

El Valor Económico de la Computación en la Nube y su Adopción en Costa Rica

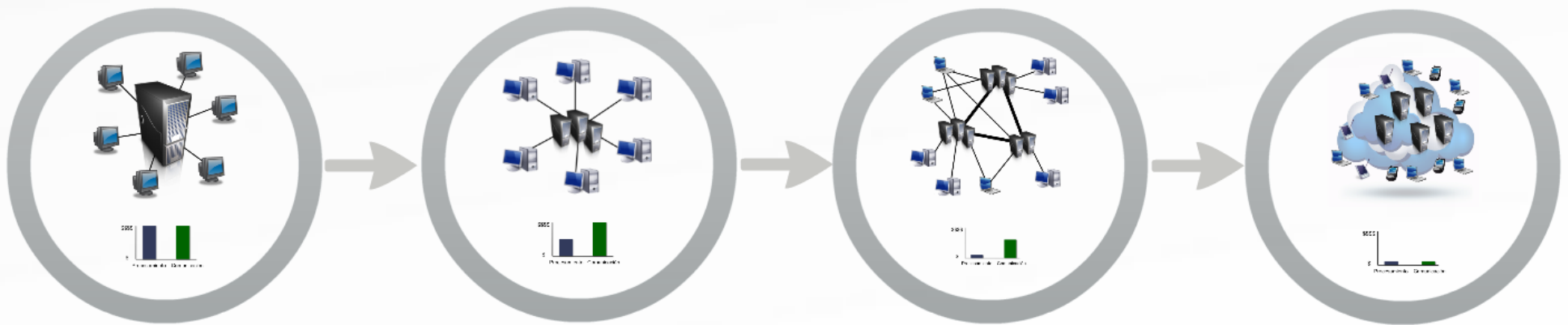
German F. Retana
INCAE Business School

Club de Investigación Tecnológica
Club Unión, San José
27 de mayo, 2014

Temas para Hoy

- ¿Es la nube algo nuevo?
 - El valor económico de la nube
 - ¿Cómo estamos en Costa Rica?

Evolución de Infraestructura de TI



Basado en: Siegele, L. (2008). Let IT Rise: A Special Report on Corporate IT, The Economist.



¿Es la nube
algo nuevo?

Cada 15 años, más o menos, un conjunto de avances tecnológicos permite que surja un nuevo modelo al mismo tiempo que las empresas se dan cuenta de que el actual enfoque se está agotando.

La PC no fue solo una pequeña *mainframe*. Cambió la forma en que la gente interactuaba con las computadoras. La web no fue solo un tipo diferente de PC. Cambió radicalmente el modo en que la gente interactúa con los negocios.

Lo mismo ocurre con la nube. **La nube no es solo una nueva forma de manejar centros de datos. Es un enfoque totalmente nuevo a la TI.**

Donald Ferguson, VP y CTO, CA Technologies

¿Son los servidores virtuales disponibles cuando queremos infraestructura en la nube? Yo diría que no. Eso no es 'nuevo'...

Es una **forma totalmente nueva de proveer y consumir tecnologías de información.**

Randy Bias, CEO CloudScaling, Nov. 1, 2010

Temas para Hoy

- ¿Es la nube algo nuevo?
 - El valor económico de la nube
 - ¿Cómo estamos en Costa Rica?

Modelos de Servicio

Proveedores
de
Hardware



Proveedores
de
Servicios
en la Nube



Usuarios:
Personas y
Empresas

IaaS

Servicios de infraestructura puros son un commodity

- Antes de Amazon: SunGrid (\$1 vs. de \$6 a \$16 por hora)
- Amazon: \$0.10 en Ago'06, \$0.065 hoy, 40 rebajas a Ene'14
- Competencia: Rackspace (\$0.12, \$0.08), Google (\$0.10)
- Mercado abierto de capacidad (clearinghouse, spotcloud.com)

Servicios de Valor Agregado

PaaS

SaaS

Aplicaciones

Ambiente de Desarrollo

Bases de Datos

Administración de Sistemas

Hypervisor (Opcional)

Sistema Operativo

Redes

Capacidad de Procesamiento y Almacenamiento

Nivel de abstracción del IT Stack

Valor agregado por servicio

Estandarización y precios commodity

¿Cómo es que los proveedores pueden ofrecer precios tan bajos?

Economías
de Escala

Agregación
de Demanda
de Clientes

Commodity
Hardware

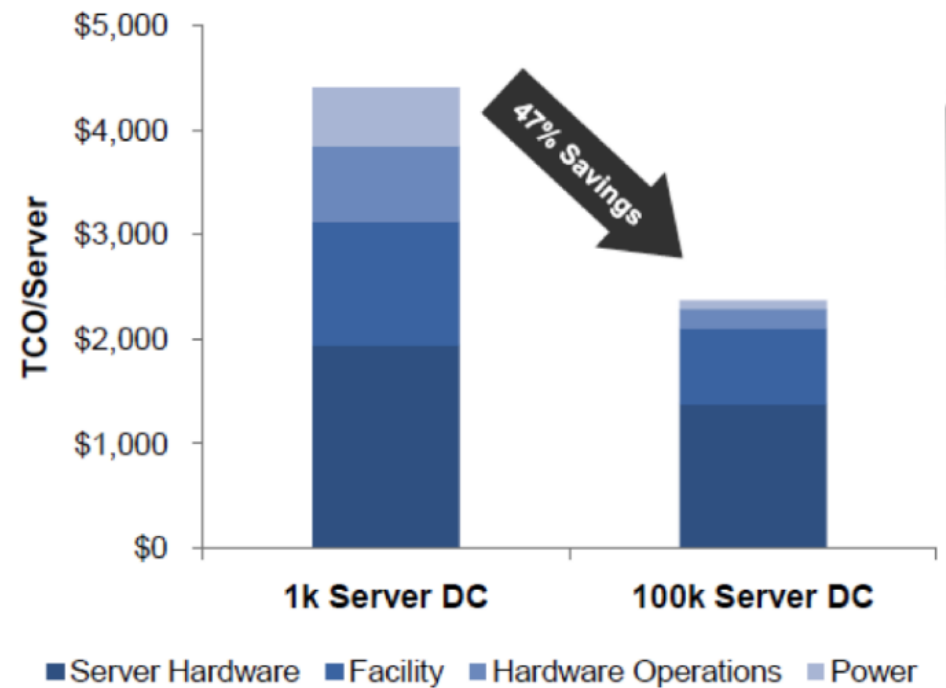
Economías de Escala



MAIN DATA CENTER COST BUCKETS

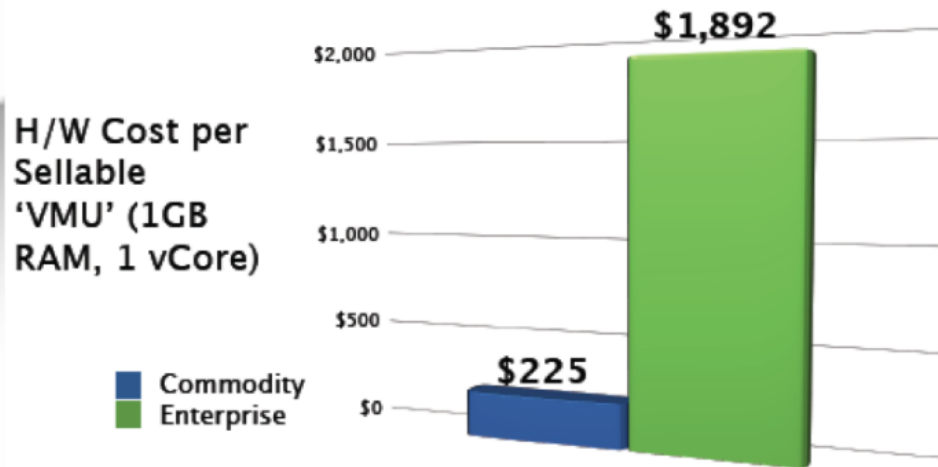
- **Server hardware costs** (~45%)
- **Facility & operations** (~25%)
- **Hardware labor costs** (~15%)
- **Power costs** (~15%)

ANNUAL TCO/SERVER DECLINES W/SCALE



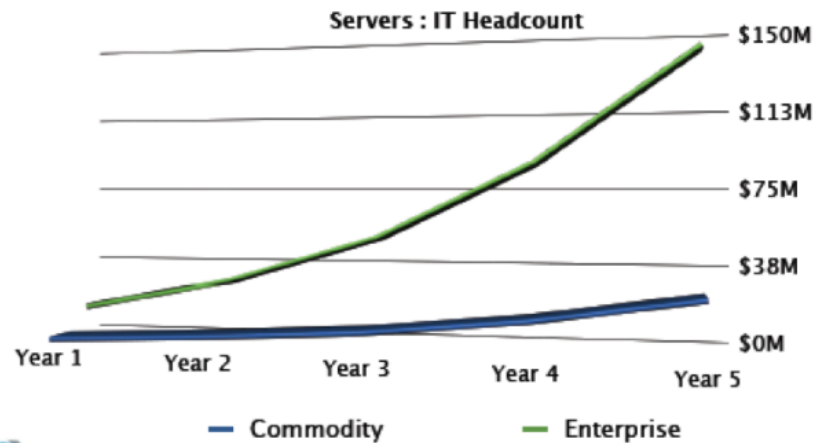
Commodity Hardware

Initial Capital Expense: Enterprise vs. Commodity Cloud



Source: Cloudscaling confidential financial models for IaaS clouds

Labor Operational Expense Enterprise (300:1) vs. Commodity Cloud (1500:1)

