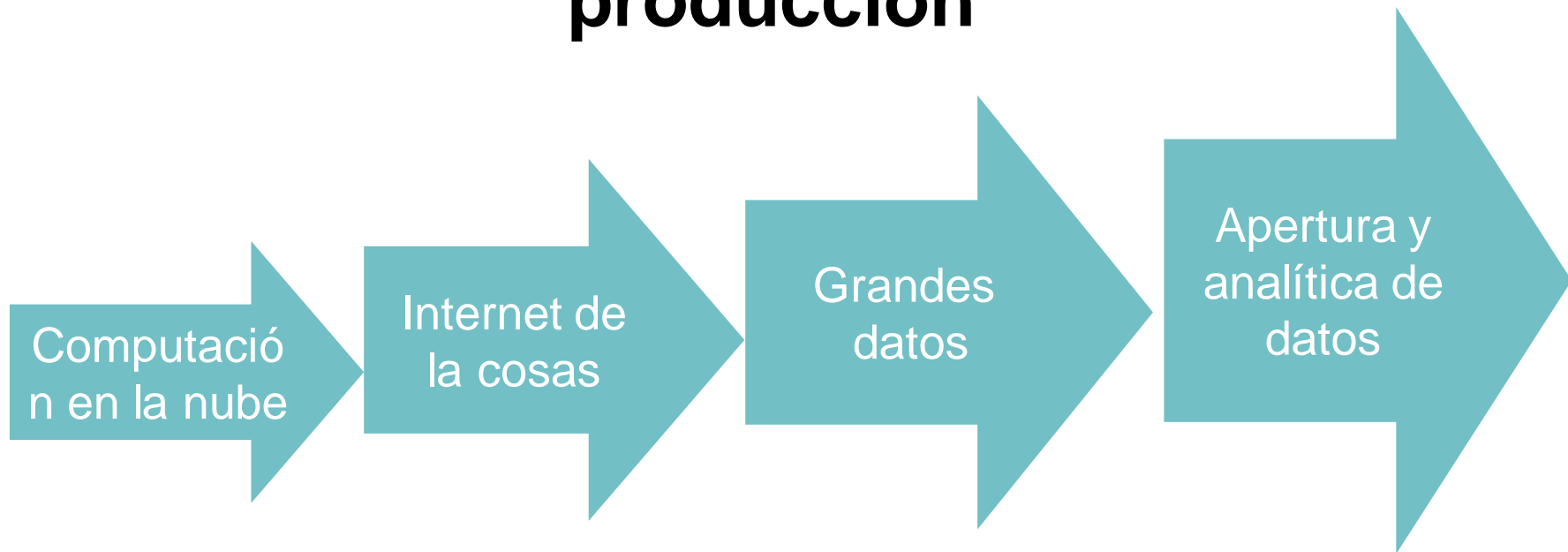




Computación en la nube

Wilson Peres
UAM (A) Sesión VI

De Internet del consumo a Internet de la producción



Nuevos bienes y servicios

Nuevos modelos de negocio y de producción

Nuevos actores

Nuevas cadenas globales de valor

Innovación impulsada por las TIC y los datos

Smart grids
Energía y transporte

Manufactura avanzada

Salud

.....

Comercio

Above the Clouds

(Berkeley 2009)

