



El Impacto de las TIC en el Desarrollo: Propuesta de América Latina los Retos Económicos Actuales

Rafael Fuentes.

Coordinador de la Agenda TIC de la Corporación Andina de Fomento.

Caracas 21 de Octubre 2009



Jornada Telecomunicaciones: Base para el Desarrollo, Desafío y Compromiso

Dr. Raúl L. Katz

Profesor Adjunto, División de Finanzas y Economía

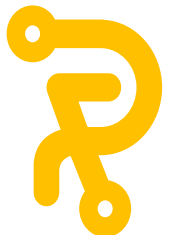
Columbia Business School

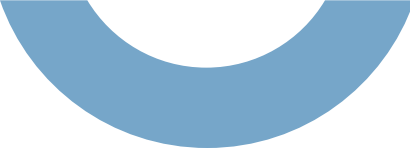
Director de Estudios de Estrategia

Columbia Institute for Tele-Information, EEUU



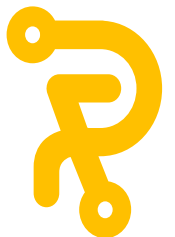
Sistema Económico Latinoamericano y del Caribe
Latin American and Caribbean Economic System
Sistema Econômico Latino-Americano e do Caribe
Système Economique Latinoaméricain et Caribéen





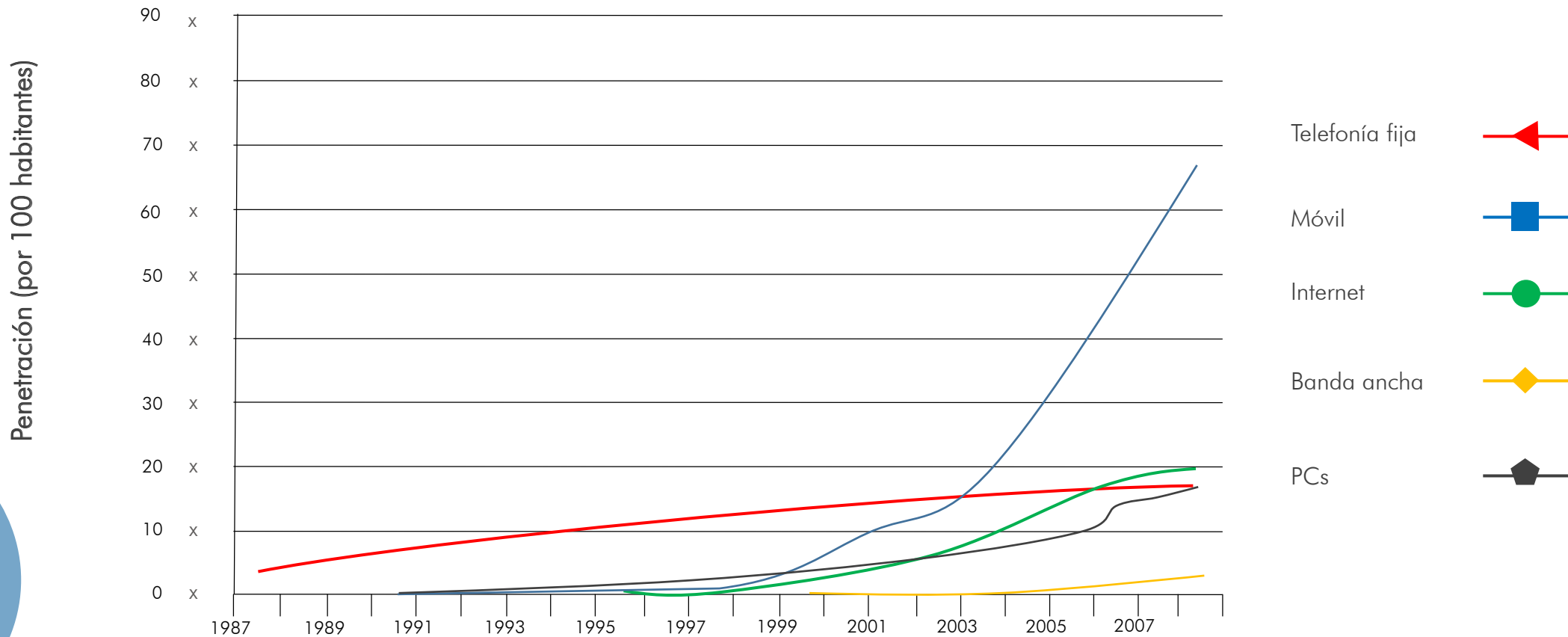
Contenido

1. Los avances y éxitos en el despliegue de TIC a la fecha
2. Las oportunidades mirando hacia el futuro
3. Las TIC como factor de estímulo para enfrentar la crisis económica
4. La responsabilidad de cada actor
5. Recomendaciones
6. Tres ideas fundamentales



Las últimas dos décadas muestran una difusión acelerada de las TIC, particularmente móviles e Internet, en América Latina

AMERICA LATINA: ADOPCION DE TIC (1987-2008)



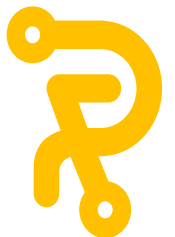
Rezago TIC en Latinoamérica

	LATAM	EU, USA, A/P
Población trabajadora de información	< 30%	> 50 %
Inversión por habitante	< 32 \$ (2,1% PIB)	> 100 \$ (4,0% PIB)
Penetración Internet por habitante	< 10%	> 90%
Penetración telefonía móvil por habitante	< 70%	> 95%



Contenido

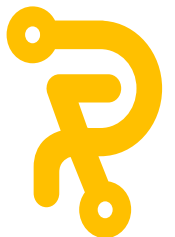
1. Los avances y éxitos en el despliegue de TIC a la fecha
2. Las oportunidades mirando hacia el futuro
3. Las TIC como factor de estímulo para enfrentar la crisis económica
4. La responsabilidad de cada actor
5. Recomendaciones
6. Tres ideas fundamentales





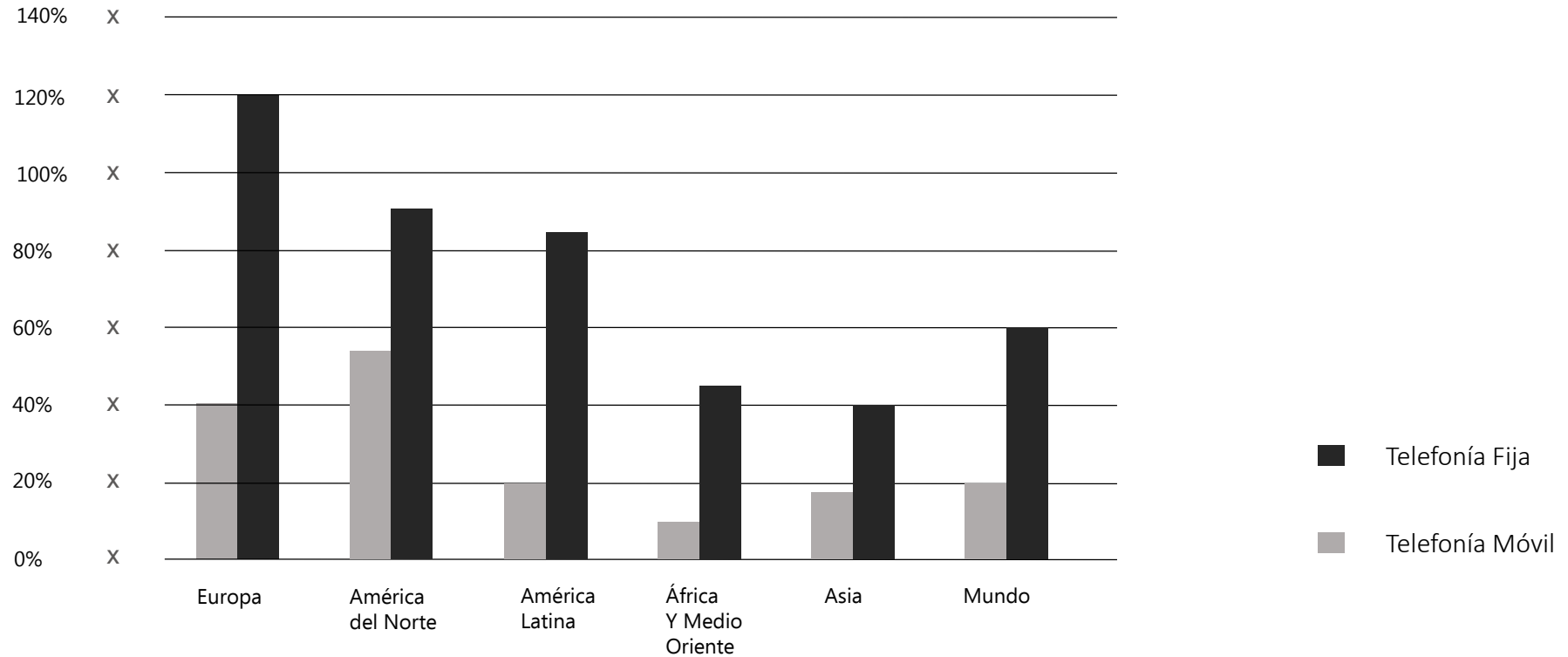
Mirando hacia el futuro, el objetivo es replicar el éxito de la telefonía en cuatro áreas del sector