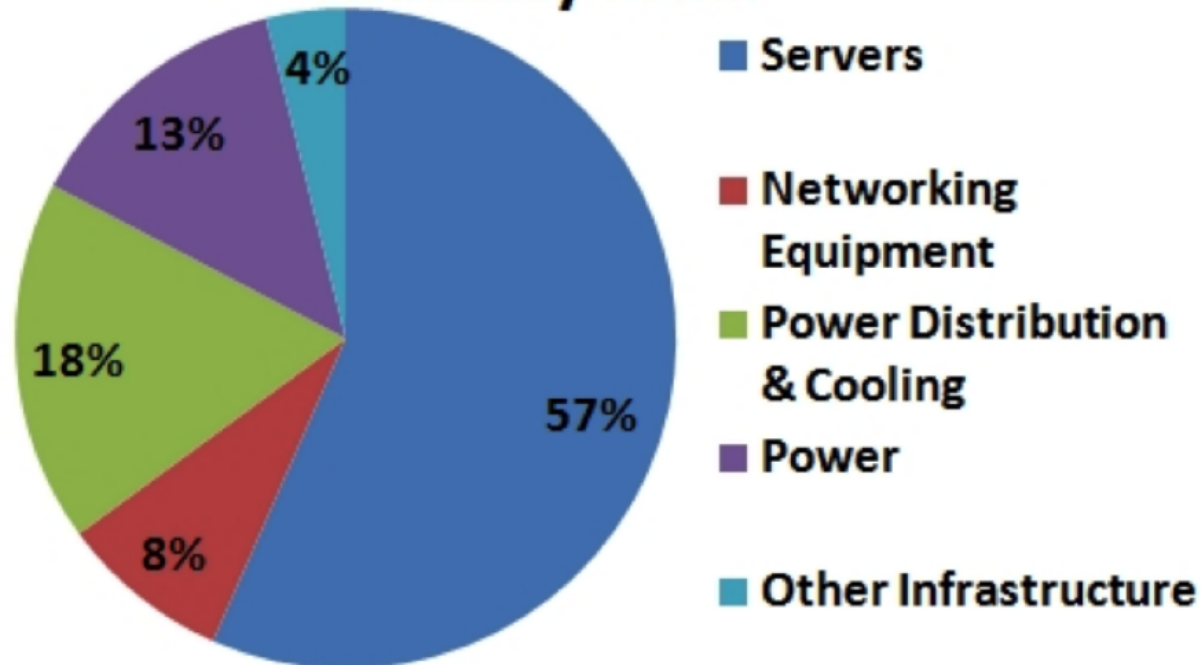


Source: Cloudscaling estimates based on known IaaS deployments

Keynote de
Randy Bias en
Cloud Connect 2011.
Santa Clara, CA.

Aggregación de Demanda de Clientes

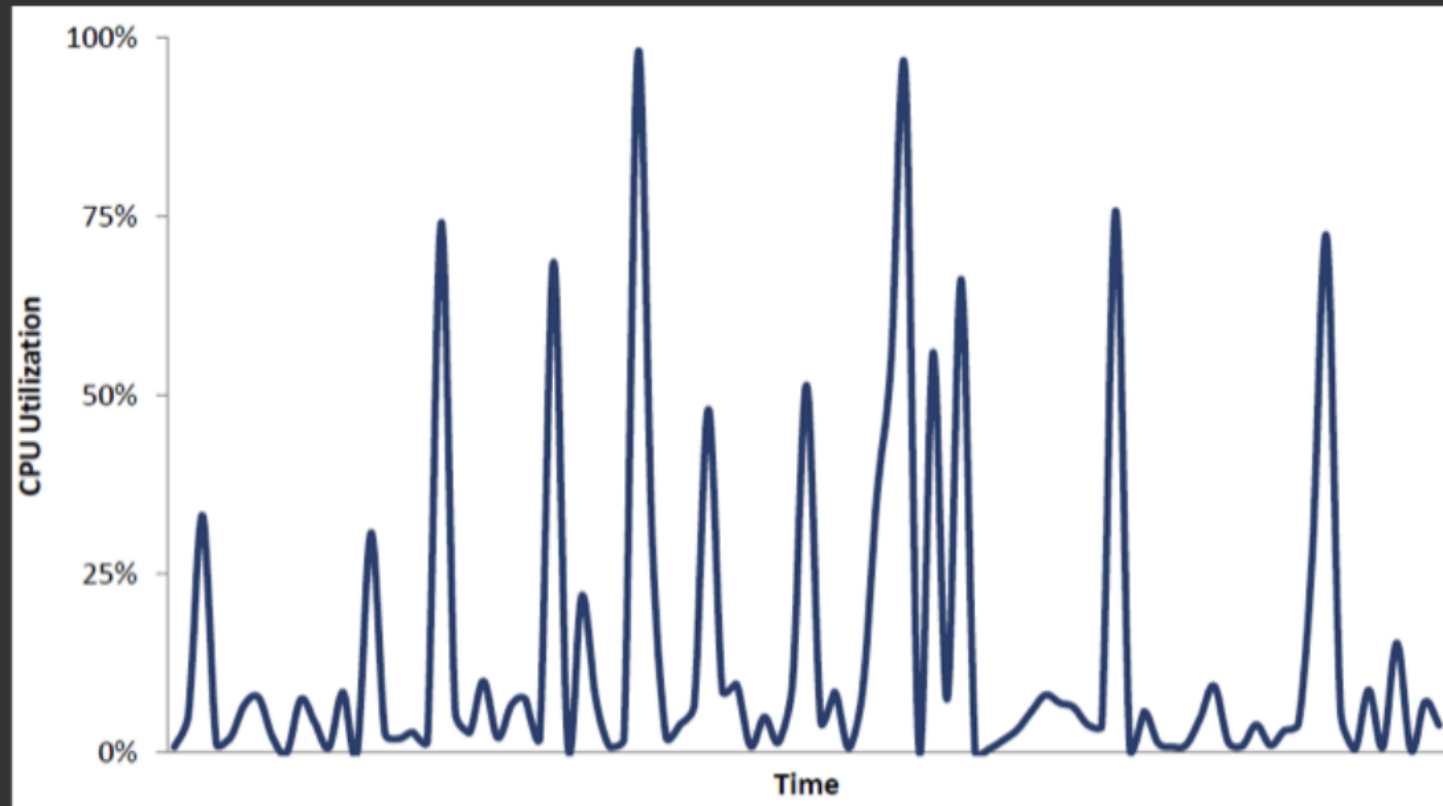
Monthly Costs



3yr server & 10 yr infrastructure amortization

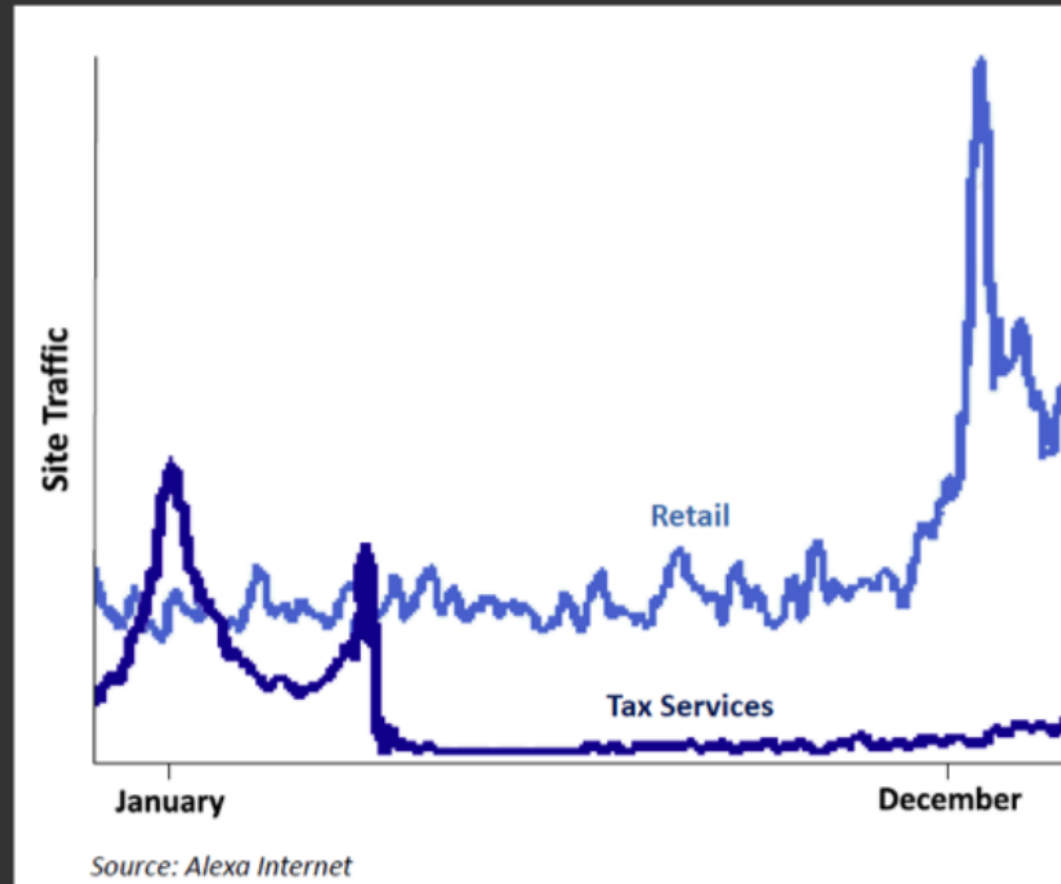
Modelo multi-inquilino sube utilización del 10-15% al 70-80%

Variabilidad Aleatoria



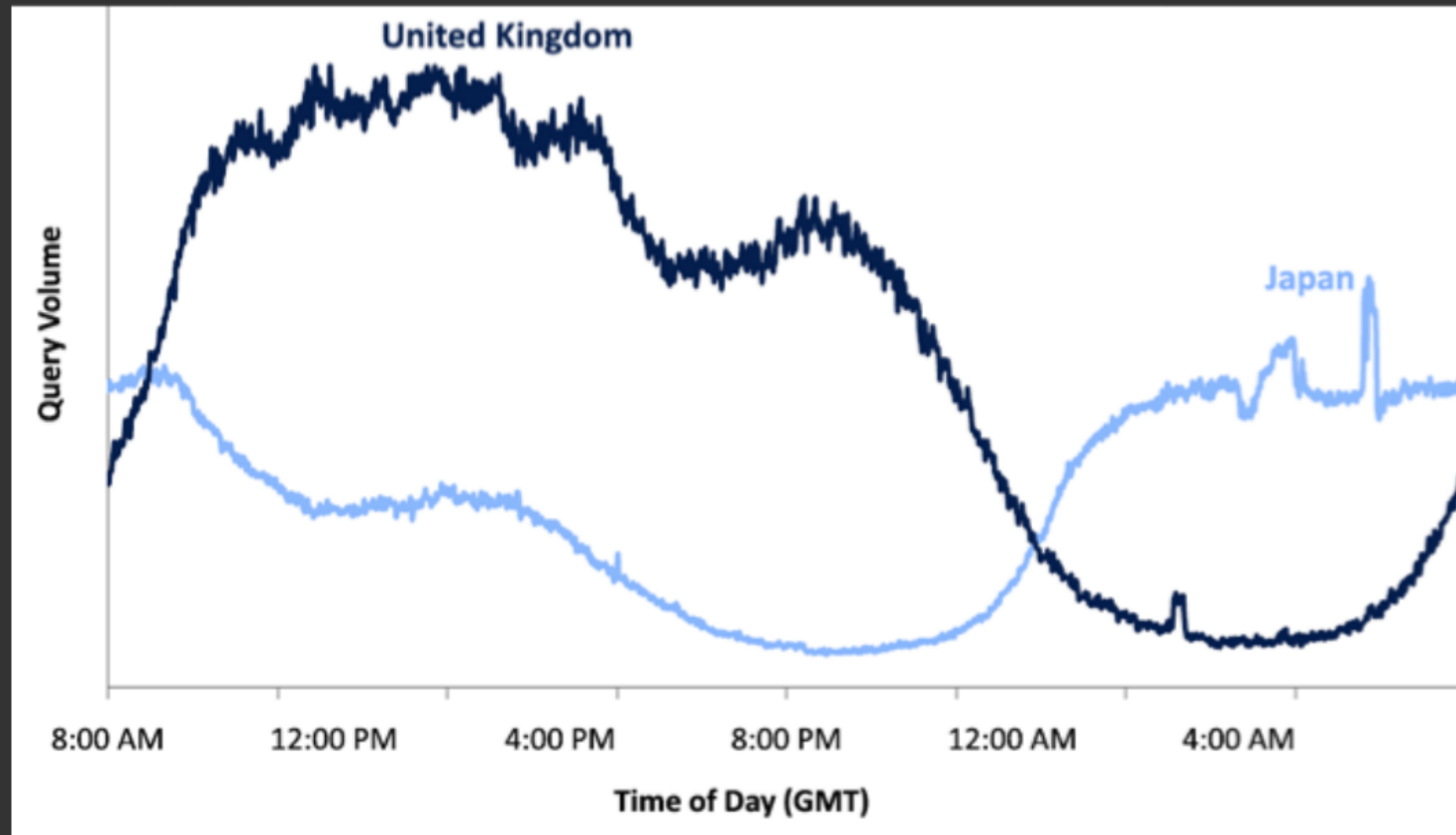
Harms, Rolf & Yamartion, Michael (2010)
The Economics of Cloud. Microsoft Report.

