



Tendencias en comunicaciones audiovisuales

Universidad Nacional Autónoma de México
Secretaría General

Dirección General de Cómputo y de Tecnologías de Información y Comunicación
Dirección de Sistemas / Dirección de Telecomunicaciones

Noviembre 2011

tic.unam.mx



DIRECCIÓN GENERAL DE CÓMPUTO Y DE
TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

Contenido

1. ¿Sabias qué...? Antecedentes
2. Estrategia de consolidación
3. Características generales de comunicaciones AV
4. Futuro de las comunicaciones AV digitales
5. Preguntas



DIRECCIÓN GENERAL DE CÓMPUTO Y DE
TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

¿Sabías qué...?

- El 25% de la población en India con el coeficiente intelectual más alto... equivale a la población de Estados Unidos
- India tiene más estudiantes sobresalientes que los Estados Unidos.
- Los trabajos más demandados en 2020... aún no existen en 2011.
- Estamos educando gente para empleos que aún no se inventan



DIRECCIÓN GENERAL DE CÓMPUTO Y DE
TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

¿Sabías qué...?

- ... y para usar tecnologías que aún no se conocen.
- ... además que deberán resolver problemas que no se han detectado.
- 2 de cada 8 parejas en Estados Unidos y Europa se han conocido “en línea”
- Hay más de 1200 millones de usuarios de Facebook



DIRECCIÓN GENERAL DE CÓMPUTO Y DE
TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

¿Sabías qué...?

- Si Facebook fuera un país tendría el tamaño de China.
- El país con mayor penetración de Internet per capita es ... Bemudas (casi 100%)
- Cada mes, se hacen más de 160 mil millones de búsquedas en Google.
- Mientras que el primer SMS fue enviado en diciembre de 1992, cada día se envían tantos SMS como 10 veces la población del planeta.



DIRECCIÓN GENERAL DE CÓMPUTO Y DE
TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

¿Sabías qué...?

- Años para alcanzar 50 millones de usuarios:
 - Radio: 38 años
 - Televisión: 13 años
 - Internet: 4 años
 - iPod: 3 años
 - Facebook: 2 años
 - Twitter: 6 meses



DIRECCIÓN GENERAL DE CÓMPUTO Y DE
TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

¿Sabías qué...?

- El total de dispositivos en Internet en 1984 era de 1000
 - 1 millón en 1992.
 - Mil millones en 2008
 - Dos mil millones en 2011
- Hay 540 mil palabras distintas en el idioma inglés... 5 veces las que pudo haber conocido Shakespeare en su tiempo.

**DGTIC**DIRECCIÓN GENERAL DE CÓMPUTO Y DE
TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

¿Sabías qué...?

- Se estima que todo el contenido de un periódico de cualquier día significa más información de la que una persona podría saber en toda su vida en el siglo XVIII.
- Cada año se genera más de 8 exabytes de información digital.
- Eso es más del triple de toda la información generada en los pasados... 5,000 años (desde los sumerios)



DIRECCIÓN GENERAL DE CÓMPUTO Y DE
TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

¿Sabías qué...?

- El total de información sobre tecnología se duplica cada año ¿Cuántos cursos tomas?
- Eso implica que mucho de lo que se enseña en carreras afines a tecnología está fuera de contexto a la mitad de la carrera.
- Ya existen las comunicaciones de Terabits por segundo (Tbps)
- Eso significa transferir 2660 CD's en un segundo, o 210 millones de llamadas telefónicas por un único par de fibras ópticas.



DIRECCIÓN GENERAL DE CÓMPUTO Y DE
TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

¿Sabías qué...?

- Watson, una computadora de IBM, está programada para rebasar la capacidad del cerebro humano hacia 2013.
- ... De hecho, ya ganó el Jeopardy!. Sintetiza voz y conocimientos.
- En ese ritmo, hacia 2049 una computadora personal tendrá la misma capacidad mental que toda la raza humana en su conjunto.



DIRECCIÓN GENERAL DE CÓMPUTO Y DE
TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

¿Sabías qué...?