- Incrementar cualitativa y cuantitativamente el despliegue de banda ancha
- Potenciar el desarrollo tecnológico de las regiones económicamente más desarrolladas de América Latina al nivel de los países industrializados
- Acelerar el nivel de adopción de TIC en la pequeña y mediana empresa
- Completar la cobertura de servicio en zonas rurales y segmentos más desfavorecidos



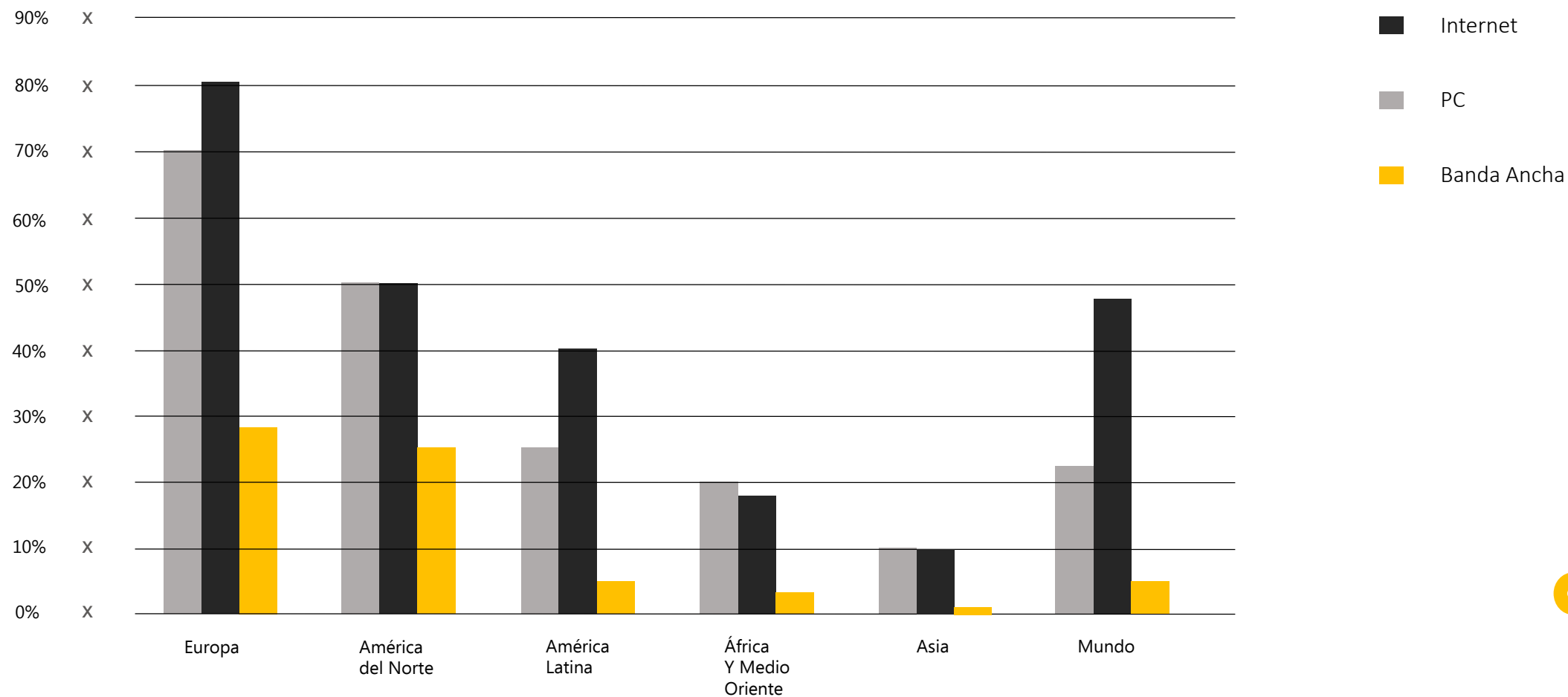
América Latina todavía está retrasada con respecto a la penetración de banda ancha

Telefonía de Voz (2008)



América Latina todavía está retrasada con respecto a la penetración de banda ancha

Uso de Internet, PC y Banda Ancha (2008)

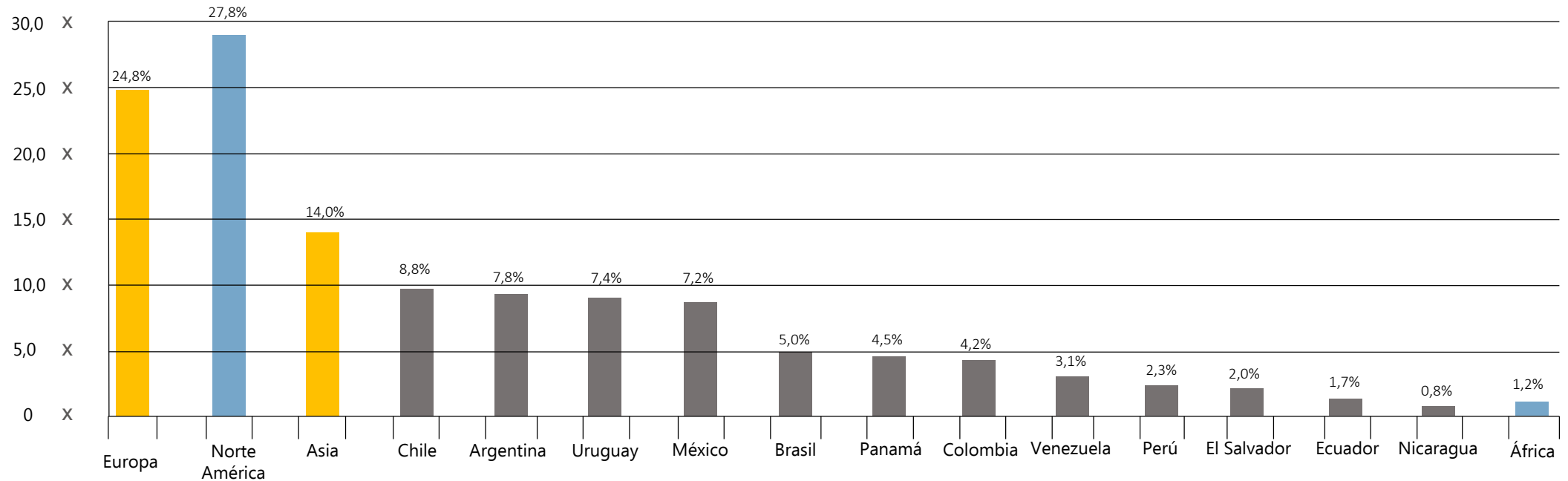




Penetración (por 100 habitantes)



PENETRACIÓN COMPARADA DE BANDA ANCHA (2008) (POR 100 HABITANTES)