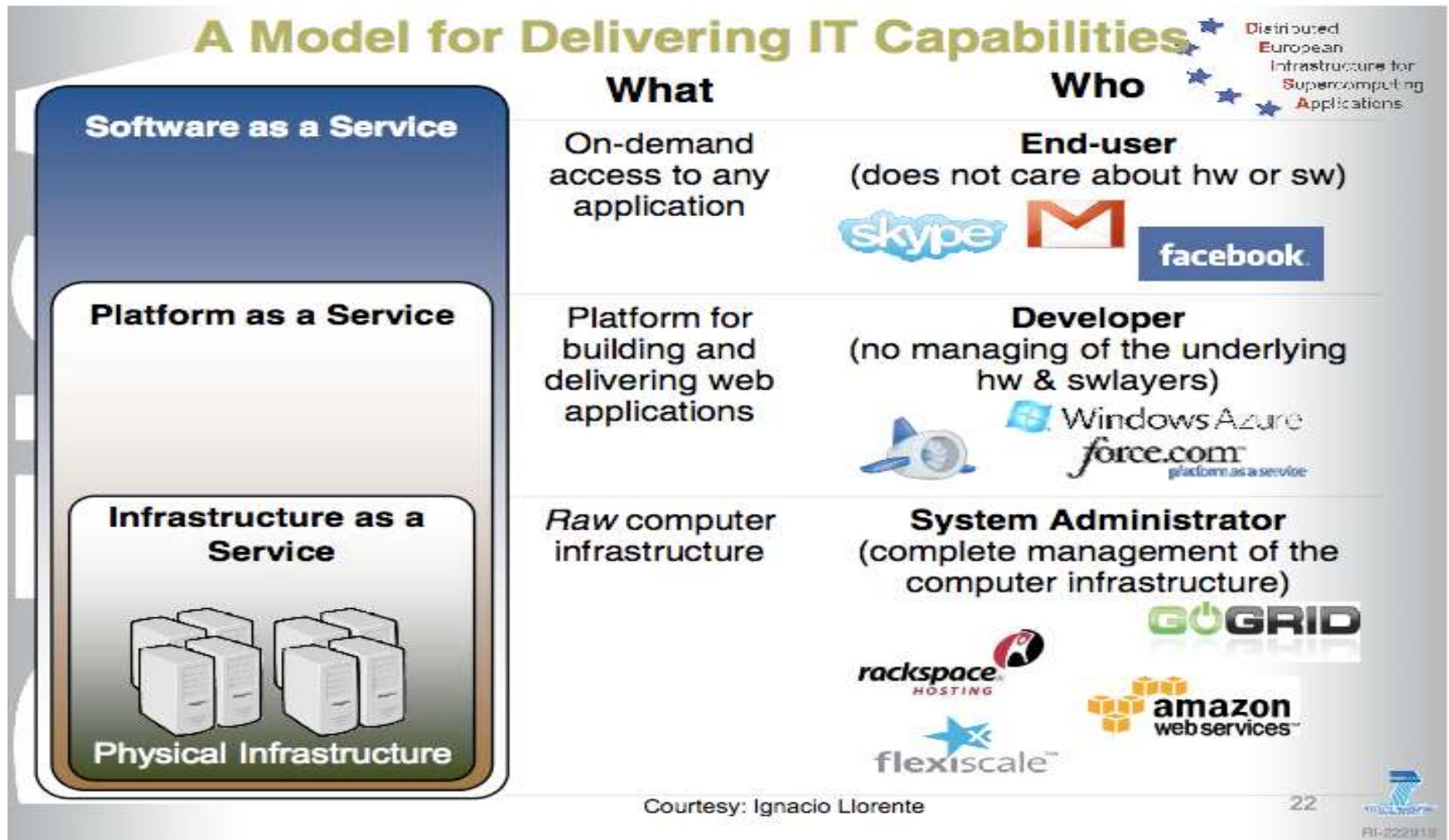
- **Cloud computing (CC) se refiere a:**
 - Aplicaciones suministradas como servicios mediante internet (SaaS) y
 - Sistemas de hardware y software en centros de datos que proveen esos servicios (nube)
- *Clouds* públicas vs. *Clouds* privadas
- Utility Computing: servicio vendido por una *cloud* pública
- Cloud Computing = SaaS + Utility Computing

La nube, un negocio de servicios

Recursos escalables y virtualizados ofrecidos como un servicio a través de Internet

IaaS	PaaS	SaaS
Infraestructura como servicio	Plataforma como servicio	Software como servicio
Accesible en línea, en cualquier lugar y momento		
Se paga por lo que usa		
Disponibile según demanda		
Nivel de servicios negociable		
Escalabilidad automatizada, sin fallas		