- En lo que llevo hablando han nacido 67 bebés en Estados Unidos
- Mientras en China han nacido 274 bebés.
- Pero India ya lleva 395 bebés.
- Y junto a ello, más de un millón de canciones se han bajado de Internet ilegalmente.
- ¿Y todo lo anterior, qué significa?



DIRECCIÓN GENERAL DE CÓMPUTO Y DE
TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

¿Y lo anterior qué significa?

- Nuevas formas de comunicación
- Ubicuidad del cómputo - Red
- Nuevos significados y razones
- Re-aprendizaje constante
- Mayor interacción
- Más demanda de contenidos.

**DGTIC**

DIRECCIÓN GENERAL DE CÓMPUTO Y DE
TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

Esto no es una pipa



Ceci n'est pas une pipe.
Rene Magritte. 1928



DGTIC

DIRECCIÓN GENERAL DE CÓMPUTO Y DE
TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

Esto no es una computadora.



**DGTIC**DIRECCIÓN GENERAL DE CÓMPUTO Y DE
TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

Algunos datos del cómputo en la UNAM

- + 35 mil académicos
- + 375 mil estudiantes
- 157 entidades y dependencias
- + 64,000 computadoras
- 1 192 servidores
- + 100,000 dispositivos móviles
- + 133 millones de mensajes de correo (*mensuales*)
- + 20 mil horas de videoconferencia
- + 7.5 TeraFLOP/s en supercómputo

Datos a septiembre de 2011



**DGTIC**DIRECCIÓN GENERAL DE CÓMPUTO Y DE
TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

Evolución de la infraestructura de cómputo @ UNAM.



