidumbre en la innovación digital, proveer liquidez en momentos de retracción y crear confianza de inversionistas, sin desplazar el papel del capital privado

CONTENIDOS

- Avances en adopción de banda ancha e Internet
- Persistencia de la brecha digital
- Digitalización de procesos productivos
- Futuros desafíos para América Latina y el Caribe
- El retorno económico y social
- Una perspectiva para Cuba

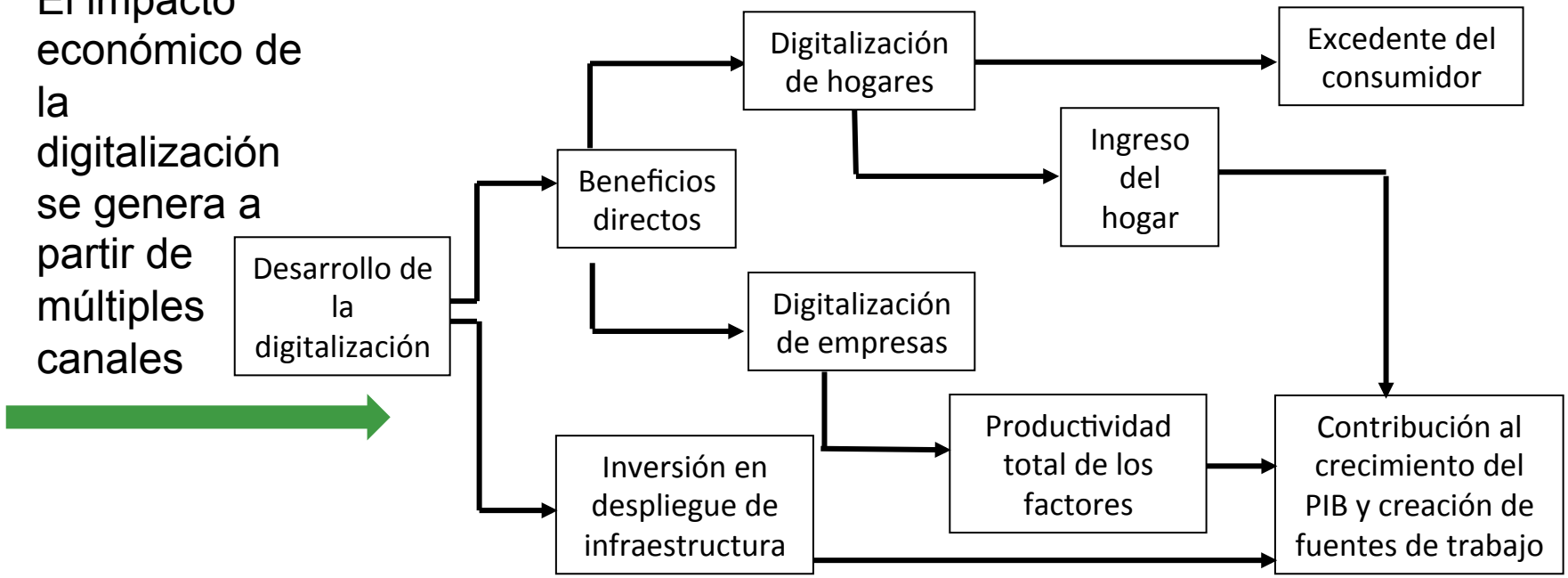
Impacto socio-economico y politico de la digitalización

La digitalización ejerce un impacto multidimensional en el desarrollo de los países



Impacto economico de la digitalización

El impacto económico de la digitalización se genera a partir de múltiples canales



Impacto de la digitalización en el Producto Interno Bruto

Este modelo econométrico indica que un aumento de 10 puntos en el indice de digitalizacion genera un incremento de 0,81% en el PIB

Función de producción Cobb-Douglas:

$$Y=A_{(t)}(K_{it})^{a}(L_{it})^{b}$$

En la que:

A(t) representa el nivel de digitalización

K corresponde al nivel de formación de capital fijo

L a la fuerza de trabajo

GDP (GDP_{it})	
Fixed Capital Stock (K_{it})	0.1632 ***
Labor (L_{it})	0.1406 ***
Digitization Index (D_{it})	0.0814 ***
Constant	18.23 ***
Year Effects	YES
Country Effects	YES
Observations	783
$R^{-squared}$	0.9051

*** denote statistical significance at the 1% level

$$\log(GDP_{it})=a_1\log(K_{it})+a_2\log(L_{it})+a_3\log(D_{it})+\varepsilon_{it}$$

