



**Diseño de Redes Universitarias, de  
Educación e Investigación**

# **Computacion en la Nube**



These materials are licensed under the Creative Commons Attribution-Noncommercial 3.0 Unported license

(<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>)

# AGENDA

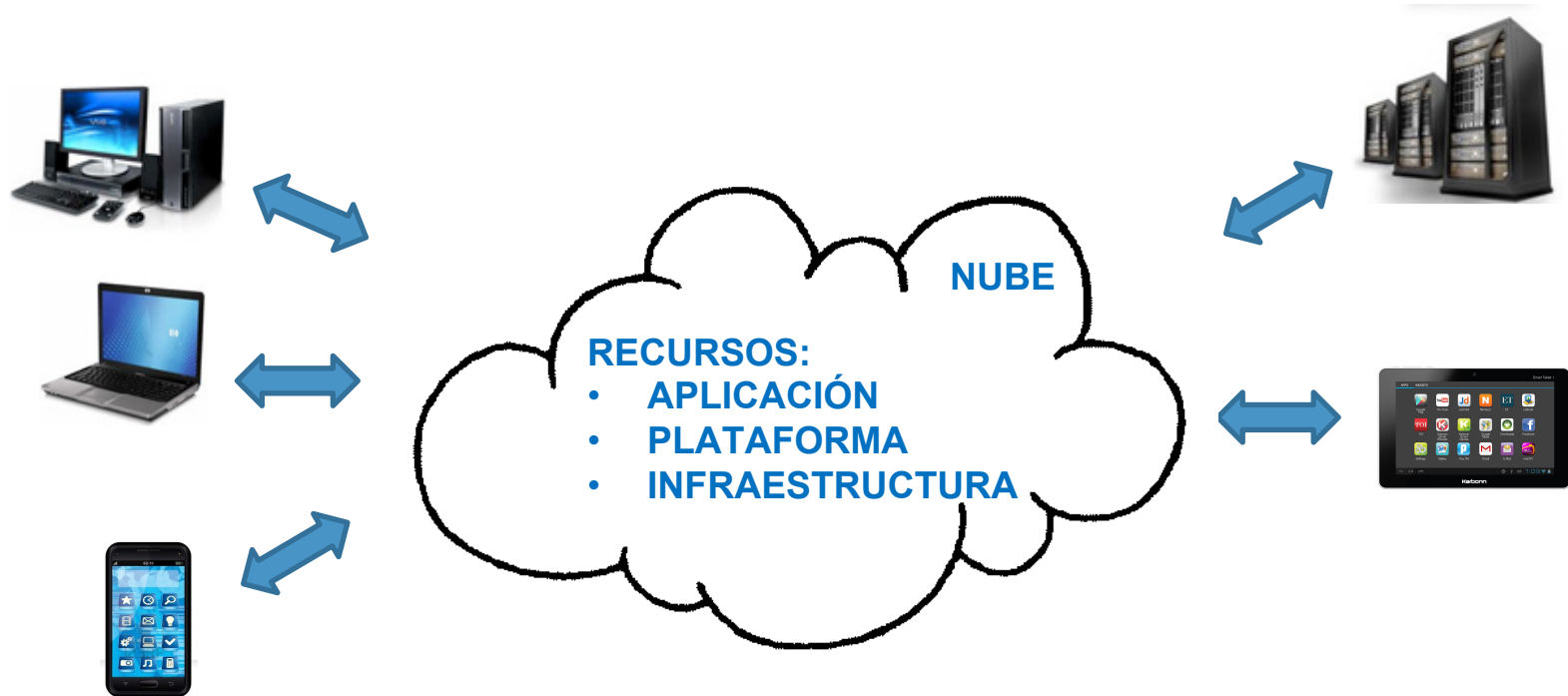
- Introduccion a la Computacion en la Nube
- Tipos y modelos de Nubes
- Portabilidad de la Informacion
- Retos y riesgos de la computacion en la Nube
- Seguridad en Cloud Computing
- Cloud Computing y Legislacion

# **Introduccion a la Computacion en la Nube**

# ¿Que es la Computacion en la Nube?

**Todo el mundo habla sobre “la Nube” pero, ¿qué significa?**

Es un modelo que permite ofrecer servicios de computación a través de internet.