Un modelo de computación en la nube

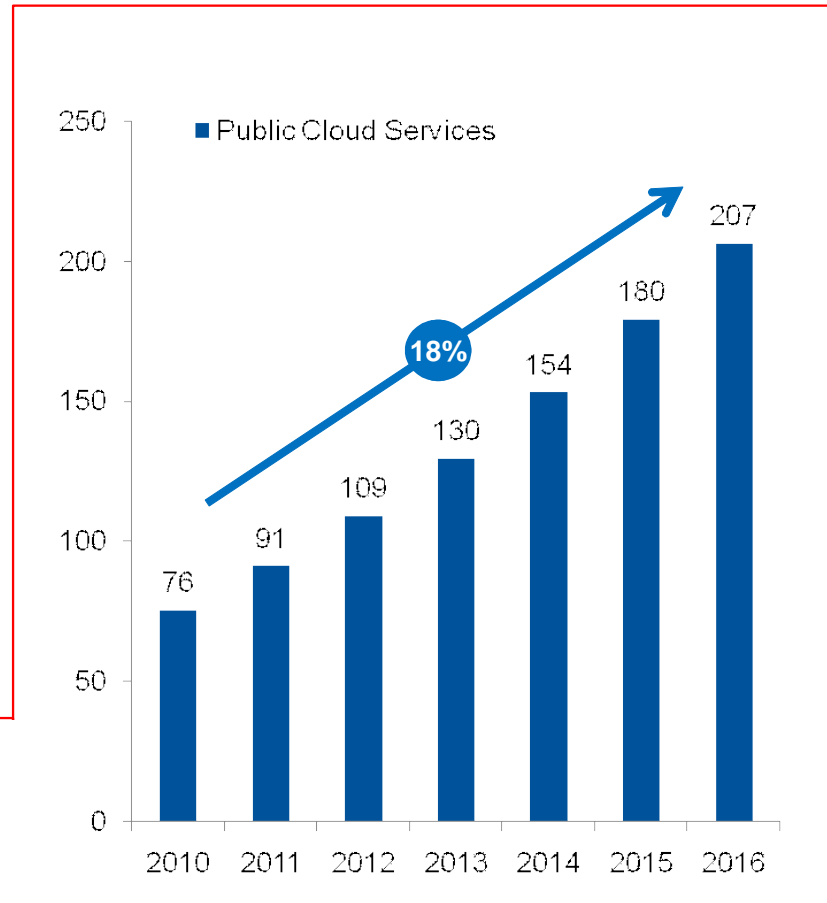
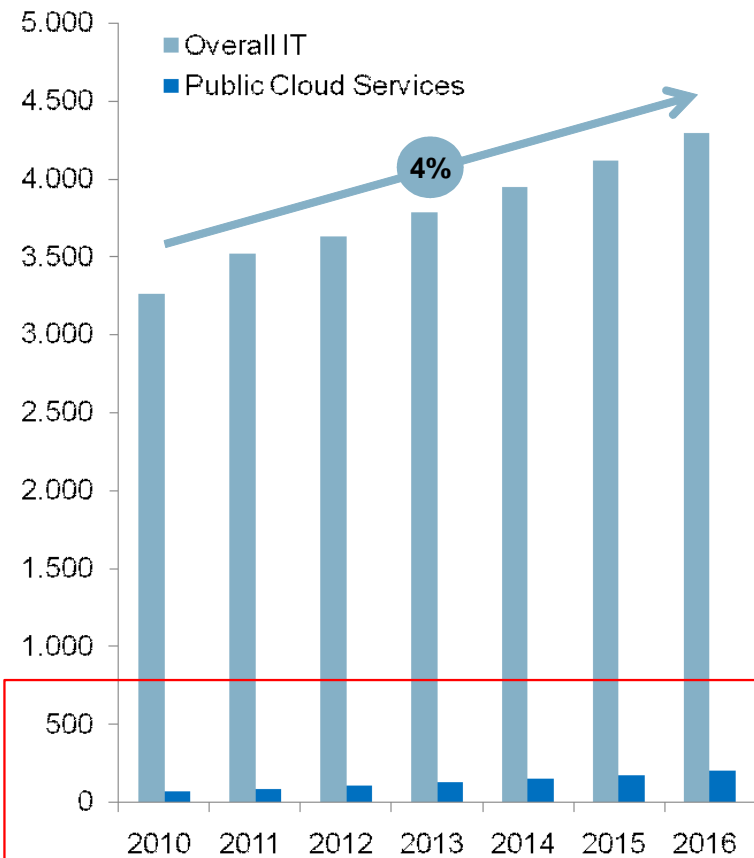