Fuente: Katz, Koutroumpis, Callorda (2012)

La digitalización también contribuye a aumentar el nivel de ingreso medio del hogar

Ecuador: impacto de banda ancha en el ingreso medio por habitante (US$ 353,45)

	US$ (En dos años)	Aumento en porcentaje (en dos años)	Aumento anual
Aumento promedio para todos los habitantes	US$ 25,76	7,48%	3,67%
Aumento para individuos que ya poseen una computadora	US$ 38,36	8,00%	3,92%
Aumento para individuos que ya usan Internet	US$ 51,86	10,27%	5,01%

Fuente: Katz y Callorda (2013)

En resumen, el impacto económico de la digitalización se manifiesta en múltiples dimensiones económicas

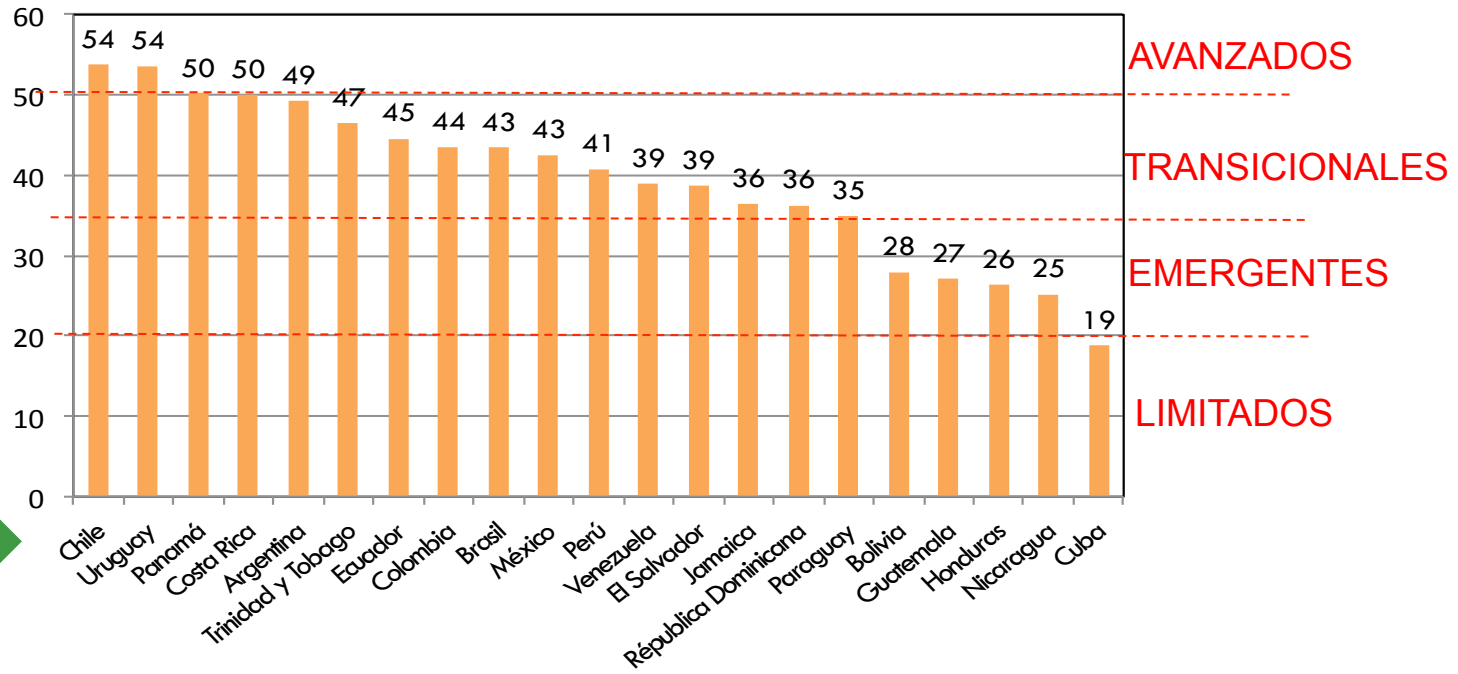
- Crecimiento del PIB: un aumento de 10 puntos en el índice de digitalización genera un incremento de 0,81% en el PIB
- Generación de fuentes de trabajo: un aumento de 10 puntos en el índice de digitalización resulta en una reducción de 0,82% en la tasa de desempleo
- El aumento en el PIB, genera un aumento en el ingreso de los individuos. En caso que el mismo se traslade en forma completa a salarios, por cada 10 puntos de aumento del índice de digitalización aumentarán los salarios promedios en 0,81%, generando un impacto en la reducción de la pobreza.
- Estimulo de la innovación: Un aumento de 10 puntos en el Índice de digitalización genera un aumento de 6,4 puntos en el índice de Innovación