# ¿Que es la Computacion en la Nube?

Según el Instituto Nacional de Estándares y Tecnología de los Estados Unidos:

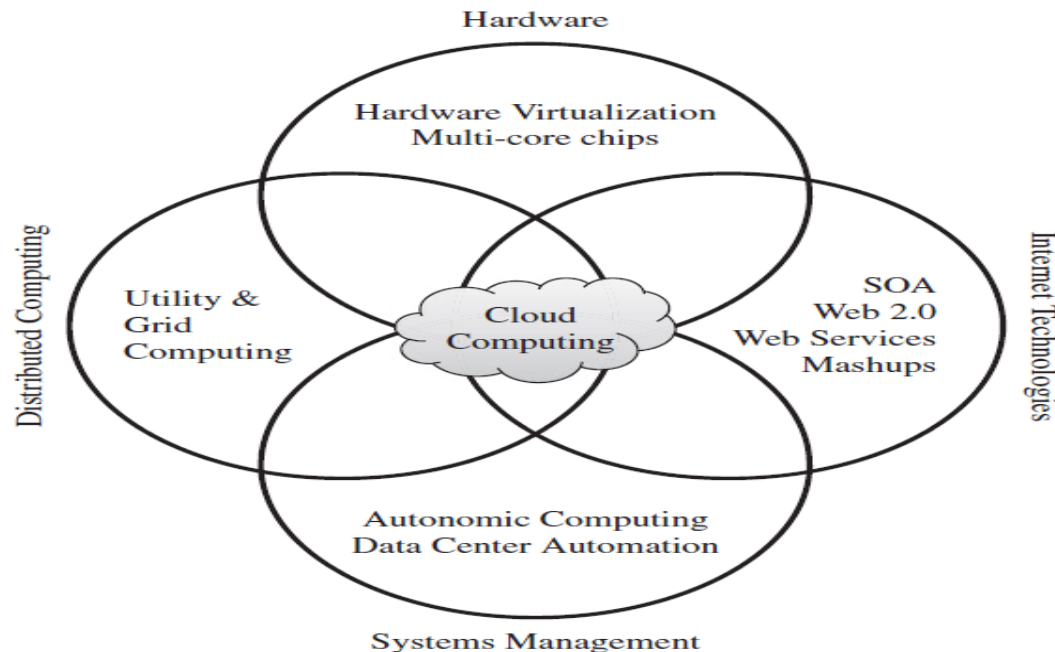
*“La Computación en la nube es un modelo para habilitar el acceso a un conjunto de recursos computacionales (redes, servidores, almacenamiento, aplicaciones y servicios) de manera conveniente y por demanda, que pueden ser rápidamente aprovisionados y liberados con un mínimo esfuerzo administrativo o interacción del proveedor de servicios.”*



# ¿Que es la Computacion en la Nube?

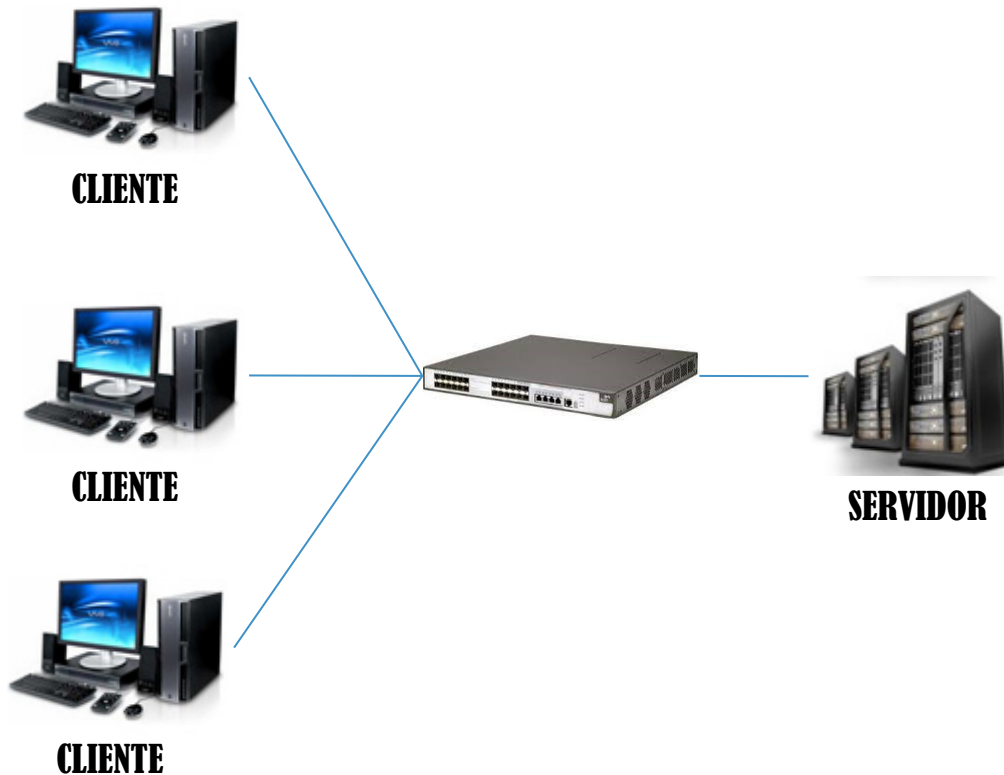
Otra definición:

“La nube es un sistema computacional paralelo y distribuido que consiste en la interconexión y virtualización de Recursos que son presentados como uno solo.”



# ¿Que es la Computacion en la Nube?

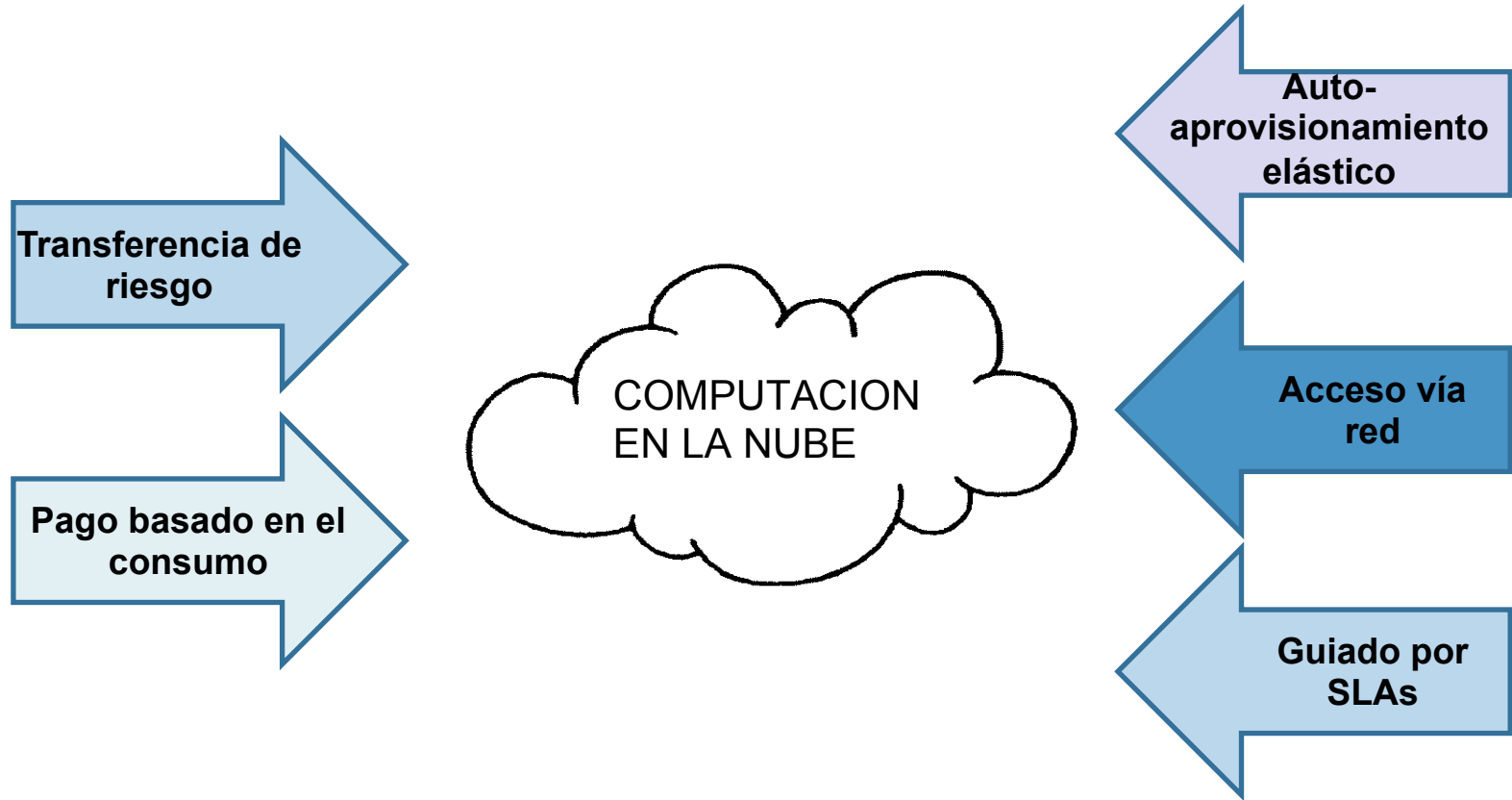
## La vida antes de la Computación en la Nube