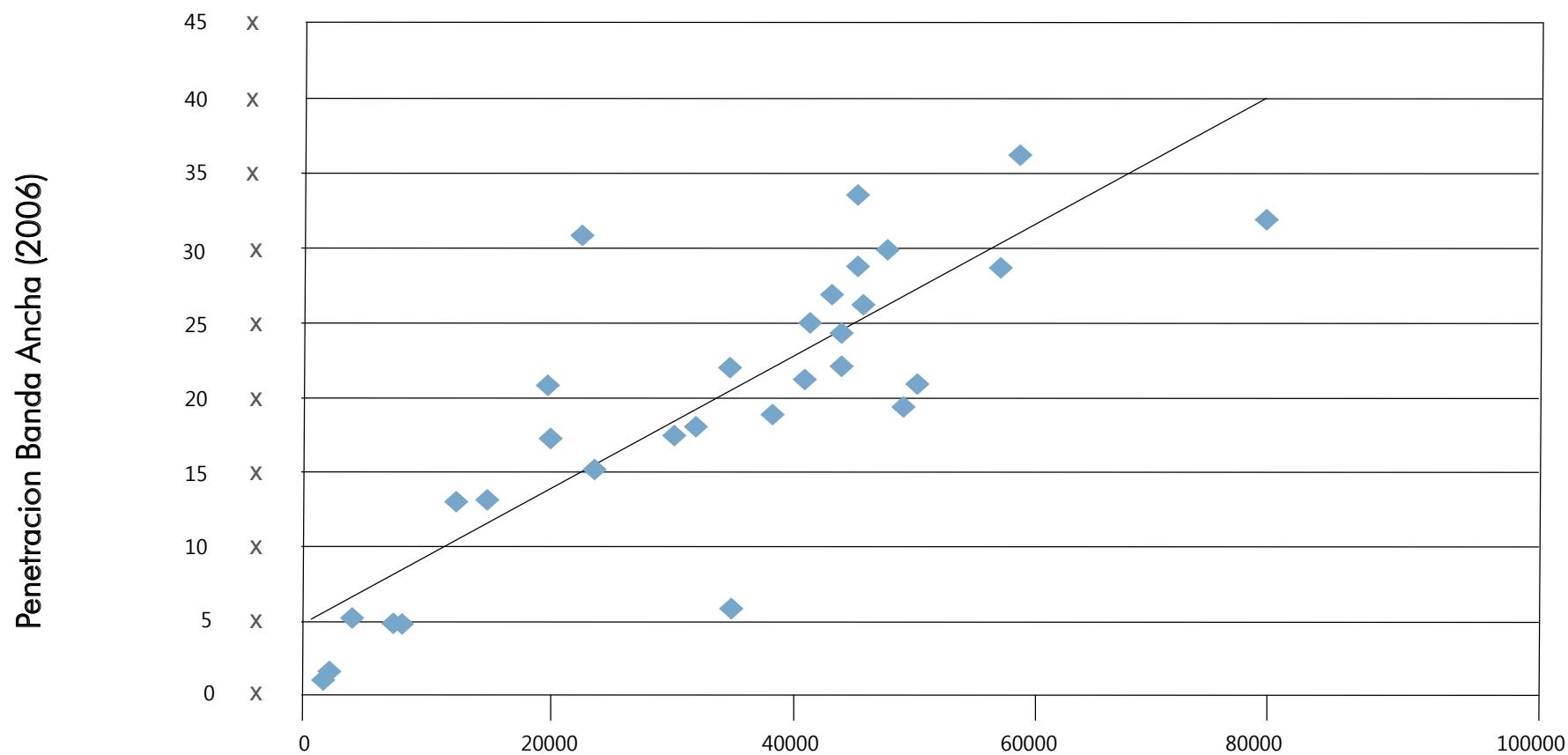
La brecha de banda ancha requiere que aumente el número de líneas en 11 millones para responder a las necesidades de la economía latinoamericana

AMERICA LATINA: BRECHA DE OFERTA-DEMANDA EN BANDA ANCHA

PAÍS	NUMERO DE LINEAS (2008)	DEMANDA DE LINEAS	BRECHA 2008
Argentina	3,185,300	3,101,435	No hay brecha
Brasil	10,098,000	14,800,734	4,702,734
Chile	1,426,400	1,439,173	12,773
Colombia	1,902,800	2,898,369	995,569
Ecuador	195,111	834,481	639,370
El Salvador	123,500	368,036	244,536
México	7,604,600	9,180,576	1,575,976
Nicaragua	45,044	278,656	232,712
Panamá	157,500	247,158	89,658
Perú	725,600	1,812,972	1,087,372
Venezuela	1,096,500	2,556,853	1,460,353
Uruguay	287,700	284,841	No hay brecha
Total	26,848,955	37,803,283	11,041,053



La brecha de banda ancha requiere que aumente el número de líneas en 11 millones para responder a las necesidades de la economía latinoamericana



Asimismo, se debe desplegar tecnología para que los centros geográficos más desarrollados de la región alcancen niveles de país industrializado



Finalmente, debemos acelerar la adopción de tecnología por parte de las pymes

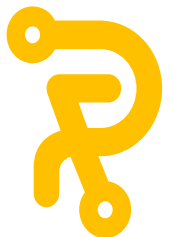
Las PyMes son el motor económico del continente...

	Contribución al:		
	Empleo	PIB	Exportaciones
Argentina	75 %	60 %	25 %
Brasil	67 %	28 %	23 %
Chile	80 %	17 %	12 %
Colombia	50 %	40 %	20 %
Ecuador	60 %	50 %	25 %
Mexico	75 %	52 %	26 %
Peru	70 %	40 %	25 %



...y estan todavia infraservidas en lo que hace a TIC

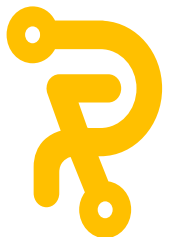
	PCs	Internet	Banda Ancha
Argentina	43 %	97 %	75 %
Brasil	69 %	54 %	8.3 %
Chile	74 %	66 %	60 %
Colombia	37 %	88 %	17 %
Ecuador	30 %	47%	
Mexico	87 %	73 %	45 %
Peru (*)	27 %	23 %	15 %





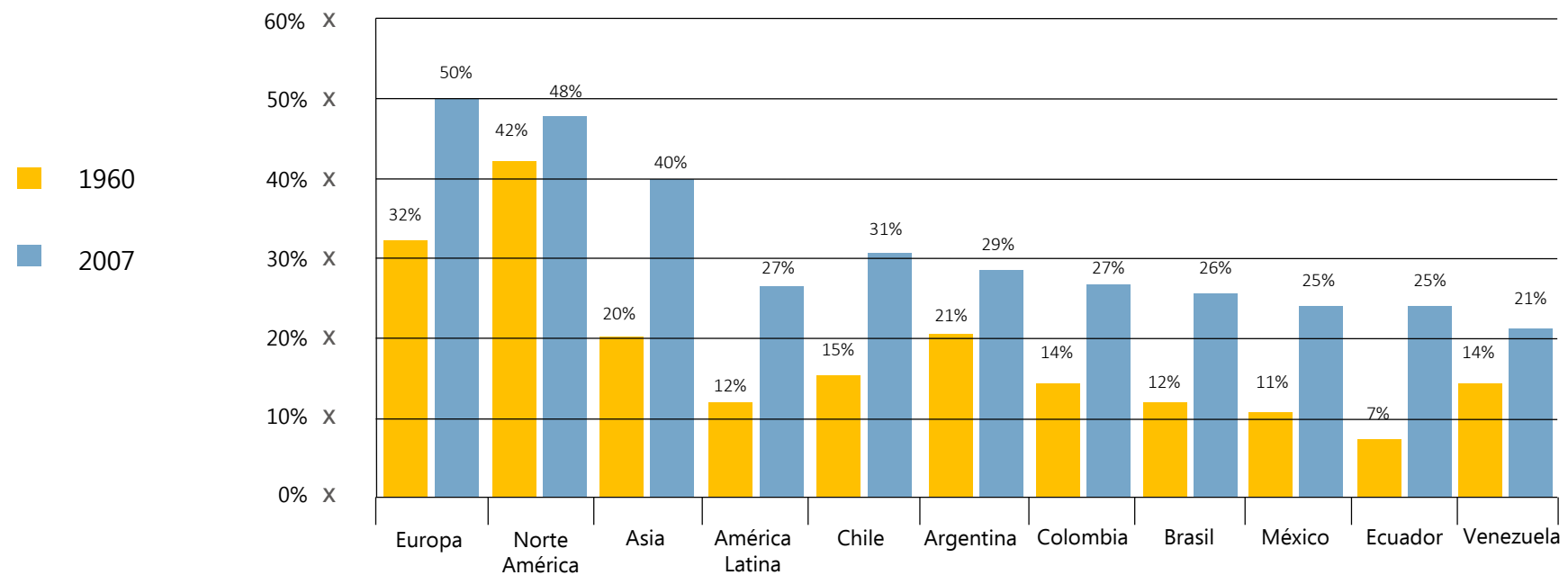
Este salto cualitativo y cuantitativo es imperativo por razones económicas

