

PERSPECTIVAS PARA EL DESARROLLO DE UNA AGENDA DIGITAL EN BOLIVIA

Reunión del Directorio de ENTEL
27 de Enero, 2014

Telecom Advisory Services, LLC



AGENDA

- El fenómeno social de la digitalización
- El estado de la digitalización en América Latina
- La experiencia latinoamericana en políticas de digitalización
- La situación de la digitalización en Bolivia
- Directrices de política pública

LA DIGITALIZACIÓN DEFINE LAS TRANSFORMACIONES ECONÓMICAS Y SOCIALES ASOCIADAS CON LA ADOPCIÓN MASIVA DE TECNOLOGÍAS DIGITALES

- Las revoluciones tecnológicas están marcadas por innovaciones que cambian radicalmente los modelos productivos y generan crecimiento económico y desarrollo social
- En tanto proceso socio-económico, la digitalización se refiere a la transformación del contexto tecnológico, lo que modifica las relaciones institucionales mediante la introducción de comunicaciones, aplicaciones, y contenidos digitales
- Contrariamente a otras transformaciones tecnológicas (electricidad, ferrocarriles), la digitalización se basa en la evolución de numerosos componentes (semiconductores, redes de comunicación, ingeniería de computación, etc.)
- En la medida de que estos cambios ocurren a escala mundial, es imposible mantenerse al margen de esta tendencia
- Es más, cuanto más avanzado está un país respecto de este fenómeno, más alto será el impacto económico, político y social

PARA ALCANZAR UN IMPACTO SIGNIFICATIVO EN LA ECONOMÍA Y LA SOCIEDAD, LA DIGITALIZACIÓN DEBE ALCANZAR ALTOS NIVELES DE UTILIZACIÓN

- Los bienes y servicios digitales deben ser asequibles por el conjunto de la población y empresas (particularmente Pymes)
- Las tecnologías digitales deben estar desplegadas a lo largo y ancho del territorio nacional de manera ubicua
- La accesibilidad debe ser provista por múltiples redes móviles y fijas de voz y datos
- Dichas redes deben proporcionar suficiente capacidad de transporte para entregar un volumen creciente de contenidos a velocidades de acceso que permitan su uso efectivo

EL ÍNDICE DE DIGITALIZACIÓN PERMITE MEDIR EL DESARROLLO TECNOLÓGICO DE UN PAÍS Y SU ASIMILACIÓN EN EL TEJIDO ECONÓMICO Y SOCIAL

- La premisa inicial: la mayor parte de la investigación que mide el impacto económico y social de las TIC se enfoca en plataformas tecnológicas discretas, como la penetración móvil, el acceso a Internet y la adopción de banda ancha
- Se considera que la adopción y asimilación de TIC conlleva efectos que son más importantes que los asociados con la contribución de plataformas discretas
- En consecuencia, la transición a sociedades digitalizadas debe ser analizada en función de un conjunto de indicadores, que midan no solo la adopción, sino también el uso de dichas tecnologías (como la importancia del comercio electrónico, la adopción de aplicaciones de gobierno electrónico y la utilización de redes sociales)
- Esto permitirá capturar las múltiples dimensiones de los procesos en curso

EL ÍNDICE DE DIGITALIZACIÓN, QUE MIDE EL DESARROLLO DE UN PAÍS RESPECTO DE ESTA TENDENCIA, SE COMPONE DE SEIS PILARES

- Asequibilidad: precio de diferentes servicios de telecomunicaciones lo que determina la posibilidad de adquisición de los mismos a individuos y empresas
- Confiabilidad de infraestructura: nivel de robustez de las redes que transportan información digital
- Accesibilidad a las redes: adopción de terminales que permiten a individuos y empresas acceder a las redes que transportan información digital
- Capacidad: mide la capacidad de las redes de telecomunicaciones para transmitir volúmenes elevados de información digital
- Utilización: adopción de plataformas y cambios en los procesos de negocio, los que indican una asimilación creciente de tecnologías digitales
- Capital Humano: mide el porcentaje de la población económicamente activa calificada para desarrollar productos y servicios digitales

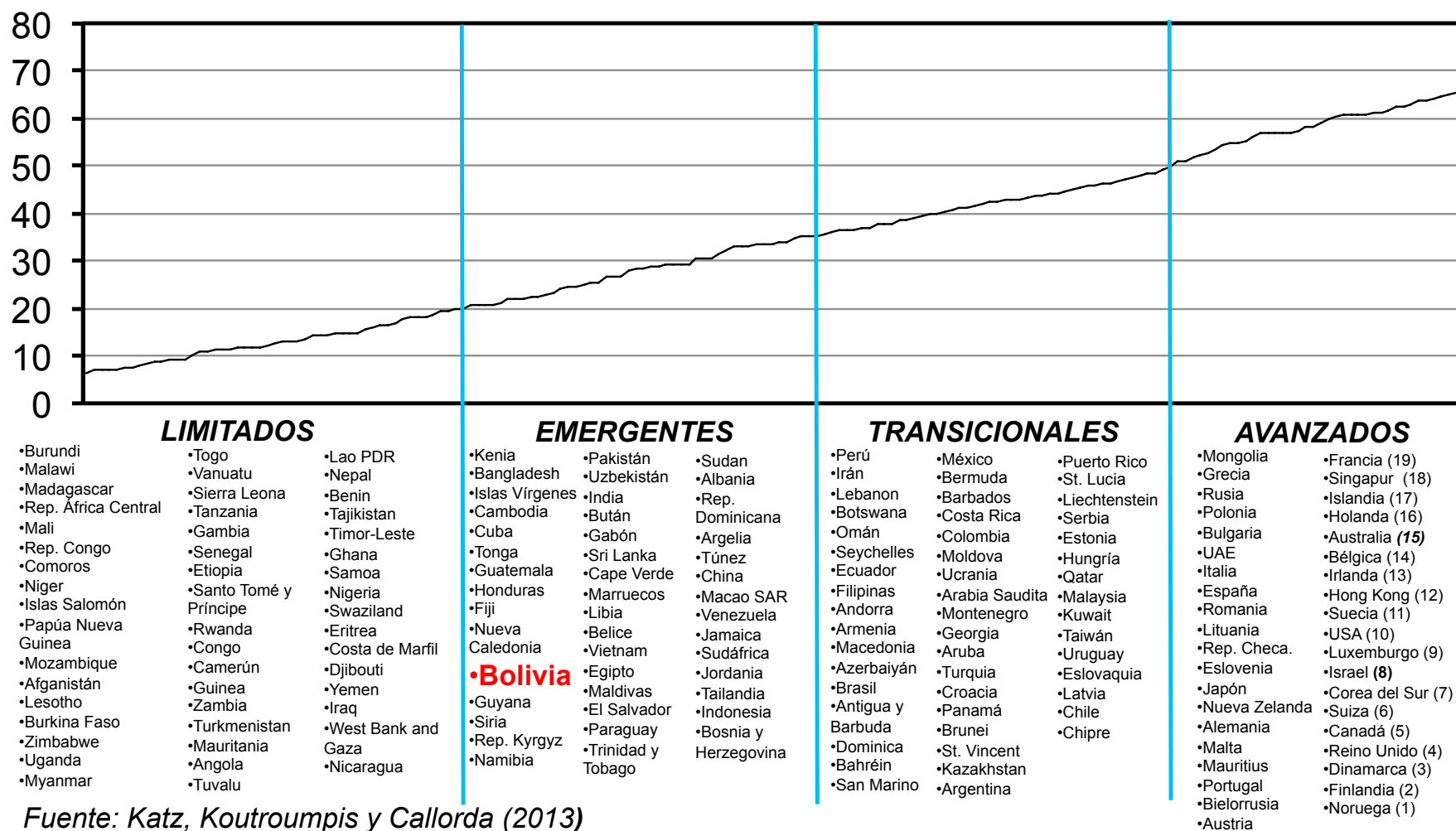
CADA UNO DE LOS SEIS PILARES ESTA CALCULADO EN BASE A COMPONENTES DISCRETOS

INDICE DE DIGITALIZACIÓN

Indicadores	Componentes	Definición
Asequibilidad	Costo Residencial de Línea Fija Ajustado por el PBI per cápita	Tarifa de Línea Fija Residencial (llamada de 3 minutos a línea fija en tarifa pico) ajustada por el PBI per cápita
		Costo de Conexión de Línea Fija Residencial Ajustado por el PBI per cápita
	Costo de Telefonía Móvil Ajustado por el PBI per cápita	Tarifa prepaga de Telefonía Móvil (llamada de 1 minuto fuera de la red en tarifa pico) ajustada por el PBI per cápita
		Tarifa de conexión para Telefonía Móvil Prepaga ajustada por el PBI per cápita
Confiabilidad de redes	Inversión por usuario de telecomunicaciones (móvil, banda ancha y fijo)	Costo de Banda Ancha Fija Ajustado por el PBI per cápita
		Costo mensual de una conexión de banda ancha fija ajustada por el PBI per cápita
		Inversión en Telefonía Móvil por usuario de telecomunicaciones
		Inversión en Banda Ancha por usuario de telecomunicaciones
Accesibilidad	Penetración de redes	Inversión en Telefonía Fija por usuario de telecomunicaciones
		Penetración de Banda Ancha Fija (hogares)
		Penetración de Telefonía Móvil
		Penetración Banda Ancha Móvil
Capacidad	Otras métricas de penetración y de cobertura de infraestructura	Penetración de Computadoras en la Población
		Cobertura de la Red de Telefonía Móvil
		Capacidad de Acceso Internacional a Internet
		Velocidad de Banda Ancha
Utilización	Comercio electrónico	Capacidad de Acceso Internacional a Internet (kbps/user)
		Velocidad de la Banda Ancha (Pico de Mbps, Promedio de Mbps)
		Gobierno electrónico
		Índice de gobierno electrónico basado en Internet
Capital Humano	Uso de Internet	Porcentaje de usuarios de Internet
		Gasto en servicios de datos
		Gasto en datos, SMS y servicios de valor agregado como porcentaje del ingreso por usuario móvil
		Acceso a redes sociales
	Tráfico de mensajes de texto	Visitantes únicos a la red social dominante cada 100 habitantes
		Uso de mensajes de texto por abonado
		Ingenieros
		Ingenieros como porcentaje de la población total
	Mano de Obra Calificada	Fuerza de trabajo con educación secundaria como porcentaje de la población activa

EL ÍNDICE FUE CALCULADO PARA 184 PAÍSES PARA EL AÑO 2012, INDICANDO CUATRO ESTADIOS DE DESARROLLO EN TÉRMINOS DE SU DIGITALIZACIÓN

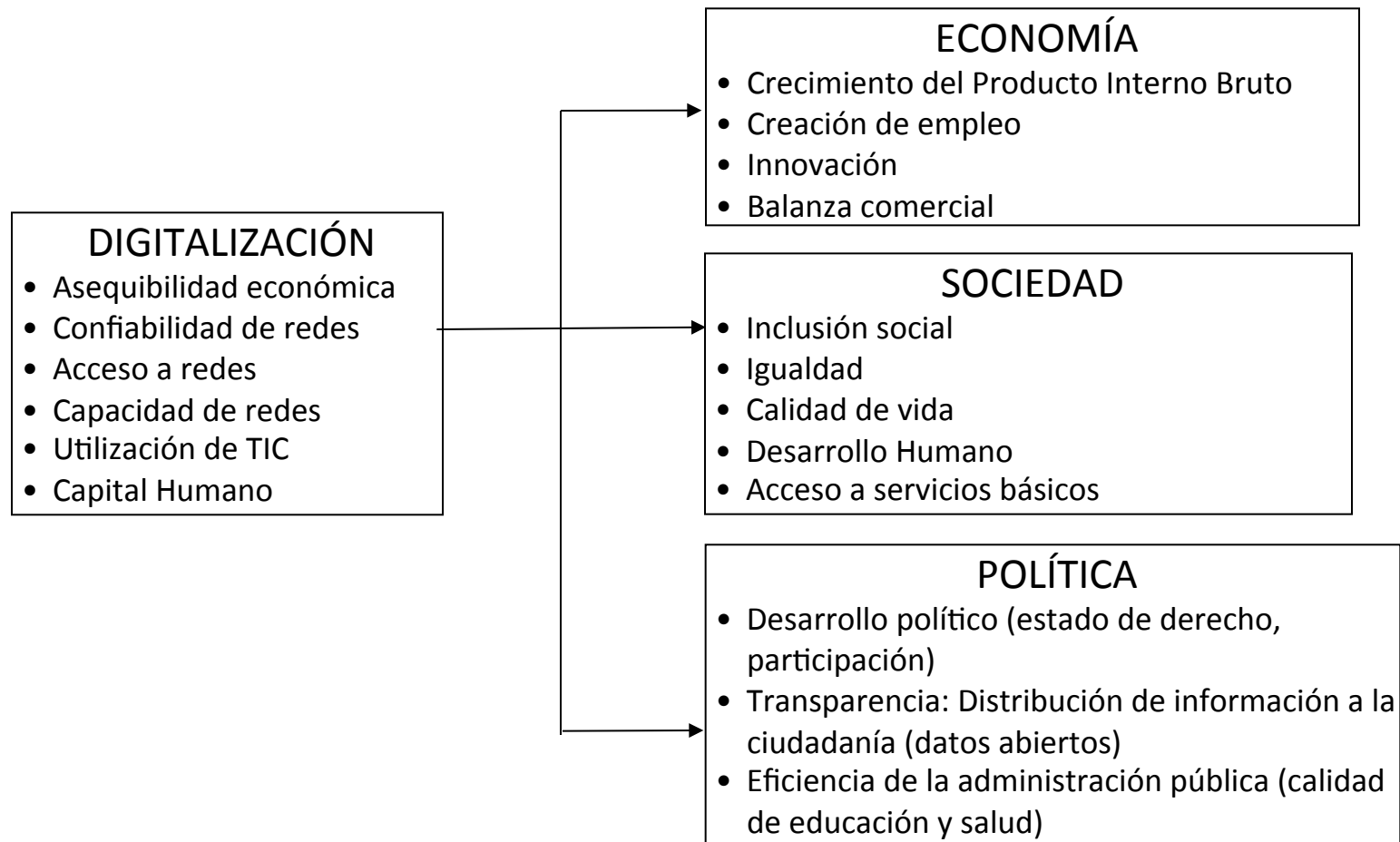
ESTADIOS DE DESARROLLO DE LA DIGITALIZACIÓN (2012)



PRIMERA CONCLUSIÓN: EL ÍNDICE DE DIGITALIZACIÓN PERMITE MEDIR LAS TRANSFORMACIONES ECONÓMICO-SOCIALES CAUSADAS POR LA ADOPCIÓN DE TIC

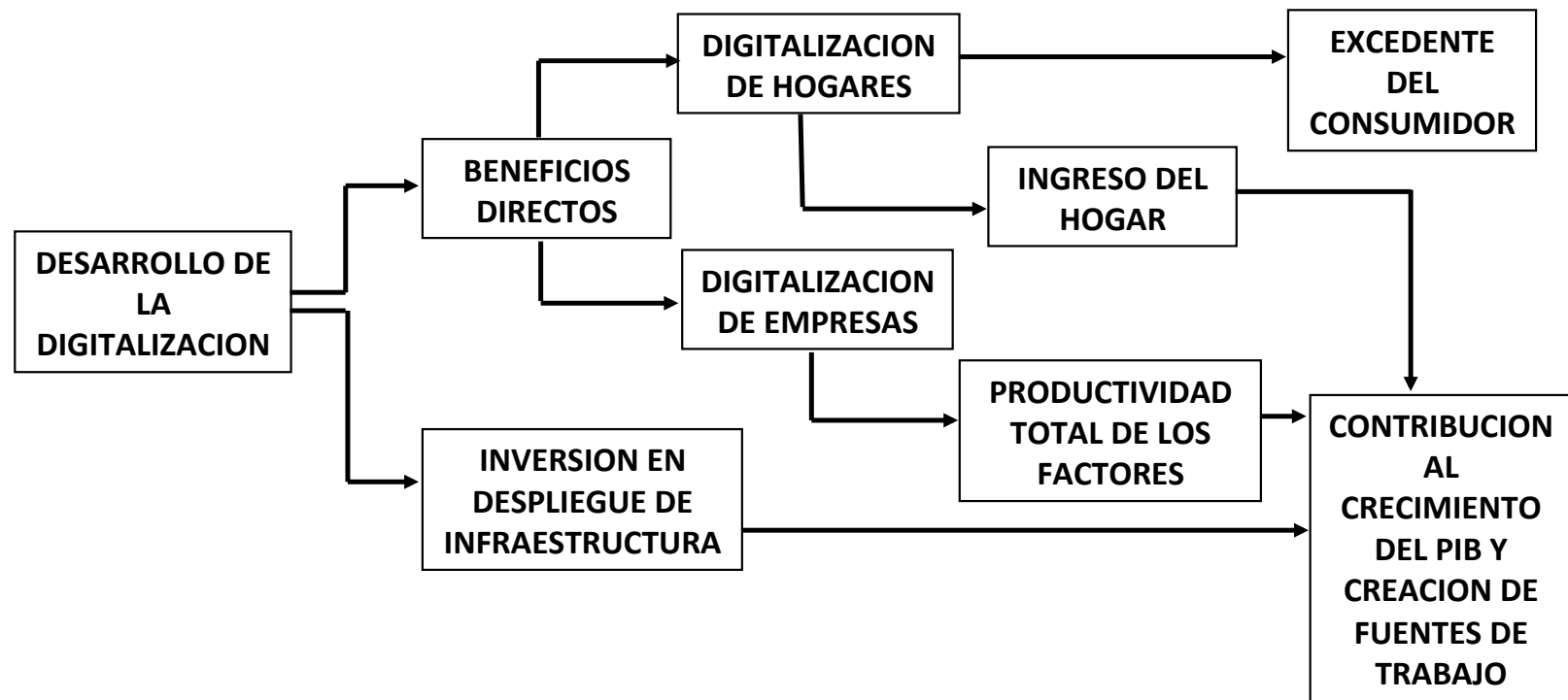
- La digitalización es un concepto global, con una diferenciación importante por región y dentro de las mismas
- Los desafíos que enfrentan cada grupo de países varían de acuerdo a su estadio de desarrollo
 - Transicionales “avanzados”: confiabilidad de redes, capital humano, utilización y capacidad de redes
 - Transicionales “intermedios”: confiabilidad de redes, capital humano, utilización, accesibilidad y capacidad de redes
 - Emergentes “Avanzados” : confiabilidad de redes, capital humano, utilización, accesibilidad y capacidad de redes
 - Emergentes “Intermedios”: asequibilidad, confiabilidad de redes, capital humano, utilización, accesibilidad y capacidad de redes

IMPACTO DE LA DIGITALIZACION



EL IMPACTO ECONÓMICO DE LA DIGITALIZACIÓN SE GENERA A PARTIR DE MÚLTIPLES CANALES

IMPACTO ECONÓMICO DE LA DIGITALIZACIÓN



ESTE MODELO ECONOMETRICO INDICA QUE UN AUMENTO DE 10 PUNTOS EN EL ÍNDICE DE DIGITALIZACIÓN 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

<i>GDP (GDP_{it})</i>	
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)

ESTE OTRO MODELO INDICA QUE UN AUMENTO DE 10 PUNTOS EN EL ÍNDICE DE DIGITALIZACIÓN RESULTA EN UNA REDUCCIÓN DE 0,82% EN LA TASA DE DESEMPLEO

- Variable dependiente: tasa de desempleo
- Variable independiente: Índice de digitalización (D_{it})
- Variables de control: Formación de Capital Fijo (FC_{it}), Inversión extranjera Directa (IED_{it}), población en escuela secundaria (proxy de calidad de fuerza de trabajo) (ED_{it}), porcentaje de importación de servicios financieros (IFS_{it})

Source	SS	df	MS
Model	421.980167	20	21.0990084
Residual	764.251026	151	5.06126507
Total	1186.23119	171	6.93702452

Number of obs = 172
 F(20, 151) = 4.17
 Prob > F = 0.0000
 R-squared = 0.3557
 Adj R-squared = 0.2704
 Root MSE = 2.2497

unemployment	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
index	-.0823569	.0194742	-4.23	0.000	-.120834 -.0438797
grosscapit~p	-.1422569	.0294456	-4.83	0.000	-.2004354 -.0840784
schoolenro~s	.0144093	.0091293	1.58	0.117	-.0036284 .0324471
foreigndir~w	.1327854	.07197	1.85	0.067	-.009413 .2749837
insurancea~c	-.0438318	.0353308	-1.24	0.217	-.1136383 .0259747

$$\log(\text{Desempleo}_{it}) = a_1 \log(FC_{it}) + a_2 \log(IED_{it}) + a_3 \log(ED_{it}) + a_4 \log(IFS_{it}) + a_4 \log(D_{it}) + \varepsilon_{it}$$

Fuente: Katz y Koutroumpis (2012)

LA DIGITALIZACIÓN TAMBIÉN CONTRIBUYE A AUMENTAR EL NIVEL DE INGRESO MEDIO DE LOS CIUDADANOS

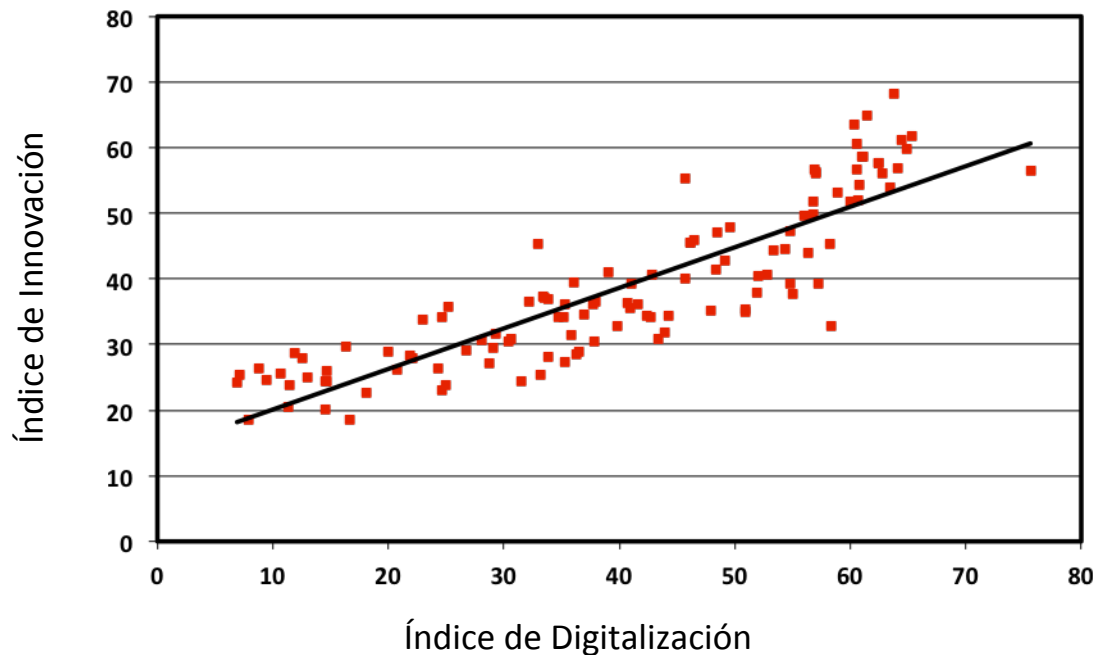
ECUADOR: IMPACTO DE BANDA ANCHA EN EL INGRESO MEDIO POR HABITANTE (US\$ 353,45)