### Costos Operacionales:

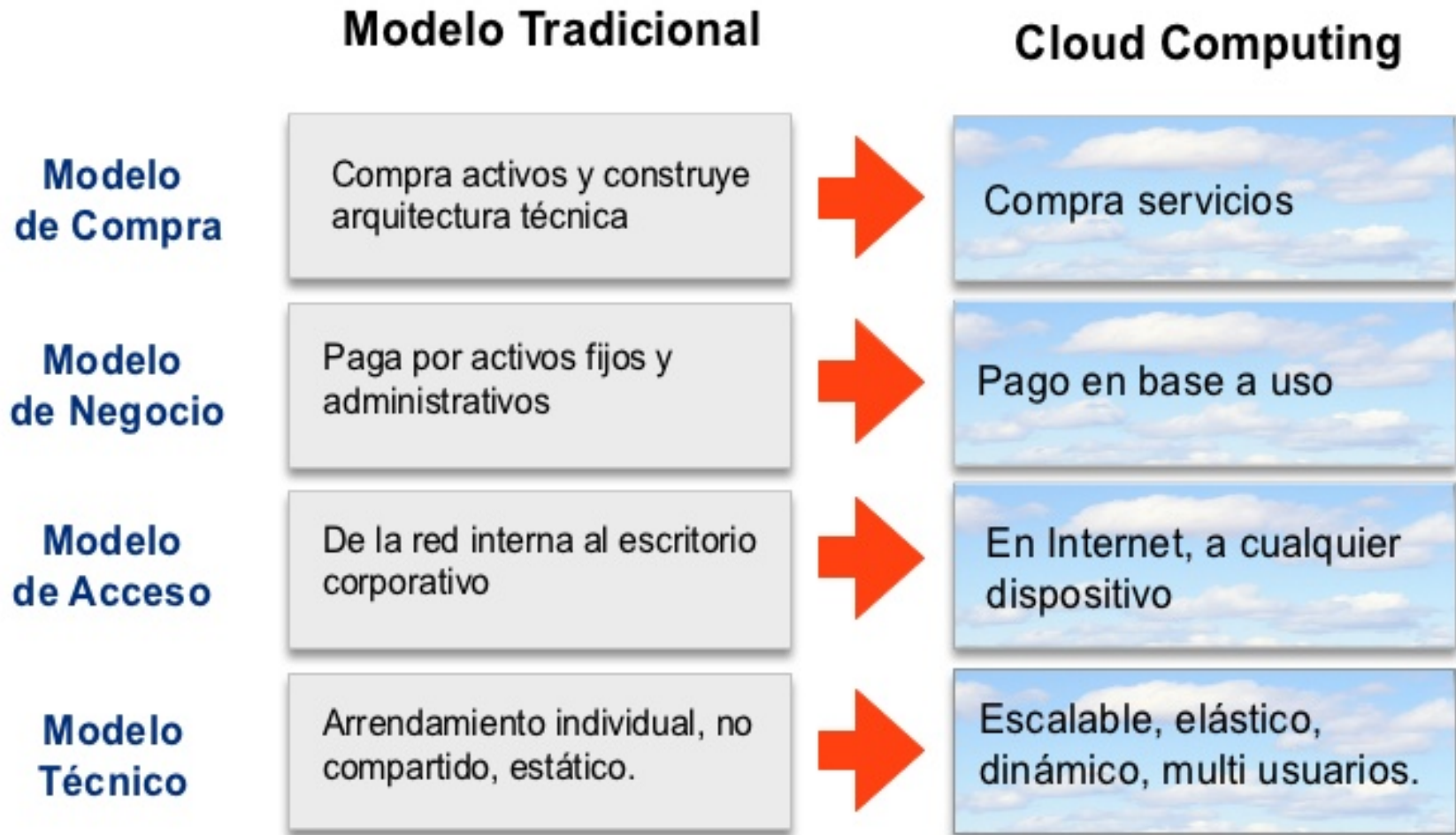
- Actualización Tecnología (Hardware).
- Actualización de Software (parches, firmware).
- Mantenimiento preventivo, correctivo.