Mercado de servicios *cloud* en Estados Unidos, 2014

Tipo de servicio	Monto esperado (millones de dólares)	Porcentaje del total
SaaS	7300	62%
IaaS	4000	34%
PaaS	460	4%

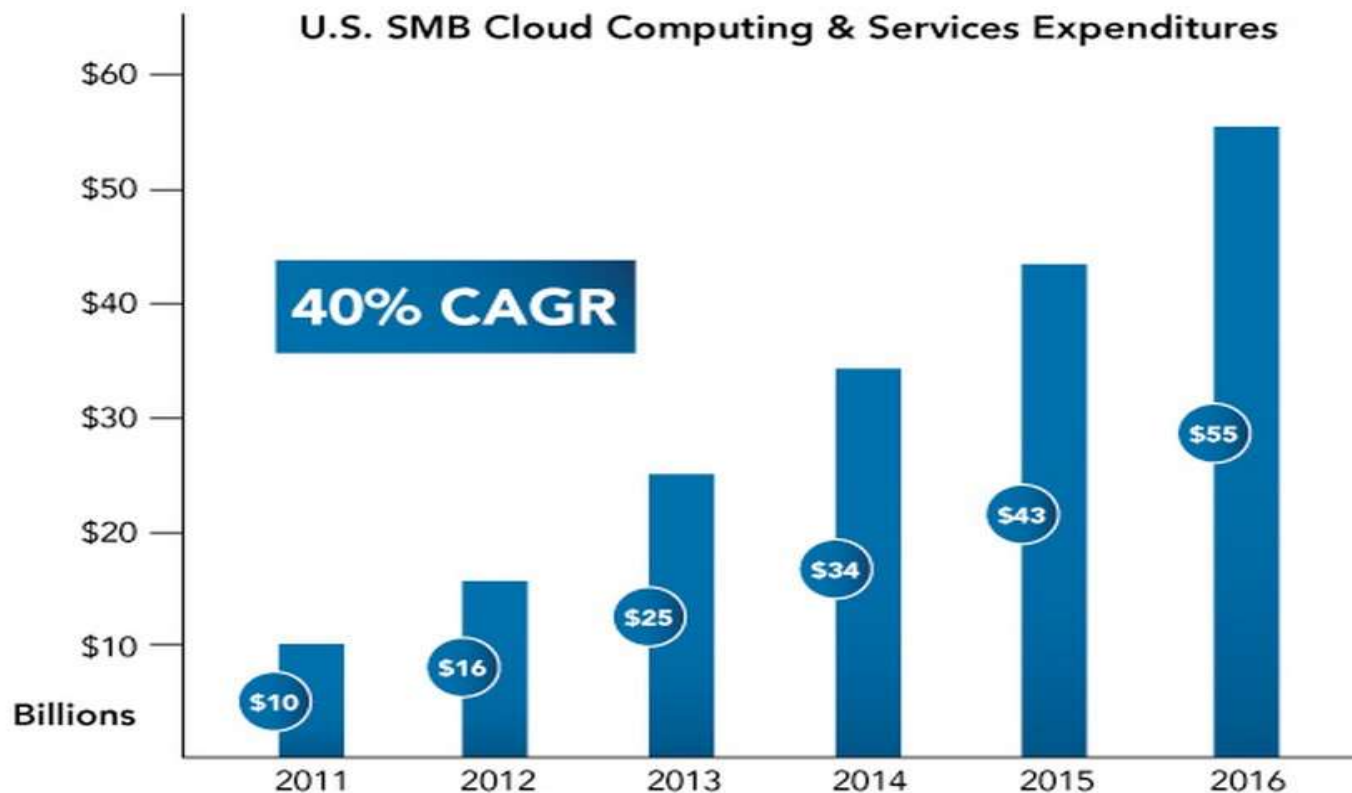
Fuente: *Telecom Intelligence Series*, marzo 2011