Variabilidad por Industria



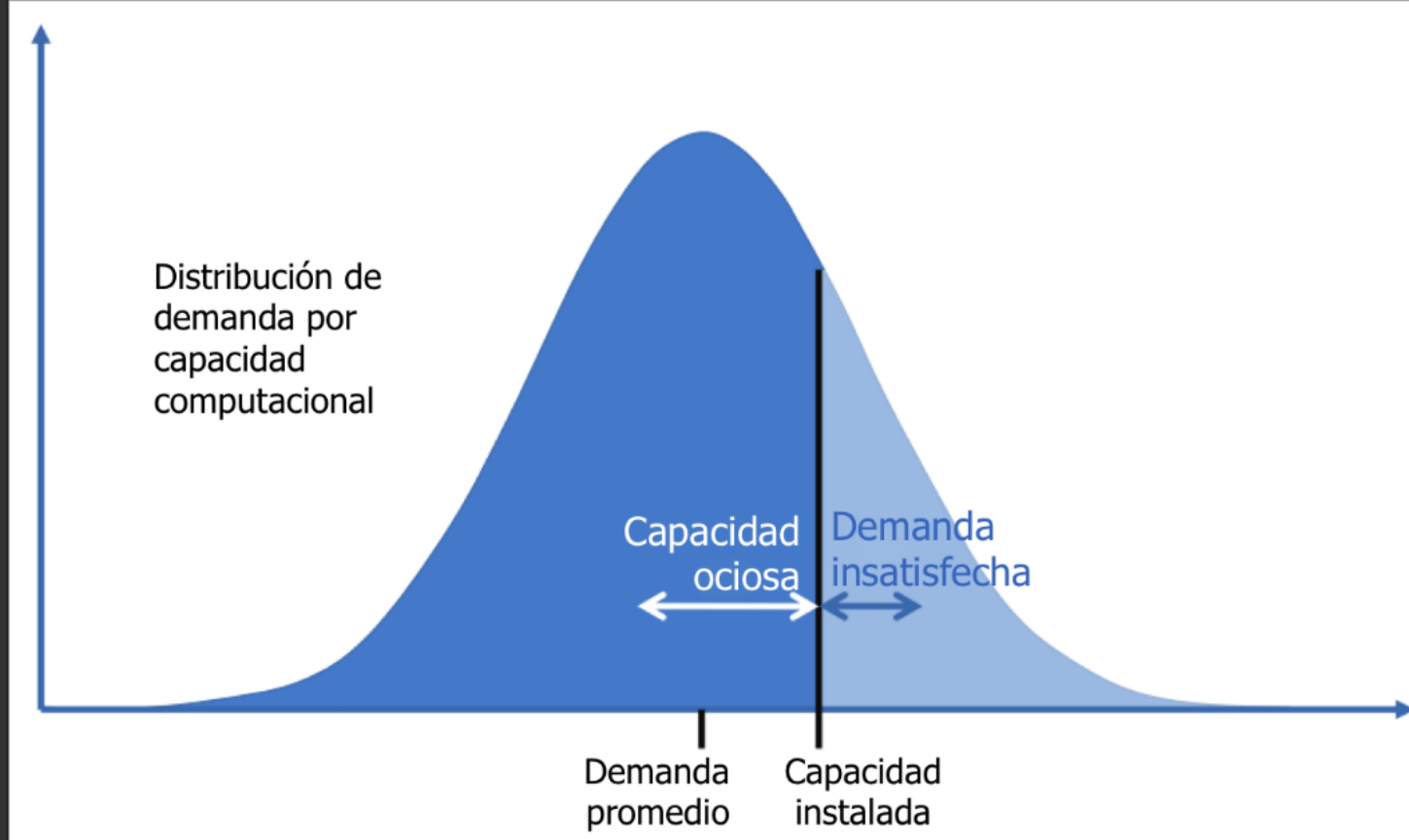
Harms, Rolf & Yamartion, Michael (2010)
The Economics of Cloud. Microsoft Report.

Variabilidad por Hora del Día



Harms, Rolf & Yamartion, Michael (2010)
The Economics of Cloud. Microsoft Report.

Costo de Variabilidad



Bajo ciertos supuestos razonables, si las demandas de n clientes son agregadas, la penalidad asociada con capacidad en exceso y/o demanda insatisfecha se reduce a un \sqrt{n} del costo sin agregación de demanda.

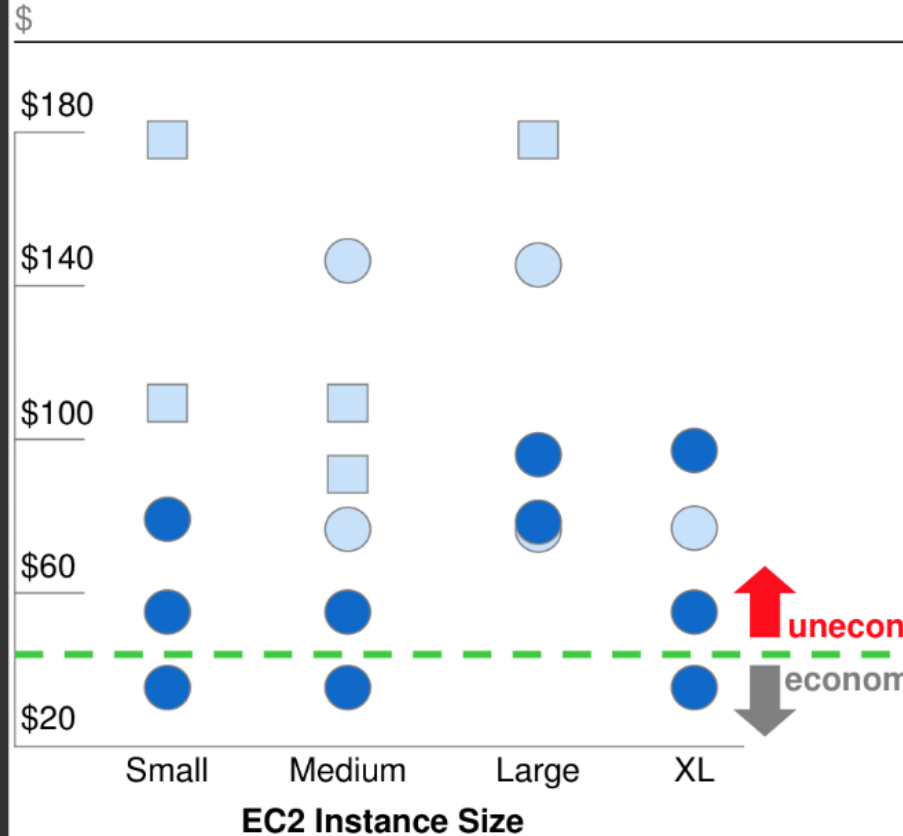
| | | | |
|-------|-----|---------------|------|
| $n =$ | 1 | \rightarrow | 100% |
| $n =$ | 10 | \rightarrow | 32% |
| $n =$ | 25 | \rightarrow | 20% |
| $n =$ | 100 | \rightarrow | 10% |
| $n =$ | 1K | \rightarrow | 3% |
| $n =$ | 10K | \rightarrow | 1% |

¡Pero la nube es
más cara que el
centro de datos
tradicional!