# Características de la Computacion en la Nube





# Diferencias!!



FUENTE: GARTNER (septiembre 2008)

# Ventajas de la Computacion en la Nube

<b>Disminución de los Costos</b>	La eliminación de la inversión en software autónomo o servidores por parte del usuario.
<b>Velocidad y la escalabilidad de servicios en la nube</b>	Con la computación en nube, el usuario no tiene necesidad de instalar hardware o software para una nueva aplicación, él o ella puede escalar fácilmente hacia arriba o abajo los servicios, lo que se limita de acuerdo a sus necesidades.
<b>Innovación en la Tecnología</b>	Con la innovación de la tecnología, el usuario no tiene necesidad de administrar o poseer los recursos, el cloud computing hace eso y proporciona al usuario los beneficios completos.
<b>Selección de la Ubicación</b>	Los proveedores de servicios pueden seleccionar la ubicación de la infraestructura libremente, de acuerdo con sus necesidades, reduciendo al mínimo sus gastos generales.
<b>Uso de dispositivos</b>	Los servicios de computación en la nube se pueden utilizar y acceder desde cualquier dispositivo como un ordenador, teléfono móvil o iPhone.

# Desventajas de la Computacion en la Nube

Dependencia de la conectividad a Internet para acceder a los servicios de la Nube.

Dependencia de la infraestructura física y lógica de un tercero para la operación del negocio.

Dependencia de la capacidad y celeridad de un tercero para conseguir y garantizar la disponibilidad de nuevos recursos físicos y lógicos en caso de crecimientos y/o nuevos proyectos.

Potencial exposición de información confidencial a terceros. -  
**SEGURIDAD**

Escalabilidad a largo plazo, a medida que mas usuarios empiecen a compartir la infraestructura de la nube, lo que podria llevar a la degradación en el servicio.



# **Tipos y Modelos de Nube**

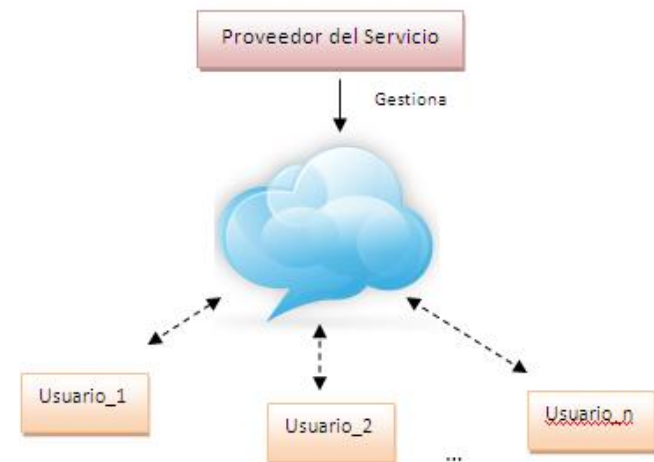
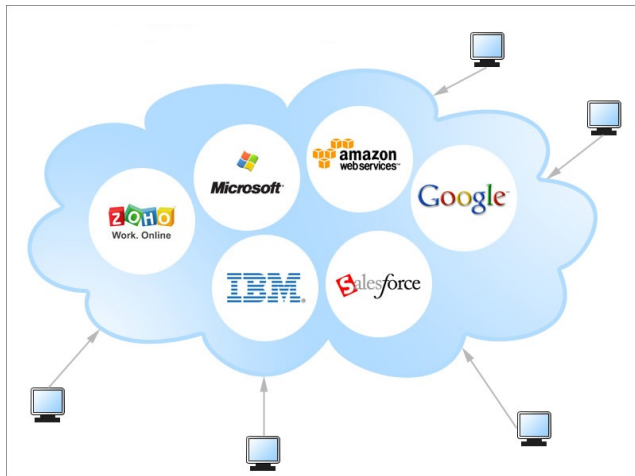
# Tipos de Implementación de servicios en la nube

Existen diversos tipos de nube dependiendo de las necesidades de cada empresa, el modelo de servicio ofrecido y la implementación de la misma, pero básicamente existen tres grandes grupos:



# La Nube Publica

Es el conjunto de Hardware y Software arrendando mediante un contrato de servicio y que es propiedad del arrendatario, es consumido por el personal de la empresa mediante el servicio de internet (ISP) y la actualización, configuración, administración y responsabilidad de la disponibilidad de los servicios es del arrendatario, la empresa únicamente se encarga de la configuración de los usuarios y los servicios a los cuales accederá.