Public Cloud Services Growing Strongly, but Still Only 5% of Overall IT by 2016



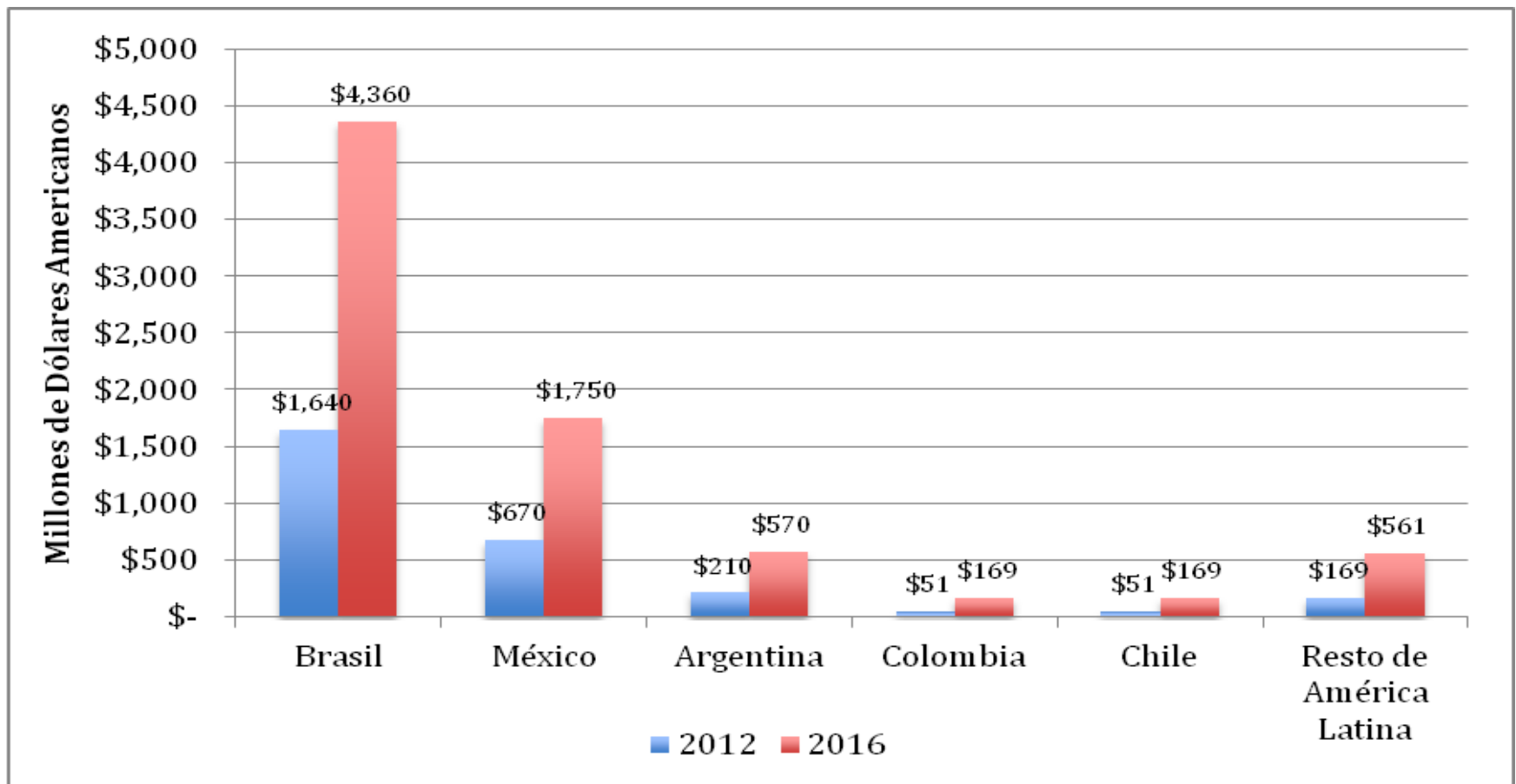
Source: IT Spending Forecast, 2Q12 Update & Public Cloud Services Forecast, 2Q12 Update