	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)

FINALMENTE, SE OBSERVA QUE CUANTO MÁS AVANZADO ES EL NIVEL DE DIGITALIZACIÓN, MÁS ALTO ES EL RITMO DE INNOVACIÓN DE UN PAÍS

DIGITALIZACIÓN E INNOVACIÓN (2012)



Un aumento de 10 puntos en el Índice de Digitalización genera un aumento de 6,4 puntos en el índice de Innovación

- Aceleramiento de la tasa de innovación como resultado de la introducción de nuevos servicios y aplicaciones basados en TIC
- Nuevas aplicaciones y servicios (telemedicina, buscadores, comercio electrónico, redes sociales)
- Nuevas formas de intermediación financiera

Fuentes: Insead; Katz y Koutroumpis (2012)

EL AVANCE DE LA DIGITALIZACIÓN TAMBIÉN TIENE UN IMPACTO COLATERAL EN LA BALANZA COMERCIAL DE PAISES DE AMERICA LATINA

- La masificación de Internet implica un crecimiento significativo del tráfico de datos: América Latina genera 1.300 millones de Gigabytes por mes; este volumen está creciendo al 42% por año
- 49% del tráfico es internacional, del cual 85% es transmitido a Estados Unidos
- El costo para transmitir este tráfico es US\$ 1.800 millones de dólares por año
- De todo el tráfico a Estados Unidos, 14% está compuesto de comunicaciones entre países de América Latina
- El desarrollo de la digitalización permitiría reducir costos de transporte internacional de datos, lo que resultaría en una reducción de la tarifa de banda ancha al consumidor final

EL DESPLIEGUE DE IXP CONLLEVA UNA REDUCCIÓN DE COSTOS DE TRÁNSITO INTERNACIONAL PARA CADA PAÍS REPRESENTARIA UNA REDUCCIÓN DE 38% DE LOS COSTOS ACTUALES

**AHORRO TOTAL EN COSTOS DE TRÁNSITO INTERNACIONAL
(en millones de US\$)**

País	Costo anual actual	Ahorro anual por IXP internacionales regionales y nacionales	Ahorro anual generado por IXP sub nacionales	Ahorro anual total	Tipo de impacto en costos de tránsito
Argentina	US\$ 124.75	US\$ 18.55	-	US\$ 18.55	2
Bolivia	US\$ 89.18	US\$ 51.45	-	US\$ 51.45	1, 2, 3
Brasil	US\$ 598.96	US\$ 44.76	-	US\$ 44.76	2
Colombia	US\$ 283.35	US\$ 112.43	US\$ 152.43	US\$ 264.86	2, 3
México	US\$ 148.28	US\$ 9.52	US\$ 36.08	US\$ 45.60	1, 2
Paraguay	US\$ 96.31	US\$ 55.57	-	US\$ 55.57	2, 3
Perú	US\$ 186.25	US\$ 85.50	US\$ 32.40	US\$ 117.90	2, 3
Costa Rica	US\$ 60.83	US\$ 20.48	-	US\$ 20.48	1, 2, 3
Guatemala	US\$ 26.45	US\$ 8.91	-	US\$ 8.91	1, 2, 3
Honduras	US\$ 34.56	US\$ 11.64	-	US\$ 11.64	1, 2, 3
El Salvador	US\$ 60.83	US\$ 20.48	-	US\$ 20.48	1, 2, 3
Nicaragua	US\$ 19.65	US\$ 6.62	-	US\$ 6.62	1, 2, 3
Panamá	US\$ 62.04	US\$ 15.51	-	US\$ 15.51	1, 2, 3
TOTAL	US\$ 1,791.44	US\$ 461.42	US\$ 220.91	US\$ 682.33	

1: Tráfico internacional generado por acceso a contenidos locales; 2: Tráfico internacional entre países de América Latina; 3: Trafico internacional para acceder a contenidos internacionales

Fuente: Análisis TAS

EL CRECIMIENTO DE LA DIGITALIZACIÓN REPRESENTA TAMBIÉN UN RIESGO EN TÉRMINOS DE SEGURIDAD NACIONAL

AMÉRICA LATINA: FLUJO DE TRÁFICO DE INTERNET



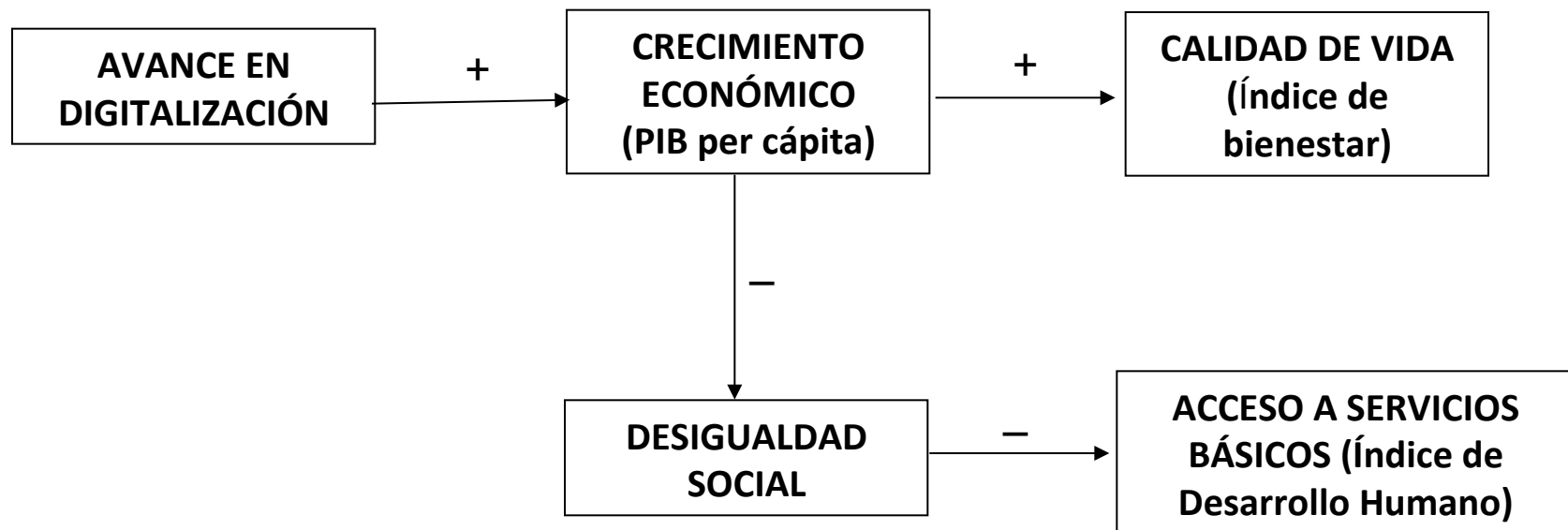
Fuente: Modelo de tráfico desarrollado por Telecom Advisory Services

SEGUNDA CONCLUSIÓN: EL IMPACTO ECONÓMICO DE LA DIGITALIZACIÓN SE MANIFIESTA TANTO EN TÉRMINOS DE CRECIMIENTO COMO A NIVEL SOCIAL

- **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
- **Reducción de la pobreza:** 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
- **Impacto en la balanza comercial:** Reducción del tráfico internacional de Internet conlleva una disminución de costos del 38%

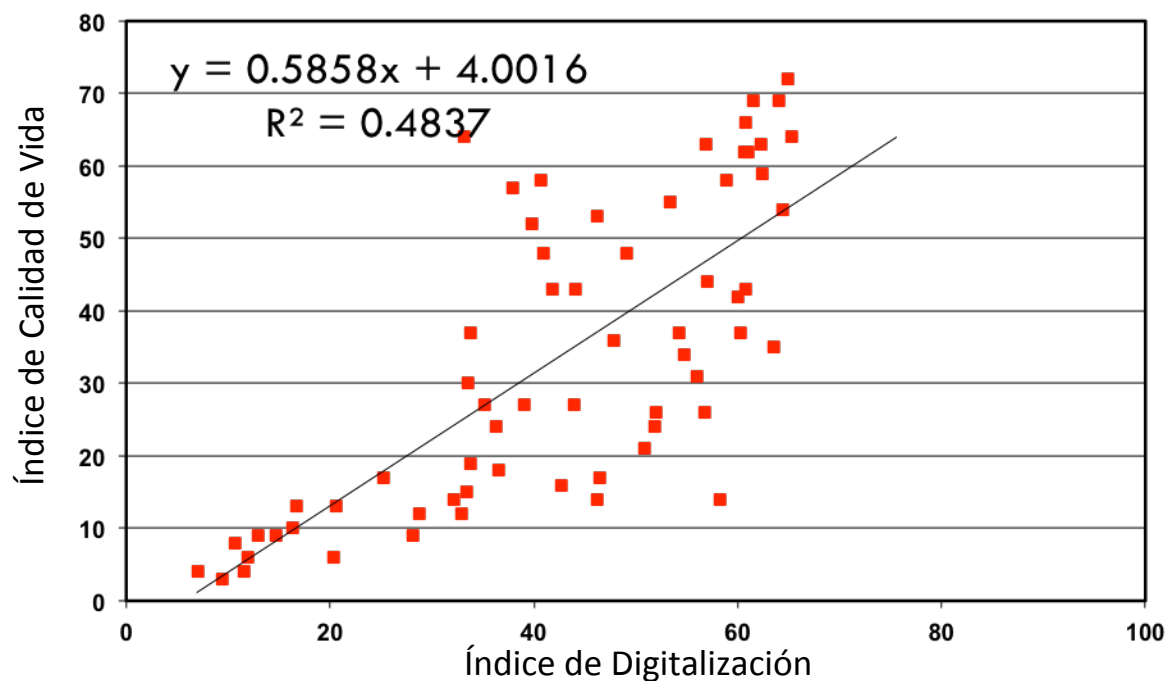
PASANDO AHORA AL IMPACTO SOCIAL, LA DIGITALIZACIÓN MEJORA LA CALIDAD DE VIDA DEBIDO A MECANISMOS ECONÓMICOS Y DE INCLUSIÓN

IMPACTO SOCIAL DE LA DIGITALIZACIÓN



POR EJEMPLO, LA DIGITALIZACIÓN ESTA CORRELACIONADA CON LA CALIDAD DE VIDA DE LOS CIUDADANOS DE UN PAÍS

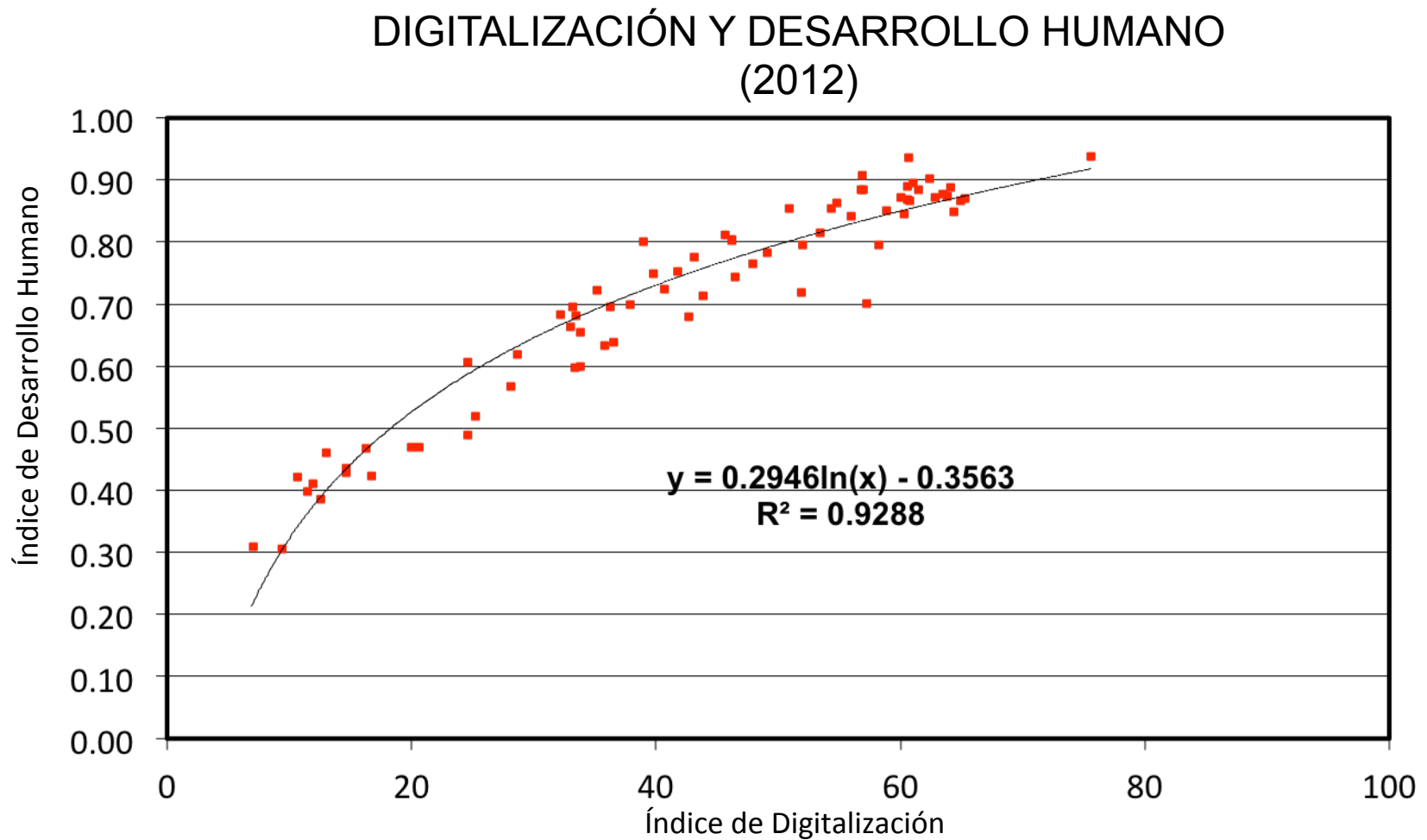
DIGITALIZACIÓN Y CALIDAD DE VIDA (2012) (65 países)



- Cuanto más alto el Índice de Digitalización, más alta es la Calidad de Vida
- Una correlación de datos para 65 países, indica que cuando el Índice de Digitalización crece en 1 punto, el Índice de Bienestar aumenta en 0,59 puntos
- Si bien no se puede establecer relaciones de causalidad, la asociación de los dos fenómenos es clara

Fuentes: Gallup (2011); Katz y Koutroumpis (2012)

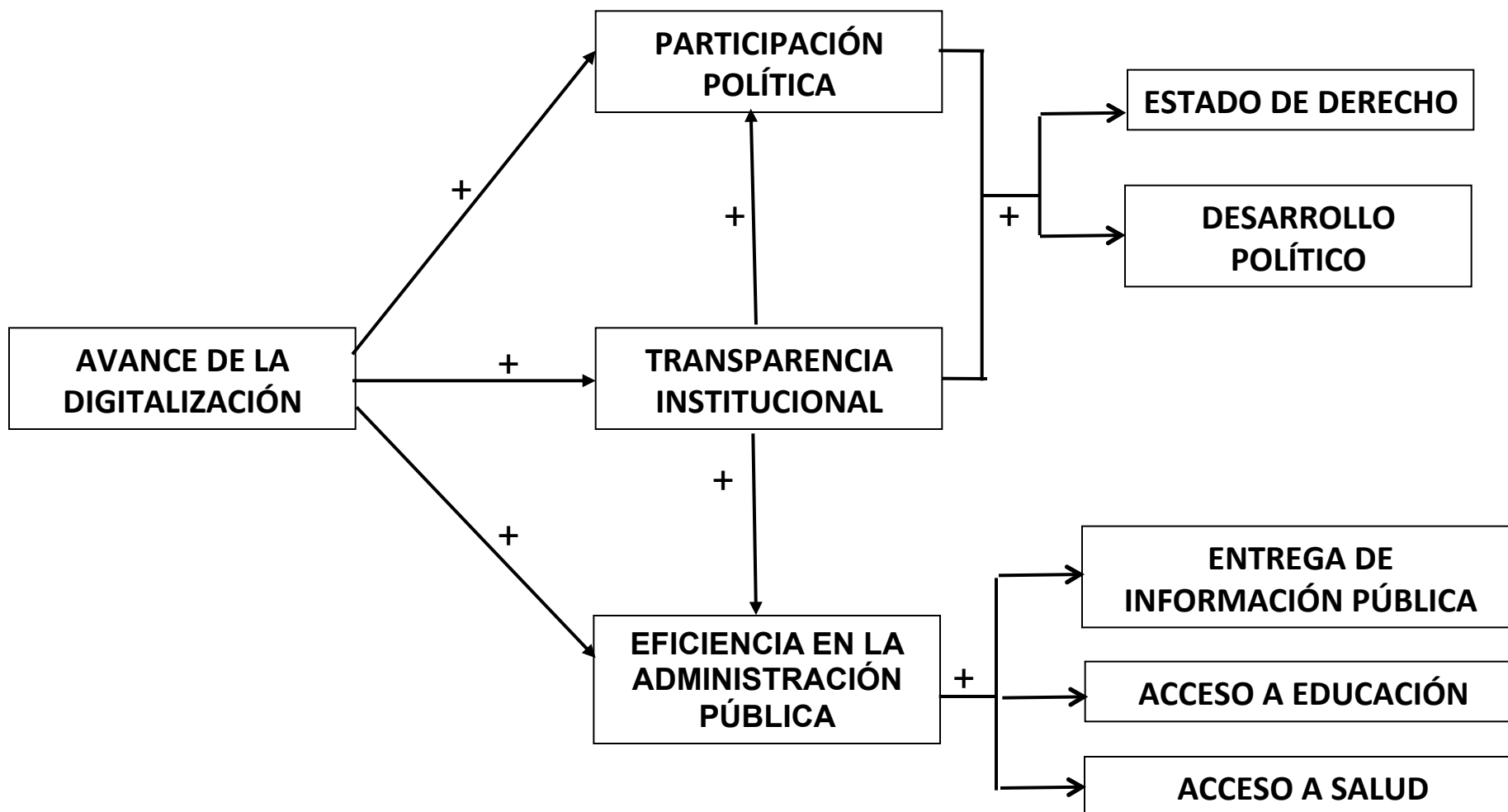
AL CONTRIBUIR A LA REDUCCIÓN DE LA DESIGUALDAD, LA DIGITALIZACIÓN TAMBIEN
ACOMPAÑA UN AUMENTO DEL ÍNDICE DE DESARROLLO HUMANO



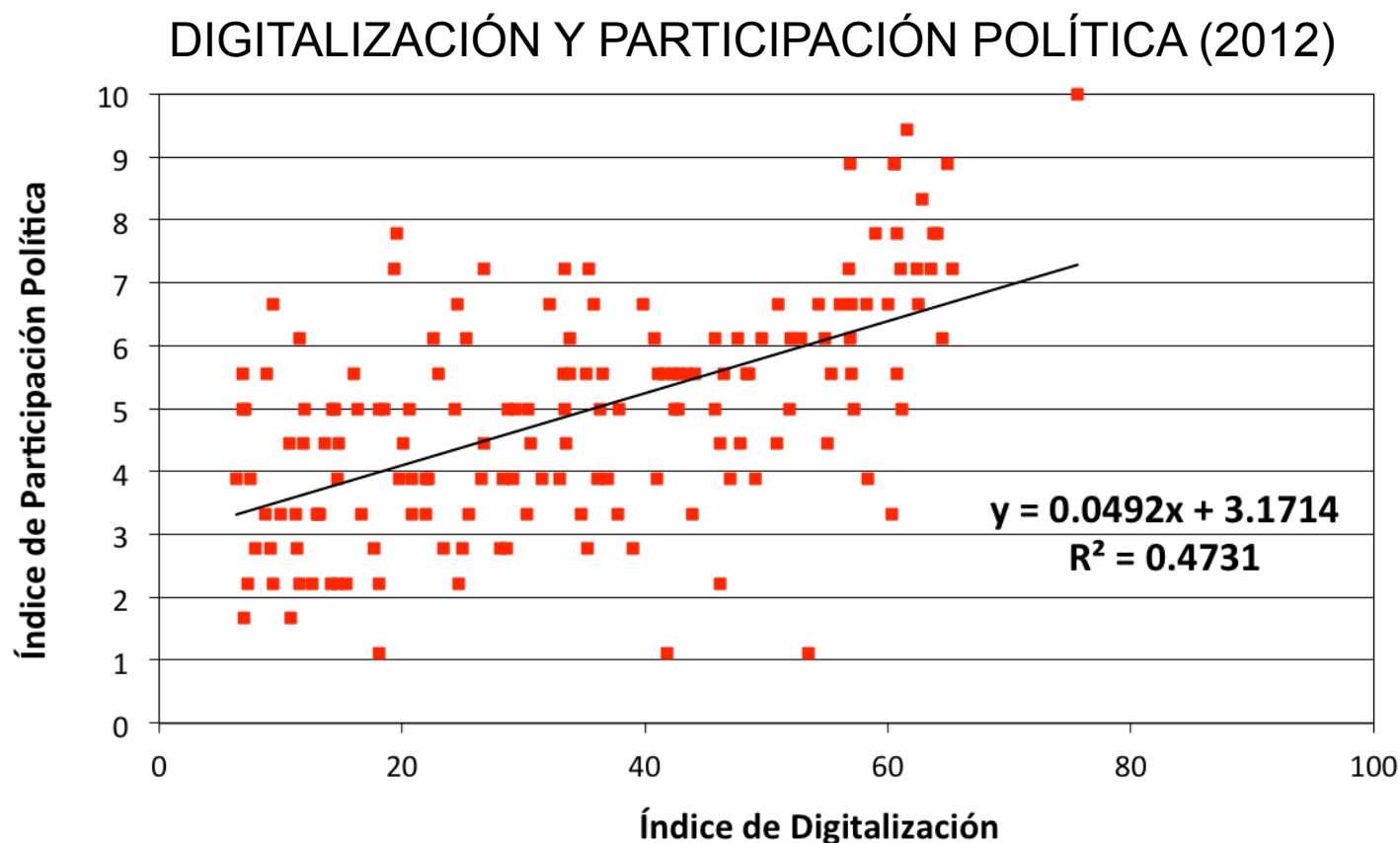
Fuentes: Naciones Unidas (2012); Análisis TAS