# La Nube Privada

Las nubes privadas o dedicadas ofrecen capacidades similares a las nubes públicas.

Las nubes privadas son implementaciones de la nube dentro de las instalaciones de la organización con gestión interna y sin los beneficios de la economía de escala, pero con ventajas en términos de seguridad.

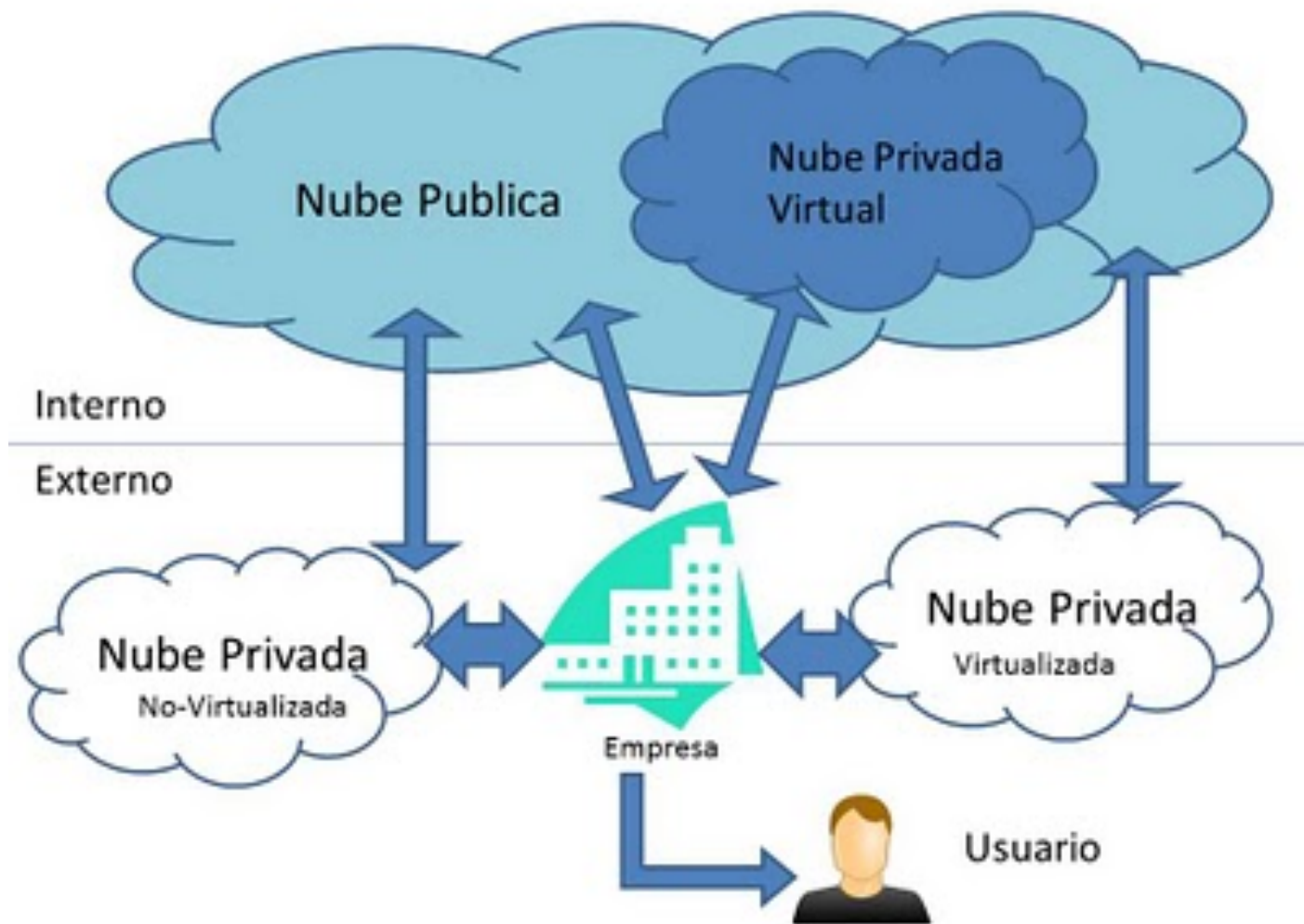
La empresa es la propietaria de la infraestructura y puede decidir qué usuarios están autorizados a utilizarla.