Gastos de pymes en computación en la nube en Estados Unidos



Source: Compass Intelligence

Ingresos de la computación en la nube en América Latina, 2012 y 2016



Nuevos elementos de CC

- La ilusión de recursos de cómputo infinitos disponibles bajo demanda de corto plazo
- La eliminación de compromisos iniciales de recursos por los usuarios
- Pago por el uso de recursos de cómputo sobre una base de corto plazo en la medida que sean necesarios
- En resumen, almacenamiento y procesamiento son cada vez más *utilities*, p. e. *plug* de electricidad ya incluye conexión USB

Hubo polémica sobre la novedad de la CC

“The interesting thing about cloud computing is that we’ve redefined CC to include everything we already do... I don’t understand what we would do differently in the light of computing other than change the wording of some of our ads.”

CEO de Oracle 26/9/2008

¿Conviene moverse a la nube?

Visión desde los costos

- Flexibilidad para responder a picos de demanda
- Menor riesgo de perder clientes por falta de capacidad
- Economías de escala y utilización
- Diferente dinámica de los costos de computación, almacenamiento y transmisión (internet)
- Costo directo del movimiento

Otros beneficios

- Aceleración de la forma cómo empresas crean nuevos productos y servicios
- Capacidad de las organizaciones de explorar sus datos (*data mining*) para encontrar información sobre tendencias
- Reducir la diferencia entre grandes y pequeñas empresas en uso de TIC
- Economías rezagadas pueden dar saltos (*leapfrog*) al poder acceder a tecnología de frontera sin tener que construirla

Relevancia e impacto

- Nueva tecnología de propósito general basada en Internet que redefine la industria de software y hardware.
- Transforma costos fijos en costos variables.
 - Aumenta flexibilidad de respuesta al ciclo.
- Reducción de costos de entrada .
 - Ingresos de nuevas empresas
 - Aumento del número de competidores.
- Impactos:
 - Incremento del 0,2% a la tasa de crecimiento del PIB (Etro, 2009).
 - Creación de nuevas empresas (Pymes).
- Impacto en sectores donde el gasto fijo en TIC es crucial.

Impactos de la computación en la nube hacia 2015

- Creación de empleos: 13.8 millones
 - China, India e Indonesia: 7.7 millones
 - Estados Unidos: 1.1 millones
 - América Latina (5): 833000
 - Brasil: 414000; México: 214000; Argentina: 89000; Colombia: 83000; Chile: 33000
- Ingresos: \$1.1 millones de millones por año
- Tres tendencias en la creación de empleo
 - Movilidad: las apps se ubican en la nube.
 - Redes sociales residen en la nube.
 - Big Data: El negocio de almacenar, asegurar y procesar información digital podría alcanzar los US\$40 mil millones.