Current cloud computing services are generally not cost effective for larger enterprises



EC2 monthly CPU equivalent price options (virtual cores)

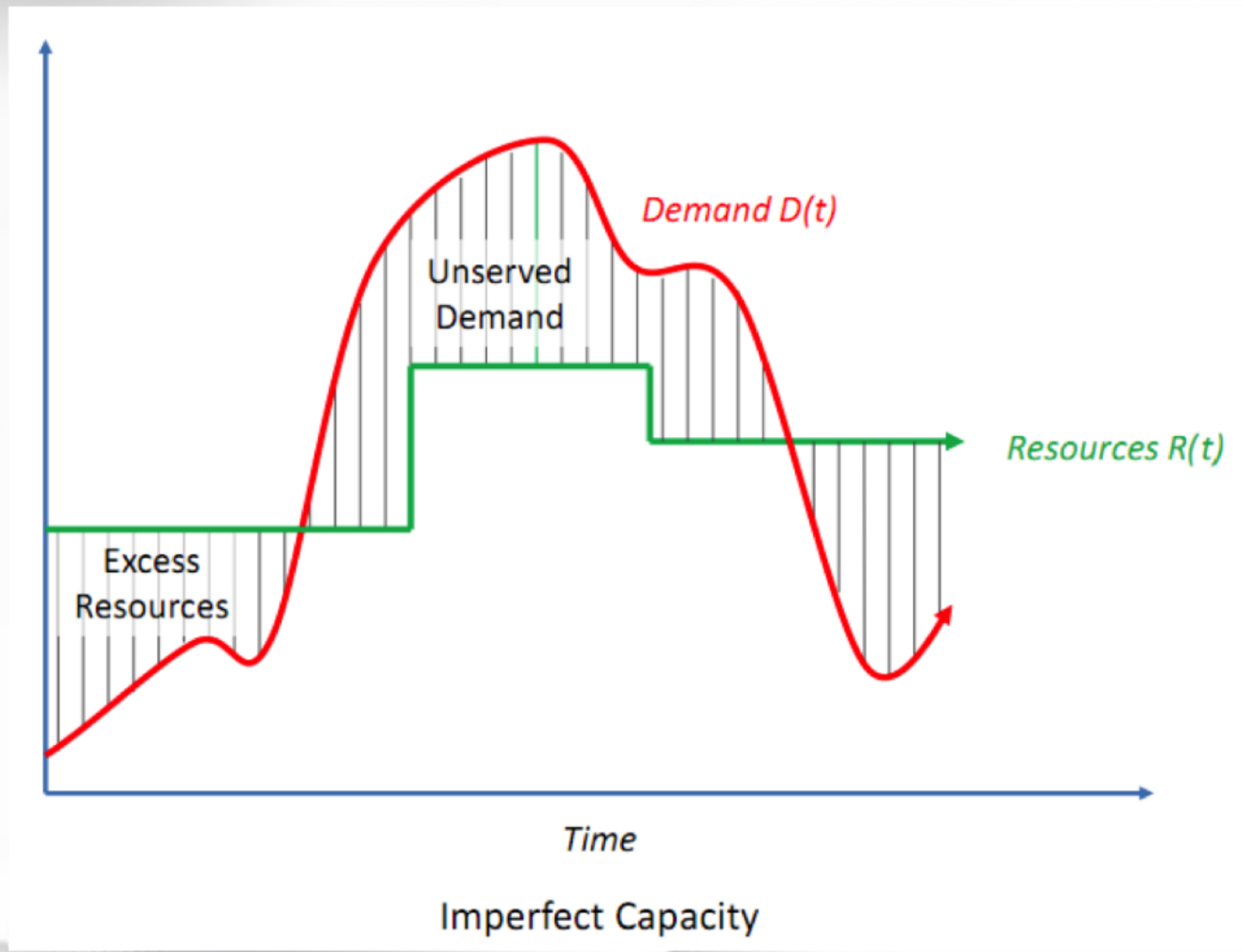


- Most EC2 options are more costly than TCO for a typical data center
- Enterprises could get lower TCO through pre-pay agreements—but only for Linux systems

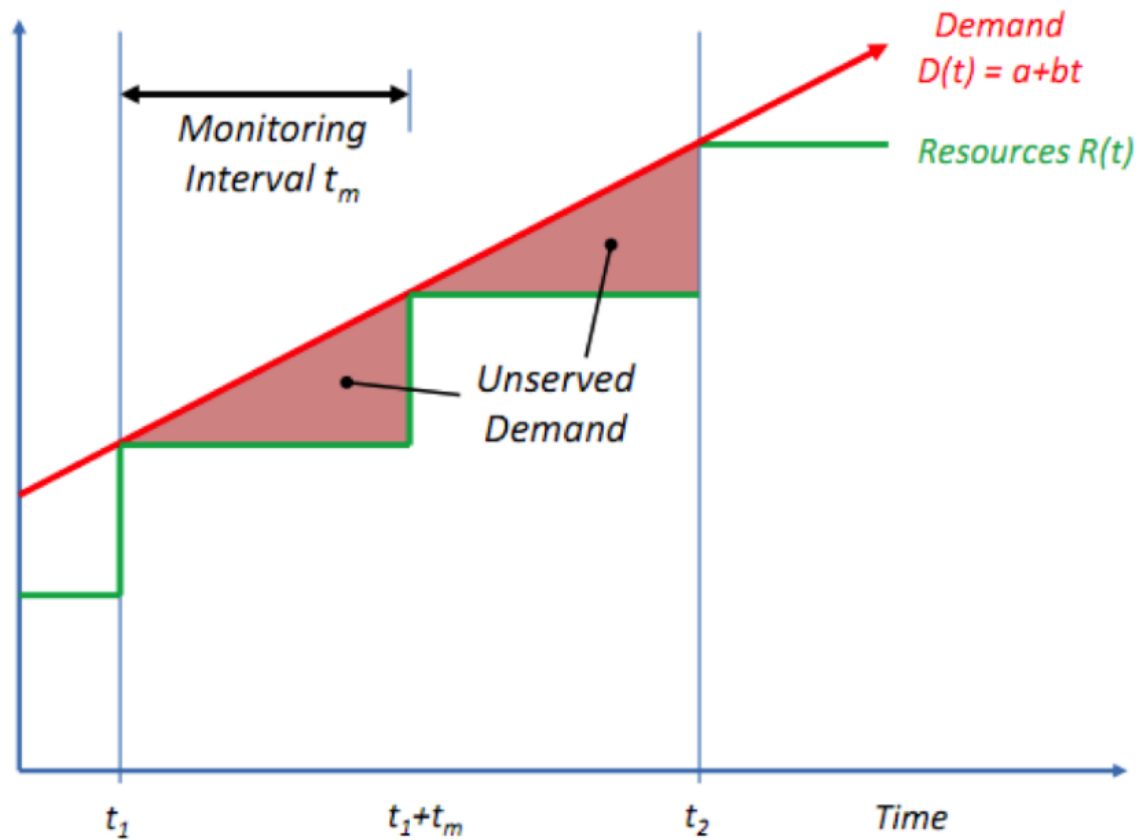
The thin green line
TCA for typical data center¹ around \$45/month for CPU equivalent

¹ Total Cost of Assets for "typical" data center: 10% utilization, \$20M/MW for facility, \$.1kW-hour, \$14K/Server (2 CPU, 4 core)

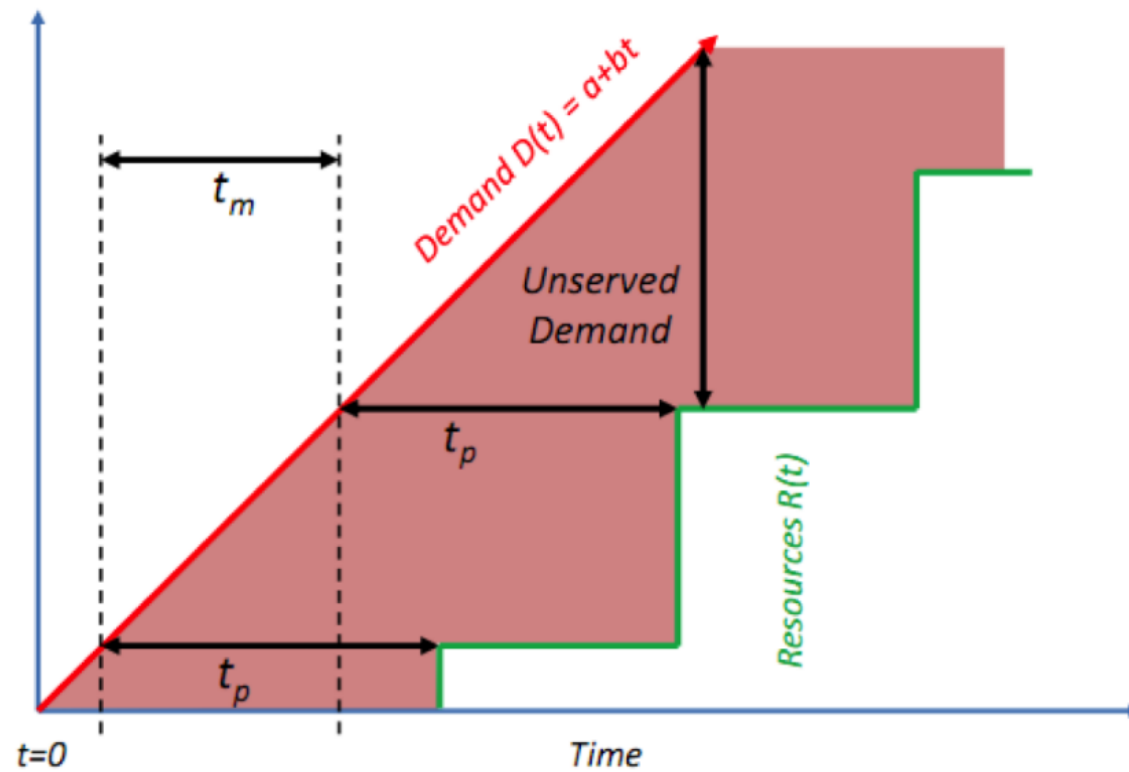
El valor de la nube
está en su
escalabilidad.



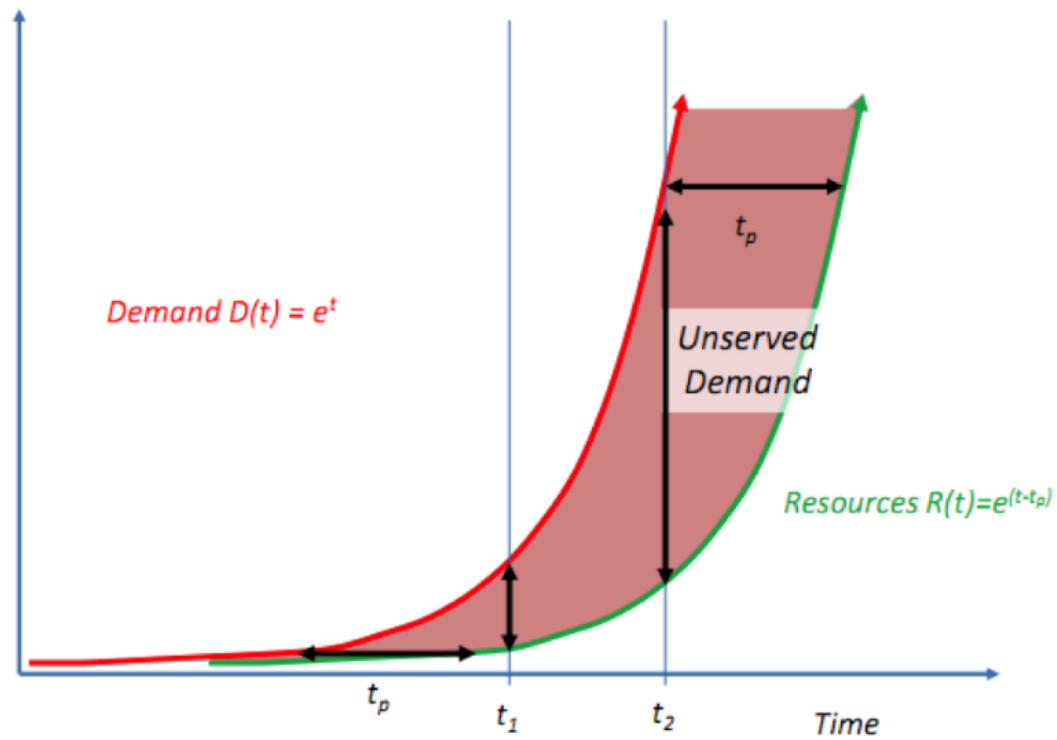
Weinman, Joe (2011) Time is Money: The Value of "On-Demand". Cloudonomics.com