- Las economías latinoamericanas se están transformando cada vez más en sistemas productivos donde la información representa un insumo fundamental
- Las TIC representan un factor fundamental para incrementar el valor agregado de las pymes
- Las TIC, especialmente la banda ancha, han sido identificadas como un factor determinante en la creación de empleo



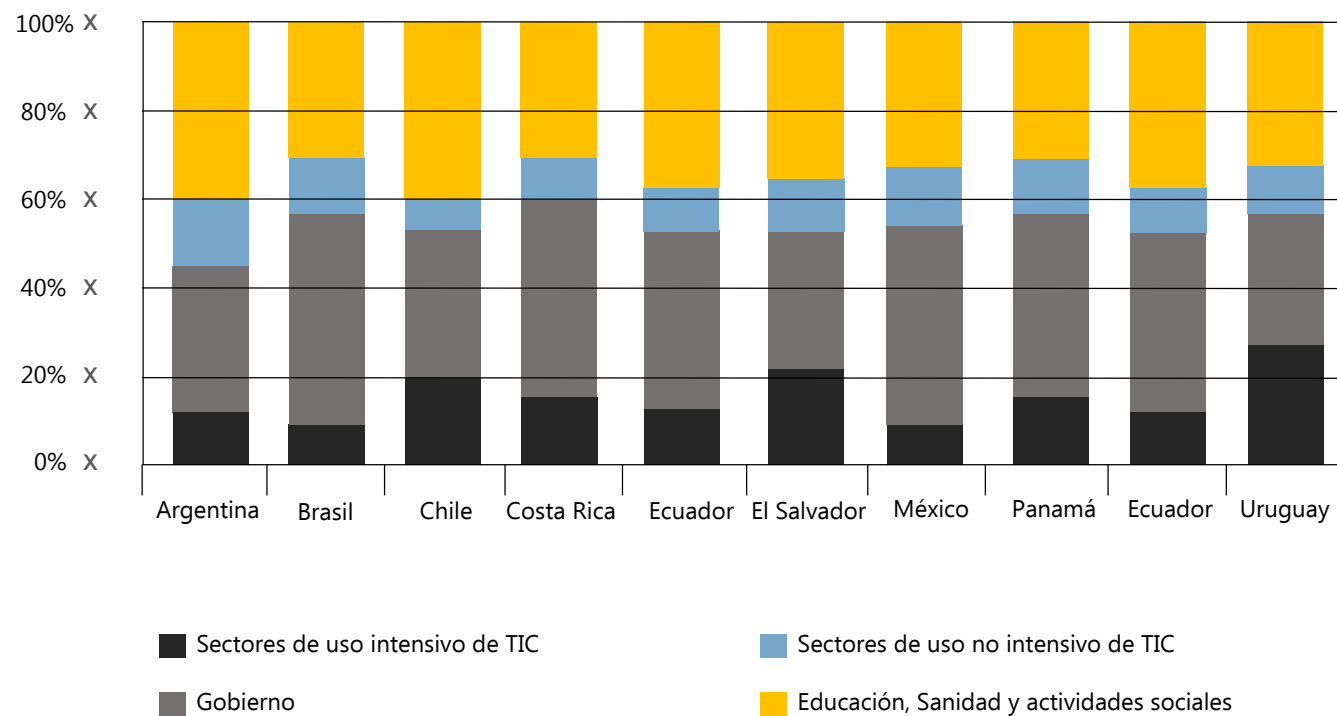
El sector información de las economías latinoamericanas ha crecido substancialmente en las últimas décadas

América Latina: Trabajadores de la Información como porcentaje de la población económicamente activa (1960-2007)



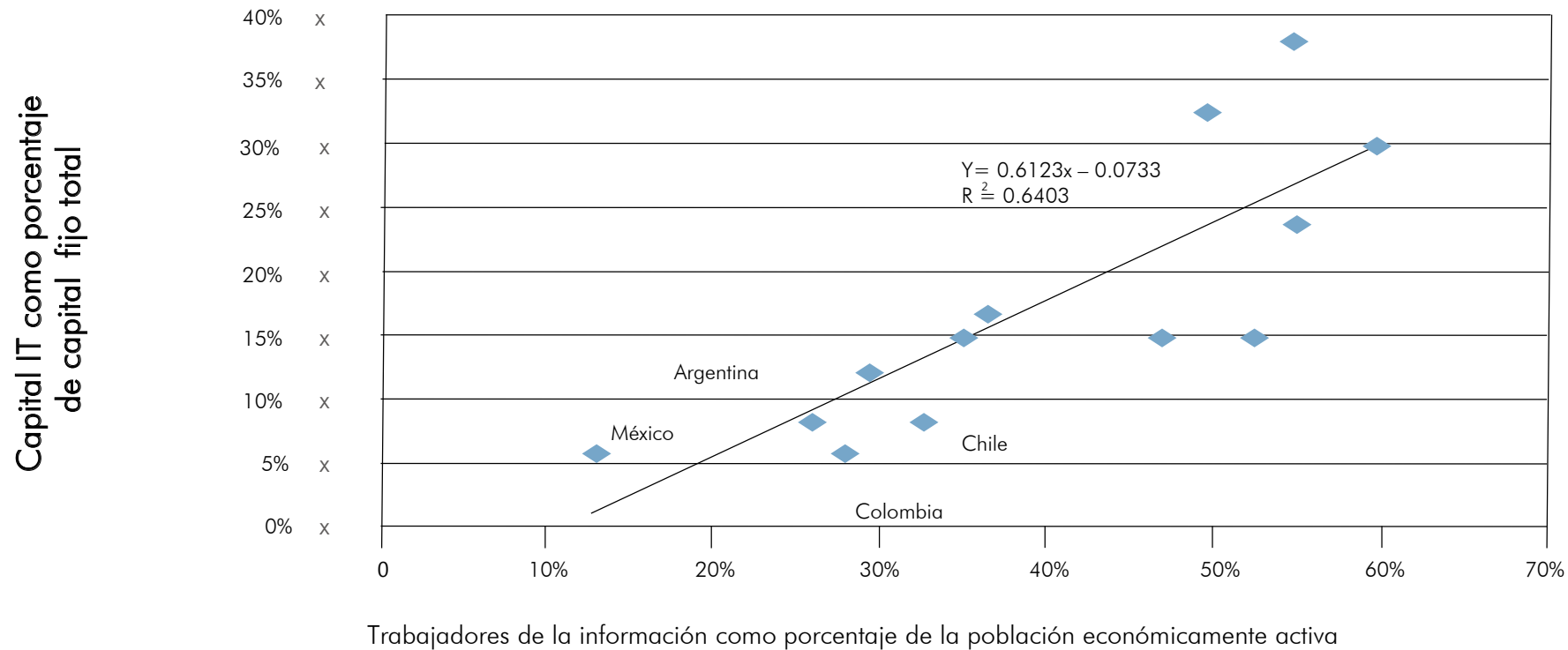
El sector información de las economías latinoamericanas ha crecido substancialmente en las últimas décadas

América Latina: Composición de la Fuerza de Trabajo de la Información (2007)