# La Nube Híbrida

Las nubes híbridas combinan recursos locales de una nube privada con la nube pública. La infraestructura privada se ve aumentada con los servicios de computación en nube de la infraestructura pública. Esto permite a una empresa mantener el control de sus principales aplicaciones y aprovechar la computación en nube pública solamente cuando resulte necesario.



# La Nube Híbrida



# Modelos de servicios en la nube

Existen tres modelos predominantes para brindar servicios en la nube:

<b>Infraestructura como un servicio (IaaS)</b>
<b>Plataforma como un servicio (PaaS)</b>
<b>Software como un servicio (SaaS)</b>

# Infraestructura como un Servicio

En ingles ***Infrastructure as a Service (IaaS)***. Modelo de distribución de infraestructura de computación (servidores, almacenamiento y red) como un servicio, también incluye la entrega de sistemas operativos tecnología de virtualización para administrar recursos. En vez de comprar servidores, espacio en un centro de datos o equipamiento de redes, los clientes compran todos estos recursos a un proveedor de servicios externo. Ejemplos:



# Plataforma como un Servicio

En ingles ***Platform as a Service (PaaS)*** es un modelo en el que se ofrece todo lo necesario para soportar el ciclo de vida completo de construcción y puesta en marcha de aplicaciones y servicios web completamente disponibles en Internet. PaaS puede verse como una evolución del web hosting.

Modelo de servicio	Descripción	Público objetivo
Plataforma como un servicio (PaaS)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Plataformas de aplicación utilizadas para desarrollar, probar e implementar aplicaciones a través de Internet.</li><li>• Pagar según el uso, precios variables y capacidad a petición.</li></ul>	Desarrolladores: <ul style="list-style-type: none"><li>• Herramientas de desarrollo</li><li>• Base de datos y software intermedio</li><li>• Software de infraestructura</li></ul>



# Software como un Servicio

En ingles ***Software as a Service (SaaS)***. Modelo de distribución de software donde una empresa sirve el mantenimiento, soporte y operación que usará el cliente durante el tiempo que haya contratado el servicio. El cliente usará el sistema alojado por esa empresa, la cual mantendrá la información del cliente en sus sistemas y proveerá los recursos necesarios para explotar esa información. Ejemplos:



# Software como un Servicio

El software como un servicio brinda una aplicación para el consumo sin necesitar ningún conocimiento o control del hardware, red o sistema operativo en el que la aplicación se ejecuta. El punto de interacción es al nivel de la aplicación. Los usuarios acceden a la aplicación a través de una red, generalmente Internet.

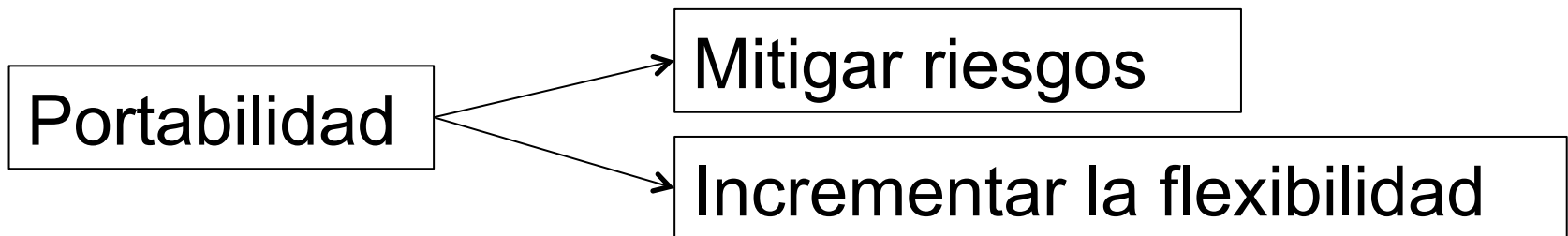
Modelo de servicio	Descripción	Público objetivo
Software como un servicio (SaaS)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aplicaciones de software para CRM, HRM, correo electrónico u otras aplicaciones implementadas en un entorno alojado, con licencia basada en las suscripciones.</li></ul>	Usuarios finales: <ul style="list-style-type: none"><li>• Aplicaciones conjuntas</li><li>• ERM, CRM, aplicaciones de cadena de suministro</li><li>• Aplicaciones de operaciones, fabricación y diseño</li></ul>

CRM Customer Relationship Management

# **Portabilidad de la Informacion**

# Portabilidad de la Información

- Se podrá considerar una solución abierta a la portabilidad cuanto mayor sea la facilidad del cliente de transferir todos sus datos y aplicaciones desde un proveedor de *cloud* a otro (o a los sistemas propiedad del cliente), garantizando la disponibilidad de los datos y la continuidad del servicio.