Servidores de archivos



Web



Aplicaciones en línea



Alto rendimiento

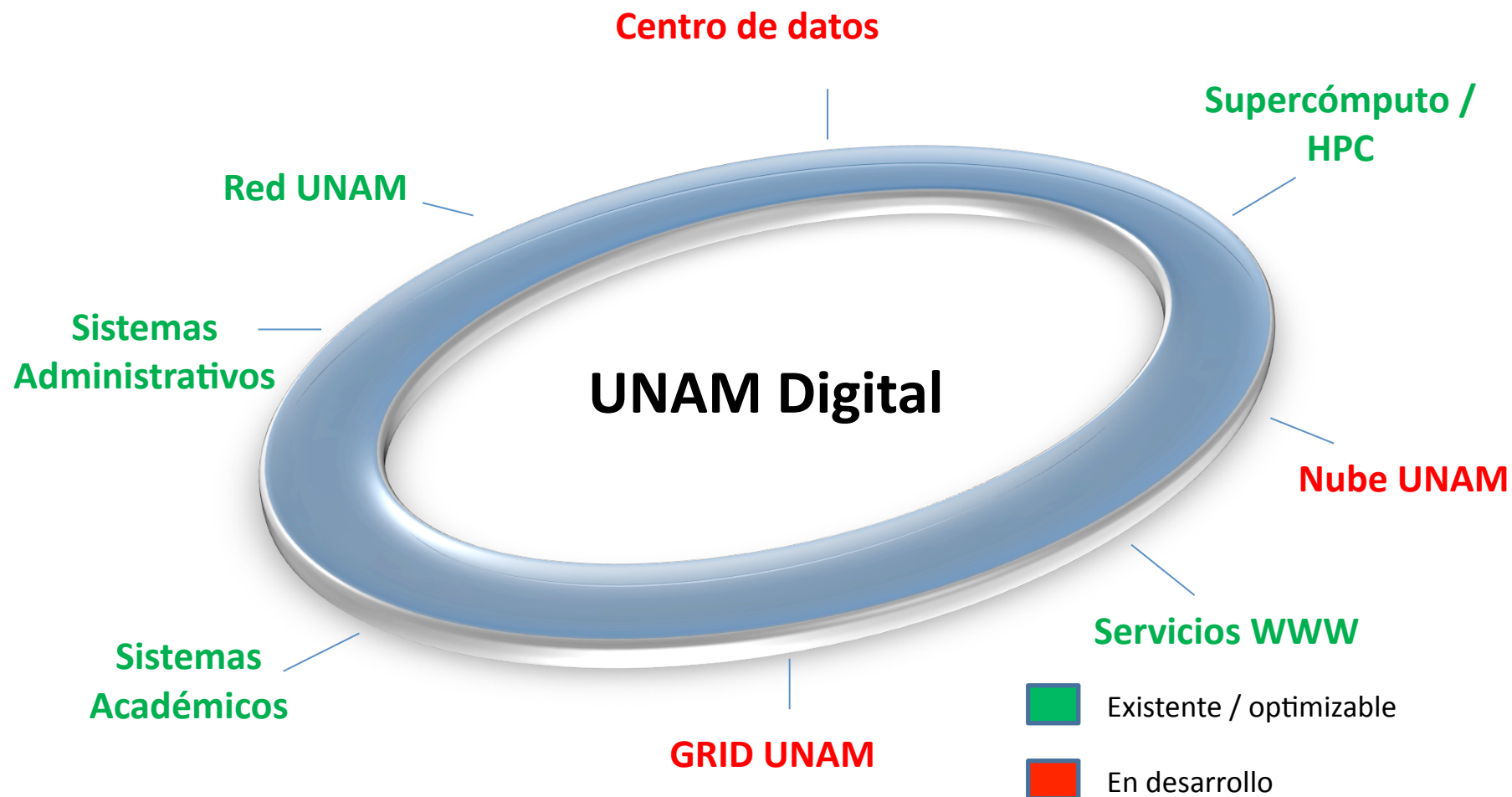


Virtualización /integración

Infraestructura dispersa**Servidores especializados****Cómputo en nube****1996****2000****2004****2008****2012**

**DGTIC**DIRECCIÓN GENERAL DE CÓMPUTO Y DE
TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

Integración de los servicios de cómputo y comunicaciones





DGTIC

DIRECCIÓN GENERAL DE CÓMPUTO Y DE
TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

¿Cuál es la estrategia de la consolidación de comunicaciones y cómputo?



Objetivo principal:
Maximizar el rendimiento y utilización de la infraestructura, reduciendo el costo total al mínimo.



DIRECCIÓN GENERAL DE CÓMPUTO Y DE
TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

Antiguo concepto

- Multimedia como
 - Audio
 - Video
 - Imágenes
 - Texto
 - Animaciones
 - Simulaciones

**DGTIC**DIRECCIÓN GENERAL DE CÓMPUTO Y DE
TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

La nueva multimedia

- Fusionada con Internet
- Aumentada
- Interactiva
- Virtual

**DGTIC**DIRECCIÓN GENERAL DE CÓMPUTO Y DE
TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

Características globales del cómputo y las comunicaciones



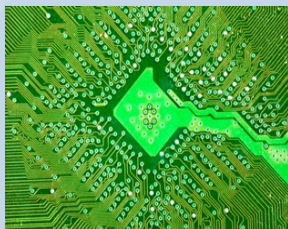
Inversiones y servicios

- Economías a escala
- Licenciamiento de aplicaciones “bajo demanda”
- Software como Servicio (SaaS)
- Infraestructura com Servicio (IaaS)
- Plataformas como Servicio (PaaS)



Instalaciones

- Grandes centros de datos
- Infraestructura compartida
- Independencia de la ubicación
- “El dispositivo es lo de menos”.
- Ubicuidad del cómputo
- Ubicuidad de las comunicaciones



Tendencias tecnológicas

- Portabilidad, movilidad
- Sustentabilidad energética
- Comunicaciones unificadas
- Virtualización de servidores
- Virtualización de clientes
- Software libre – desarrollo comunitario de aplicaciones



Retos operativos

- Seguridad y normatividad
- Planeación y gobernanza
- Políticas de uso y servicios
- Comunicación y “evangelización”
- Planes a largo plazo de las TIC
- Modelo dinámico de crecimiento y adaptación. Usuario, creador e institución