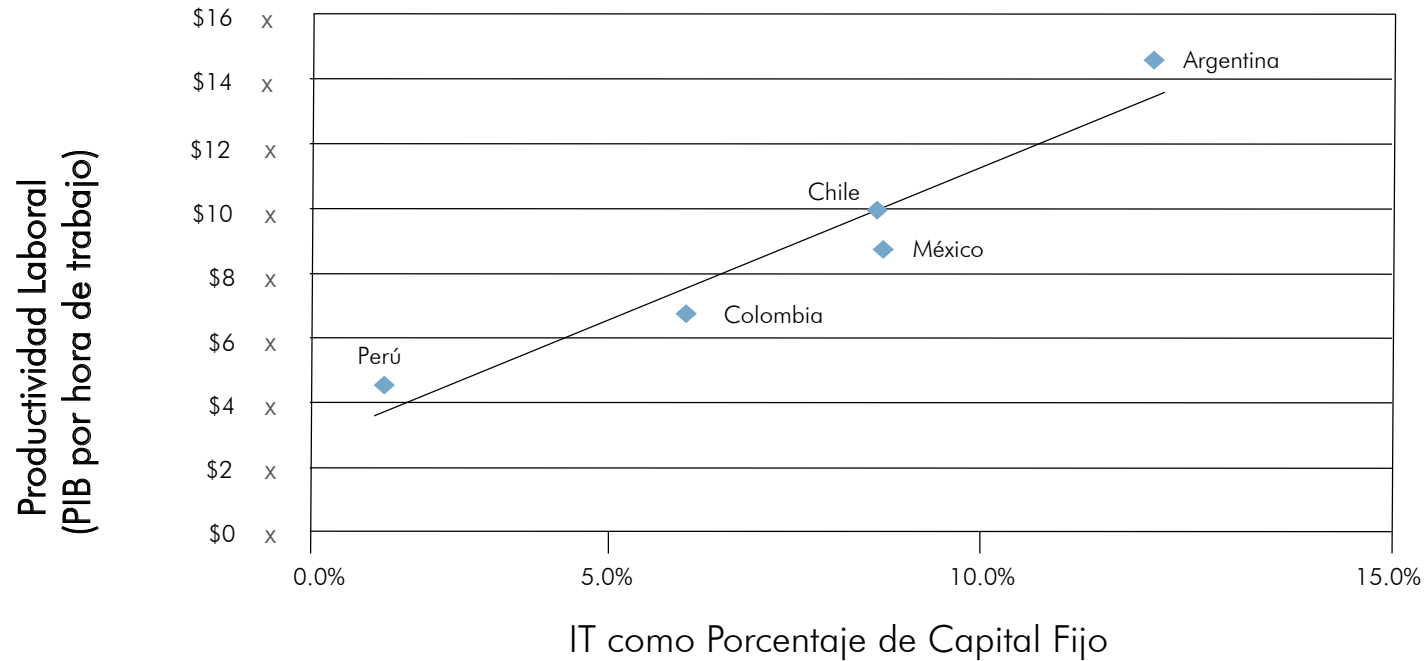


Es por ello que la dimensión del sector información, la inversión de capital TI y la productividad están directamente relacionadas

América Latina: Sector Información e Inversión en Tecnologías de Información (2007)



Es por ello que la dimensión del sector información, la inversión de capital TI y la productividad están directamente relacionadas

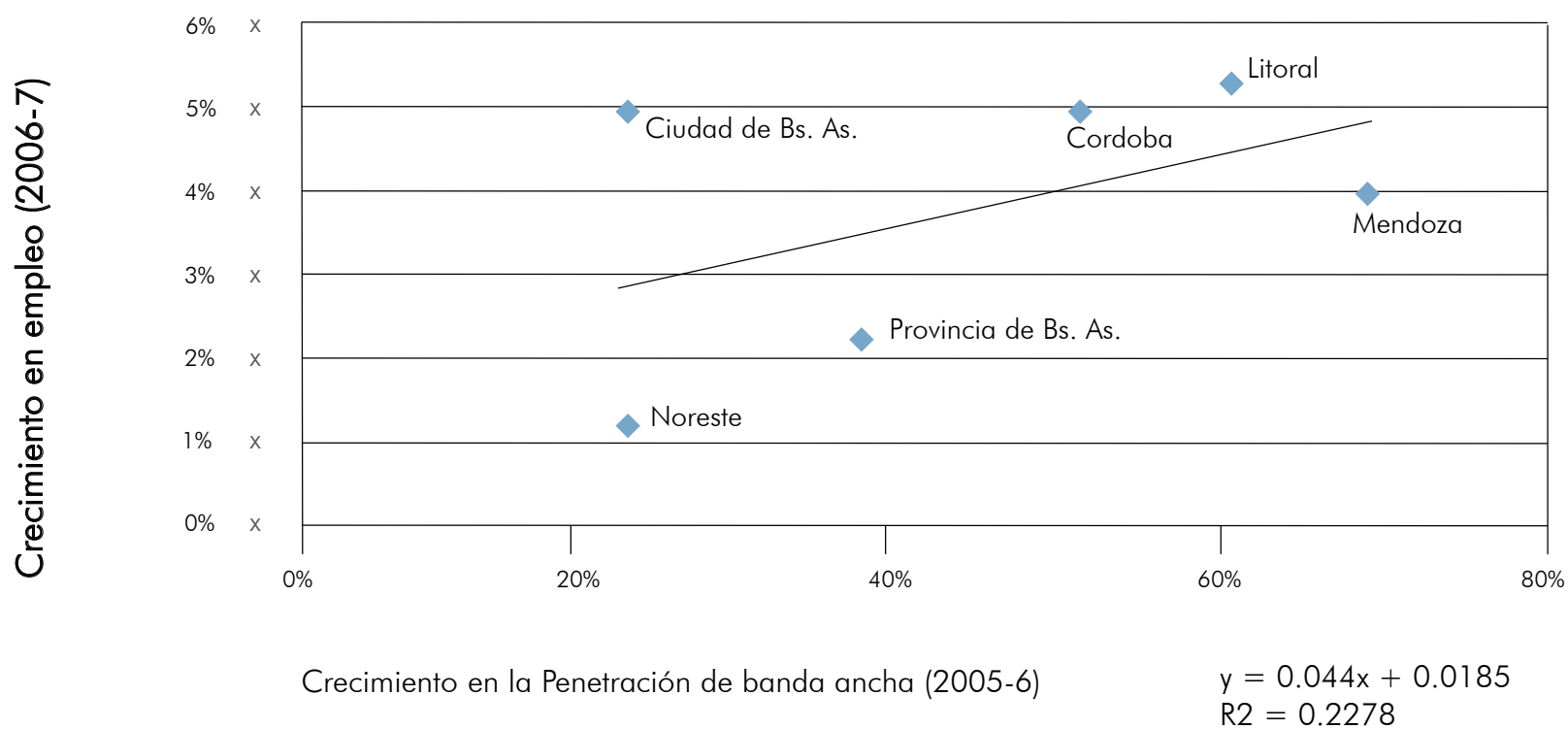


La inversión de capital TIC contribuyó en un 0,62% al crecimiento de la economía chilena entre 1990 y 2004 y 0,21% al crecimiento de Brasil entre 1995 y 2004