CONTENIDOS

- Avances en adopción de banda ancha e Internet
- Persistencia de la brecha digital
- Digitalización de procesos productivos
- Futuros desafíos para América Latina y el Caribe
- El retorno económico y social
- Una perspectiva para Cuba

Cuba esta accediendo al segundo estadio de desarrollo del índice de digitalización

América Latina: índice de digitalización (2013)



Fuentes: Análisis TAS basado en Katz, Koutroumpis, Callorda (2012)

Si bien Cuba esta en un estadio embrionario de desarrollo de la mayoria de los sub-indices de digitalizacion, el pais es el lider latinoamericano en el sub-indice de capital humano

Estado de Digitalización: Cuba vs. Latam (2013)

	América Latina y el Caribe	Cuba	Chile (pais lider)
Índice de Digitalización	41,44	18,83	53,62
Índice de Asequibilidad	85,67	44,16	91,23
Índice de inversión en Infraestructura	9,62	2,18	27,38
Índice de Accesibilidad	51,41	25,05	59,82
Índice de Capacidad de Redes	45,32	1,40	65,51
Índice de Utilización de TIC	41,84	N.A.	58,81
Índice de Capital Humano (*)	14,76	40,18	20,15

(*) la totalidad de la población tiene educación secundaria completa, y en su gran mayoría también algún tipo de estudio terciario. Por ese motivo la población con educación superior a la secundaria dentro de la fuerza de trabajo es del 71% vs un promedio para LATAM de 17%.

Fuentes: Katz y Callorda (2015)

De acuerdo a la teoria de planificacion tecnologica, existen dos tipos de metas a definir: la de oferta (o cobertura de redes) y la demanda (o adopcion de banda ancha)

Esquema de metas de un Plan de Banda Ancha

		Tipo de meta	
		Oferta (alcance: cobertura de redes)	**Demanda (alcance: adopción de tecnología**
Perspectiva	**Social (imperativo: universalización)**	Alcanzar la cobertura universal de la población **(I)**	Alcanzar, como mínimo, una penetración consistente con el desarrollo del país **(III)**
	Económica (imperativo: maximización del impacto)	Focalizar el despliegue de redes y servicios en áreas de alto impacto económico **(II)**	Aumentar la adopción de tecnología para que esta tenga un impacto multiplicador en la economía **(IV)**

Fuentes: Katz y Callorda (2015)

La Estrategia de Banda Ancha de Cuba (2015) define metas de desarrollo en cada cuadrante

Cuba: Metas de la Estrategia Nacional de Banda Ancha (2018-2020)

Perspectiva	Tipo de meta: Oferta (alcance: cobertura de redes)	Tipo de meta: Demanda (alcance: adopción de tecnología)
Social (imperativo: universalización)	• 50% de hogares • 90% de cobertura de banda ancha movil • 60% acceso a banda ancha movil • 90% de centros de discapacitados	• 95% de centros educacionales y de salud • 100% de puntos de presencia de gobierno electronico • 100% de universidades y centros de investigacion
Económica (imperativo: maximización del impacto)	• 100% de conectvidad de todos los organismos del Estado • 100% de instituciones bancarias • 90% de empresas estatales y no estatales • 80% de establecimientos comerciales	

Fuentes: Estartegia Nacional de Banda Ancha de Cuba (Mincom)

El siguiente ejercicio plantea una evaluación preliminar del impacto económico de la implementación de la Estrategia de Banda Ancha de Cuba

Cuba: Metas de la Estrategia de Banda Ancha (2015)