**DGTIC**DIRECCIÓN GENERAL DE CÓMPUTO Y DE
TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

Virtualización: no sólo aplicaciones y bases de datos

- Reducir las inversiones y el costo unitario.
- Infraestructura compartida – *Virtual Fabric*, Comunicaciones unificadas



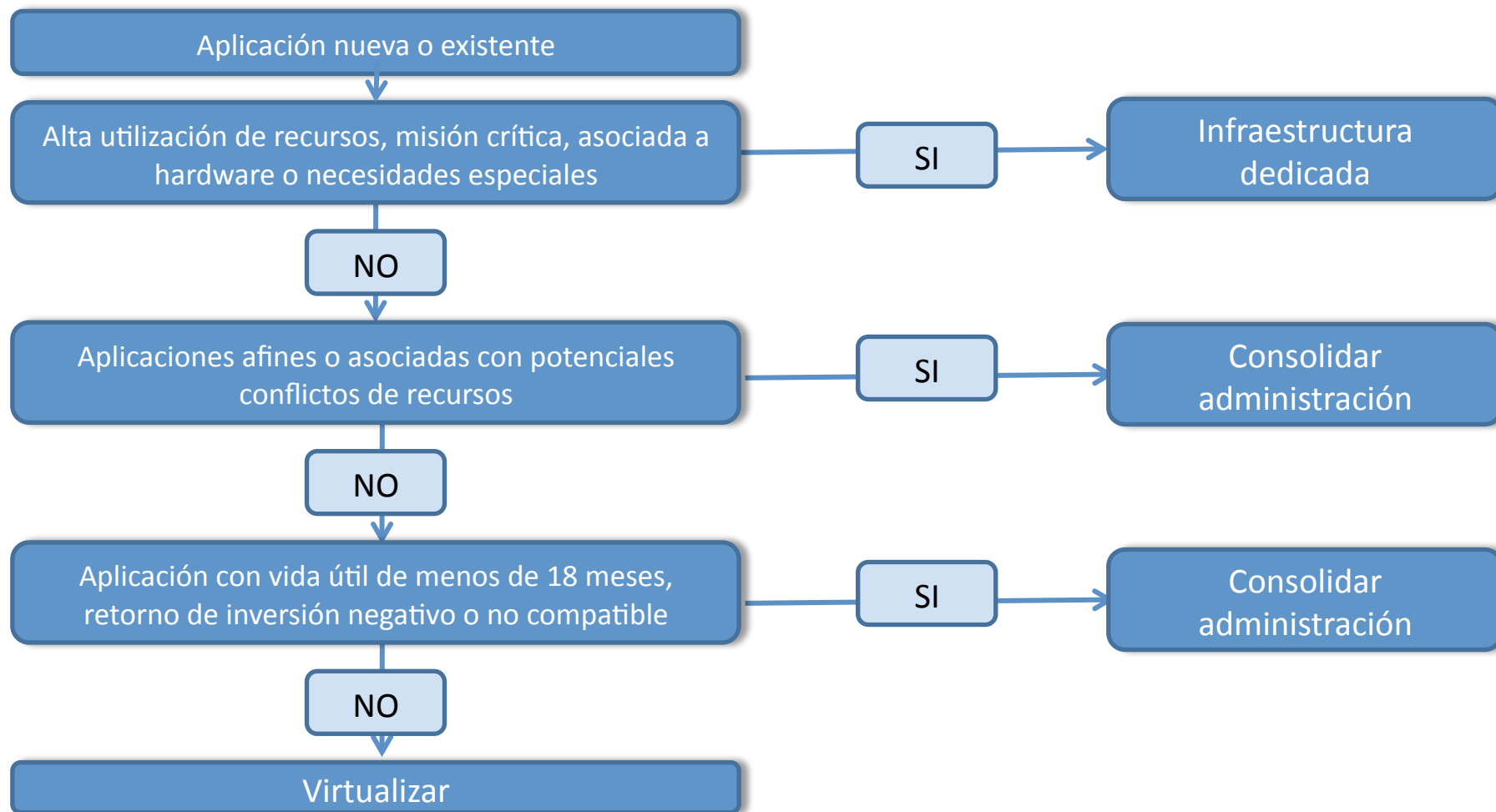
La virtualización permite un uso dinámico – no dedicado – de la infraestructura de cómputo, reduciendo el costo de aplicaciones y servicios