FINALMENTE, LA DIGITALIZACIÓN TAMBIEN ESTA CORRELACIONADA CON VARIAS DIMENSIONES DEL SISTEMA POLÍTICO

IMPACTO POLÍTICO DE LA DIGITALIZACIÓN



POR EJEMPLO, CUANTO MÁS ALTO ES EL NIVEL DE DIGITALIZACIÓN, MÁS INTENSA ES LA PARTICIPACIÓN POLÍTICA

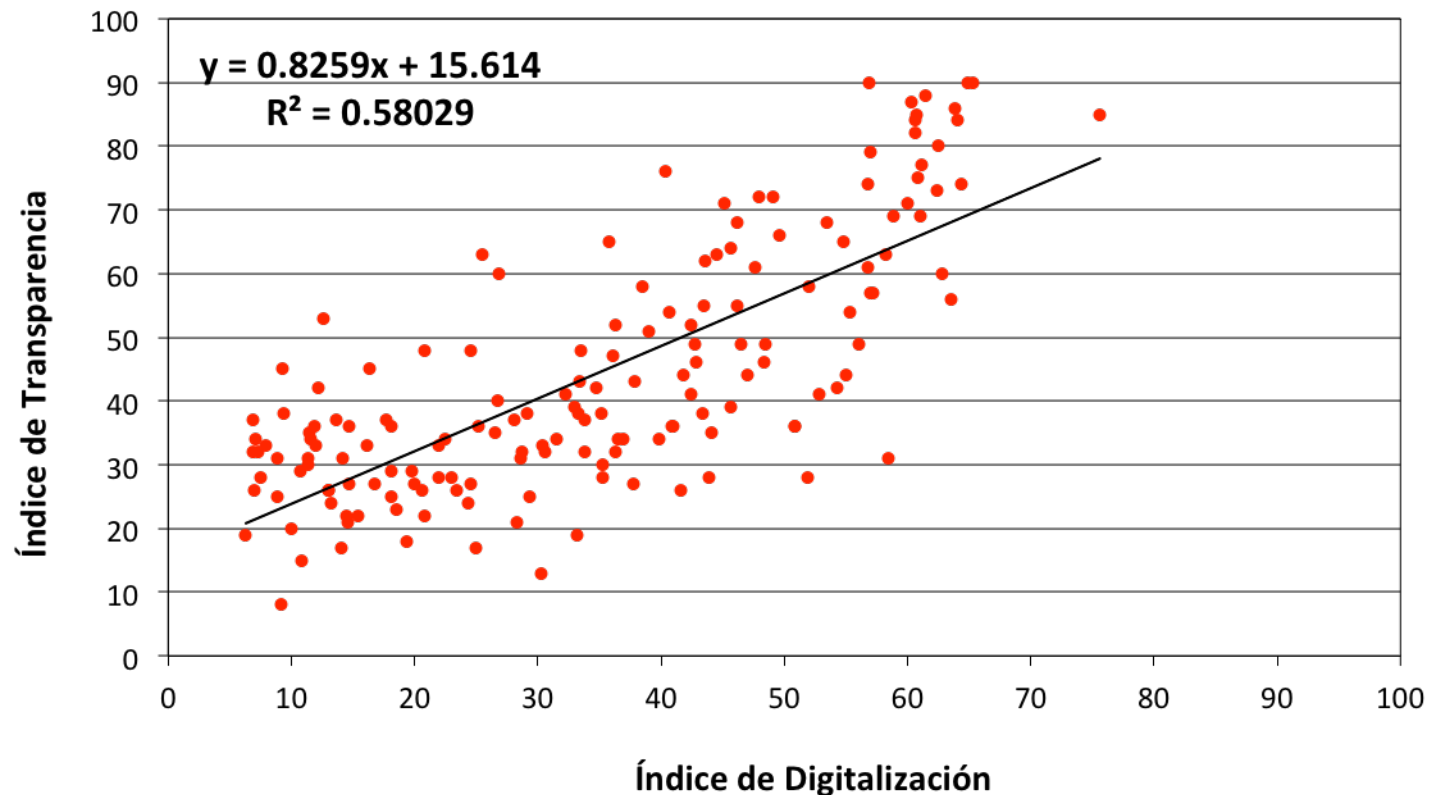


Datos usados:

Índice de participación política es el resultado de la combinación de un sistema dicotómico y una calificación en tres puntos para 60 indicadores que componen un índice de democracia. El índice de participación esta compuesto por 16 preguntas de las 60 que conforman el índice de democracia

Fuentes: *The Economist*; Análisis TAS

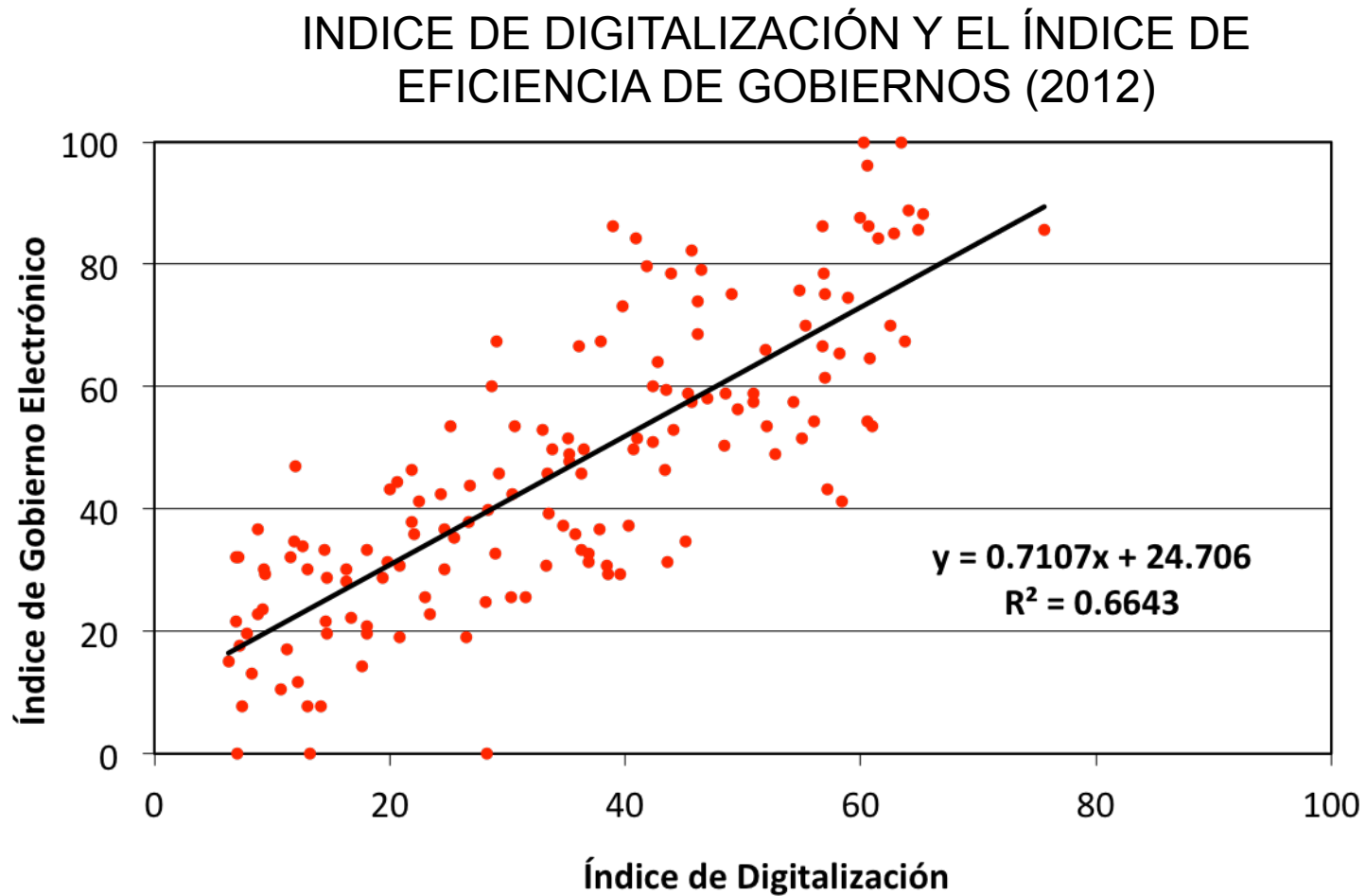
DIGITALIZACIÓN Y TRANSPARENCIA POLÍTICA (2012)



Nota: el índice de transparencia desarrollado por Transparency International es el promedio de encuestas sobre transparencia realizadas por el Banco Mundial, The Economist, el IMD (Ginebra), el Foro Económico Mundial, y Freedom House

Fuentes: *Transparency International; análisis TAS*

FINALMENTE, LA DIGITALIZACIÓN ESTÁ CORRELACIONADA CON LA EFICIENCIA DEL APARATO ADMINISTRATIVO GUBERNAMENTAL



Nota: el Índice de Gobierno electrónico mide la calidad y utilidad de los sitios del gobierno para proveer información, herramientas de participación y servicios a los ciudadanos.

Fuentes: UNESCO; análisis TAS

TERCERA CONCLUSIÓN: EL DESARROLLO DE DIGITALIZACIÓN ESTÁ TAMBIEN ASOCIADO CON EL BIENESTAR Y LA INCLUSIÓN SOCIAL

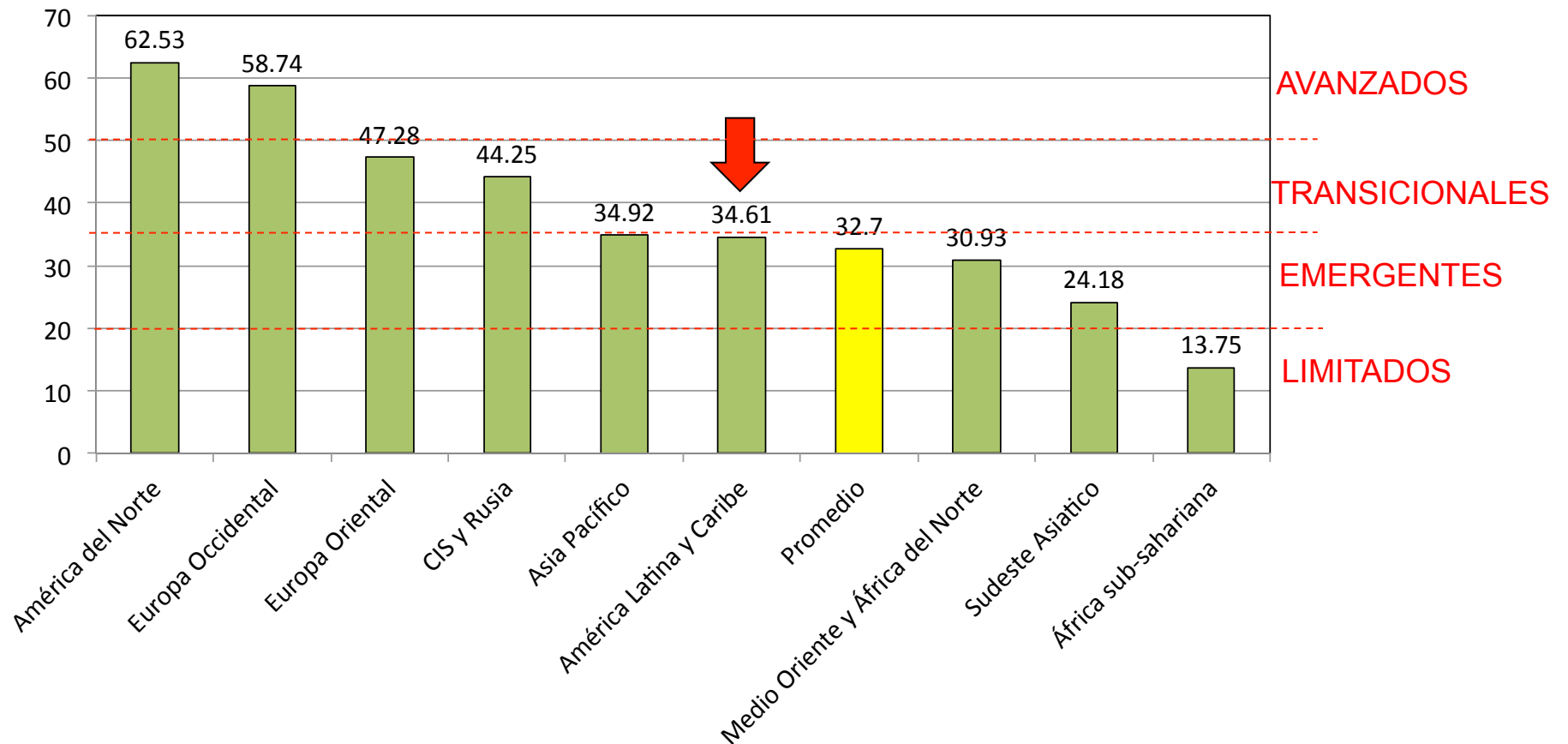
- En la medida de que la digitalización está vinculada con el crecimiento económico, esta contribuye al bienestar social
- La digitalización también contribuye a la inclusión social, y ejerce un impacto en varias dimensiones del sistema político
- De esta manera, y basándonos en los beneficios múltiples puntualizados arriba, el objetivo fundamental de los países es aumentar el índice de digitalización para maximizar su impacto económico, social y político

AGENDA

- El fenómeno social de la digitalización
- El estado de la digitalización en América Latina
- La experiencia latinoamericana en políticas de digitalización
- La situación de la digitalización en Bolivia
- Directrices de política pública

AMÉRICA LATINA MANTIENE UNA DIGITALIZACIÓN RELATIVAMENTE AVANZADA DENTRO DE LAS ECONOMÍAS EMERGENTES

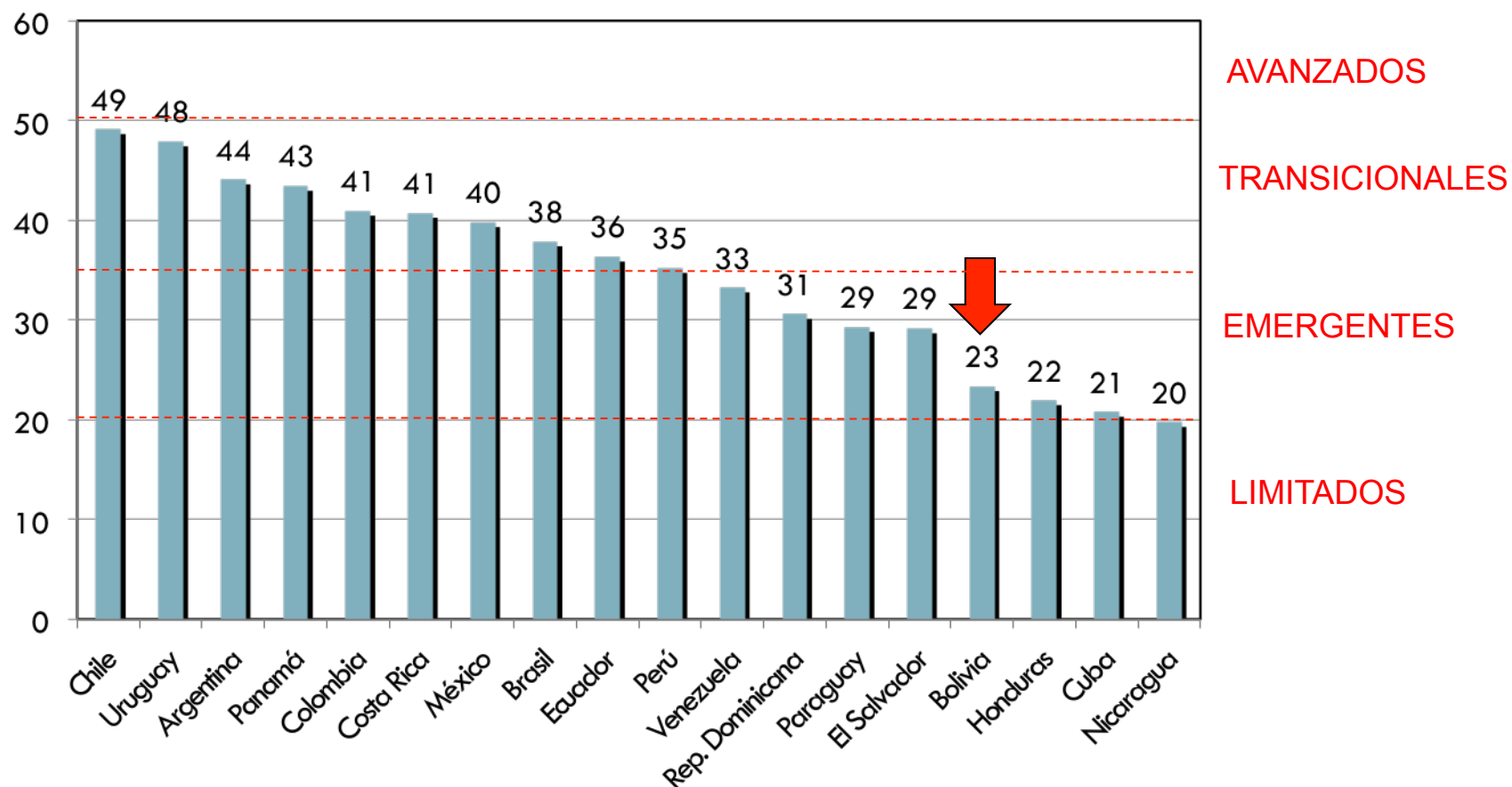
DIGITALIZACIÓN POR REGIONES (2012)



Fuente: Datos calculados basados en metodología de Katz, Koutroumpis, Callorda (2012)

LA MAYOR PARTE DE LOS PAÍSES DE LA REGIÓN ESTÁN EN LAS FASES TRANSICIONALES O EMERGENTES

AMÉRICA LATINA: ÍNDICE DE DIGITALIZACIÓN (2012)

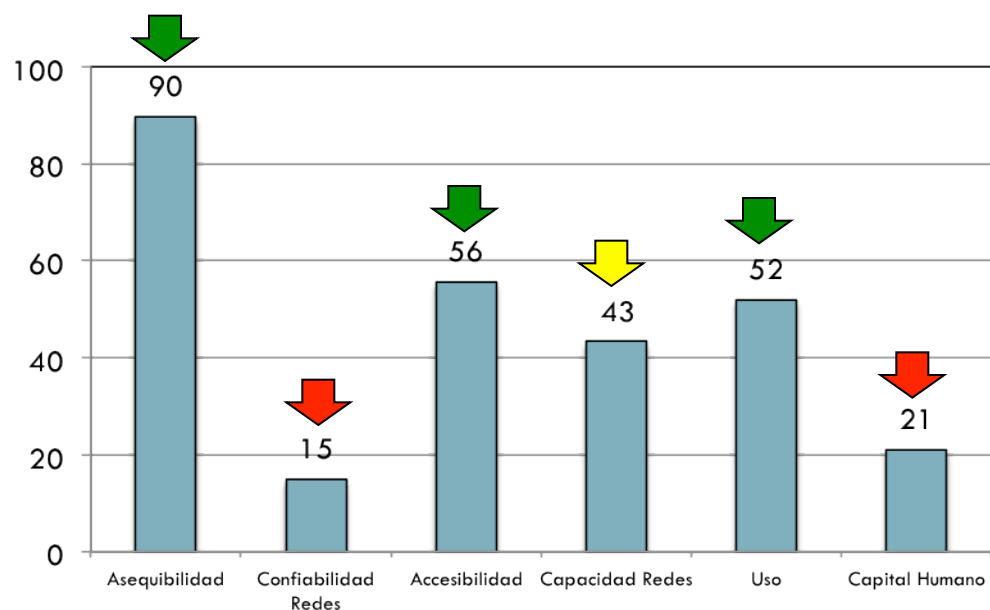


Fuentes: Análisis TAS basado en Katz, Koutroumpis, Callorda (2012)

EL GRUPO DE PAÍSES TRANSICIONALES INCLUYE DOS SEGMENTOS CON ÍNDICES Y DESAFÍOS DIFERENTES

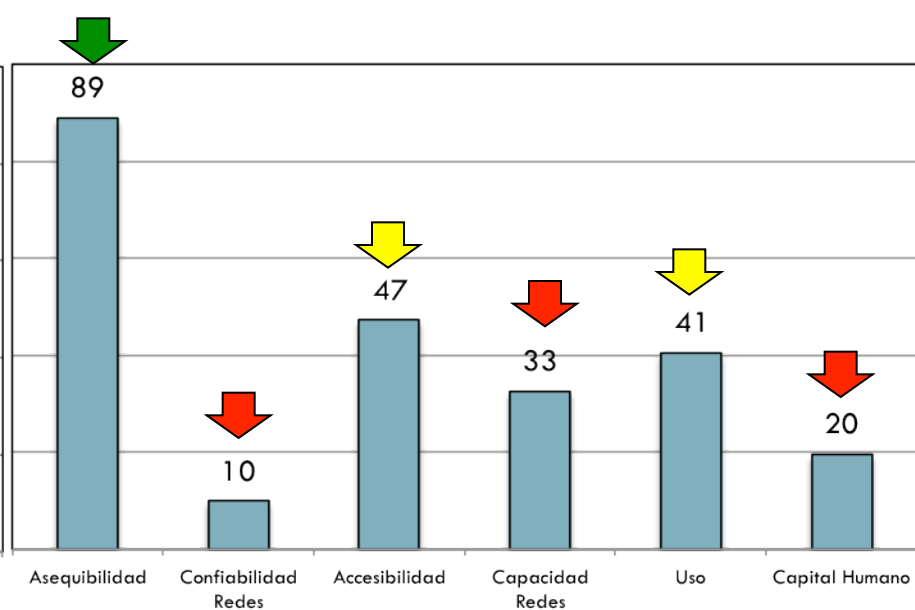
AMÉRICA LATINA: COMPONENTES DEL ÍNDICE DE DIGITALIZACIÓN (2012)

PAÍSES TRANSICIONALES
AVANZADOS (*)



(*) Chile, Uruguay, Argentina y Panamá

PAÍSES TRANSICIONALES
INTERMEDIOS (**)