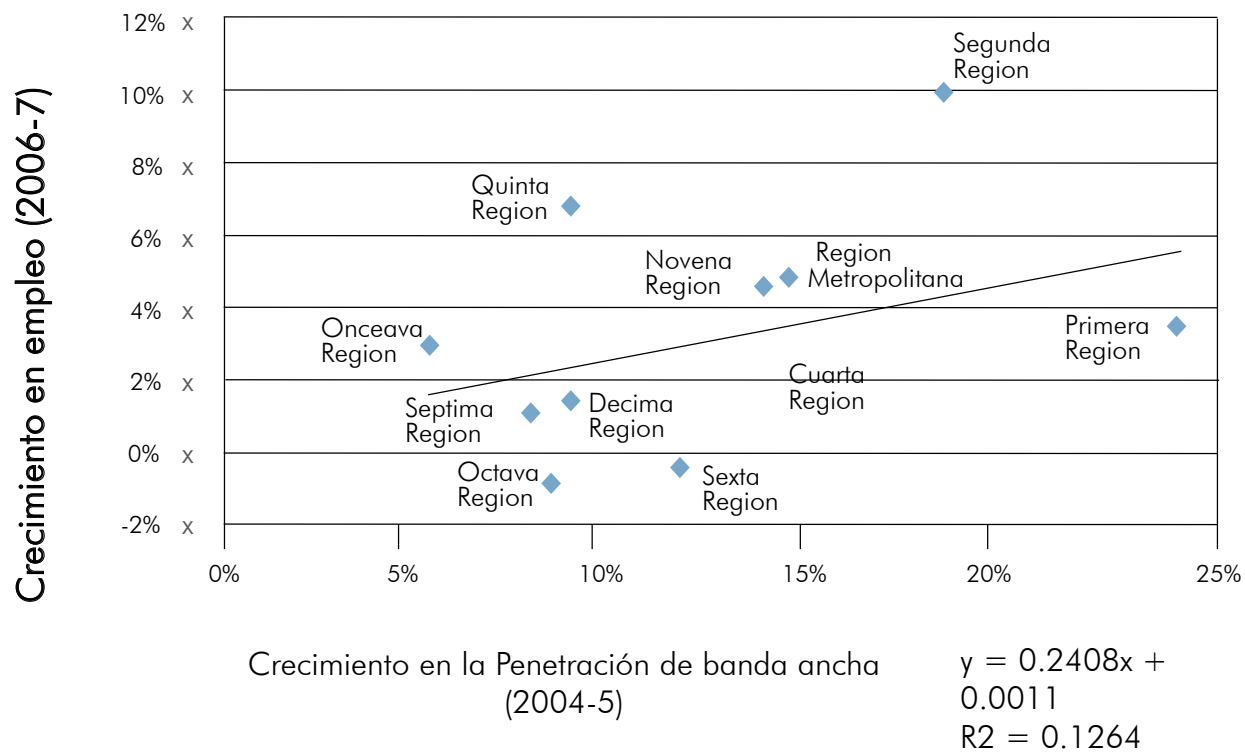
Asimismo, las TIC, especialmente la banda ancha, ayudan a generar empleo

Argentina: Penetración Regional de Banda Ancha y Creación de Empleo en Regiones y Provincias



Asimismo, las TIC, especialmente la banda ancha, ayudan a generar empleo

Chile: Penetración Regional de Banda Ancha y Creación de Empleo en Regiones



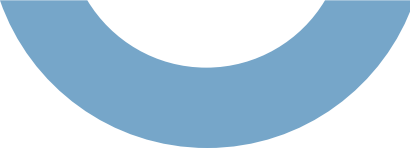
Un incremento en la penetración de banda ancha de 5 puntos porcentuales resulta en un crecimiento en fuentes de trabajo de 0,5 punto porcentual



El incremento en banda ancha de 11 millones de líneas resultará en la creación de 370,000 empleos

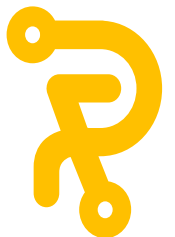
Pais	Impacto en el crecimiento de empleo	Empleo total (2006)	Empleo total (2005)	Variacion anual 2005-06	Impacto de la banda ancha en la creacion de empleo	Impacto incremental estimado
Argentina	1.7 %	10,045,000	9,638,700	4.22 %	4.29 %	7,046
Brasil	3.9 %	84,596,300	80,163,500	5.53 %	5.75 %	172,840
Chile	1.9 %	6,411,000	5,905,000	8.57 %	8.73 %	9,560
Colombia	4.2 %	17,609,000	18,217,000	-3.34 %	-3.48 %	Not significant
Ecuador	14.9 %	4,031,600	3,891,900	3.59 %	4.12 %	20,830
El Salvador	10.6 %	2,685,900	2,591,100	3.66 %	4.05 %	10,013
Mexico	2.8 %	42,197,800	40,791,800	3.45 %	3.54 %	38,832
Panama	4.4 %	1,210,700	1,188,300	1.89 %	1.97 %	975
Peru (*)	8.4 %	3,656,700	3,400,300	7.54 %	8.18 %	21,650
Venezuela	7.7 %	11,224,800	10,035,700	11.85 %	12.76 %	91,680
Uruguay	1.8 %	1,413,500	1,114,500	26.83 %	27.31 %	5,401
Total	3.6 %	186,714,000	176,937,800	5.53 %	5.73 %	378,827





Contenido

1. Los avances y éxitos en el despliegue de TIC a la fecha
2. Las oportunidades mirando hacia el futuro
3. Las TIC como factor de estímulo para enfrentar la crisis económica
4. La responsabilidad de cada actor
5. Recomendaciones
6. Tres ideas fundamentales



Impacto de las TIC transversal en la sociedad

Capital Productivo	→	Mayor Competitividad
Capital Financiero	→	Efectividad global
Capital Natural	→	Mayor control
Capital Social	→	Mayor inclusión
Capital Institucional	→	Mayor transparencia
Capital Humano	→	Acceso a información

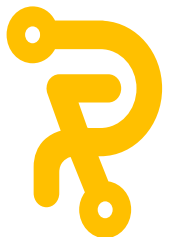


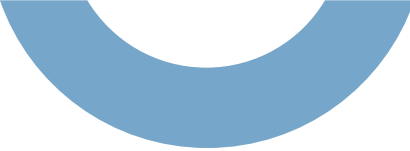


Las TIC constituyen un estímulo para enfrentar la crisis económica, operando a dos niveles

Efecto de Despliegue de Infraestructura

- **Efectos Directos:** empleo (construcción, telecomunicaciones e ingeniería) y producción generada en el corto plazo debido al despliegue e instalación de redes
- **Efectos Indirectos:** empleo (metalurgia, equipos eléctricos, servicios profesionales) y producción generada por el gasto indirecto ocasionado por los efectos directos como resultado de las interrelaciones entre sectores económicos
- **Efectos Inducidos:** empleo (electrónica de consumo, comercio minorista) y producción generada por el consumo de hogares como resultado de la renta generada por efectos directos e indirectos

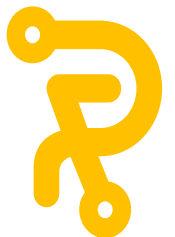




Las TIC constituyen un estímulo para enfrentar la crisis económica, operando a dos niveles

Externalidades Positivas

- **Productividad:** incorporación de procesos de negocio más eficientes como resultado de la adopción de TIC (optimización de la cadena de abastecimiento, mercadeo de excesos de stock)
- **Innovación:** aceleramiento de la tasa de innovación resultante de la adopción de aplicaciones y servicios de banda ancha (comercio electrónico, educación a distancia, redes sociales, servicios financieros móviles)
- **Recomposición de cadenas de valor:** atracción de empleo de otras regiones como resultado de la capacidad de procesar información y proveer servicios a distancia (tercerización, centros de atención a clientes, polos de desarrollo)



El número estimado de fuentes de trabajo creadas por el despliegue de banda ancha es importante

IMPACTO DE EXTERNALIDADES DE REDES DE BANDA ANCHA

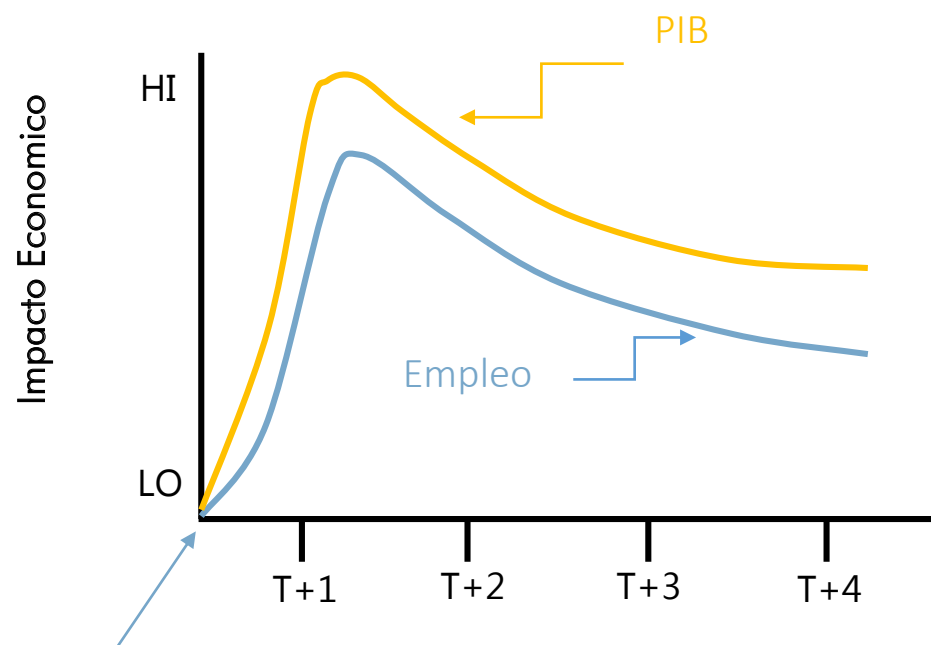
PAIS	PROGRAMA DE INVERSION (USD million)	IMPACTO EN CREACION DE EMPLEO		
		CONSTRUCCION	EXTERNALIDADES	TOTAL
ESTADOS UNIDOS	\$ 6,390	127,800	136,000	263,000
ALEMANIA	\$ 47,660	541,000	427,000	968,000
REINO UNIDO	\$ 7,463	211,000	69,500	280,500
AUSTRALIA	\$ 31,340			200,000
SUIZA	\$ 10,000	110,000		110,000+