DGTIC

DIRECCIÓN GENERAL DE CÓMPUTO Y DE
TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

¿En nube o no en nube? He ahí el dilema



**DGTIC**DIRECCIÓN GENERAL DE CÓMPUTO Y DE
TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

Convergencia en la nube

Comunicaciones

Servicios unificados

Aplicaciones

Servidores de aplicaciones

Supercómputo

Cómputo de alto rendimiento

Acervos

Repositorios de datos

- En promedio, se usa menos del 30% de la capacidad de cómputo de cualquier dispositivo.
- Prácticamente el 100% de los dispositivos digitales poseen algún recurso de interconexión a una red o Internet.

**DGTIC**DIRECCIÓN GENERAL DE CÓMPUTO Y DE
TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

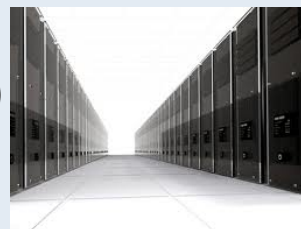
Optimización de servicios con infraestructura base.

- **Nube privada UNAM.** Incrementar la capacidad global de cómputo y servicios diversos (acervos, comunicación), reduciendo el costo operativo actual de TI. Las nuevas instalaciones ocuparán menos espacio, consumirán menos energía y requerirán menor licenciamiento de software



2010

- + 1400 servidores
- + 4500 núcleos
- + 1 megaWatt (mW)
- Equipos dispersos
- Baja seguridad
- Acervos inconsistentes



2011 – 2014

- Una a tres ubicaciones
- + 30,000 núcleos
- < 650 kiloWatts (kW)
- Administración unificada
- Alta seguridad
- Acervos consistentes y respaldados

La tecnología disponible permite una consolidación 15:1.



DGTIC

DIRECCIÓN GENERAL DE CÓMPUTO Y DE
TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

Nuevo esquema de comunicaciones AV en la UNAM



Estrategia

- Estandarizar e instrumentar las plataformas de comunicaciones
- Virtualizar infraestructura y servicios
- Aprovisionamiento automático y en demanda.

Beneficios

- Reducción de costos operativos
- Reducción de la complejidad de IT
- Mejorar la experiencia para la comunidad
- Incrementar portabilidad
- Controlar el ciclo de vida de los servicios



DGTIC

DIRECCIÓN GENERAL DE CÓMPUTO Y DE
TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

Estrategia para la nube privada UNAM

Actual (2011)



Próximo (2011 - 2012)



Futuro (2013 - 2014)