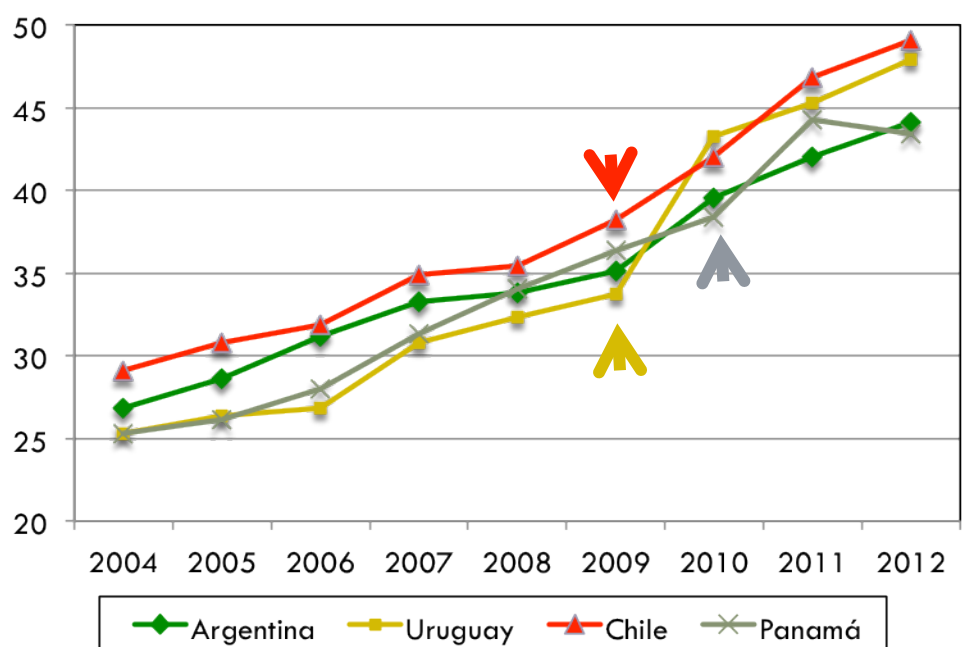
(**) Colombia, Costa Rica, México y Brasil

Fuente: Katz, Koutroumpis, Callorda (2012)

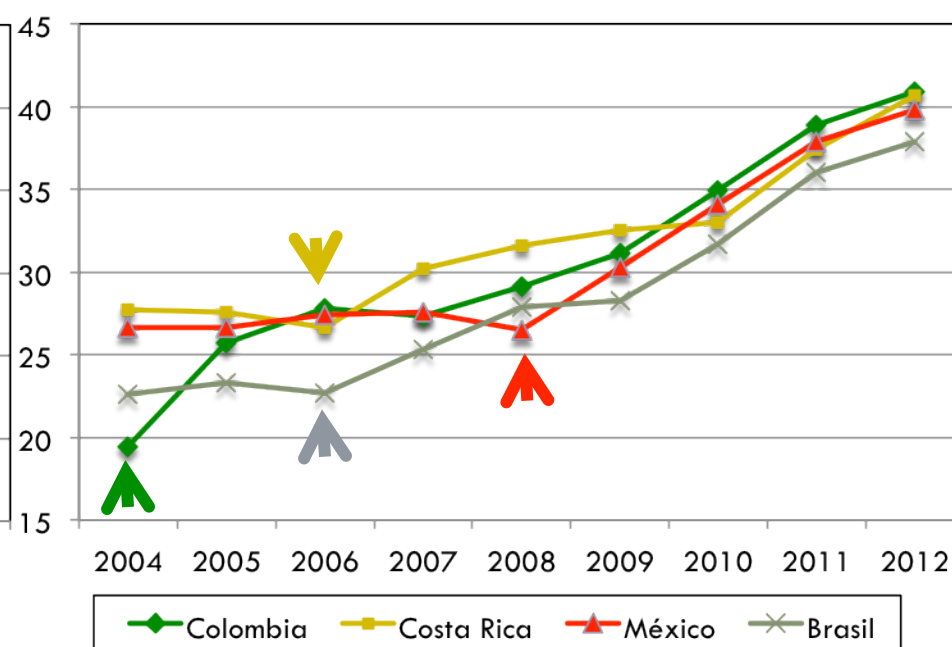
EN GENERAL, LOS PROCESOS DE DESARROLLO DE LA DIGITALIZACIÓN ESTÁN DIRECTAMENTE
CONDICIONADOS POR POLÍTICAS PÚBLICAS

AMÉRICA LATINA: EVOLUCION DEL ÍNDICE DE DIGITALIZACIÓN (2004-12)

PAÍSES TRANSICIONALES AVANZADOS



PAÍSES TRANSICIONALES INTERMEDIOS

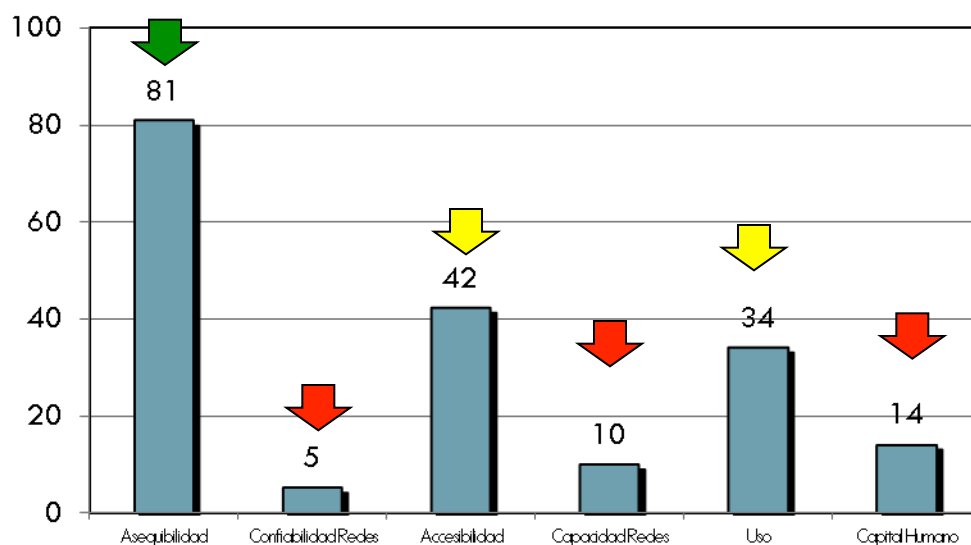


Fuente: Katz, Koutroumpis, Callorda (2012)

EL GRUPO DE PAÍSES EMERGENTES TAMBIÉN INCLUYE DOS SEGMENTOS CON ÍNDICES Y DESAFÍOS DIFERENTES

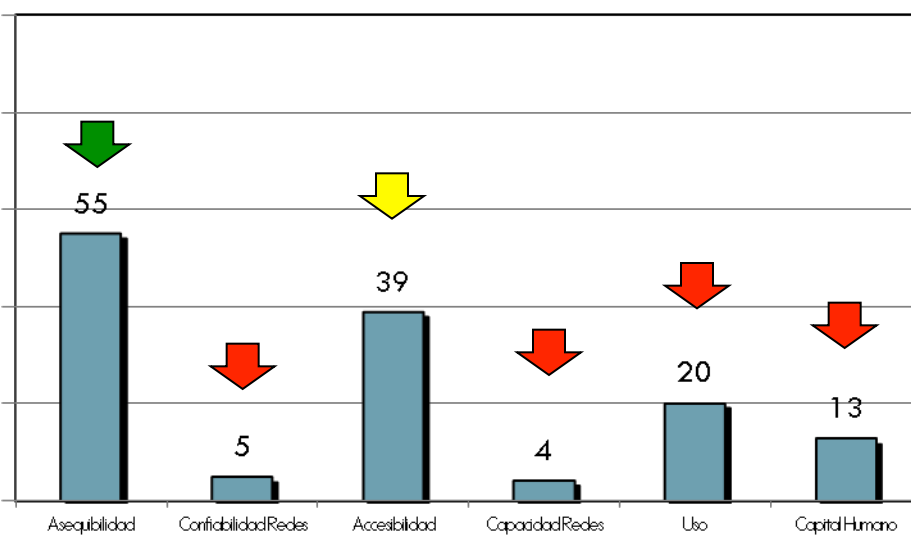
AMÉRICA LATINA: COMPONENTES DEL ÍNDICE DE DIGITALIZACIÓN PARA PAÍSES EMERGENTES(2012)

PAÍSES EMERGENTES AVANZADOS (*)



(*) Venezuela, Rep. Dominicana, Paraguay y El Salvador

PAÍSES EMERGENTES INTERMEDIOS (**)



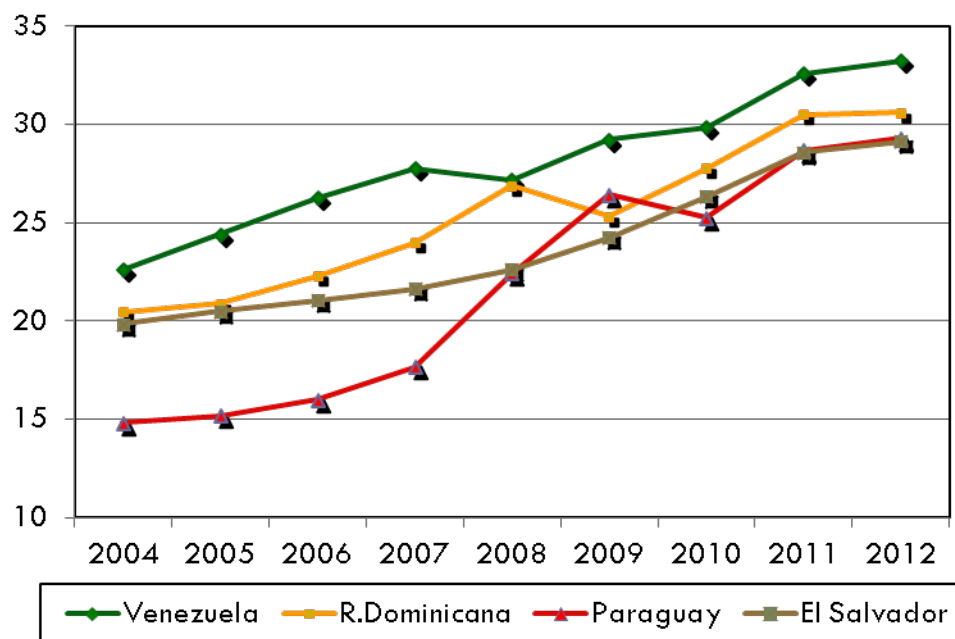
(**) Bolivia, Honduras y Cuba

Fuente: Katz, Koutroumpis, Callorda (2012)

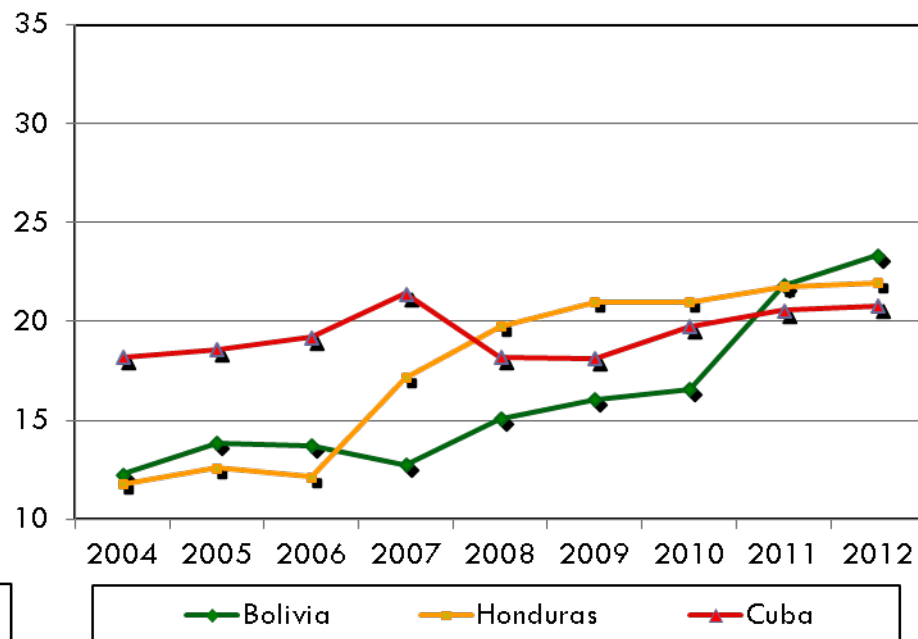
EL ÍNDICE DE DIGITALIZACIÓN DE LOS PAÍSES EMERGENTES EN GENERAL NO PRESENTO UNA EVOLUCIÓN IMPORTANTE A LO LARGO DEL PERÍODO BAJO ANÁLISIS

AMÉRICA LATINA: EVOLUCIÓN DEL ÍNDICE DE DIGITALIZACIÓN PARA PAÍSES EMERGENTES (2004-12)

PAÍSES EMERGENTES
AVANZADOS



PAÍSES EMERGENTES
INTERMEDIOS



Fuente: Katz, Koutroumpis, Callorda (2012)

CUARTA CONCLUSIÓN: EL ÍNDICE DE DIGITALIZACIÓN PERMITE MEDIR LAS TRANSFORMACIONES QUE ESTÁN OCURRIENDO EN AMÉRICA LATINA

- América Latina está avanzando de manera rápida en términos de su digitalización
- Sin embargo, los índices regionales esconden diferencias importantes entre países transicionales “avanzados” (Chile, Panamá, Argentina, y Uruguay) y el resto
- 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
- En los países emergentes no se registran saltos importantes en el índice de digitalización lo que resalta la importancia de implementar agendas públicas

AGENDA

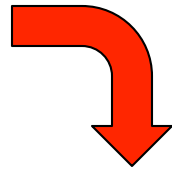
- El fenómeno social de la digitalización
- El estado de la digitalización en América Latina
- La experiencia latinoamericana en políticas de digitalización
- La situación de la digitalización en Bolivia
- Directrices de política pública

LAS AGENDAS DIGITALES REPRESENTAN UNA TERCERA ETAPA EN LA IMPLANTACION DE POLITICAS PUBLICAS EN EL ESPACIO DE LAS TIC

TRES ETAPAS EN POLITICAS PUBLICAS DE TIC EN AMERICA LATINA

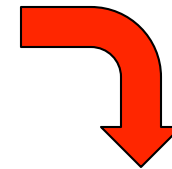
PRIMERA ETAPA: PRIVATIZACION DE INFRAESTRUCTURA

- 1980-2000
- Énfasis: suplir la falta de capacidad de inversión del estado
- Estimulada por agentes externos y la difusión de políticas a nivel internacional



SEGUNDA ETAPA: REAPARICION DEL ROL DIRECTRIZ DEL ESTADO

- 2000-Presente
- Énfasis: resolver los fallos del mercado
- Estimulada por políticas redistributivas y un contexto internacional favorable

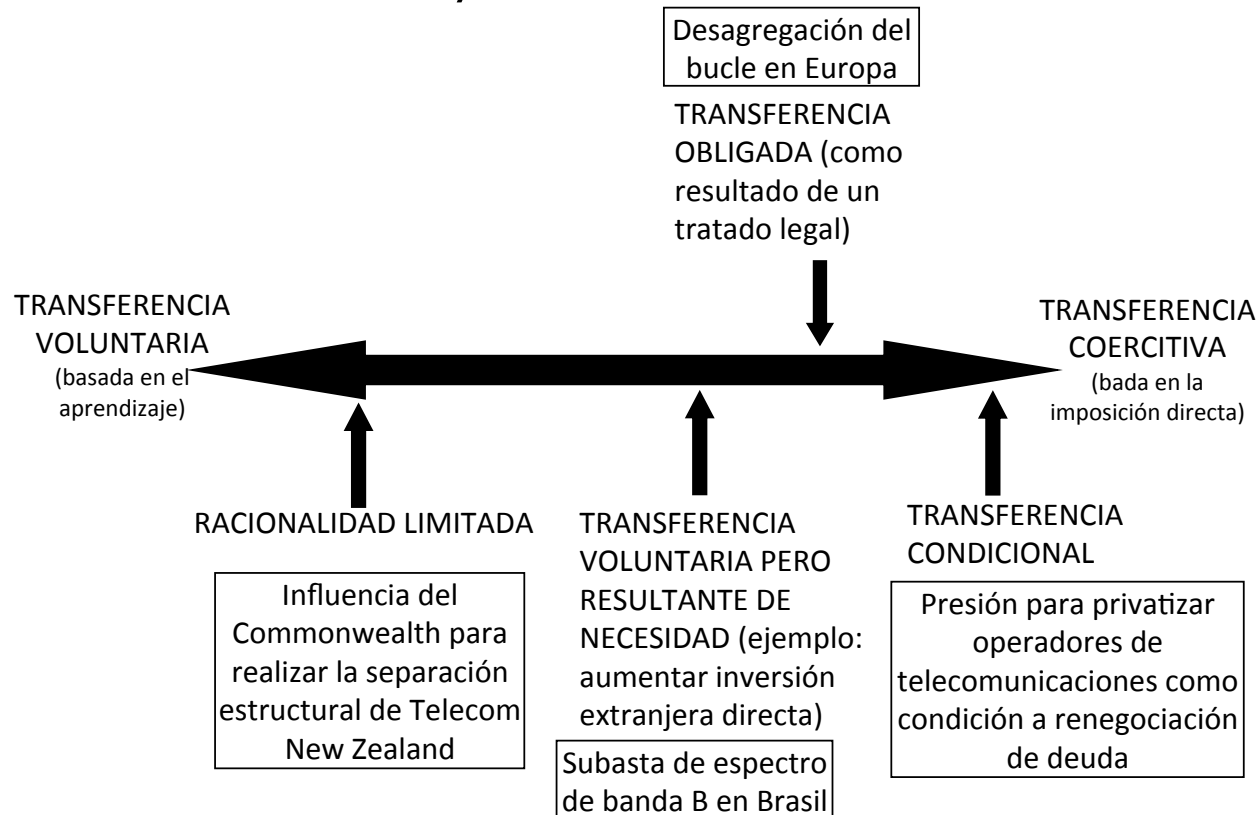


TERCERA ETAPA: IMPLANTACION DE AGENDAS DIGITALES

- 2005-Presente
- Énfasis: atacar la brecha de la demanda
- Reconocimiento de las brechas a la demanda mas que a la oferta

LA PRIMERA ETAPA ES EL RESULTADO DE UN PROCESO DE DIFUSION JERARQUICA DE POLITICAS PUBLICAS

- Primera etapa (1980-1990): énfasis en la privatización de operadores de telecomunicaciones
 - Difusión del modelo privatizador iniciado en el Reino Unido (papel del país líder en el proceso de difusión)
 - Limitación de recursos estatales para garantizar una inversión sostenida en el despliegue de infraestructura
 - Estimulo de instituciones y difusión condicionada



LA SEGUNDA ETAPA, INICIADA EN EL 2000 HASTA EL PRESENTE, INDICA LA REVERSION PENDULAR Y LA REENTRADA DEL ESTADO COMO ENTE DIRECTRIZ DE LA AGENDA TIC

- Crisis económica mundial, lo que determina un aumento en los niveles de pobreza y desigualdad
- Desconfianza respecto a la capacidad regulatoria de los gobiernos
- Mejoramiento de la capacidad de inversión estatal como resultado de los cambios en la demanda de *commodities*
- Percepción del agotamiento del modelo privado
 - La evaluación ex post facto de ciertas experiencias indica que, desde el punto de vista de los objetivos originales, la implantación de estas políticas no dió resultados positivos (ej. Desagregación del bucle en EE.UU., separación estructural en el Reino Unido)
 - El agotamiento del modelo también puede ser percibido en términos de los resultados limitados de una política (ej., Agenda Digital Europea para promover inversión en redes de última generación)
 - La percepción de que los modelos de los países líderes no han generado resultados óptimos puede empujar a los países a cuestionar el modelo propuesto y optar por alternativas divergentes (valorando las experiencias negativas)
 - La apreciación del grado de agotamiento del modelo preconizado por países europeos avanzados no es el mismo entre naciones latinoamericanas

LAS AGENDAS DIGITALES REPRESENTAN UNA TERCERA ETAPA EN DONDE SE RECONOCE LA IMPORTANCIA DEL ESTIMULO DE LA DEMANDA DE TIC

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

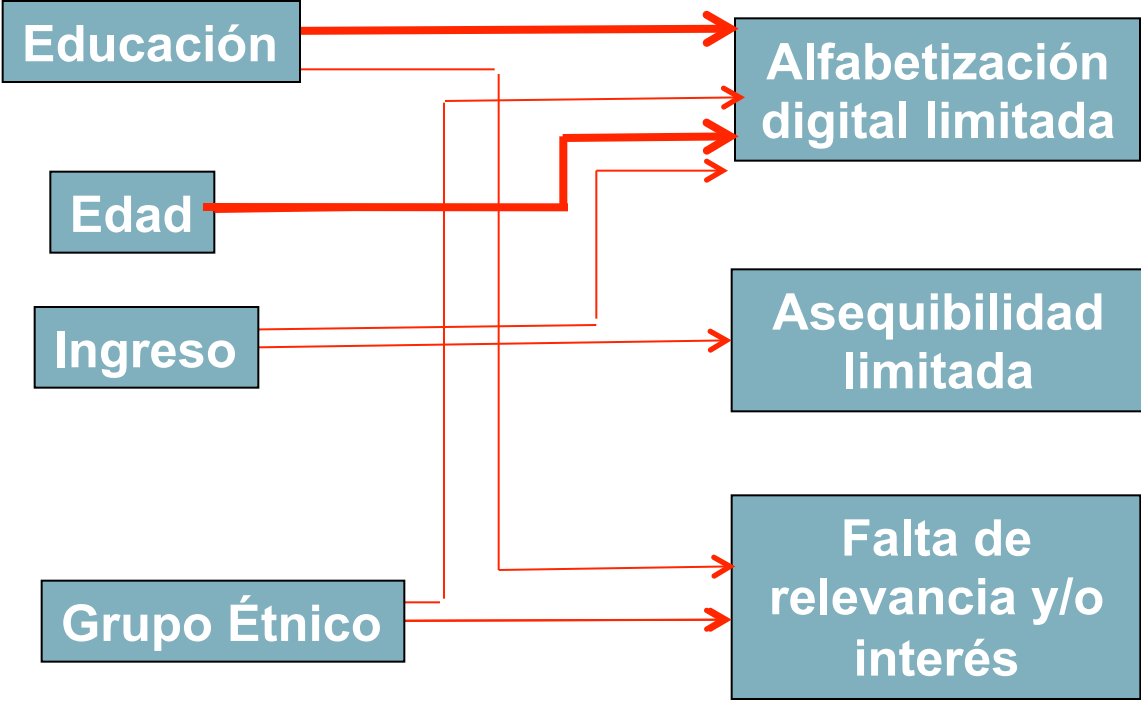
3

AUSENCIA DE CONTENIDOS RELEVANTES

debido a factores culturales, educacionales o lingüísticos, el contenido accesible en Internet no satisface necesidades de información o entretenimiento