Fuentes: Katz, R. and Suter, S. (2009). *Estimating the economic impact of the US broadband stimulus plan*, Columbia Institute for Tele-Information working paper; Katz, R., P. Zenhäusern, S. Suter, P. Mahler and S. Vaterlaus (2008). *Economic Modeling of the Investment in FTTH*. unpublished report; Katz, R., S. Vaterlaus, P. Zenhäusern, S. Suter and P. Mahler (2009). *The Impact of Broadband on Jobs and the German Economy*, Columbia Institute For Tele-Information Working paper; Libenau, J. Atkinson, R. (2009) *The UK's digital road to recovery*. LSE and ITIF; Australian government.



Una vez que las redes han sido desplegadas, las externalidades positivas generan empleo y crecimiento económico

Regiones con alta penetración de Banda Ancha



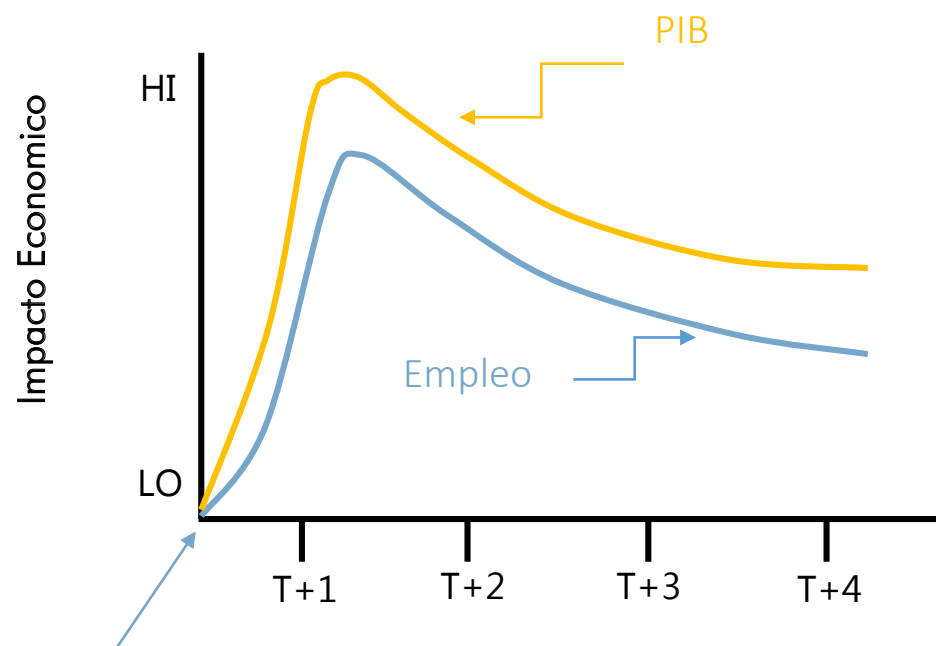
Incremento en penetración de banda ancha

- Alto crecimiento económico inmediato, disminución progresiva (efecto "supply shock")
- Crecimiento de la nueva economía (innovación, nuevos servicios)



Una vez que las redes han sido desplegadas, las externalidades positivas generan empleo y crecimiento económico

Regiones con baja penetración de Banda Ancha



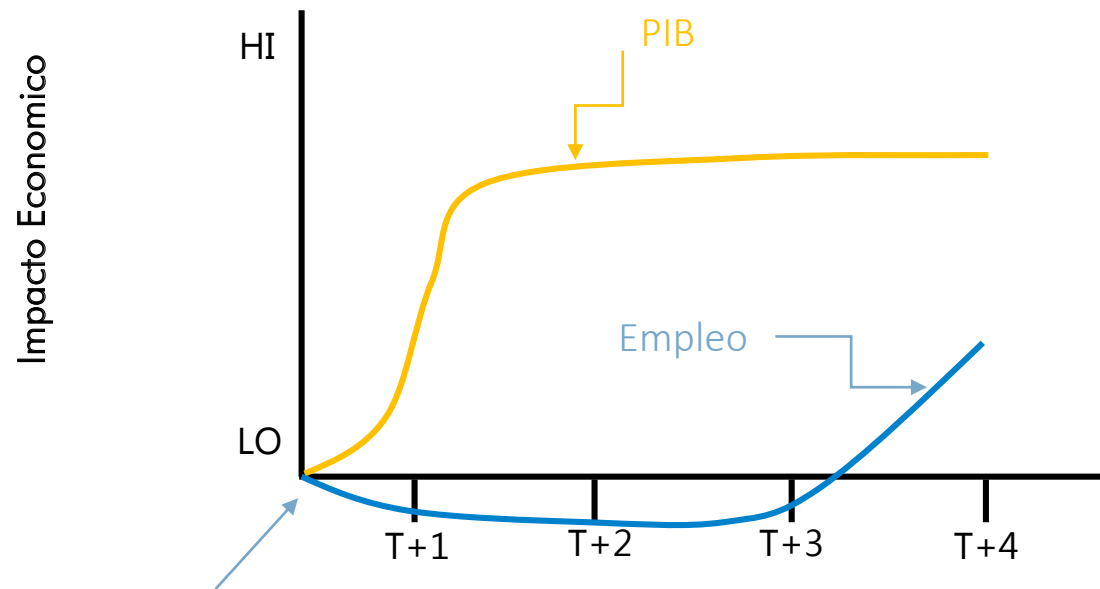
Incremento en penetración de banda ancha

- Alto y estable crecimiento económico (efecto de recuperación)
- Sustitución capital/mano de obra limita el crecimiento de empleo en el corto plazo (efecto “productividad”)



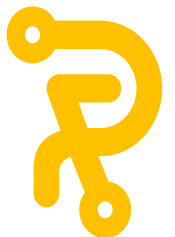
Una vez que las redes han sido desplegadas, las externalidades positivas generan empleo y crecimiento económico

Regiones con baja penetración de Banda Ancha



Incremento en penetración de banda ancha

- Alto y estable crecimiento económico (efecto de recuperación)
- Sustitución capital/mano de obra limita el crecimiento de empleo en el corto plazo (efecto “productividad”)



Más allá del impacto en el crecimiento económico, las TIC juegan un papel de estímulo para enfrentar la situación actual

- El despliegue de infraestructura de telecomunicaciones para banda ancha requiere pasar cierto umbral para generar efectos positivos.
- Una vez asimiladas, las TIC crean empleo adicional e incrementan la producción debido a las externalidades positivas ligadas al efecto tecnológico (el impacto puede alcanzar 0,60 puntos porcentuales del PIB)
- Con respecto a la creación de empleo, se estima que si las naciones latinoamericanas fueran a aumentar el despliegue de líneas de banda ancha de 20 millones al día de hoy a 40 millones se podrían generar 630.000 nuevos empleos en sectores que requieren mano de obra altamente calificada