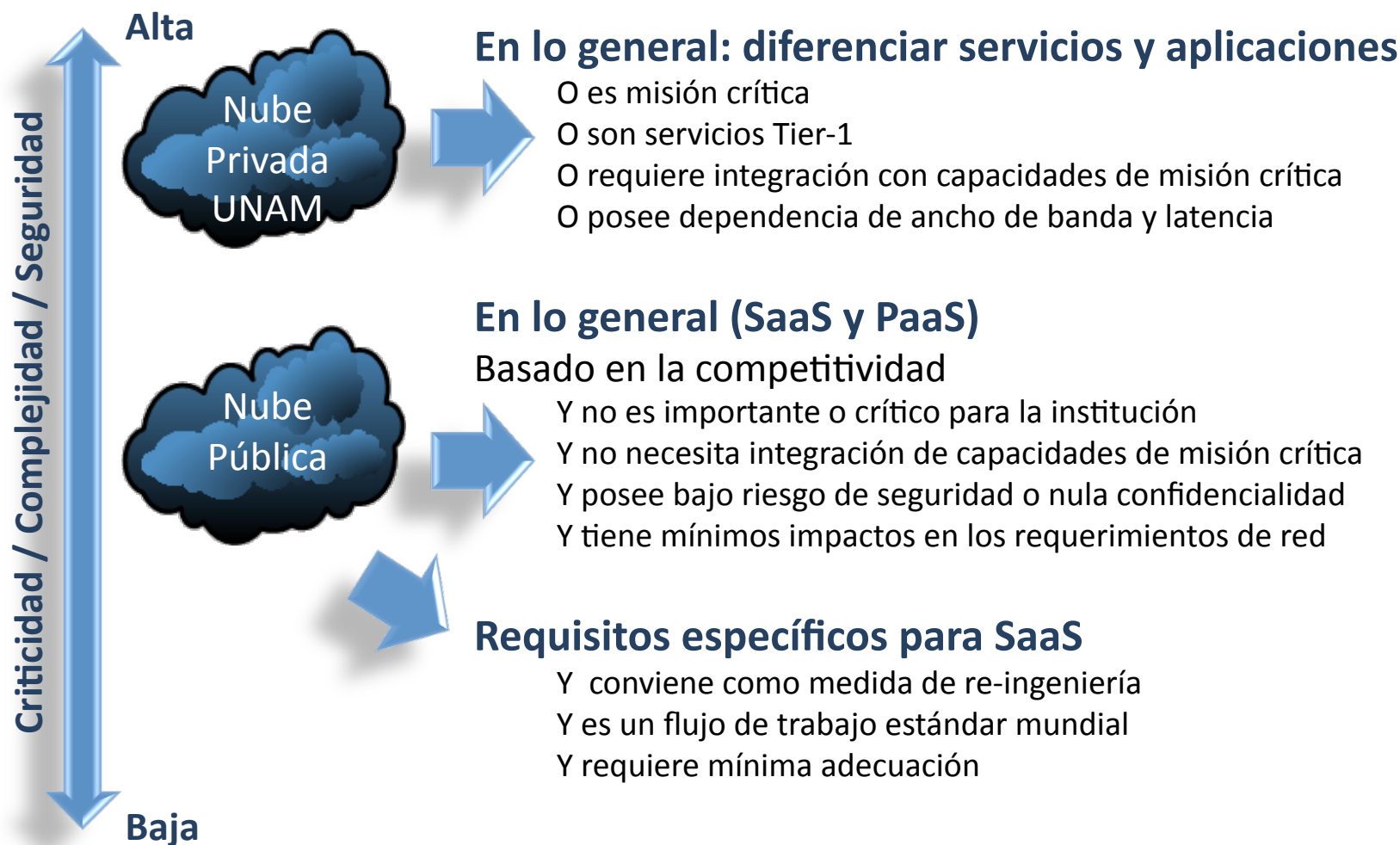
SaaS: Software como Servicio, IaaS: Infraestructura como Servicio, VM: Máquina Virtual



DGTIC

DIRECCIÓN GENERAL DE CÓMPUTO Y DE
TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

Factores de decisión para la nube privada y nube pública



**DGTIC**DIRECCIÓN GENERAL DE CÓMPUTO Y DE
TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

Esto es una pipa

Deliberadamente en blanco.
¿Qué crees que sea?
¿Qué sabes que es?



DIRECCIÓN GENERAL DE CÓMPUTO Y DE
TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

Esto es una computadora



**DGTIC**

DIRECCIÓN GENERAL DE CÓMPUTO Y DE
TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

Estos los servicios asociados





DGTIC

DIRECCIÓN GENERAL DE CÓMPUTO Y DE
TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

Preguntas



**DGTIC**DIRECCIÓN GENERAL DE CÓMPUTO Y DE
TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

Contacto

fabian.romo@unam.mx

Director de Telecomunicaciones, Sistemas y
Servicios Institucionales. DGTIC UNAM.