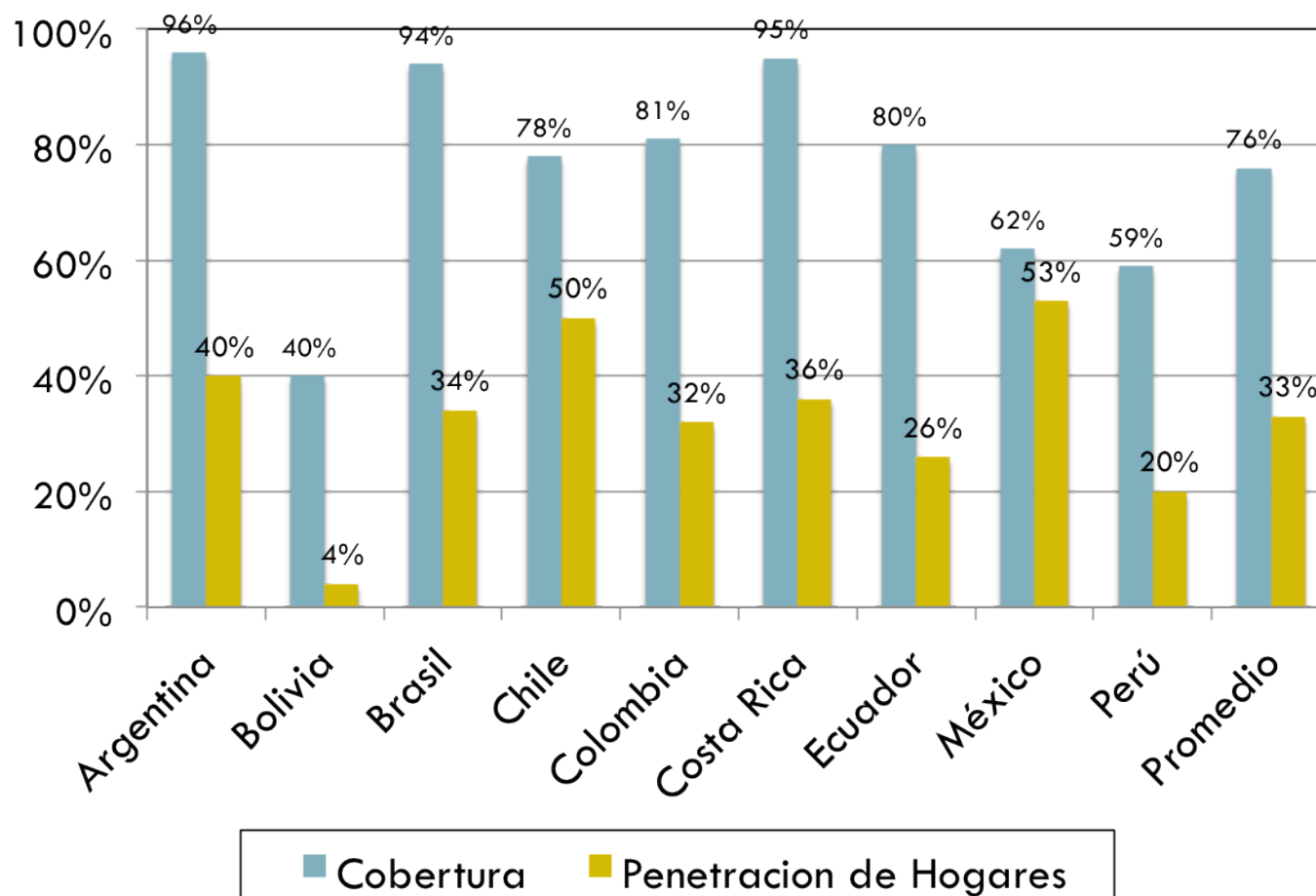
FACTORES ESTRUCTURALES

BARRERAS A LA ADOPCION



LA BRECHA DE DEMANDA DE BANDA ANCHA – DEFINIDA COMO LA DIFERENCIA ENTRE COBERTURA Y ABONADOS – ES SIGNIFICATIVA EN AMERICA LATINA

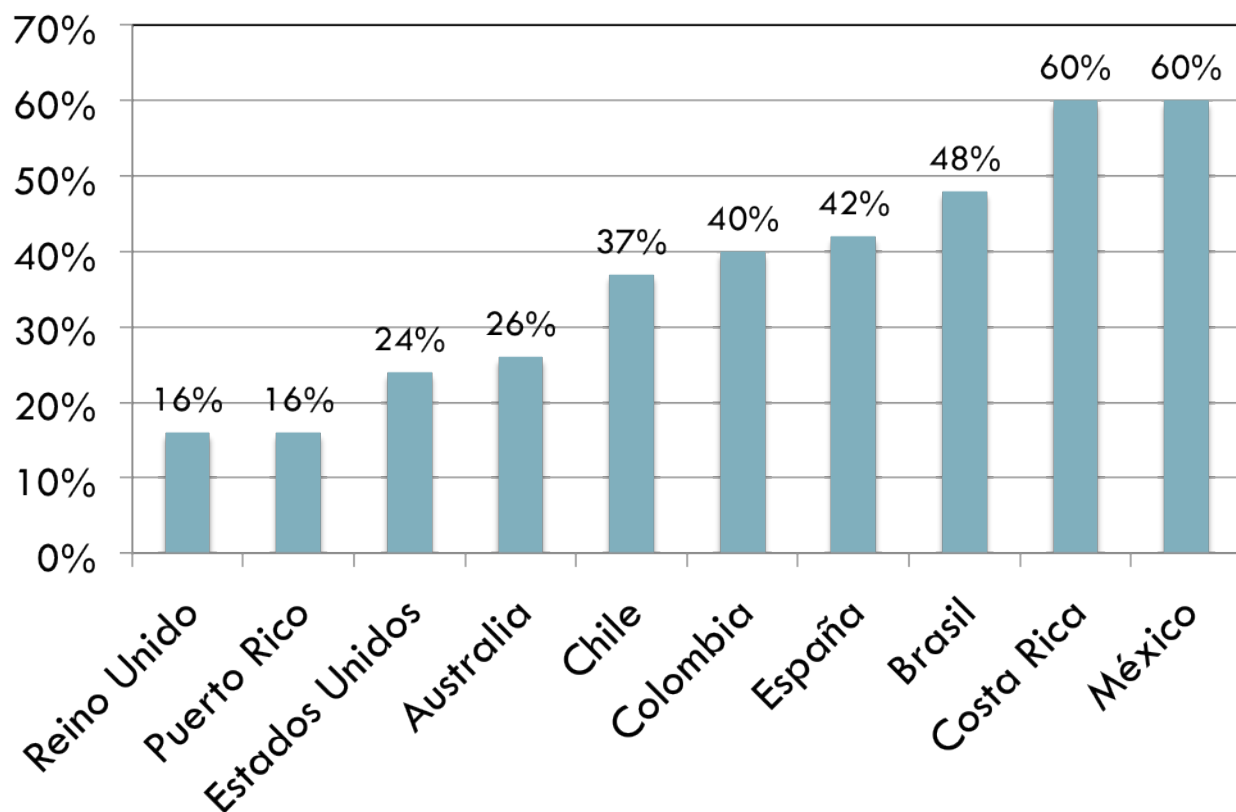
AMERICA LATINA: BRECHA DE DEMANDA DE BANDA ANCHA (2012)



Fuentes: Para cobertura, Katz y Galperin (2013); penetración de banda ancha fija basada en datos UIT y reguladores

LA ASEQUIBILIDAD ES UN FACTOR FUNDAMENTAL EN LA EXPLICACION DE LA ADOPCION LIMITADA DE BANDA ANCHA EN PAISES DESARROLLADOS Y EMERGENTES

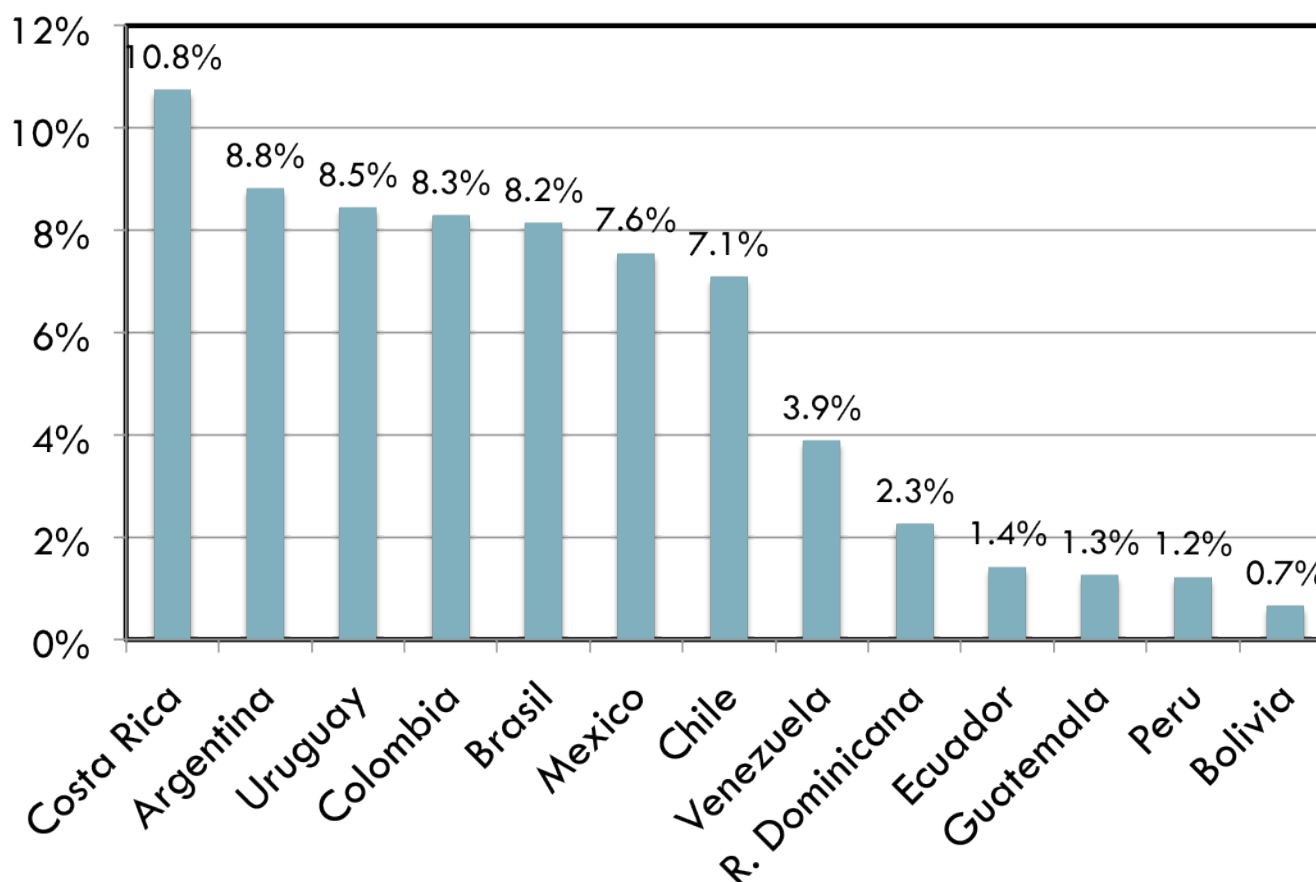
PORCENTAJE DE HOGARES QUE MENCIONAN LA ASEQUIBILIDAD COMO RAZON PRINCIPAL DE NO ADOPCION DE BANDA ANCHA



Fuentes: Compilado por Katz (2013)

LA BRECHA DE ADOPCION DE BANDA ANCHA FIJA EN LA BASE DE LA PIRAMIDE ES SIGNIFICATIVA EN LA MAYOR PARTE DE LOS PAISES DE AMERICA LATINA

AMERICA LATINA: PENETRACION DE BANDA ANCHA FIJA POR HOGAR EN BASE DE LA PIRAMIDE(*) (2012) (%)



(*) Promedio aritmético de penetración en los tres deciles inferiores

Fuentes: Euromonitor (2012); Análisis TAS

CONSIDERANDO LOS INGRESOS PROMEDIOS POR DECIL, LA BANDA ANCHA FIJA NO ES ASEQUIBLE EN LA ACTUALIDAD MAS ALLA DEL SEXTO DECIL DE LA POBLACION

ARGENTINA: ASEQUIBILIDAD DE PLANES DE BANDA ANCHA FIJA (2013)

DECIL	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
	5,07%	3,02%	2,41%	2,23%	2,13%	1,76%	1,44%	1,30%	1,14%	0,74%			
						A\$123.33							
	5,48%	3,26%	2,61%	2,41%	2,30%	1,90%	1,56%	1,41%	1,23%	0,80%			
						A\$133.33							
	\$2.431	\$4.088	\$5.118	\$5.522	\$5.796	\$7.026	\$8.561	\$9.489	\$10.820	\$16.724			
	ABONO MENSUAL PLAN DE BANDA ANCHA FIJA BASICO					ABONO MENSUAL PLAN DE BANDA ANCHA FIJA MEDIO					INGRESO TOTAL DEL HOGAR		

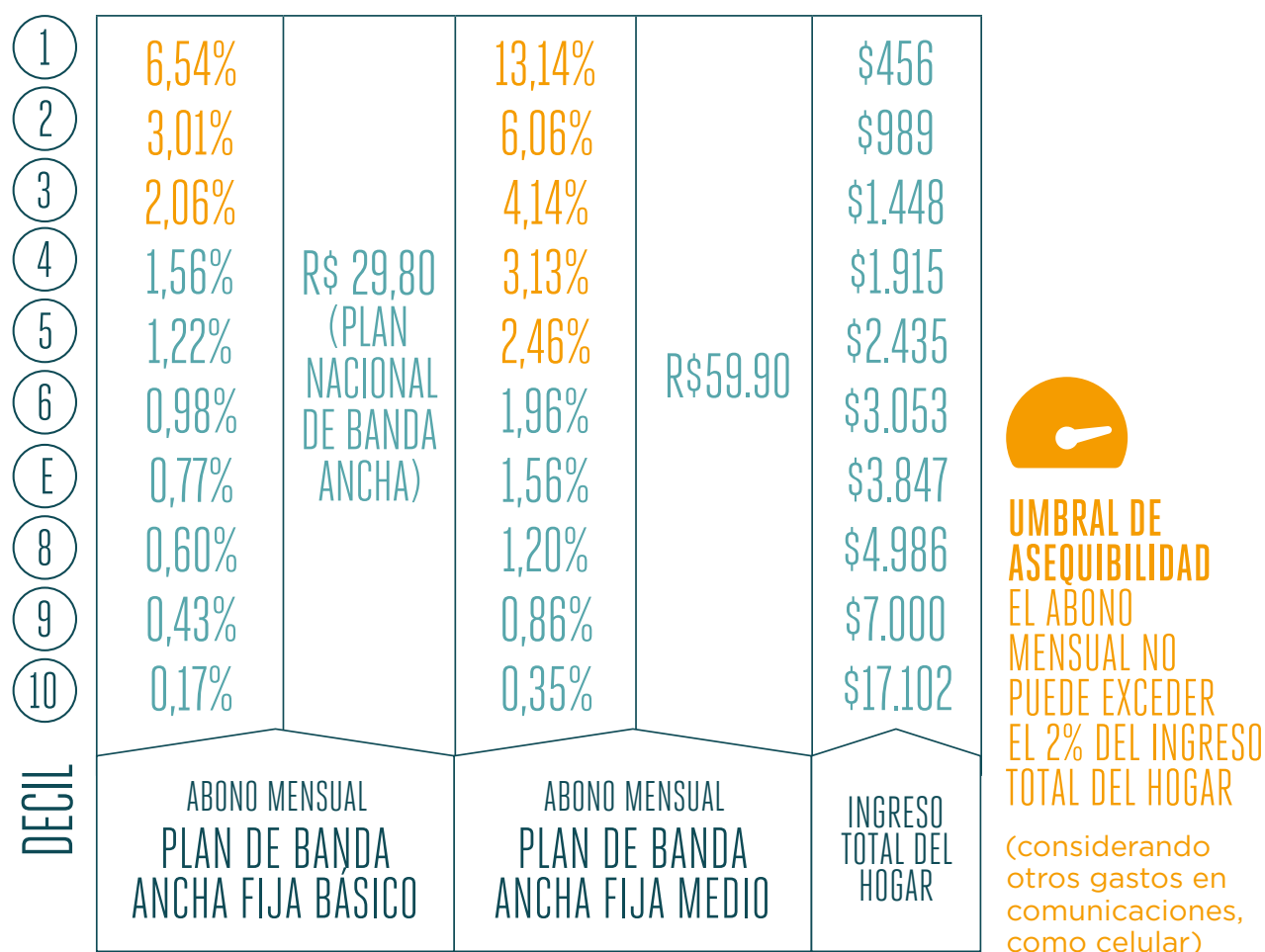


UMBRAL DE ASEQUIBILIDAD
EL ABONO MENSUAL NO PUEDE EXCEDER EL 2% DEL INGRESO TOTAL DEL HOGAR
(considerando otros gastos en comunicaciones, como celular)

Fuentes: INDEC; Análisis TAS

CONSIDERANDO LOS INGRESOS PROMEDIOS POR DECIL, LA BANDA ANCHA FIJA LLEGA AL CUARTO DECIL CON EL PLAN NACIONAL DE BANDA ANCHA Y AL SEXTO SIN EL MISMO

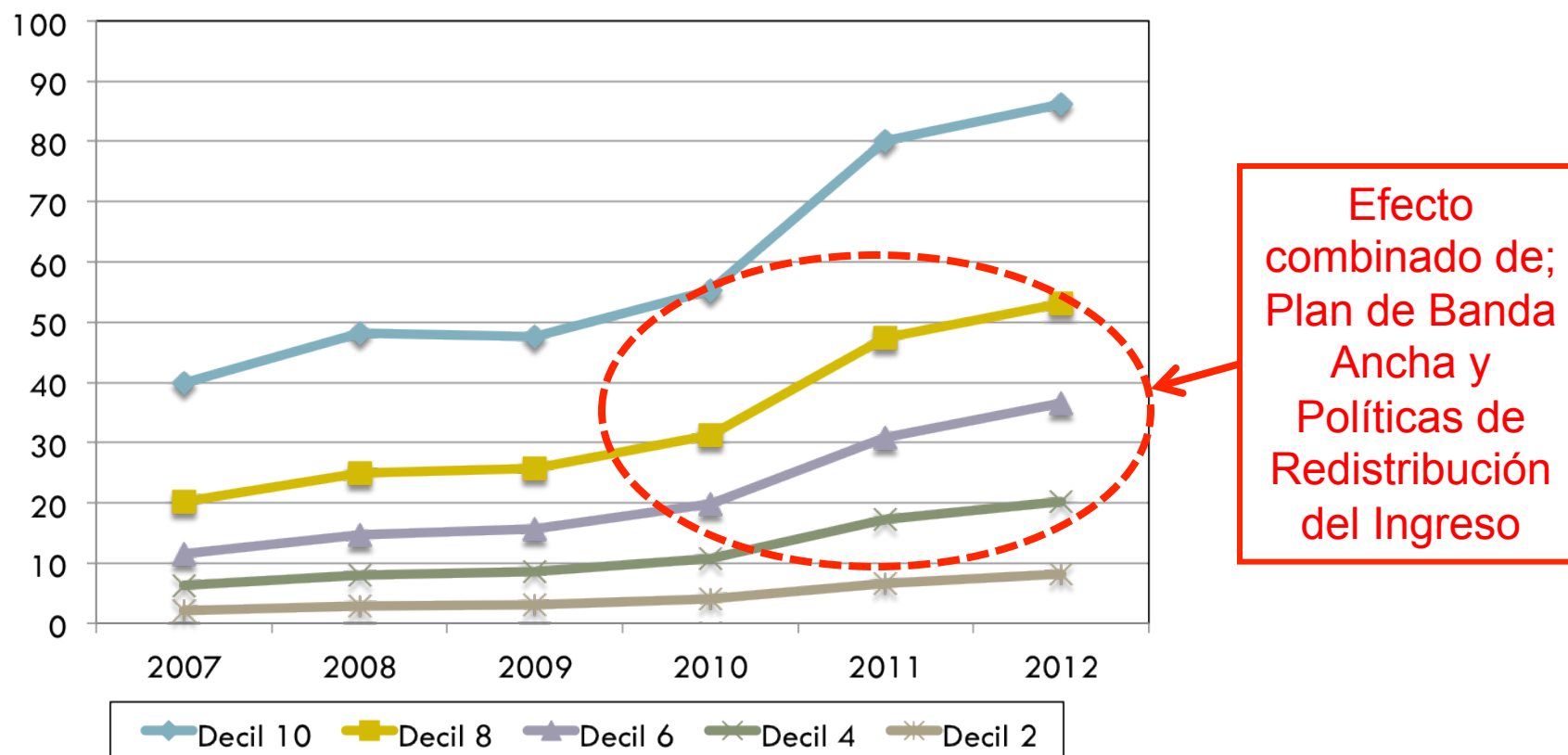
BRASIL: ASEQUIBILIDAD DE PLANES DE BANDA ANCHA FIJA (2013)



Fuentes: IBGE; Análisis TAS

ESTO EXPLICA COMO LA PENETRACION LA PENETRACION HA CRECIDO EN LAS CLASES MEDIAS,
SIN ALCANZAR A LA BASE DE LA PIRAMIDE

BRASIL: PENETRACION DE BANDA ANCHA FIJA POR DECIL DE INGRESO (%)



Fuente: Euromonitor (2012); Análisis TAS

LA PLATAFORMA MOVIL ES UN COMPONENTE ESENCIAL PARA ATACAR LA BRECHA DE ADOPCION DE BANDA ANCHA EN AMERICA LATINA



REDUCCIÓN DE TARIFAS

Impulsadas por la competencia en el servicio móvil, las tarifas de banda ancha móvil se han reducido de manera significativa en los últimos años (27% para USB modems y 48% para smartphones)



Mas allá de la disminución de tarifas de banda ancha móvil, los operadores han introducido planes que permiten “variabilizar” el uso de banda ancha

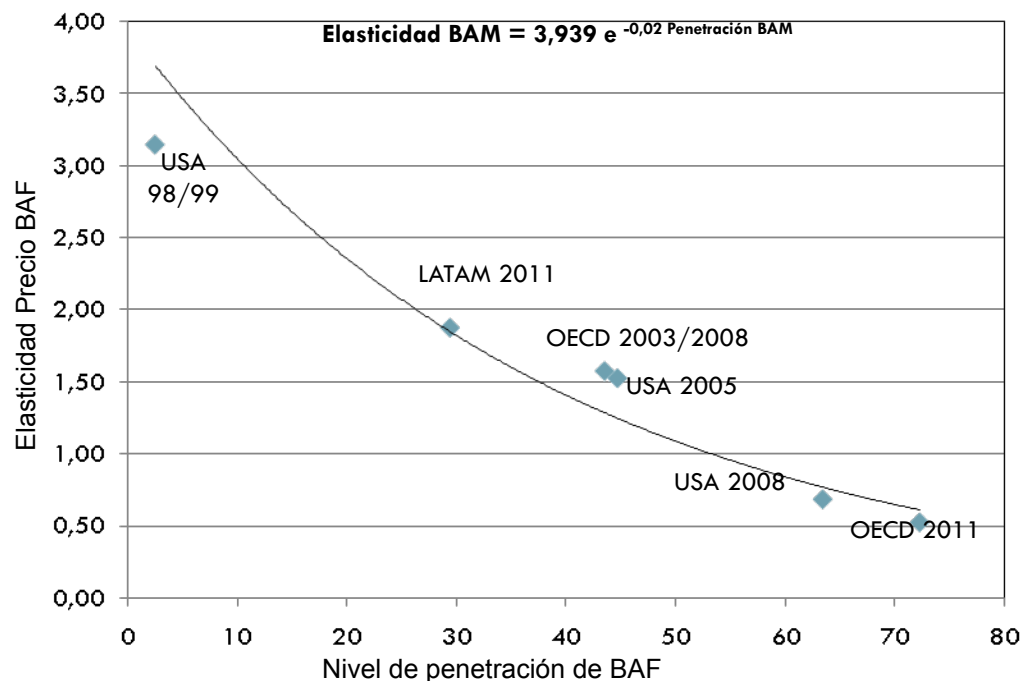


ACCESO MÓVIL A INTERNET

Respuesta adecuada a otras barreras a la adopción en la base de la pirámide (por ejemplo, costo de adquisición de una PC, alfabetización digital limitada o falta de acceso al servicio de energía eléctrica)

