

# Tecnología informática en la nube

## Servicios de computación en la nube

“*cloud computing*” - “Web 2.0”



José Ernesto Moro Rodríguez  
Universidad Rey Juan Carlos

II Curso de Patología Digital  
29 – 30 de Noviembre de 2012

# Servicios de computación en la Nube

- **Nuevo paradigma de programación que permite ofrecer *servicios informáticos a través de Internet*.**

Un **paradigma de programación** es una propuesta tecnológica que es adoptada por una comunidad de programadores cuyo núcleo central es incuestionable en cuanto a que unívocamente trata de resolver uno o varios problemas claramente delimitados. La resolución de estos problemas debe suponer consecuentemente un avance significativo en al menos un parámetro que afecte a la ingeniería de software. Tiene una estrecha relación con la formalización de determinados lenguajes en su momento de definición. Un paradigma de programación está delimitado en el tiempo en cuanto a aceptación y uso ya que nuevos paradigmas aportan nuevas o mejor soluciones que la sustituyen parcial o totalmente.

<http://www.mailman.srv.ualberta.ca/pipermail/patho-l/2004-November/022449.html>

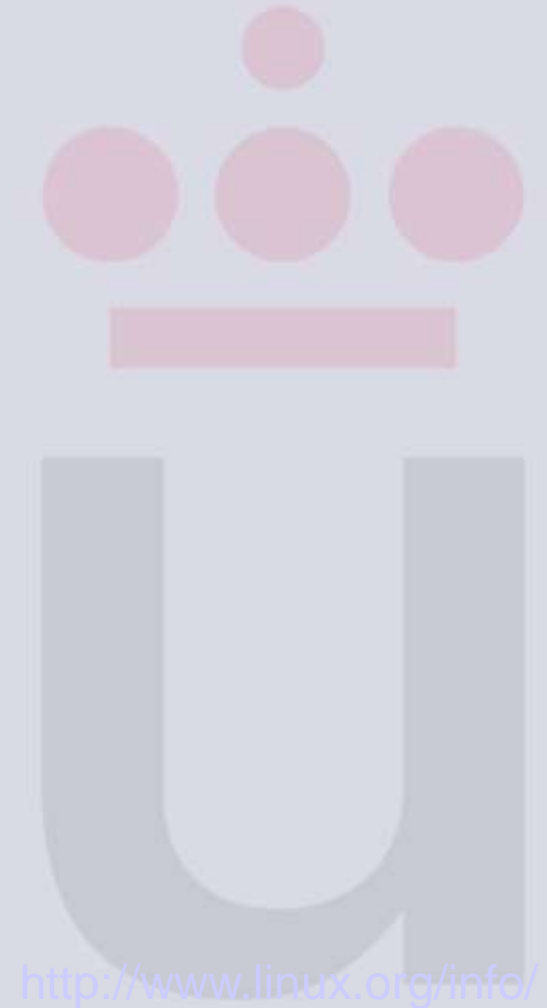
# Capas

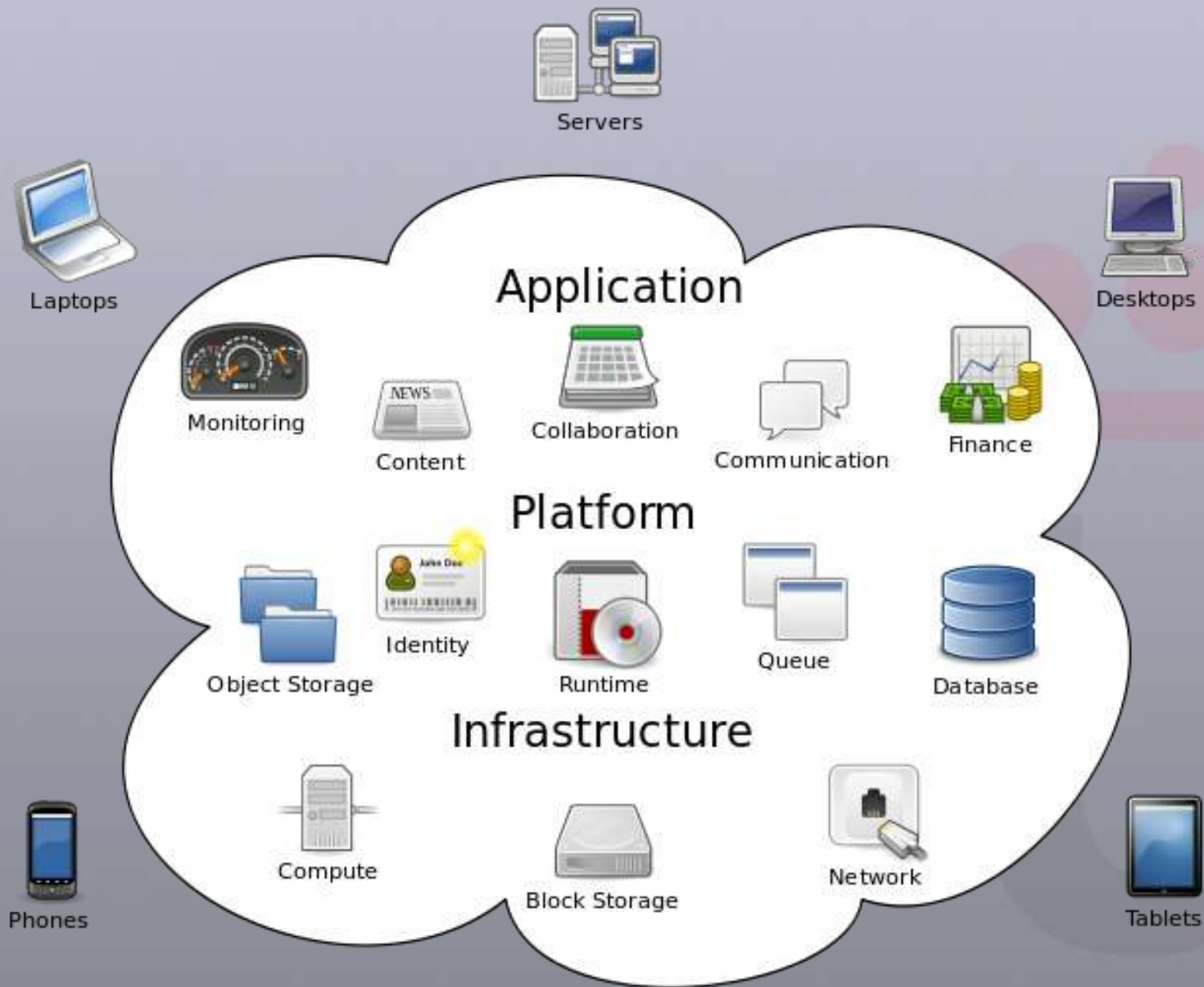
- **Software como servicio (SaaS):** Salesforce.com; Google Apps Microsoft Office 365.
- **Plataformas como servicio (PaaS):** Encapsulación y empaquetamiento de una serie módulos o complementos que proporcionan una funcionalidad horizontal (persistencia de datos, autenticación, mensajería etc: APIs preconfigurados. Ejemplos: Google App Engine, Windows Azure.
- **Infraestructuras como servicios (IaaS ó HaaS):** Ejemplos: Amazon Web Services (EC2 y S3), Joyent.

<http://www.linux.org/info/>

# Capas

- In frastructure as a service (IaaS)
- Platform as a service (PaaS)
- Software as a service (SaaS)
- Storage as a service (STaaS)
- Security as a service (SECaaS)
- Data as a service (DaaS)
- Database as a service (DBaaS)
- Test environment as a service (TEaaS)
- Desktop virtualization
- API as a service (APIaaS)
- Backend as a service (BaaS)