# **Retos y Riesgos del Cloud Computing**

# Retos y Riesgos del Cloud Computing

- El uso de servicios de computación en la *nube* ofrece un gran número de ventajas pero presenta también, por sus características, unos riesgos específicos que deben afrontarse con una adecuada elección del prestador.
- Podemos agrupar los riesgos en dos grandes categorías: falta de transparencia y falta de control.

# Retos y Riesgos del Cloud Computing

- **Falta de transparencia:**



¿Cómo y dónde se lleva a cabo el tratamiento de los datos?

- La ubicación de los datos.
- Accesos de usuarios con privilegios.
- Aislamiento de datos.
- Subcontratantes.

# Retos y Riesgos del Cloud Computing

- **La ubicación de los datos:** Al utilizar entornos en la nube no se conoce de forma exacta en qué país están alojados.
- **Accesos de usuarios con privilegios:** La posibilidad de que un ente externo sortee los controles físicos, lógicos y humanos siendo, y tenga acceso a la información.
- **Aislamiento de datos:** Los datos en los entornos *cloud* comparten infraestructura con datos de otros clientes.
- **Sub-contratantes (outsourcing en la nube).** ¿Bajo qué condiciones el proveedor puede subcontratar partes del servicio de computación en nube?

# Retos y Riesgos del Cloud Computing

- **Falta de control; la falta o ausencia de control en:**
  - **Recuperación:** La falta de una política de recuperación de datos en caso de desastre. Así como la ausencia de copias de los datos en múltiples infraestructuras para evitar que sean vulnerables a un fallo general.
  - **Soporte investigativo:** La investigación de actividades ilegales en entornos cloud puede ser una actividad casi imposible, porque los datos y logs (registros de actividad) de múltiples clientes pueden estar juntos e incluso desperdigados por una gran cantidad de equipos y centros de datos.
  - **Viabilidad a largo plazo:** la posibilidad de que el proveedor sea comprado o absorbido por alguno con mayores recursos.

# Seguridad en Cloud Computing



# Seguridad en Cloud Computing

## Algunos conceptos fundamentales.....

- **Integridad de los datos:** es necesario poder asegurar que los datos no han sido modificados por entidades no autorizadas, y que la información es la original.
- **Disponibilidad de la información:** debido a que los datos se dejan de almacenar en el cliente y pasan a estar ubicados en servidores en la nube, existe la probabilidad de no poder acceder a la información en el caso de fallo en el sistema ajeno al usuario.
- **Confidencialidad o privacidad:** es la garantía de que sólo puedan acceder a los datos usuarios autorizados. El usuario, en principio, no tiene control completo del acceso del proveedor a sus datos.

# **Cloud Computing y Legislacion**



# Cloud Computing y Legislacion

- **Ley de protección de los datos (depende del País).**
- **La responsabilidad de garantizar la privacidad / confidencialidad de los datos:** ¿Es de la organización que contrata el servicio *cloud*? ¿Es de la empresa que ofrece el servicio *cloud*? ¿Es del dueño de dichos datos?
- **Diversidad legislativa:** ¿Cómo garantizo el cumplimiento legislativo? el tipo de información implicada en los sistemas y datos a migrar a la nube y el marco legislativo del que van a ser objeto todos los actores.

# **Cloud Computing y Legislacion**

- **CONTRATOS (Algunas cosas a considerar)**
  - **Considerar la Jurisdicción.**
  - **Evaluar la aplicabilidad de disposiciones nacionales e internacionales.**
  - **Recolectar y revisar los requisitos legales y normativos necesarios para ambas partes.**
  - **Evaluar si los términos del proveedor cumplen los requisitos del cliente.**
  - **Estipular todo lo necesario en los SLA.**
  - **Analizar el sistema de penalizaciones.**

**Preguntas !!!!!**