UNA REDUCCIÓN TARIFARIA DE LA BANDA ANCHA GENERA UN EFECTO POSITIVO EN LOS NIVELES DE PENETRACIÓN DEL SERVICIO. ESTO GENERA A SU VEZ UNA EXTERNALIDAD POSITIVA EN EL PBI

ELASTICIDAD DE PRECIOS DE LA BANDA ANCHA FIJA



Fuente: Katz (2012)

ECUADOR: ELASTICIDAD DE PRECIOS DE LA BANDA ANCHA FIJA

Cambio en precios	Actual	- 5%	-10 %	-15 %	-20 %	-25 %
Nivel de Penetración (Conexiones/Hogares)	20,23	22,58	24,94	27,29	29,64	32,00
Nivel de Precio (USD)	23,00	21,85	20,70	19,55	18,40	17,25

Fuente: Estimaciones propias en base a datos ITU (2012)

LAS AGENDAS DIGITALES REPRESENTAN UNA TERCERA ETAPA EN DONDE SE RECONOCE LA IMPORTANCIA DEL ESTIMULO DE LA DEMANDA DE TIC

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

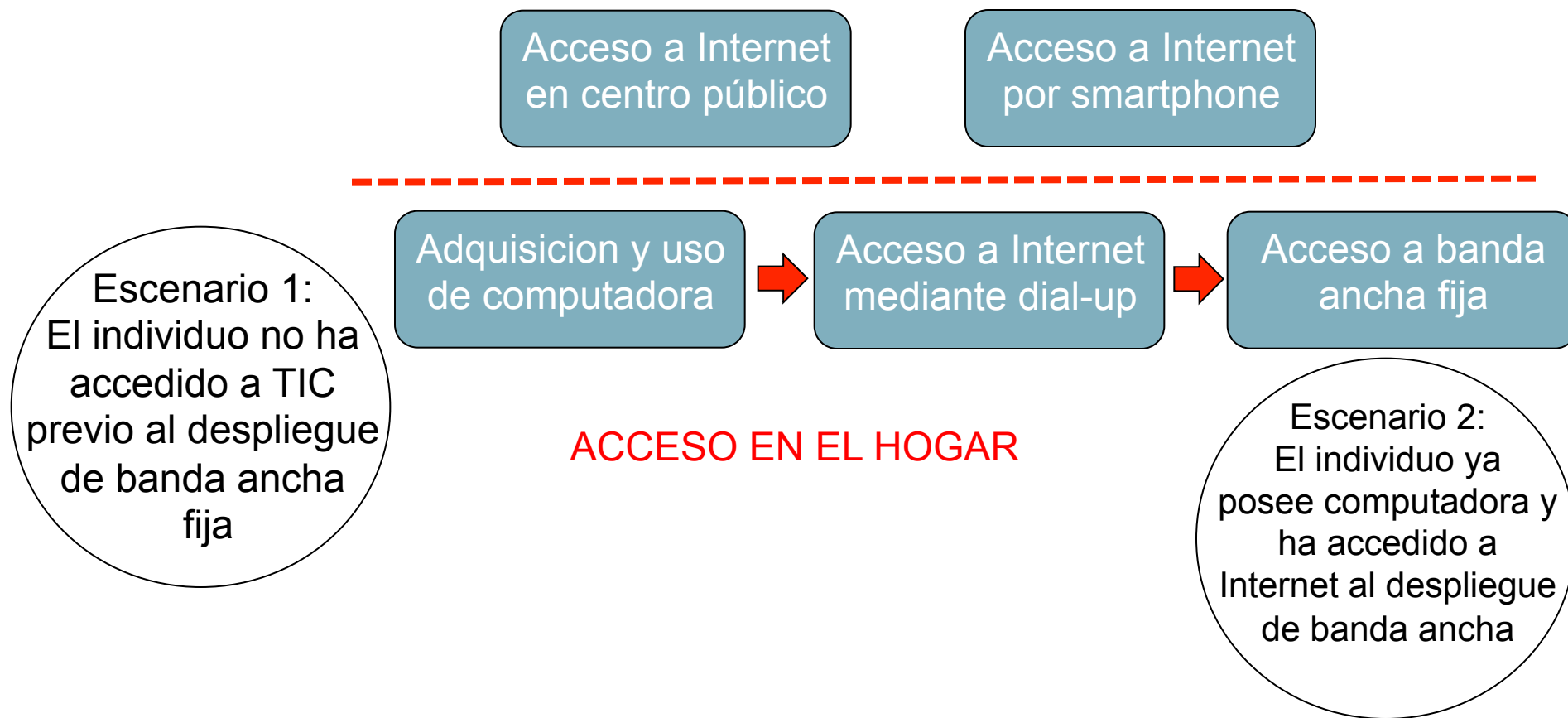
UN ESTUDIO RECIENTEMENTE COMPLETADO EN ECUADOR EVALUÓ EL IMPACTO POTENCIAL DIFERENCIADO DEL ACCESO A TIC ENTRE HOMBRES Y MUJERES

¿CUAL ES EL IMPACTO EN EL INGRESO INDIVIDUAL MENSUAL DE HOMBRES Y MUJERES DEL DESPLIEGUE DE BANDA ANCHA EN EL CANTON?

- Panel de individuos entre 2009 y 2011 (16.000 observaciones)
- Fuente: Encuesta Nacional de los Hogares
- Pregunta clave: ¿ Hasta qué punto aumenta el ingreso promedio de individuos tras el despliegue de banda ancha fija en un cantón?
- ¿Existen diferencias entre hombres y mujeres?
- ¿Existen diferencias entre hombres y mujeres de acuerdo a su nivel de acceso a activos digitales?

EL ESTUDIO ESTIMÓ DOS ESCENARIOS DE IMPACTO DE BANDA ANCHA EN EL INGRESO DE ACUERDO AL ACCESO A ACTIVOS DIGITALES

¿CUAL ES EL IMPACTO EN EL INGRESO INDIVIDUAL MENSUAL DE HOMBRES Y MUJERES DEL DESPLIEGUE DE BANDA ANCHA EN EL CANTON?



LOS RESULTADOS MUESTRAN EVIDENCIA DE IMPACTO DIFERENCIADO EN UNO DE LOS DOS ESCENARIOS

¿CUAL ES EL IMPACTO EN EL INGRESO INDIVIDUAL MENSUAL DE HOMBRES Y MUJERES DEL DESPLIEGUE DE BANDA ANCHA EN EL CANTON?

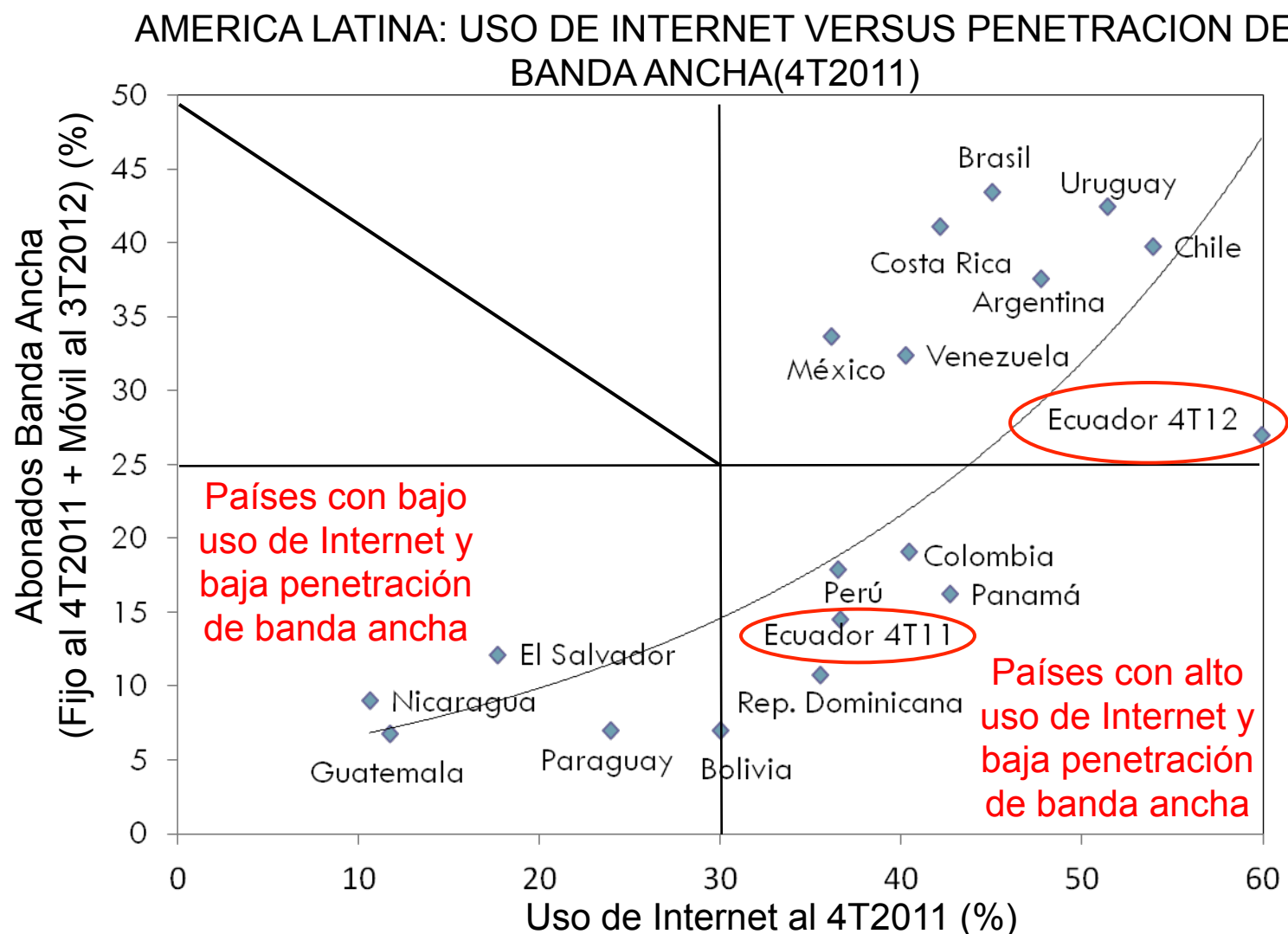
Escenarios	Aumento en Ingreso Individual Promedio (US\$ 353,45)
El individuo no ha accedido a TIC previo al despliegue de banda ancha fija	El ingreso individual promedio de los hombres aumenta en US\$ 27,24. Pero el de las mujeres no se ve afectado
El individuo ya posee computadora en el hogar y ha accedido a Internet previo al despliegue de banda ancha fija	No existen diferencias significativas estadísticamente entre el aumento del ingreso de los hombres y mujeres (+US\$ 51,86)

LA DIFERENCIA ENTRE HOMBRES Y MUJERES PUEDE ESTAR RELACIONADA CON CANALES DE IMPACTO DIFERENTES

¿CUAL ES EL IMPACTO EN EL INGRESO INDIVIDUAL MENSUAL DE HOMBRES Y MUJERES DEL DESPLIEGUE DE BANDA ANCHA EN EL CANTON?

Escenarios	Aumento en Ingreso Individual Promedio (US\$ 353,45)	Canales de Impacto
El individuo no ha accedido a TIC previo al despliegue de banda ancha fija	El ingreso individual promedio de los hombres aumenta en US \$ 27,24. Pero el de las mujeres no se ve afectado	Efecto de despliegue afecta a los hombres y no a las mujeres
El individuo ya posee computadora en el hogar y ha accedido a Internet previo al despliegue de banda ancha fija	No existen diferencias significativas estadísticamente entre el aumento del ingreso de los hombres y mujeres (+US \$ 51,86)	- Señalización de capacidades - Reducción de costos de búsqueda de trabajo - Ambos afectan igualmente a hombres y mujeres

UNA ESTRATEGIA DE ESTIMULO DE LA DEMANDA PUEDE COMENZAR POR LA ALFABETIZACION DIGITAL

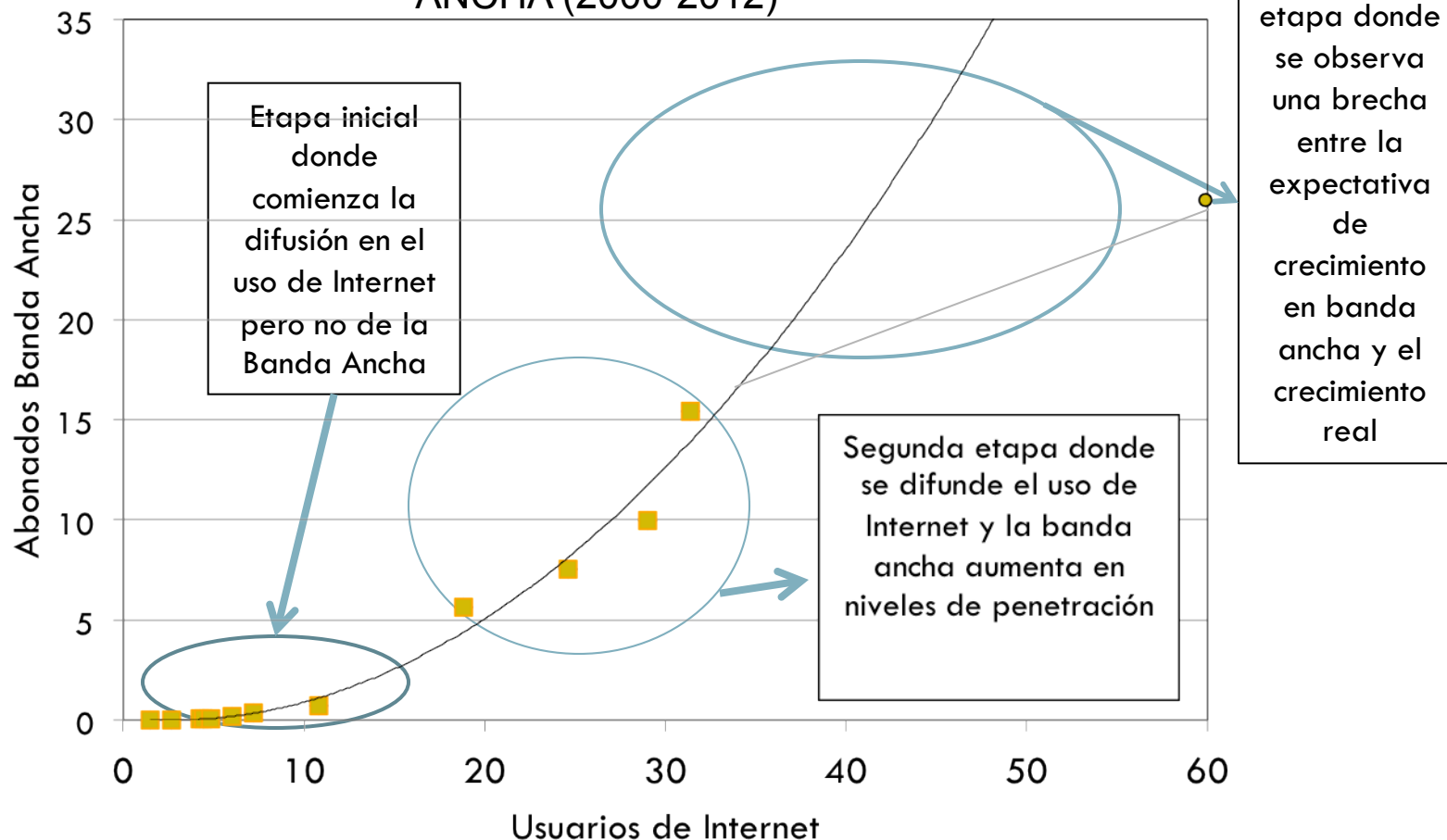


Fuentes: UIT; Wireless Intelligence; SENATEL; Análisis TAS

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)

EL DESAFIO ES QUE EL ESTIMULO DE LA DEMANDA DEBE SER ACOMPAÑADO CONSTANTEMENTE POR EL DESARROLLO DE LA OFERTA

ECUADOR: USO DE INTERNET VERSUS PENETRACION DE BANDA ANCHA (2000-2012)



ECUADOR TIENE COMO DESAFIO LOGRAR QUE LOS USUARIOS DE INTERNET SE CONVIERTAN EN FUTUROS ABONADOS DE BANDA ANCHA

Fuentes: UIT; Wireless Intelligence; SENATEL; Análisis TAS

LAS AGENDAS DIGITALES REPRESENTAN UNA TERCERA ETAPA EN DONDE SE RECONOCE LA IMPORTANCIA DEL ESTIMULO DE LA DEMANDA DE TIC

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

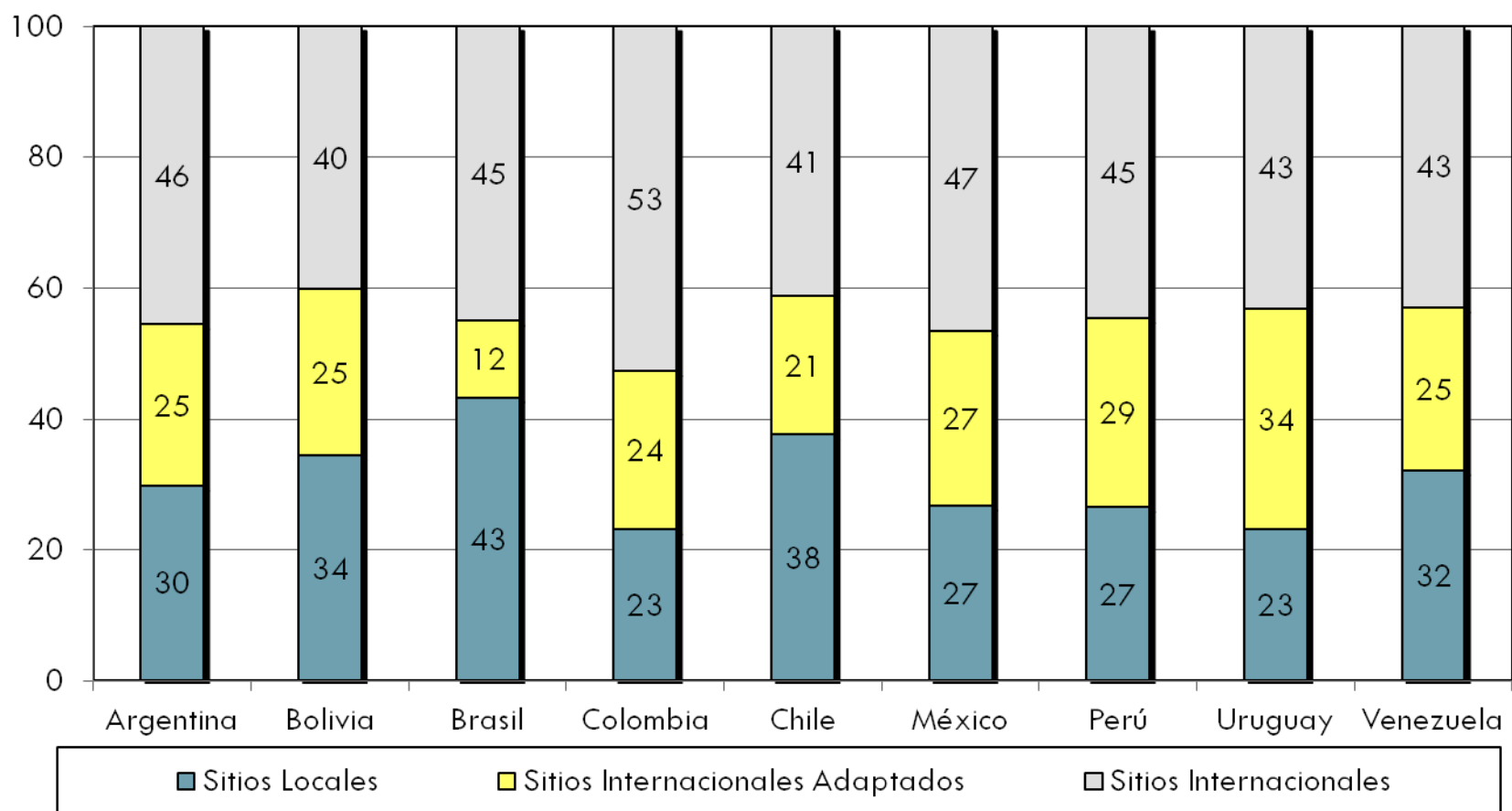
debido a factores culturales, educacionales o lingüísticos, el contenido accesible en Internet no satisface necesidades de información o entretenimiento

LA FALTA DE CONTENIDOS LOCALES CONSTITUYE UNA DE LAS BARRERAS MÁS SERIAS A LA APROPIACIÓN EFECTIVA DE ACTIVOS DIGITALES

- Recientemente completado análisis de los 100 sitios mas populares de Internet en América Latina (Fuente: Alexa)
- Análisis ponderado de ranking de sitios mas visitados (70%), veces por día que el usuario promedio accede al sitio (15%) y tiempo que el visitante permanece en el sitio (15%)
- Categorización de sitios en tres grupos
 - Sitios internacionales (por ejemplo, Google, Amazon)
 - Sitios locales (por ejemplo, diarios locales, bancos locales, sitios de gobierno)
 - Sitios internacionales adaptados al ámbito local: (a) traducidos al idioma local (eBay), (b) que incluyen información local (Microsoft), o (c) aceptan contenido local (Google Brasil)

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)



Fuente: Análisis TAS en base a datos de Alexa

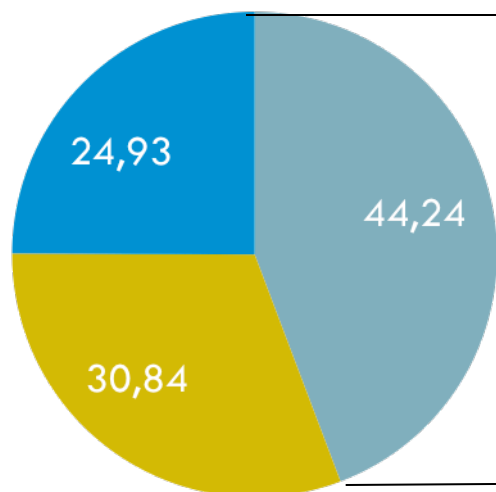
SOLAMENTE 27% DE LOS 100 SITIOS MÁS POPULARES DE AMÉRICA LATINA SON PURAMENTE LOCALES