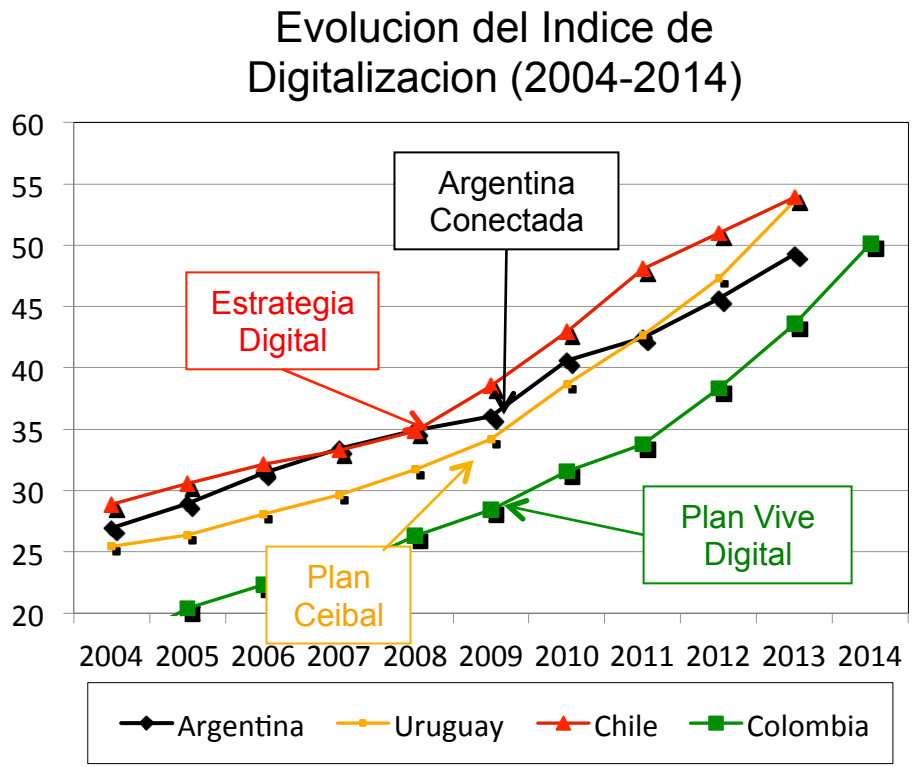
	2015	2020
Telefonia Movil por 100 habitantes	21.4 %	60 %
Precio de banda ancha		5% del ingreso
Banda Ancha movil por 100 habitantes	0 %	36 %
Porcentaje de hogares con acceso a Internet	3.4 %	50 %
Porcentaje de personas que usan Internet	25.7 %	75 % (inferido)
Cobertura de banda ancha movil (3G/4G)	0%	90 %

Fuentes: Mincom. Estrategi de Banda Ancha de Cuba (2015)

En caso de cumplirse los objetivos de la estrategia nacional, la digitalización llegará a 42 puntos en el 2020, contribuyendo un punto porcentual adicional al crecimiento del PIB

- Crecimiento de la digitalización de 19 puntos (2013) a 42 puntos en el 2020, pasando el país a un estadio transicional
- Con estos cambios, superará Cuba en el 2020 el promedio regional al año 2014
- Este crecimiento de la digitalización generará acumulado al 2020 un incremento del PIB en más de US$ 11.000 millones
- Este crecimiento implica que el PIB crecería en un punto porcentual adicional por año como resultado del cumplimiento de las metas asociadas a la Estrategia Nacional de Banda Ancha
- Este impacto importante seria resultado de el efecto multiplicador de la inversión acelerada en infraestructura característica de los primeros años, aunque en el tiempo se espera que el impacto directo se reducirá, dando lugar a los efectos de derrame indirectos

El cumplimiento de estos objetivos requiere, como lo muestra la experiencia latinoamericana, un énfasis en la planificación y la institucionalidad



Fuente: Katz, Koutroumpis, Callorda (2012)

Factores Político-Institucionales que afectan la evolución del índice de digitalización

El punto de quiebre de la tendencia histórica está directamente relacionado con una modificación en el contexto político-institucional respecto al sector de TIC

País	Año de aceleramiento	TACC		Cambio Político-Institucional
		Antes	Después	
Chile	2008	4,79%	9,10%	• Estrategia Digital • Creación del Comité Interministerial para el Desarrollo Digital
Uruguay	2009	6,09%	11,91%	• Plan Ceibal
Panamá	2008	6,45%	10,55%	• Plan "Internet para Todos" • Creación de la Autoridad Nacional para la Innovación Gubernamental (2009)
Costa Rica	2010	4,06%	15,21%	• Estrategia Nacional de Banda Ancha • Transferencia del Viceministerio de Telecomunicaciones al Ministerio de Ciencia y Tecnología
Argentina	2009	6,00%	8,15%	• Desarrollo del Plan Argentina Conectada • Creacion de la Coordinacion General del Plan Argentina Conectada dentro del Ministerio de Planificacion
Ecuador	2011	6,32%	10,89%	• Presentación del Plan Ecuador Digital • Creación del MINTEL (8/2009)
Colombia	2011	10,22%	13,56%	• Creación del MinTIC • Desarrollo del Plan Vive Digital
Brasil	2011	7,53%	11,99%	• Presentación del Plan Nacional de Banda Ancha

Fuente: Katz, Callorda (2014)