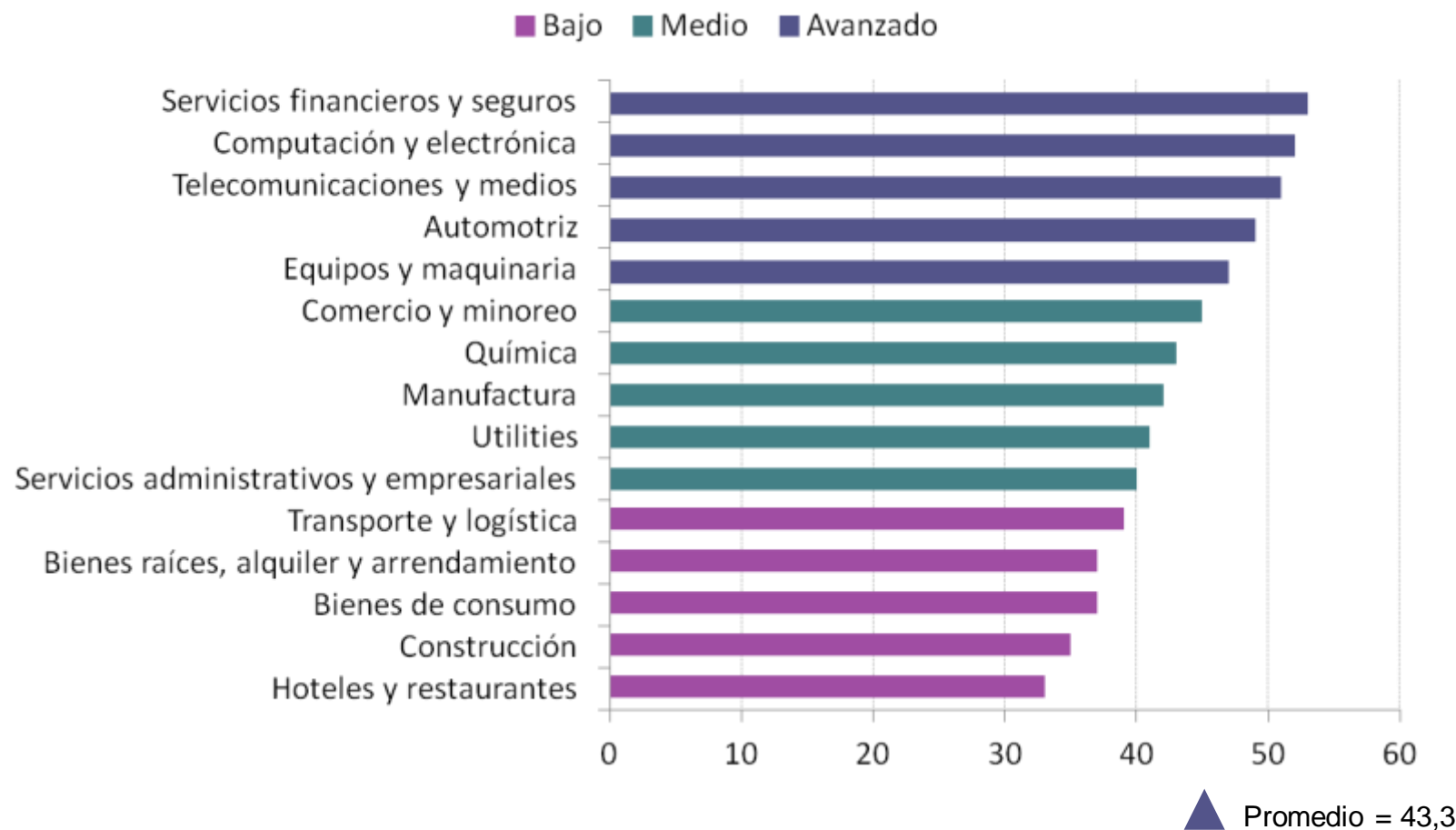
El cálculo de CEPAL del impacto de la computación en la nube en la creación de empresas y empleos

	En 5 años		En 10 años	
	Empresas	Empleo	Empresas	Empleo
Argentina	24 700	117 300	30 300	128 900
Brasil	202 100	861 000	402 650	945 000

Etro y Colciago (2013) con la misma metodología que usaron para la Unión Europea.

Grado de digitalización por sector

Índice de digitalización por sectores, UE 27, 2011



Los efectos más importantes

Porcentaje de usuarios que consideran un efecto como importante o muy importante

Posibilitar nuevos productos o servicios	86%
Colaboración / intercambio de información	71%
Reducción de costos	71%
Obliga a centrarse en el negocio central (<i>core business</i>)	57%
Reduce riesgos empresariales	50%

Obstáculos I

Manejo de datos

- *Lock-in* : portabilidad
- Confidencialidad
- Seguridad
- Visibilidad sobre dónde está el almacenaje
- Cómo someter los datos a una auditoría

Obstáculos II

El servicio

- Disponibilidad del servicio (redes y provisión de CC)
- Cuellos de botella en transmisión
- Desempeño no predecible de las VM
- Reducido margen de los proveedores y problemas para financiar redes

Obstáculos III

El entorno

- Licencias de software
- Falta de estandarización de API, *middleware* e interconexión de recursos
- Educación de los usuarios, facilidad de uso