	Sitios Locales	Sitios Internacionales	Sitios Internacionales Adaptados
Argentina	30,84%	24,93%	44,24%
Bolivia	32,45%	25,70%	41,85%
Brasil	40,82%	15,11%	44,07%
Chile	35,84%	22,21%	41,95%
Colombia	24,31%	24,58%	51,11%
Costa Rica	26,01%	28,32%	45,67%
Ecuador	26,47%	24,43%	49,10%
El Salvador	21,58%	38,07%	40,36%
Guatemala	26,03%	31,09%	42,88%
Honduras	23,88%	34,00%	42,12%
Jamaica	18,79%	38,47%	42,74%
México	26,87%	26,42%	46,70%
Nicaragua	22,20%	34,03%	43,77%
Paraguay	25,20%	34,73%	40,08%
Perú	28,62%	26,81%	44,57%
Uruguay	25,45%	31,52%	43,03%
Venezuela	31,49%	25,63%	42,88%
PROMEDIO REGION	27,46%	28,59%	43,95%

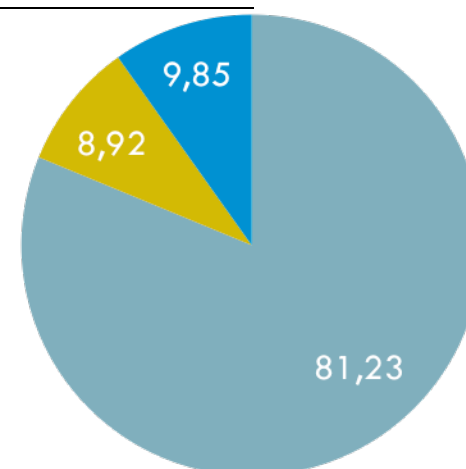
Fuente: Análisis TAS en base a datos de Alexa

DE LOS SITIOS CONSIDERADOS COMO ADAPTADOS A LAS CONDICIONES LOCALES, 10% SON MERAS TRADUCCIONES A LA LENGUA LOCAL

ARGENTINA: COMPOSICION DE LOS 100 SITIOS DE INTERNET MAS POPULARES



■ Internacional Adaptado ■ Local ■ Internacional



■ Contenido Local ■ Informacion Local
■ Lengua Local

De los 100 sitios mas populares en Argentina, 25 son internacionales, 5 son traducciones del inglés y 39 son adaptaciones de sitios desarrollados en el extranjero

EN SITIOS DE CONTENIDO “ADAPTADOS AL CONTENIDO LOCAL”, EL LENGUAJE PREVALECIENTE ES EL INGLÉS

WIKIPEDIA: RANKING EN AMERICA LATINA Y PORCENTAJE DE ARTICULOS EN LENGUA LOCAL

País	Ranking	Porcentaje de Artículos en Lengua Local Dominante
Argentina	8	3,82%
Brasil	10	3,12%
Chile	5	3,31%
Colombia	8	4,02%
Ecuador	8	3,35%
Jamaica	7	17,94%
México	7	3,96%
Perú	9	3,39%
Uruguay	9	3,74%
Venezuela	12	3,91%

Fuente: Análisis TAS en base a datos de Alexa

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

TRES EXPERIENCIAS A ESTUDIAR EN EL AMBITO DE AGENDAS DIGITALES LATINOAMERICANAS

- Colombia: Plan Vive Digital
- México: Estrategia Digital Nacional
- Ecuador: Agenda Digital 2.0

COLOMBIA: PLAN VIVE DIGITAL

- Iniciativa elaborada por el Ministerio TIC en 2010 con el objetivo de masificar el uso de Internet en Colombia
- Plan lanzado por el Presidente de la Republica en conjunto con su gabinete
- Tres objetivos fundamentales:
 - Triplicar el número de municipios conectados a la red de fibra óptica nacional
 - Conectar a la red al 50% de las MIPYMES y al 50% de los hogares
 - Multiplicar por cuatro el número de conexiones a Internet en el país, lo que implica pasar de las 2.2 millones de conexiones en el año 2010 a 8.8 millones de conexiones en el 2014
- Plan esta combinado con iniciativas de promoción de demanda:
 - Desarrollo de aplicaciones de gobierno electrónico
 - Estimulo a emprendimientos para el desarrollo de contenidos y aplicaciones
 - Reducción tributaria para la adquisición de computadoras

MEXICO: ESTRATEGIA DIGITAL NACIONAL

- Elaborado por la Coordinadora de la Agenda Digital que reporta al Presidente de la Republica
- Estrategia inserta en el marco del Plan Nacional de Desarrollo
- Cinco grandes objetivos:
 - Transformación gubernamental
 - Economía digital
 - Educación de calidad
 - Salud universal y efectiva
 - Seguridad Ciudadana
- Meta: alcanzar un índice de digitalización en la media de los países de la OCDE hacia el 2018
 - Con un valor de 37.05, México esta en la ultima posición en la OCDE y quinta posición en América Latina
- La estrategia establece cinco habilitadores clave:
 - Conectividad
 - Inclusión y habilidades digitales
 - Interoperabilidad
 - Marco jurídico
 - Datos abiertos

ECUADOR: MODELOS DEL PLAN NACIONAL DE BANDA ANCHA

Modelos	Áreas a Cubrir de Manera Preliminar
Modelo Tecnológico	• Determinación de estrategia tecnológica por geografía • Políticas de compartición de infraestructura • Asignación de espectro radioeléctrico • Medidas para eliminar cuellos de botella en transporte de datos
Modelo de adopción	• Adopción esperada en función de escenarios de disminución de precios • Subsidios a la adquisición de equipamiento • Lanzamiento y beneficios esperados de una banda ancha social • Programas específicos de alfabetización digital (educación formal, género, discapacitados, grupos marginales, tercera edad, etc.) • Desarrollo de aplicaciones y contenidos • Líneas directrices de aplicaciones de gobierno en línea
Modelo de Gestión y Competencia	• Modelo de competencia por plataformas en zonas urbanas y de alta densidad • Posicionamiento de operadores públicos y municipales • Modelos de gestión para zonas rurales y aisladas (redes de interés social)
Modelo de Financiamiento	• Participación del sector público y el privado en las necesidades de inversión resultantes de las metas estipuladas en la sub-etapa II.2 • Estímulos necesarios para aumentar la inversión del sector privado (arancelario, compras del estado, etc.) • Funcionamiento del fondo de servicio universal

ECUADOR: MARCO PARA LA FIJACION DE METAS DEL PLAN NACIONAL 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	Alcanzar, como mínimo, una penetración consistente con el desarrollo del país
	Económica (imperativo: maximización del impacto)	Focalizar el despliegue de redes y servicios en áreas de alto impacto económico	Aumentar la adopción de tecnología para que esta tenga un impacto multiplicador en la economía

ECUADOR: EJEMPLO DE METAS DE DESPLIEGUE DE BANDA ANCHA

ECUADOR: METAS DEL PLAN NACIONAL DE BANDA ANCHA

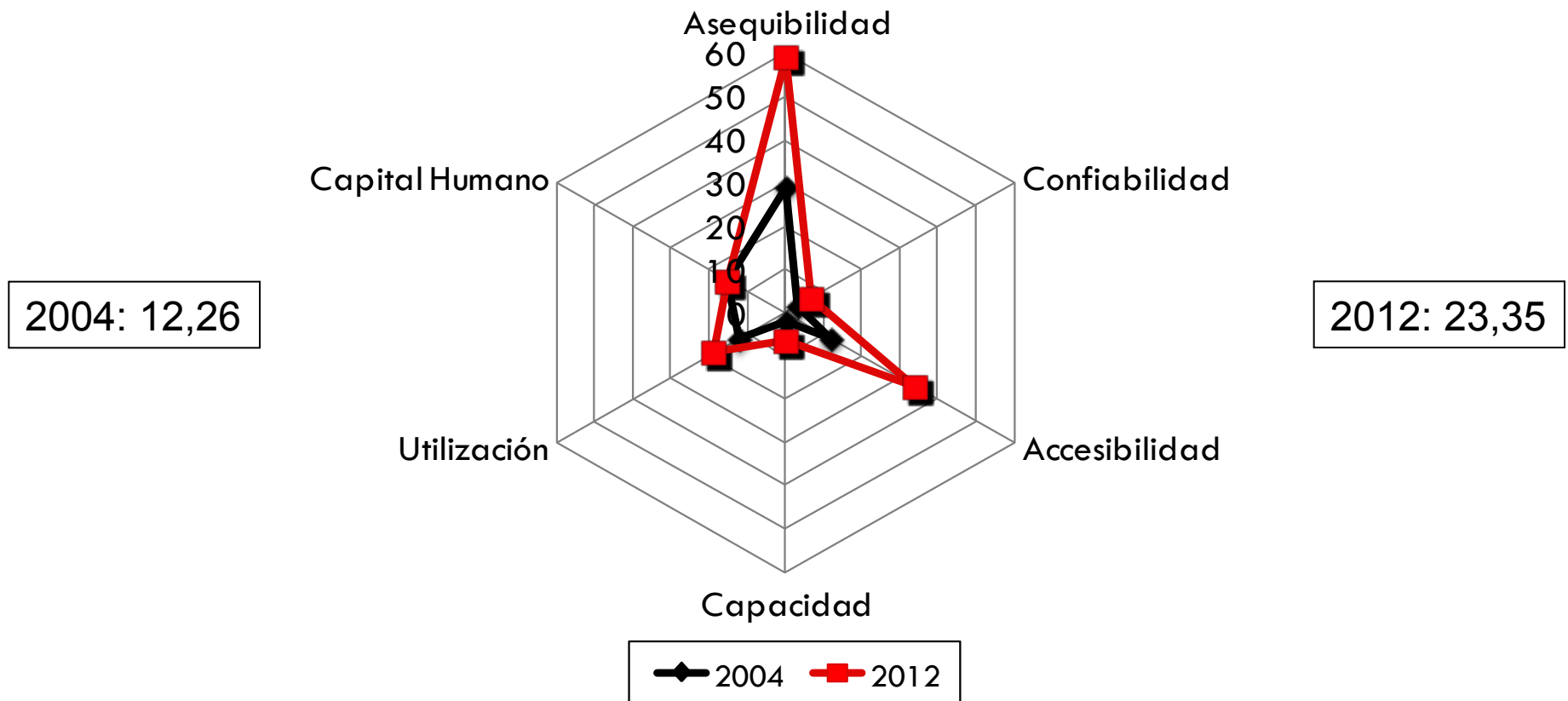
Metas	Línea Base	Indicador	Plazo	Responsables
Los proveedores brindan al menos 20 Mbps de capacidad simétrica al 100% a grandes empresas (especialmente en sectores estratégicos)	100% > 2 Mbps (estimado)	% de establecimientos del sector de grandes empresas que reciben al menos 20 Mbps simétricos	Año 3	Operadores, Proveedores, SENATEL
Los proveedores brindan al menos 2 Mbps de descarga a 90% de las MIPYMEs	35% > 1 Mbps (estimado)	% de MIPYMEs que reciben al menos 2 Mbps simétricos	Año 3	Operadores, SENATEL
90% de las áreas habitables con cobertura de banda ancha	BAF: 80% BAM: 90%	% de áreas habitables con cobertura de BA	Año 5	Operadores, SENATEL, MINTEL
20% de penetración de banda ancha fija (3.256.101 accesos)	5,45%	Número de nuevas conexiones de BAF	Año 5	Operadores, SENATEL, MINTEL
63% de penetración de banda ancha móvil (12.210.000 accesos)	27,37%	Número de nuevas conexiones de BAM	Año 5	Operadores, SENATEL, MINTEL
100% de las conexiones ofrecidas por los proveedores y operadores son de al menos 2 Mbps	34,91% > 1 Mbps	% de conexiones ofrecidas por los operadores de ≥ 2 Mbps	Año 4	Operadores, proveedores, SENATEL, MINTEL
50% de los centros educativos públicos, 100% de universidades, establecimientos científicos, y hospitales, 75% de centros de salud públicos y centros culturales cuentan con conexión de banda ancha.	• 64% escuelas primarias y secundarias • 90% univer. • 99% hospitales • 76% centros de salud	% de centros educativos y centros de servicio de salud públicos que cuentan con conexión de banda ancha	Año 2 y 3	Ministerio de Educación, Ministerio de Salud, MINTEL

AGENDA

- El fenómeno social de la digitalización
- El estado de la digitalización en América Latina
- La experiencia latinoamericana en políticas de digitalización
- La situación de la digitalización en Bolivia
- Directrices de política pública

LA DIGITALIZACIÓN EN BOLIVIA HA CRECIDO A UNA TASA ANUAL DEL 8,39% DESDE EL 2004, ALCANZANDO UN ÍNDICE DE 23,35 EN EL 2012

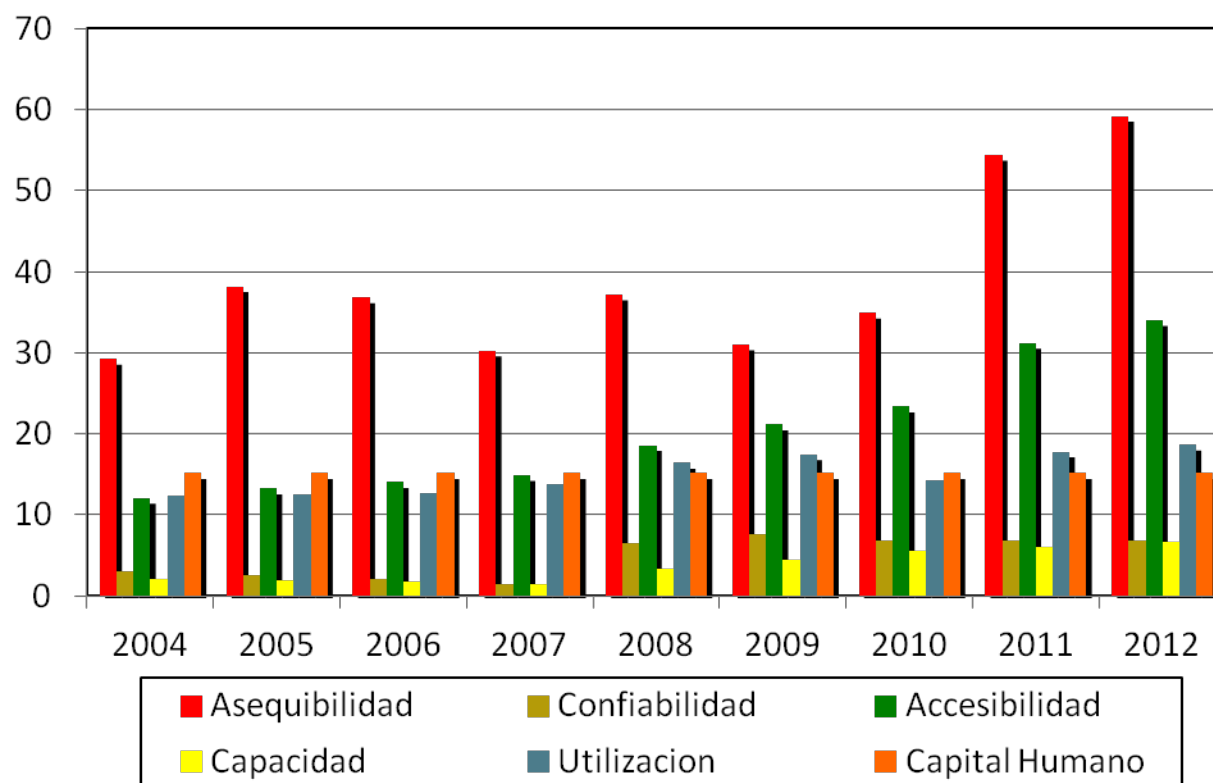
BOLIVIA: ÍNDICE DE DIGITALIZACIÓN (2004-12)



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

**BOLIVIA HA PROGRESADO PARTICULARMENTE EN CAPACIDAD, ACCESIBILIDAD Y CONFIABILIDAD
(AUNQUE MANTENIENDO BAJAS VALUACIONES EN LOS MENCIONADOS SUB ÍNDICES)**

BOLIVIA: ÍNDICE DE DIGITALIZACIÓN (2004-2012)



Índice	TACC (%)
Asequibilidad	9,25%
Confiabilidad	10,62%
Accesibilidad	13,84%
Capacidad	15,72%
Utilización	5,35%
Capital Humano	0,00%

2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	TACC (%)
12,26	13,86	13,71	12,77	16,12	16,06	16,59	21,84	23,35	8,39%

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

DE ACUERDO AL MODELO DE IMPACTO ECONÓMICO, ESTE DESARROLLO HA GENERADO HASTA AHORA US\$ 200 MILLONES EN PBI Y 47.500 EMPLEOS

BOLIVIA: IMPACTO ECONÓMICO DE LA DIGITALIZACIÓN (2004-2012)

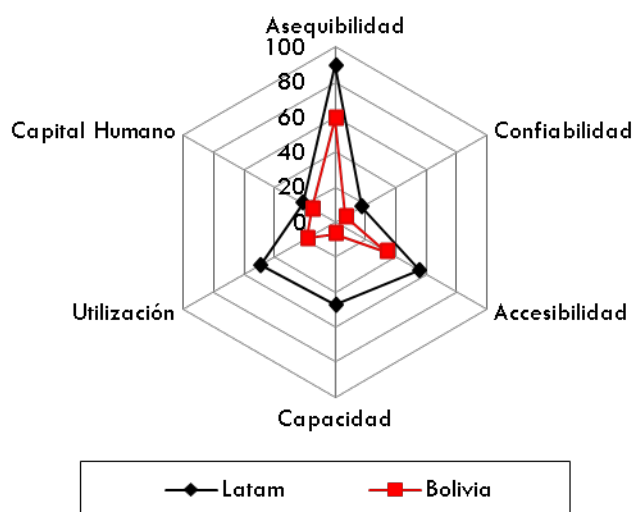
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Total
Índice de digitalización	12,26	13,86	13,71	12,77	16,12	16,06	16,59	21,84	23,35	-
PBI generado (Millones USD)	-	12	0	0	45	0	8	102	33	200
Empleos generados (Miles)	-	6	0	0	13	0	2	21	6	48

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

UNA COMPARACIÓN CON LOS PAÍSES AVANZADOS DE AMÉRICA LATINA Y LA OCDE INDICA LOS DESAFÍOS PARA BOLIVIA

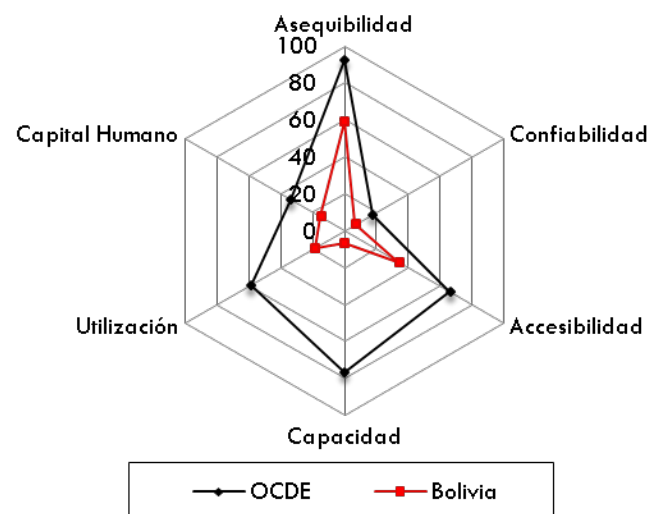
ANÁLISIS COMPARADO DE COMPONENTES DE DIGITALIZACIÓN (2012)

BOLIVIA VS. PAÍSES AVANZADOS DE LATAM (*)



Retraso en Utilización,
Confiabilidad, Capital Humano,
Capacidad y Asequibilidad

BOLIVIA VS. OCDE



Retraso en Utilización,
Confiabilidad, Capital Humano,
Capacidad, Accesibilidad y
Asequibilidad

(*) Chile, Uruguay y Panamá

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

**LA BRECHA CON LOS PAÍSES AVANZADOS DE AMÉRICA LATINA Y LA OCDE ES SIGNIFICATIVA
PRINCIPALMENTE EN TRES COMPONENTES**

**BOLIVIA VS OCDE Y AMÉRICA LATINA: COMPARACIÓN DE
MÉTRICAS DE CONFIABILIDAD, CAPACIDAD Y CAPITAL HUMANO**

Componentes	Indicadores	Definición	Bolivia (2012)	OCDE (2012)	Latam Líderes (*) (2012)	Fuente
Confiabilidad	Inversión en telecomunicaciones por habitante	Inversión en telecomunicaciones por habitante en US\$	US\$ 32	US\$ 156	US\$ 92	UIT
Capacidad	Capacidad de Acceso Internacional a Internet	Capacidad de Acceso Internacional a Internet (kbps/usuario)	5.302	226.487	37.861	UIT
	Velocidad de Banda Ancha	Velocidad de la Banda Ancha (% de conexiones superiores a 2 Mbp/s)	6%	84%	67%	Akamai y estimación TAS
Capital Humano	Ingenieros	Ingenieros como porcentaje de la población total	N/D	12,00%	6,38%	UNESCO
	Mano de obra calificada	Fuerza de trabajo con educación secundaria como porcentaje de la población activa	14,20%	29,25%	22,67%	Banco Mundial

(*) Chile, Uruguay, y Panamá

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

LA MISMA DIFERENCIA PUEDE VERSE EN LOS COMPONENTES DE UTILIZACIÓN Y CAPITAL HUMANO, EN LA COMPARACIÓN CON LOS PAÍSES LÍDERES DE LA OCDE Y DE AMÉRICA LATINA

Componentes	Indicadores	Definición	Bolivia	Noruega	Chile
Utilización	Comercio electrónico	Comercio electrónico como porcentaje del comercio minorista	0,87 %	5,59 %	2,20%
	Gobierno electrónico	Índice de gobierno electrónico basado en Internet	41,18	85,62	75,16
	Uso de Internet	Porcentaje de usuarios de Internet	34,19 %	95%	61,42%
	Gasto en servicios de datos	Gasto en datos, SMS y servicios de valor agregado como porcentaje del ingreso por usuario móvil	N/D	44 %	20 %
	Acceso a redes sociales	Visitantes únicos per cápita a la red social dominante	7,80 %	58,69 %	58,24 %
	Trafico de mensajes de texto	Uso de mensajes de texto por abonado	12	344	305
Capital Humano	Ingenieros	Ingenieros como porcentaje de la población total	N/D	5,98 %	8,64%
	Mano de obra calificada	Fuerza de trabajo con educación secundaria como porcentaje de la población activa	14,20 %	32,73 %	25,20 %

Fuente: Análisis TAS

BOLIVIA PRESENTA PRECIOS SIMILARES AL PROMEDIO REGIONAL, PERO QUE A CAUSA DEL BAJO PBI DEL PAÍS VUELVE INASEQUIBLE EL SERVICIO PARA GRAN PARTE DE LA POBLACIÓN