Linearly Increasing Demand with Periodic Monitoring And On-Demand Provisioning

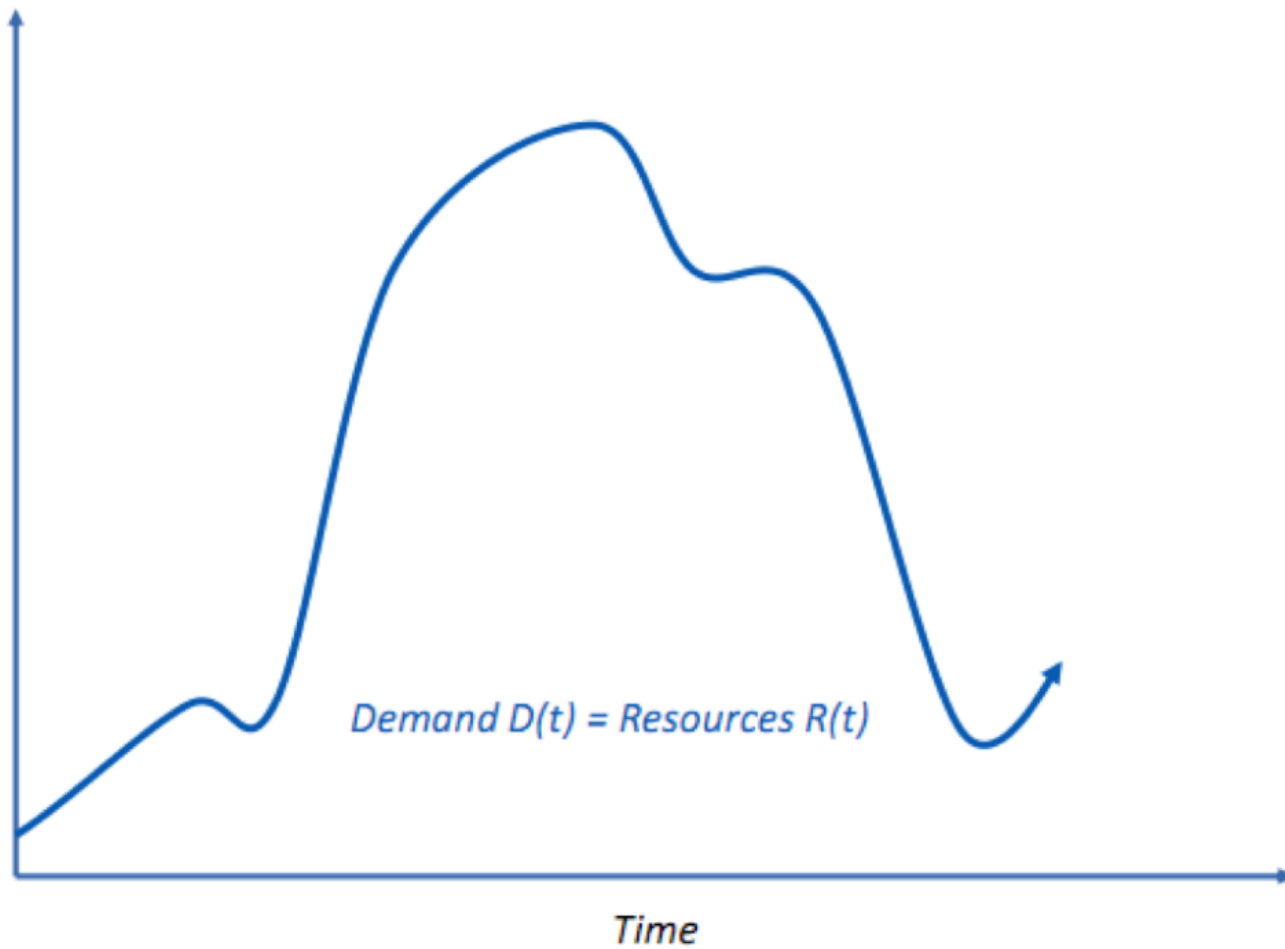


Linearly Increasing Demand with Periodic Monitoring And Non-Zero Provisioning Interval



Exponential Growth with Continuous Monitoring And Non-Zero Provisioning Interval

Weinman, Joe (2011) Time is Money: The Value of "On-Demand". Cloudonomics.com



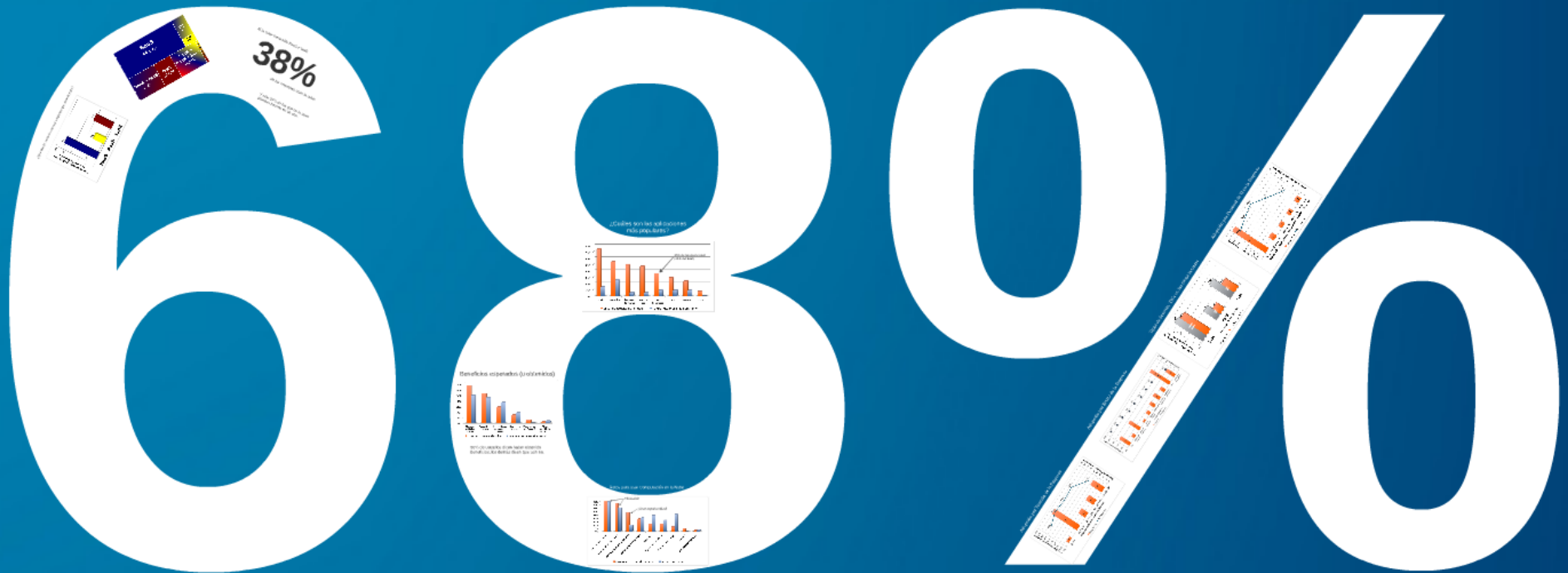
Perfect Capacity

Weinman, Joe (2011) Time is Money: The Value of "On-Demand". Cloudonomics.com

Temas para Hoy

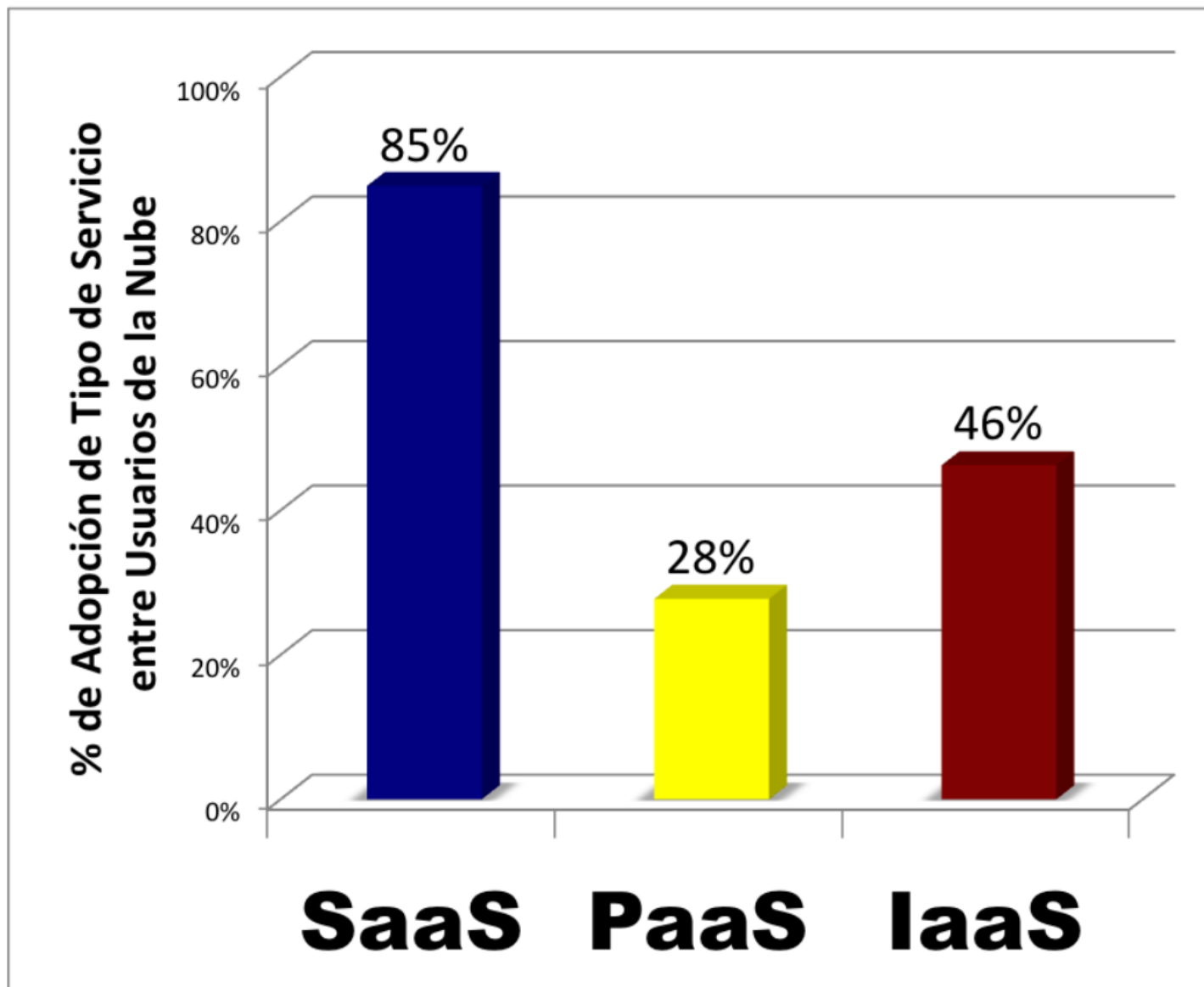
- ¿Es la nube algo nuevo?
 - El valor económico de la nube
 - ¿Cómo estamos en Costa Rica?