Contenido

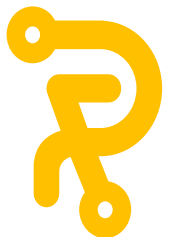
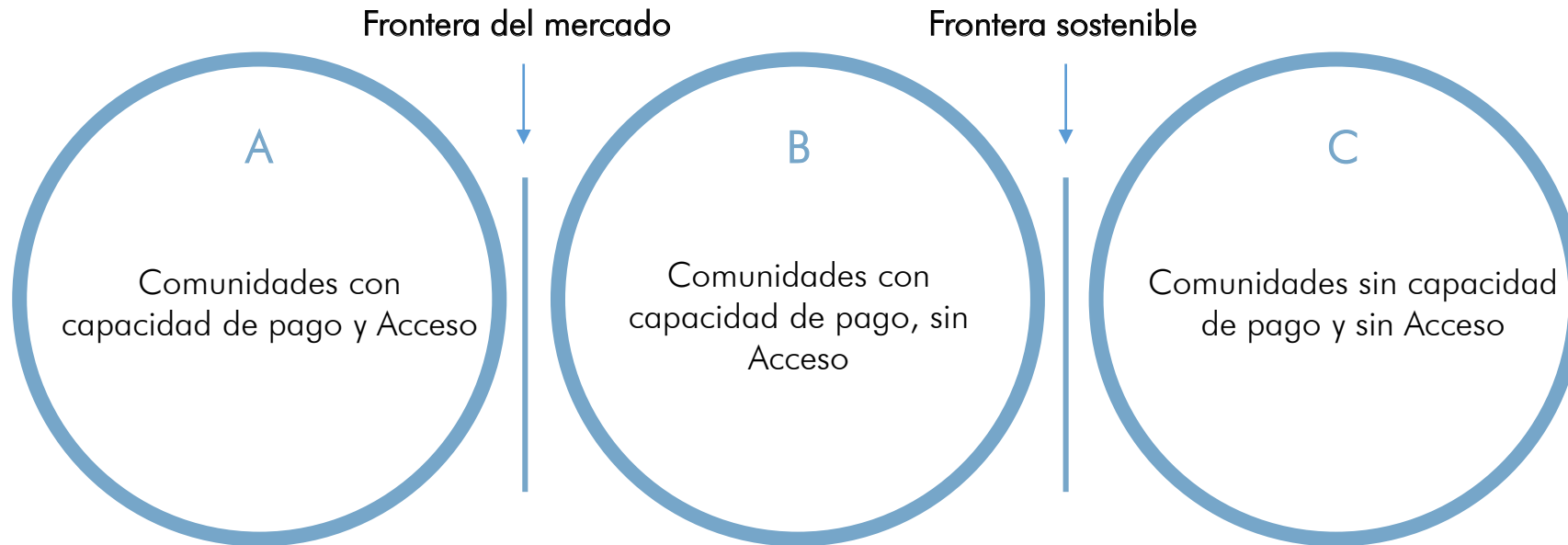
1. Los avances y éxitos en el despliegue de TIC a la fecha
2. Las oportunidades mirando hacia el futuro
3. Las TIC como factor de estímulo para enfrentar la crisis económica
4. La responsabilidad de cada actor
5. Recomendaciones
6. Tres ideas fundamentales



Servicio de Acceso Universal:

papel del capital privado

- Modelo de despliegue de redes
- Modelo de uso intensivo de aplicaciones TIC



Contenido

1. Los avances y éxitos en el despliegue de TIC a la fecha
2. Las oportunidades mirando hacia el futuro
3. Las TIC como factor de estímulo para enfrentar la crisis económica
4. La responsabilidad de cada actor
5. Recomendaciones
6. Tres ideas fundamentales



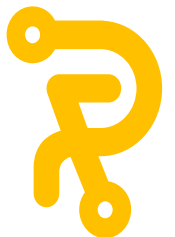
Para que estos impactos se produzcan es necesario poner en práctica nuevas iniciativas de política pública (1)

AREA

OBSERVACIONES DETALLADAS

1. Desarrollo de políticas
Integrales para la promoción
de TIC

- Desarrollo de planes nacionales apoyados en una visión estratégica del papel del sector
- Hacer explicita toda estrategia orientada al desarrollo del sector productor de TIC habiendo considerado los efectos de derrame positivos en el tejido productivo, así también como efectos negativos en el ritmo de innovación
- Reconocer no solo un papel regulador y planificador del estado sino también su capacidad para implementar programas de promoción de TIC



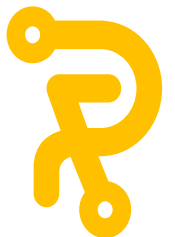
CONTINUACIÓN

AREA

OBSERVACIONES DETALLADAS

2. Desarrollo de planes de capacitación TIC

- Cambiar el paradigma de la capacitación TIC con el resultante salto cualitativo (tipo de educación) y cuantitativo (volumen de graduados)
- Ampliar la capacitación a programas de concientización de responsables gubernamentales sobre el impacto económico de las TIC
- Crear programas de enseñanza universitaria que promuevan el vinculo entre investigación y sector productivo



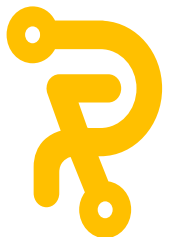
CONTINUACIÓN

AREA

OBSERVACIONES DETALLADAS

3. Acelerar el despliegue de infraestructura básica mediante la colaboración de los sectores público y privado

- Enfatizar el desarrollo de TIC en los corredores económicos
- Acelerar el despliegue de banda ancha tanto mediante plataformas fijas como móviles
- Garantizar coberturas de servicio y construcción de redes mediante la inversión compartida de los sectores publico y privado
- Enfatizar las plataformas móviles para resolver las posibles fallas de mercado en las comunicaciones de voz



CONTINUACIÓN

AREA

OBSERVACIONES DETALLADAS

4. Construcción de sistemas y metodologías para monitorear el impacto económico de TIC

- Mejorar la colecta y difusión de información relacionada con la evaluación del impacto de TIC
- Crear los instrumentos necesarios para poder medir el impacto económico de TIC
- Estandarizar métricas de desempeño que permitan comparar niveles de desarrollo e impacto regionales



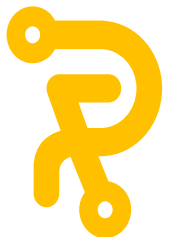
CONTINUACIÓN

AREA

OBSERVACIONES DETALLADAS

5. Apalancar el efecto de derrame del estado como usuario principal de TIC

- Establecer un nivel mínimo de adopción de herramientas y plataformas TIC por parte de gobiernos provinciales y municipales
- Coordinar políticas de descentralización administrativa con la adopción de TIC por parte de gobiernos municipales
- Usar el poder de compra del estado como mecanismo de promoción para la adopción de TIC por parte de las Pymes



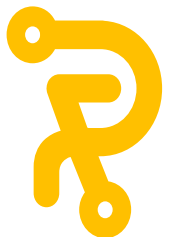
CONTINUACIÓN

AREA

OBSERVACIONES DETALLADAS

6. Desarrollo de una agenda que propicie la asimilación de TIC por parte de las Pymes

- Adoptar programas de beneficios tributarios en la base a la adopción de TIC por parte de Pymes
- Promover servicios de consultoría para facilitar la adopción de TIC
- Estimular al sector productor de TIC para que este ofrezca productos y servicios adaptados a las necesidades del sector de Pymes



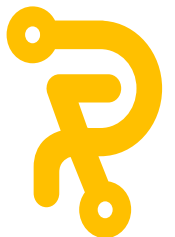
Contenido

1. Los avances y éxitos en el despliegue de TIC a la fecha
2. Las oportunidades mirando hacia el futuro
3. Las TIC como factor de estímulo para enfrentar la crisis económica
4. La responsabilidad de cada actor
5. Recomendaciones
6. Tres ideas fundamentales



Tres ideas fundamentales del Libro

1. Crea un puente entre los sectores económicos, tanto públicos como privados, y el sector de telecomunicaciones. Permite un lenguaje común que hace comprensible sus impactos económicos y sociales, generando un primer paso hacia la creación de confianza y el consenso.
2. Construye un compendio de información de las TIC que está dispersa, en el área de las telecomunicaciones y muestra la urgencia de estandarizar y divulgar esta información, para contribuir a mejores tomas de decisiones.
3. Propone un conjunto de políticas mínimas para el despliegue de las TIC en Latinoamérica, valorando tanto el sector privado como al público, y mostrando los espacios de acción común, los exclusivos del mercado, y los naturales de la política pública.



El Papel de las TIC en el desarrollo

Rafael Fuentes

Coordinador de la Agenda TIC de la Corporación Andina de Fomento

Caracas 21 de Octubre 2009

rfuentes@caf.com

iGracias!