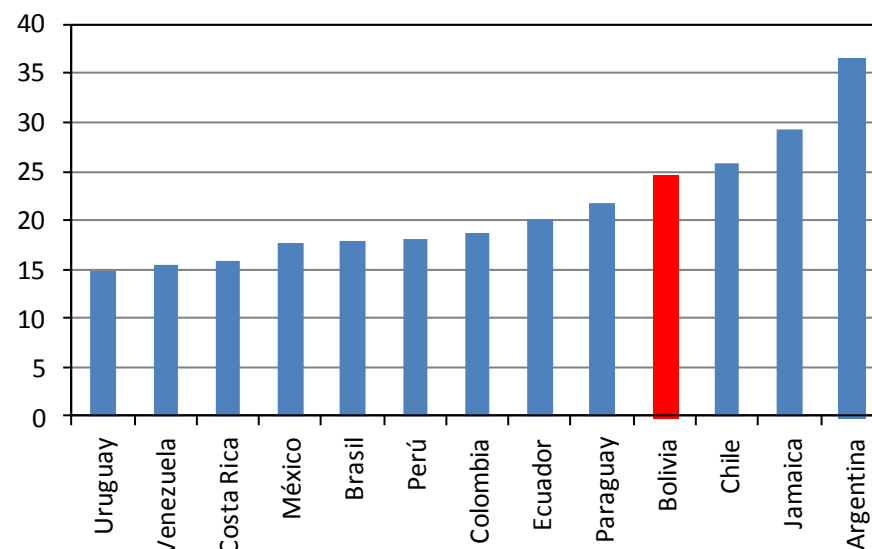
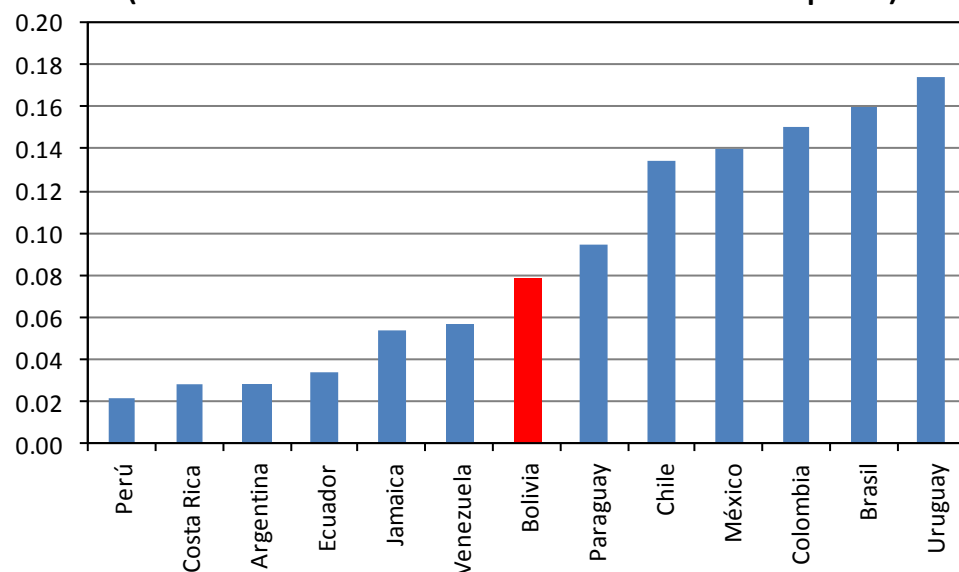
ANÁLISIS COMPARADO DEL ÍNDICE DE ASEQUIBILIDAD (2012)

Bolivia	Países Avanzados LATAM	OCDE
59,13	89,66	92,74

AMÉRICA LATINA: ANÁLISIS COMPARADO DE TARIFAS (2012)

Precio de Telefonía Fija (US\$)
(Llamada de tres minutos en tarifa pico)

Costo Mensual de conexión de
banda ancha fija (US\$)



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

OTROS FACTORES SALIENTES DE LIMITACIÓN EN EL MEJORAMIENTO DE LA DIGITALIZACIÓN

Factores Limitantes de la Digitalización	Evidencia
Amplia brecha de demanda en banda ancha y baja cobertura	• Banda ancha fija: 5% de hogares, sobre una cobertura de 40% (Katz y Galperin, 2012). 35% de brecha de demanda • Banda ancha móvil: 6% de abonados, sobre una cobertura de 29% (Katz y Galperin, 2012). 23% de brecha de demanda
Retraso en la tasa de innovación digital	• Posición 114 en el rango mundial de innovación, de 112 en el 2011 (INSEAD, 2012) • Posición 120 en el rango mundial de producción innovadora y 103 en eficiencia de innovación (INSEAD, 2012)
Baja capacidad de enlace internacional y altos costos que impide la competencia por precios	• Índice de Herfindahl-Hirschman para banda ancha fija a nivel nacional (1.702), pero con jugadores diferenciados por regiones (Katz, 2012) • A pesar de los diversos jugadores presentes en el mercado, la limitación radica en la baja capacidad de enlace internacional.
Altos costos de fricción en el ámbito regulatorio	• Redundancia organizativa entre diversos organismos

Fuente: Análisis TAS

QUINTA CONCLUSIÓN: EL ANÁLISIS DE COMPONENTES DEL ÍNDICE DE DIGITALIZACIÓN PERMITE IDENTIFICAR ALGUNOS DESAFÍOS PARA BOLIVIA

- Bolivia ha progresado a una tasa anual de 8,39 % en su índice de digitalización en los últimos nueve años
- Las principales áreas de progreso han sido capacidad de redes (15,72%) por el aumento de velocidad y la capacidad de transporte internacional, accesibilidad (13,84%) por el aumento de la penetración móvil, y confiabilidad (10,62%)
- Sin embargo, a pesar del progreso, Bolivia muestra retraso en comparación con países líderes de América Latina en inversión, capacidad de redes, asequibilidad, utilización y capital humano
- En cuanto a capacidad internacional, es necesario un aumento de inversión en el sector con el objetivo de aumentar la capacidad internacional de redes y las velocidades de la banda ancha
- En el ámbito del capital humano, existe la necesidad de aumentar el volumen de graduados en ciencia, tecnología y ingeniería
- En cuanto a asequibilidad, es necesario la existencia de una tarifa acorde al nivel de ingresos promedio de la población para aumentar la penetración de los servicios TIC en el hogar

EL SIGUIENTE ANÁLISIS PRESENTA LA COMPOSICIÓN DE LOS 100 SITIOS DE INTERNET MÁS POPULARES DE TRÁFICO EN BOLIVIA

- Basado en estadísticas de tráfico de Alexa
 - Número de visitantes diarios al sitio: Número de veces que cada visitante accede al sitio
 - Tiempo que cada usuario permanece en un sitio: Duración promedio en minutos, de cada visitante al sitio
- Se genera un índice de popularidad prorrateando las estadísticas para cada sitio
- Se agrupan los sitios de acuerdo a tres categorías
 - Sitio internacional (contenidos internacionales, en idiomas que no son castellano): por ejemplo, Amazon.com
 - Sitios locales (sitios de Bolivia): por ejemplo, eldeber.com.bo
 - Sitios internacionales adaptados (sitios internacionales que han sido traducidos al castellano, que contienen información local o aceptan contenidos de usuarios en Argentina): por ejemplo, Google

DE LOS SITIOS MÁS POPULARES EN BOLIVIA, SOLO 31,06 % CONTIENEN UN VALOR AGREGADO TANGIBLE A NIVEL LOCAL

BOLIVIA: COMPOSICIÓN DE LOS 100 SITIOS DE INTERNET MÁS POPULARES (en porcentaje de tráfico)

	Locales	Internacionales Adaptados	Internacionales
Red Social	0,24 %	14,40 %	2,59 %
Adulto	0,00 %	0,00 %	1,70 %
Diarios y Revistas	21,68 %	0,00 %	4,48 %
Portales	0,00 %	13,94 %	7,07 %
Comercio electronico	5,86 %	4,20 %	2,48 %
Banca electronica	0,08 %	0,00 %	0,00%
Gobierno electronico	3,52 %	0,00 %	0,00%
Blogs	0,00%	3,58 %	0,00%
Musica, videos y peliculas	0,00 %	0,10 %	0,30 %
Descarga	0,00 %	1,27 %	1,68 %
Otro	2,10 %	4,16 %	4,57 %

Fuente: Análisis TAS en base a datos de Alexa

LA AUSENCIA DE CONTENIDOS LOCALES EN UN CONTEXTO DE HOMOGENEIZACIÓN CULTURAL EN INTERNET ES PREOCUPANTE

BOLIVIA: QUINCE SITIOS DE INTERNET MÁS POPULARES

Ranking	Sitio	Tipo	Origen
1	Google.com.bo	Buscador	Internacional adaptado
2	Facebook	Red Social	Internacional Adaptado
3	Google	Buscador	Puramente internacional
4	YouTube	Red Social	Internacional Adaptado
5	Windows Live	Portal	Internacional Adaptado
6	Yahoo!	Portal	Internacional Adaptado
7	Blogspot.com	Blog	Internacional Adaptado
8	Wikipedia	Portal informativo	Internacional Adaptado
9	Eldeber.com.bo	Diarios y Revistas	Puramente Local
10	Gob.bo	Gobierno Electrónico	Puramente Local
11	Taringa!	Red Social	Puramente internacional
12	La Razón	Diarios y Revistas	Puramente Local
13	TuMomo	Comercio Electrónico	Puramente Local
14	IBCE	Gobierno Electrónico	Puramente Local
15	El Día	Diarios y Revistas	Puramente Local

Fuente: Análisis TAS en base a datos de Alexa

POR EJEMPLO, WIKIPEDIA, EL OCTAVO SITIO MÁS POPULAR EN BOLIVIA, EXHIBE CIERTAS CARACTERÍSTICAS NEGATIVAS

- Restricción lingüística: solamente 3,7% de los 27.300.000 artículos están escritos en español
- En lengua Quechua existen únicamente 8.085 artículos disponibles (En Bolivia más del 50% de la población es quechua o aymara)
- Cobertura limitada y desigual: los artículos en juegos de video y estrellas de pornografía son extensos y detallados mientras que aquellos referentes a escritoras de ficción son limitados (el 90% de los 31.000 editores son de género masculino, con una preponderancia estadounidense y un perfil esencialmente tecnológico)
- Contenido sesgado: 84% de los artículos con referencia geográfica están ligados a Europa o América del Norte; Antártida tiene más referencias que cualquier país de América Latina
- Wikipedia ha llevado a que otras opciones de información enciclopédica hayan cerrado (Encarta) o se hayan transformado en servicios pagos (Enciclopedia Británica cobra US\$ 70 anuales por acceso en línea)
- En este sentido, una plataforma posicionada como un bien público aumenta los costos de búsqueda informativa en lugar de reducirlos

SEXTA CONCLUSIÓN: BOLIVIA NECESITA ACELERAR LA IMPLANTACIÓN DE UNA POLÍTICA TENDIENTE A DESARROLLAR CONTENIDOS LOCALES

- La falta de contenidos locales representa una barrera fundamental al desarrollo de la digitalización
- La situación actual de contenidos de Internet en Bolivia muestra un retraso en el desarrollo de material local con el consecuente predominio de contenidos extranjeros o contenidos extranjeros adaptados
- El análisis de contenidos también muestra un predominio de plataformas de impacto social limitado
- Esta situación pone de relevancia la urgencia en el desarrollo de una política tendiente al desarrollo de contenidos locales relevantes

AGENDA

- El fenómeno social de la digitalización
- El estado de la digitalización en América Latina
- La experiencia latinoamericana en políticas de digitalización
- La situación de la digitalización en Bolivia
- Directrices de política pública

ESTE DIAGNOSTICO PERMITE ESBOZAR CIERTAS DIRECTRICES PARA EL AVANCE DE LA DIGITALIZACIÓN EN BOLIVIA

- Desde el 2004, Bolivia ha mejorado su nivel de digitalización, pero debe acelerar su desarrollo
- A pesar de esta mejoría, el país se encuentra atrasado no solo respecto de los países de desarrollo medio sino también dentro del grupo de los emergentes de América Latina
- Este atraso limita la contribución que las tecnologías de la información y la comunicación pueden hacer para transformar la matriz productiva, impactando asimismo la calidad de vida y el sistema político
- El objetivo es acelerar la tasa de crecimiento de los avances realizados hasta la fecha para posicionar al país en una posición similar a la de los líderes de América Latina

DE ESTE MODO, BOLIVIA DEBERÁ AVANZAR SUSTANCIALMENTE EN LAS SIGUIENTES METRICAS DE DIGITALIZACIÓN, ENTRE OTRAS

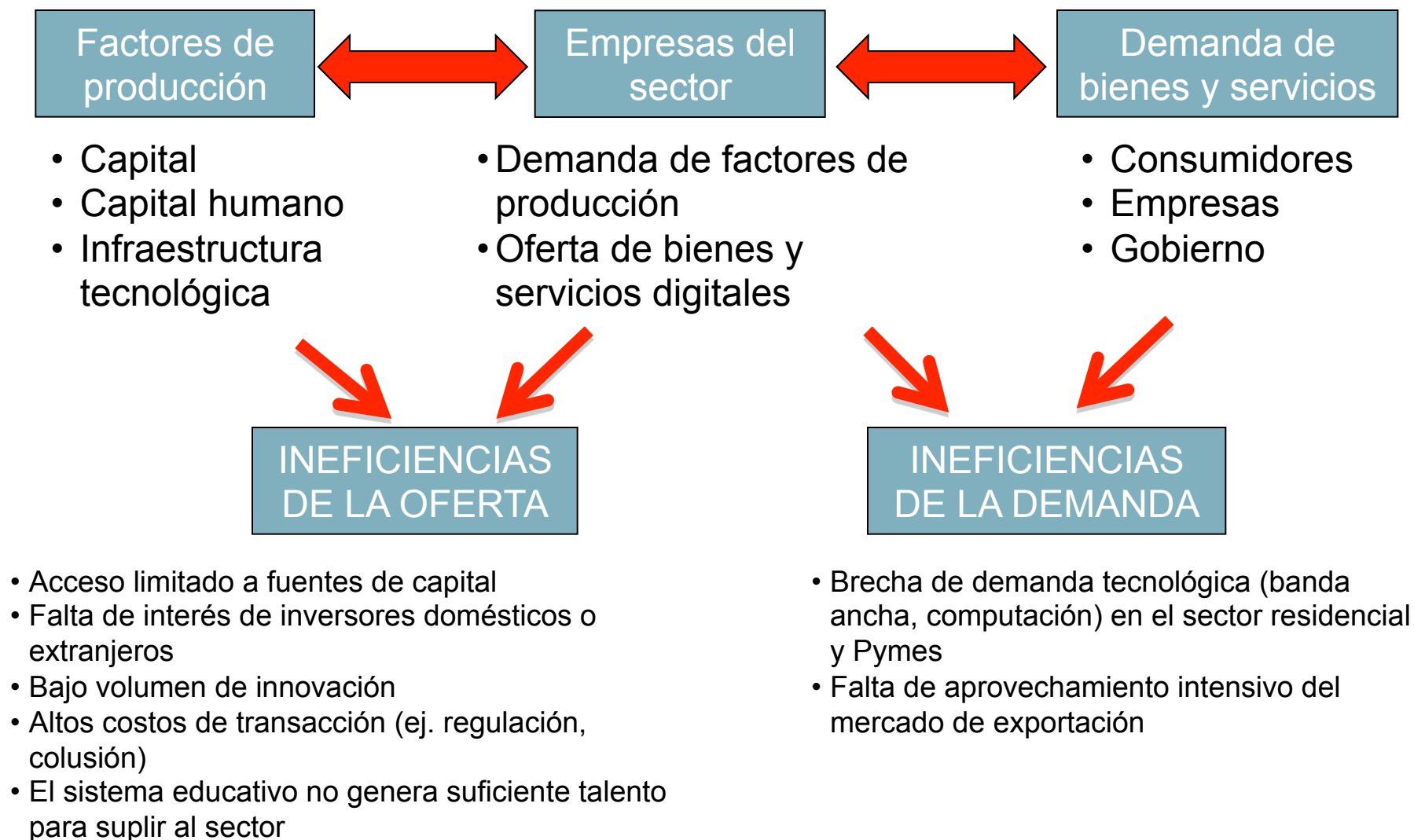
Indicadores	Bolivia (2012)	Bolivia (2018) (*)
Inversión en telecomunicaciones por habitante	US\$ 32,16	US\$ 55,33
Penetración de Banda Ancha Fija (conexiones cada 100 individuos)	1,14 %	9,72 %
Penetración Banda Ancha Móvil	6,38 %	20,78 %
Penetración de Computadoras en la Población	23,36 %	44,95 %
Cobertura de la Red de Telefonía Móvil	70,00 %	93,00 %
Capacidad de Acceso Internacional a Internet (kbps/user)	5.302	26.541
Velocidad de la Banda Ancha (Conexiones por sobre los 2 Mbp/s)	6,00 %	47 %
Comercio electrónico como porcentaje del comercio minorista	0,87 %	1,48 %
Índice de gobierno electrónico basado en Internet	41,18	59,05
Porcentaje de usuarios de Internet	34,19 %	47,60 %
Ingenieros como porcentaje de la población total	N/D	5,80 %
Fuerza de trabajo con educación secundaria como porcentaje de la población activa	14,20 %	22,50 %

* El objetivo al 2018 esta dado por el promedio actual de los países transicionales de América Latina

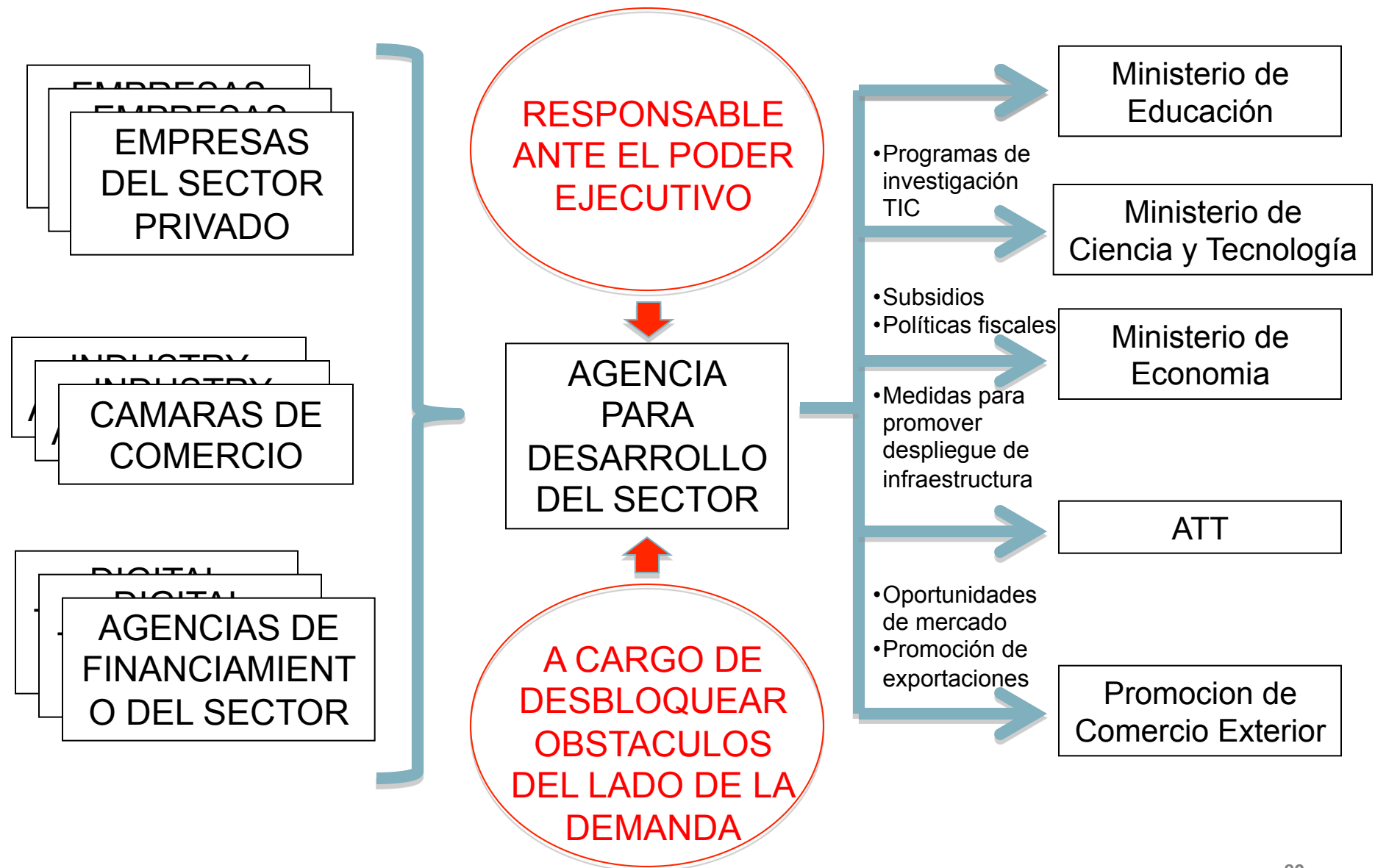
Fuente: Análisis TAS

Fuente: Análisis TAS

SIN EMBARGO, PARA ALCANZAR ESTA META, EL PAÍS DEBE ENFRENTAR DOS TIPOS DE INEFICIENCIAS ESTRUCTURALES



PARA RESOLVER ESTAS INEFICIENCIAS, SE PODRÍA CONSIDERAR LA CREACIÓN DE UNA AGENCIA RESPONSABLE DE GARANTIZAR EL DESARROLLO DEL SECTOR



ASIMISMO, LA DIGITALIZACIÓN REQUIERE LA DEFINICIÓN E IMPLANTACIÓN DE POLÍTICAS INTEGRALES Y COORDINADAS

- El regulador no formula políticas, el regulador regula
- La formulación de políticas del sector debe ser responsabilidad de un solo ente que cubra el conjunto del sector digital
- La planeación para el sector debe ser coordinada con todas las áreas del estado que intervienen en el área de TIC
- El énfasis debe ser puesto en la solución de los problemas de brecha de demanda (alfabetización digital, accesibilidad, desarrollo de contenidos, etc.)
- El Poder Ejecutivo debe asumir responsabilidad y visibilidad en la promoción del desarrollo del sector
- El objetivo es crear un marco institucional que provea certidumbre y estabilidad, permitiendo el flujo eficiente de capital a las fuentes de inversión
- Creación de mecanismos de financiamiento que garanticen el nivel de inversión necesario para alimentar las fuentes de innovación
- El gobierno no debe elegir ganadores o perdedores en el sector, no debe favorecer a campeones nacionales y debe proteger el sector del riesgo anticompetitivo

TELECOM ADVISORY SERVICES, LLC

For further information please contact:

Raul Katz, raul.katz@teleadvs.com, +1 (845) 868-1653

Telecom Advisory Services LLC

182 Stissing Road

Stanfordville, New York 12581 USA