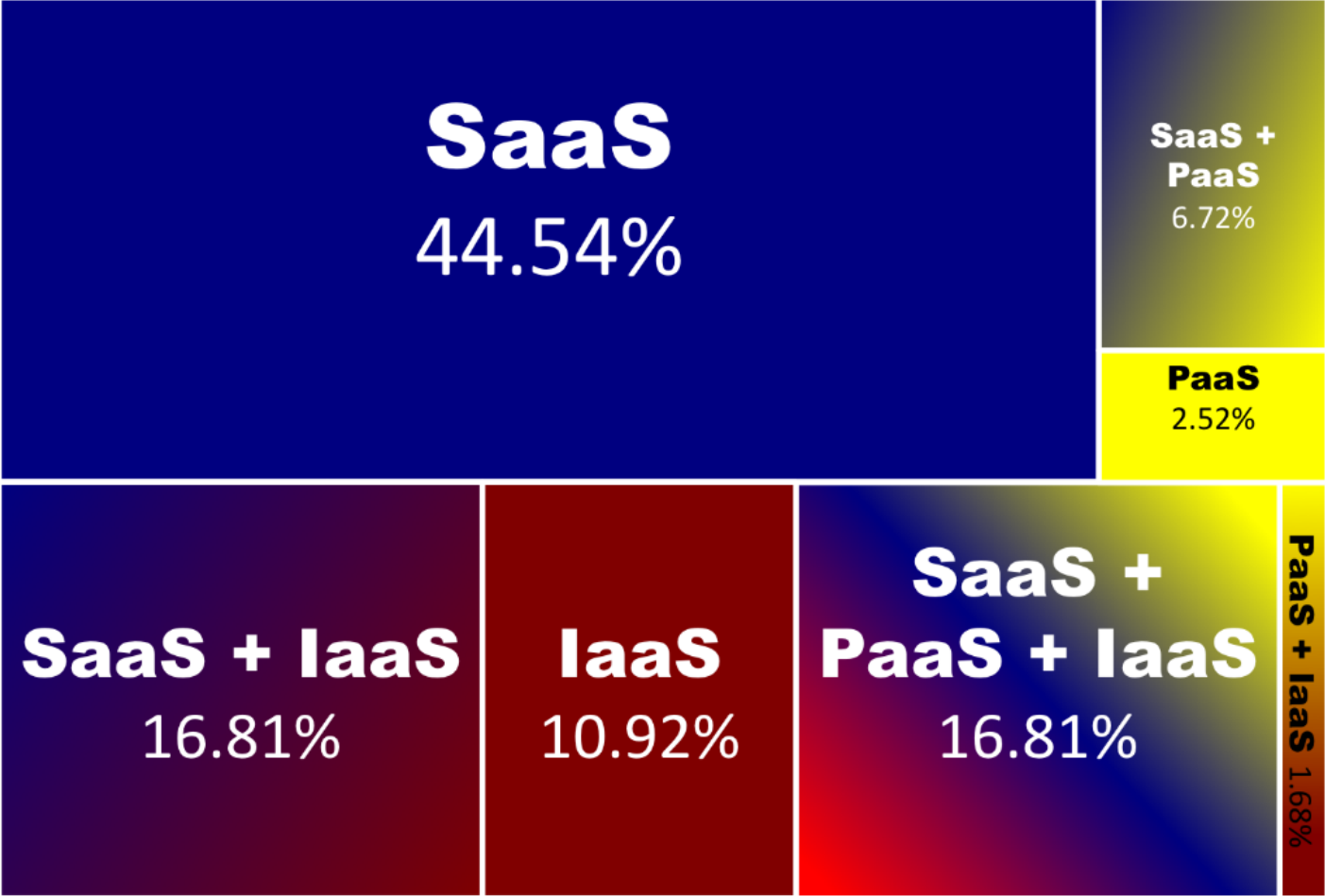
¿Está su organización actualmente utilizando algún tipo de servicio de computación en la nube?



de las empresas costarricenses dicen que sí.

¿Qué tipo de servicio usan las empresas que usan la nube?





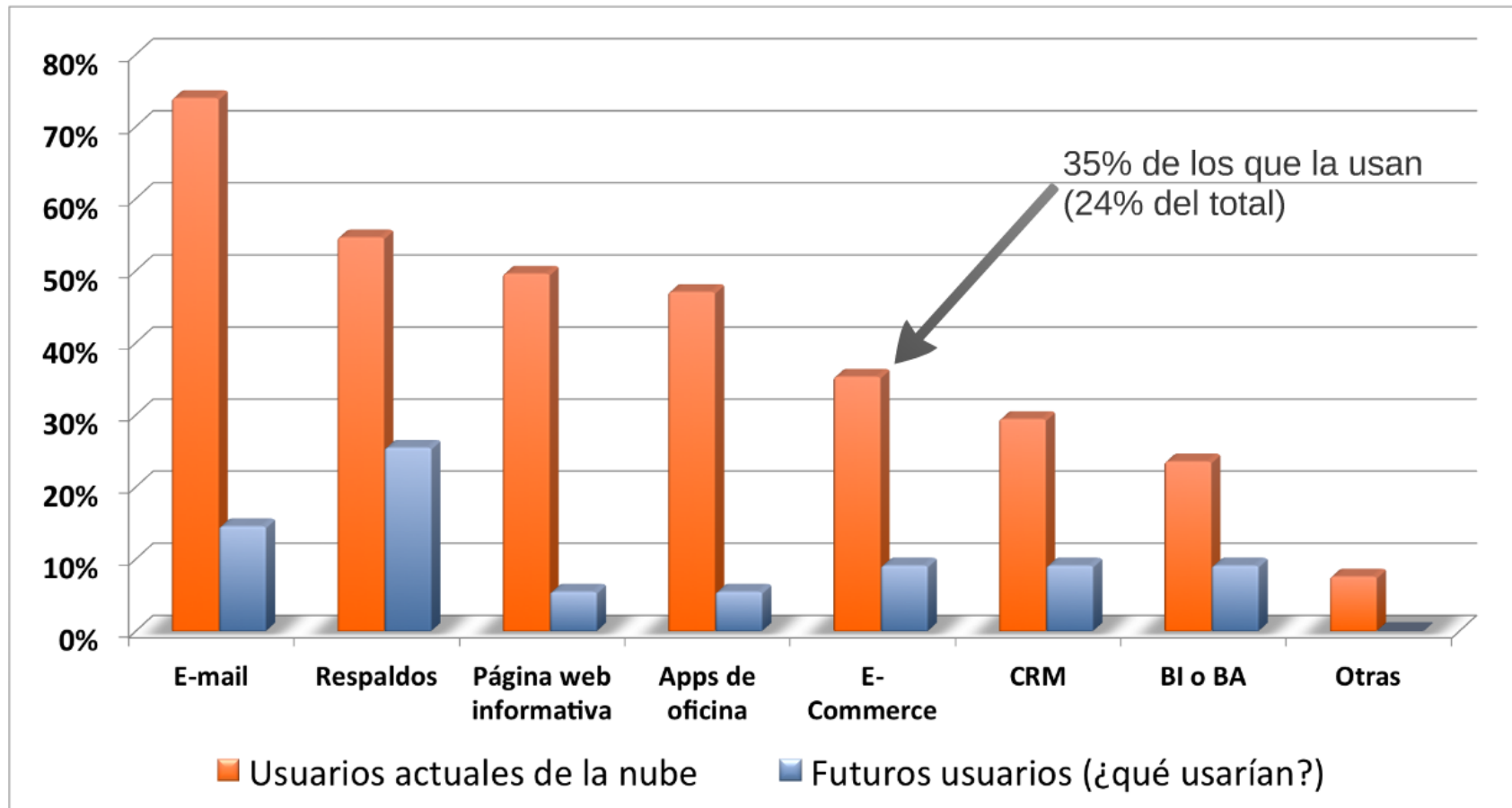
Si la nube fuera sólo PaaS e IaaS:

38%

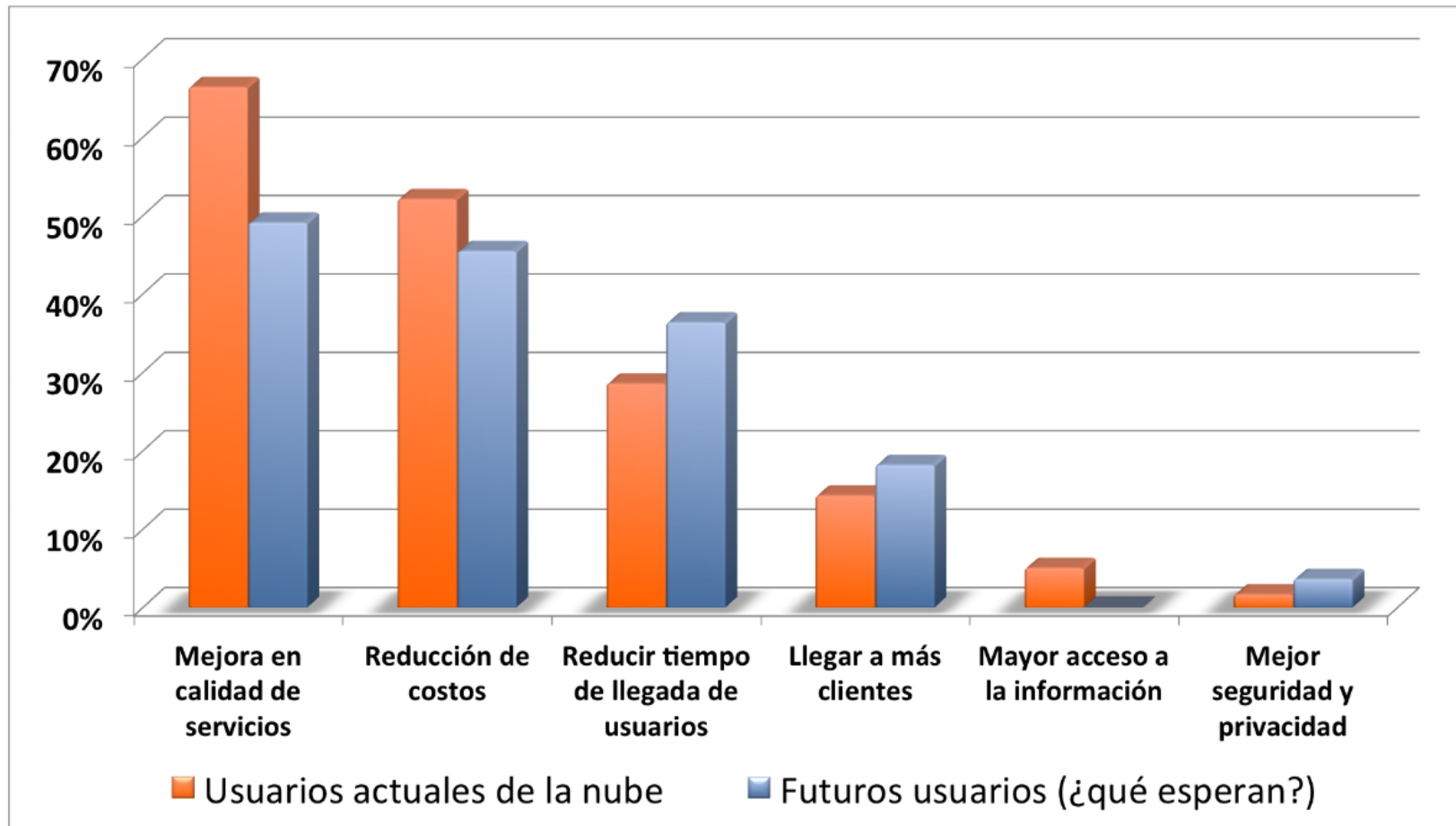
de las empresas usan la nube.

Y sólo 37% de las que no la usan planean hacerlo en un año.

¿Cuáles son las aplicaciones más populares?

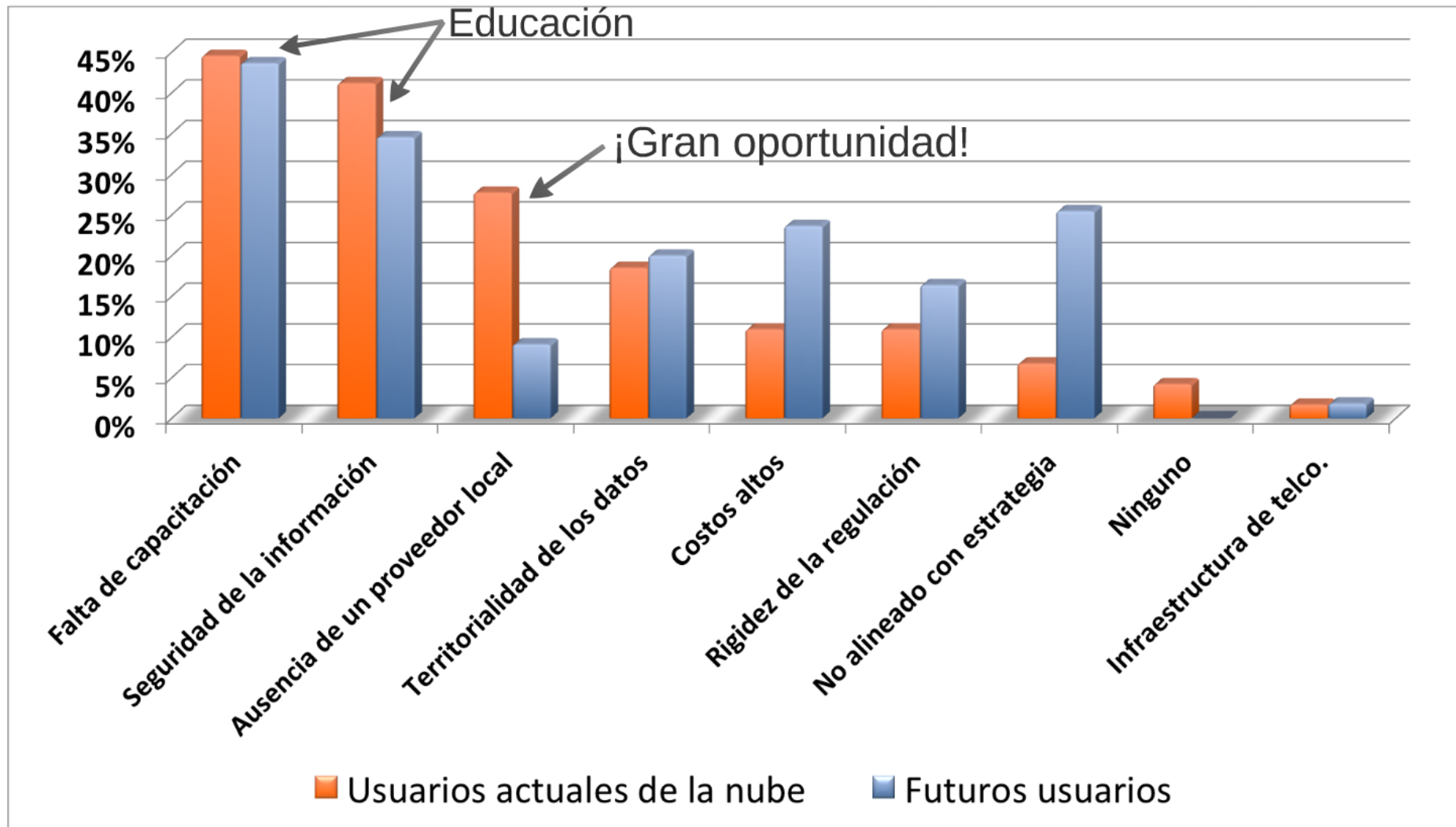


Beneficios esperados (u obtenidos)

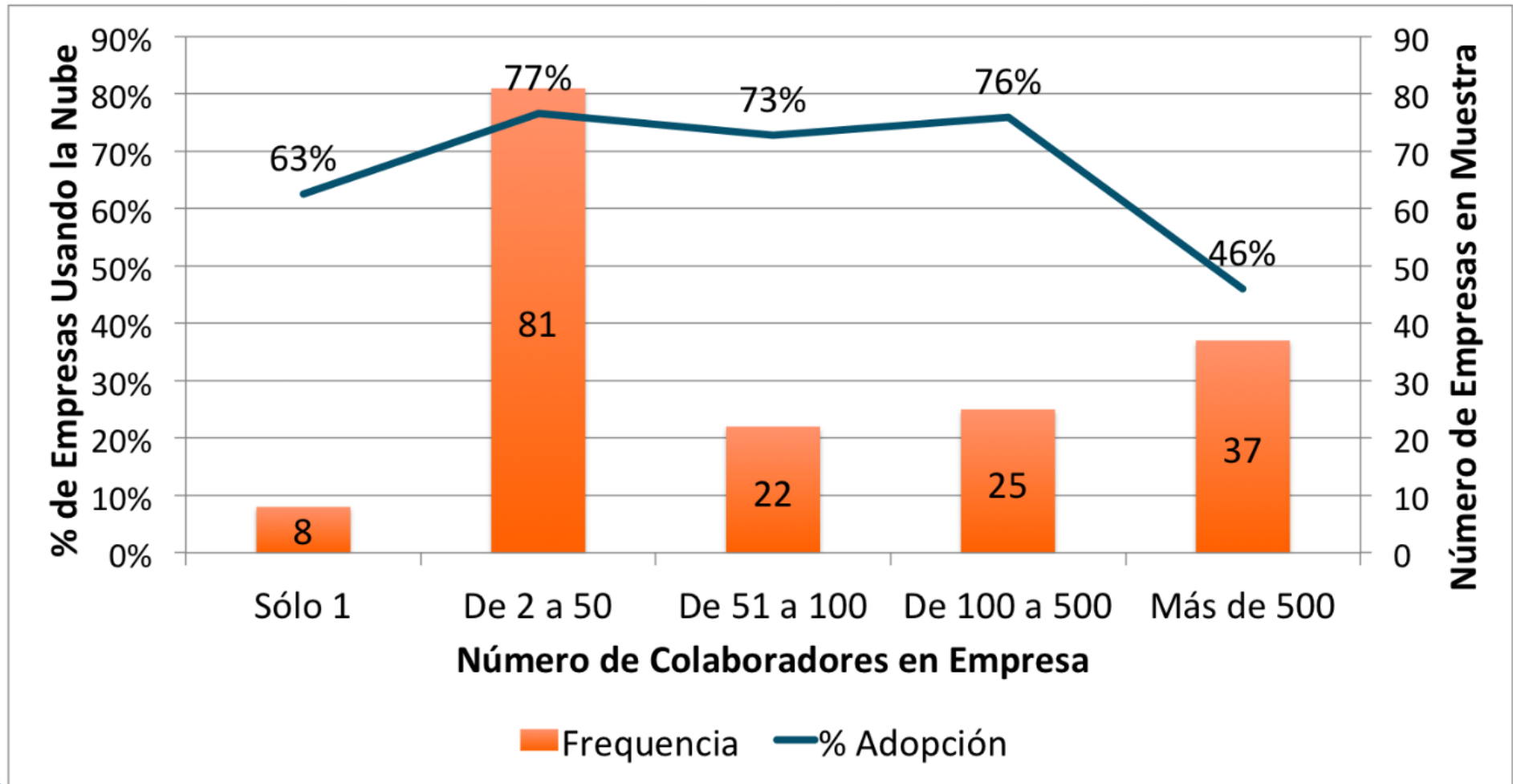


86% de usuarios dicen haber obtenido beneficios, los demás dicen que aún no.

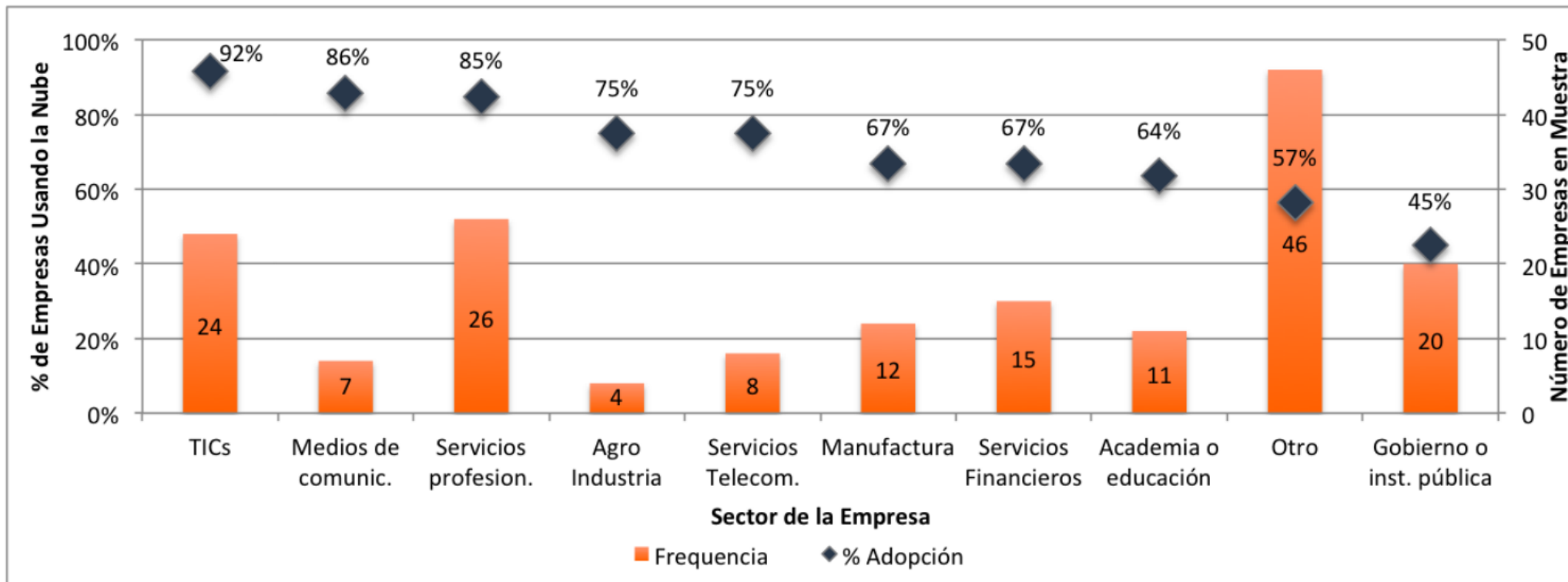
Retos para usar Computación en la Nube



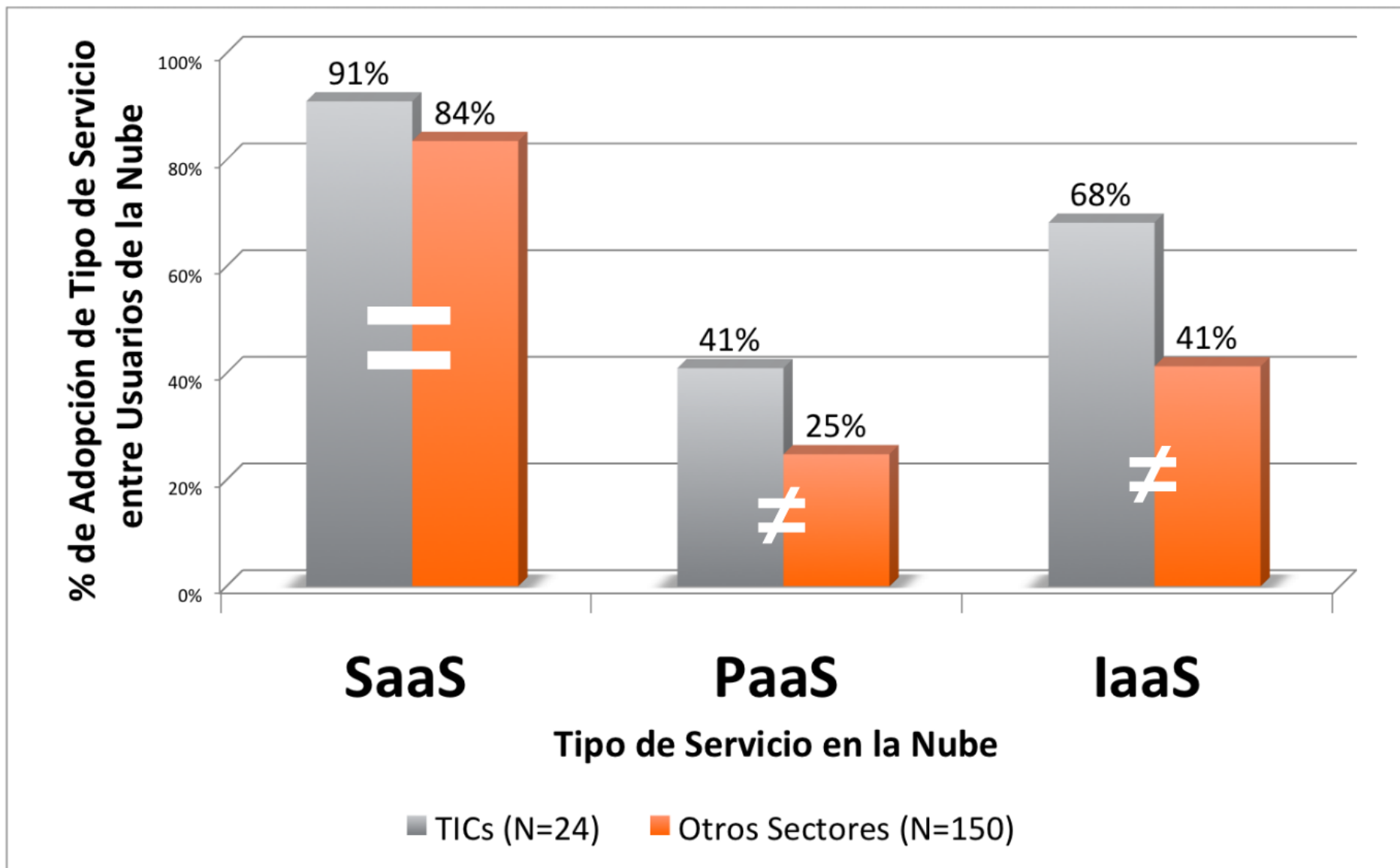
Adopción por Tamaño de la Empresa



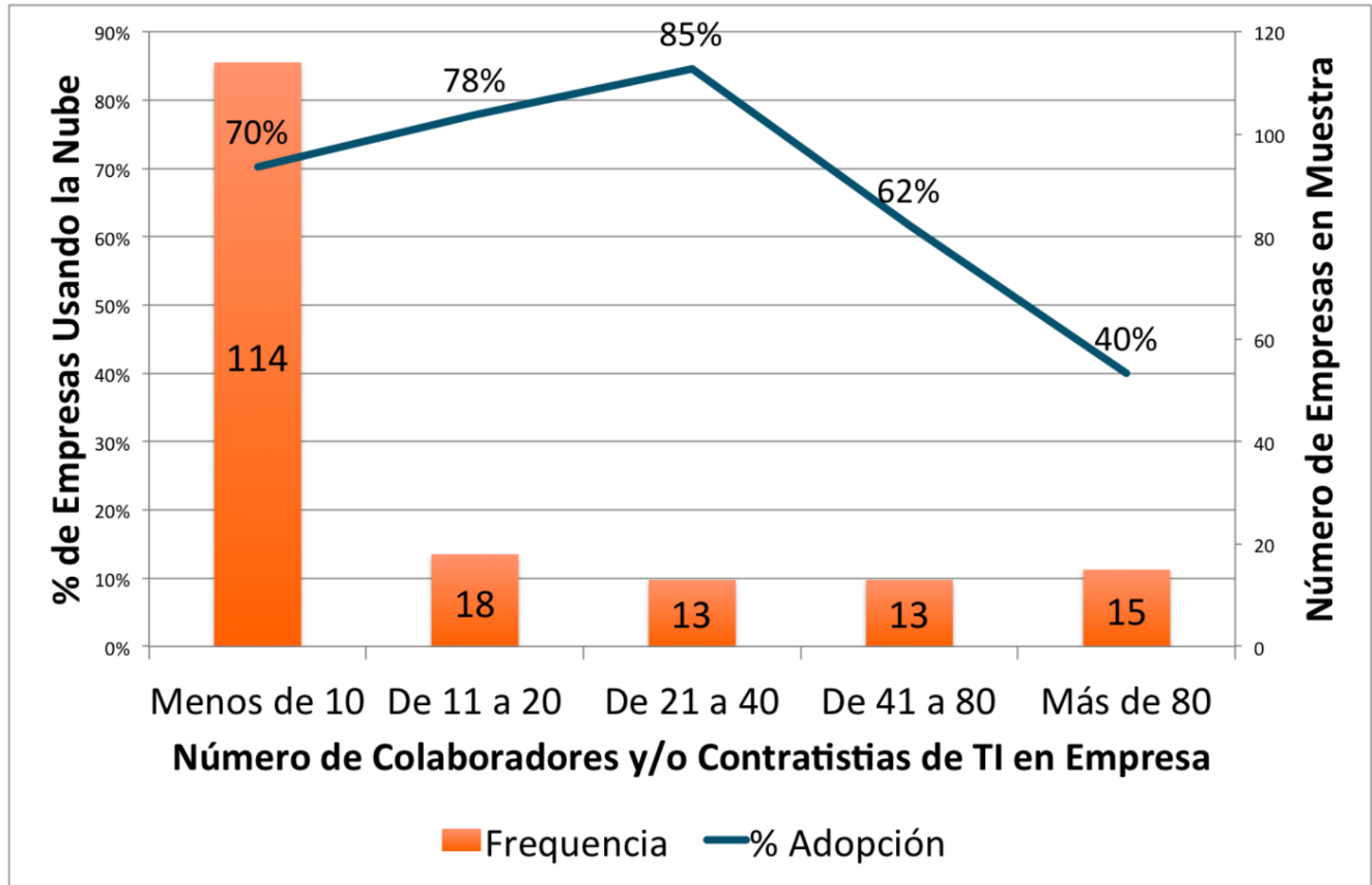
Adopción por Sector de la Empresa



Tipos de Servicio: TICs vs. los Otros Sectores



Adopción por Personal de TI en la Empresa



Muchas gracias por su tiempo.

German F. Retana

 gf@incae.edu

 [germanretana](https://twitter.com/germanretana)

 germanretana.net