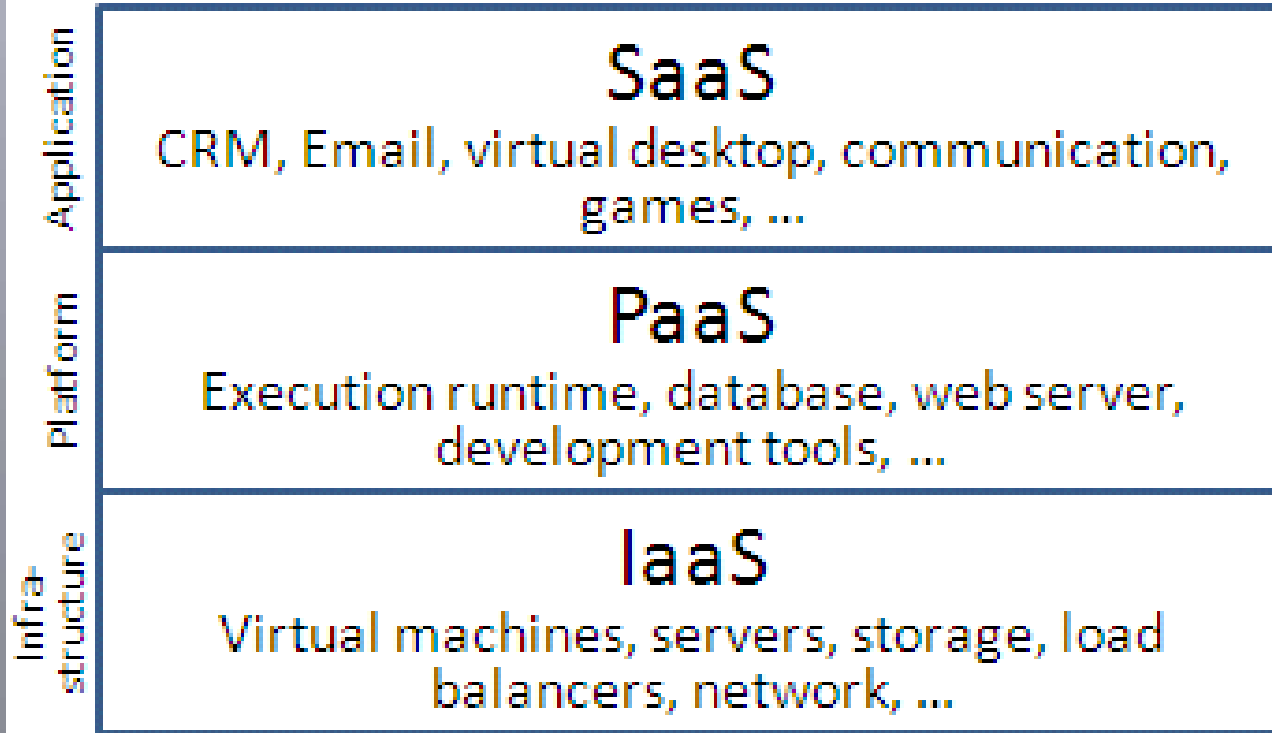




# Cloud Computing

# Cloud Clients

Web browser, mobile app, thin client, terminal emulator, ...



# Características

- Oferta de sistemas informáticos como **SERVICIOS**.
- Los usuarios sin ser expertos pueden acceder y hacer uso de los **SERVICIOS INFORMÁTICOS** a través de la red, como si lo fueran.
- **Ubicuidad, movilidad e independiente** una situación geográfica o temporal determinada .
- La información se almacena de manera permanente en **SERVIDORES** de Internet y se envía a cachés temporales de **CLIENTE**.

<http://www.mailman.srv.ualberta.ca/pipermail/patho-l/1999-October/007571.html>

# Características

- Los proveedores de alojamiento están repartidos frecuentemente por todo el mundo.
- Esta estrategia ayuda a **reducir costes y a aumentar la productividad** de sus usuarios.
- El sistema es **menos vulnerable a hackers** y puede ayudar a salvar reglamentaciones locales restrictivas.
- La tecnología empleada tiene un **alto grado de automatización**.
- Tiene una gran capacidad de **adaptación a una demanda variable**.
- **Precios flexibles** en función del consumo.
- Puede ayudar a **dar solución a la piratería** y el uso fraudulento del software.

<http://www.mailman.srv.ualberta.ca/pipermail/patho-l/1999-October/007571.html>



# Comienzos

- Origen en los grandes proveedores de servicios de Internet a gran escala: Google, Amazon, Microsoft y otros.
- Arquitectura de recursos distribuidos horizontales.

**“Las fábricas de información”** George Gilder *Wires*, 2006. Granjas de servidores y la arquitectura del procesamiento “grid” (red, parrilla).

Alberto Mateos (@Albert\_Mateos) twitteó a las 8:46 PM on mié, oct 17, 2012:  
¿Quieres saber como es Google por dentro? Click aquí...  
<http://t.co/tTmacICB>



**Condado de Mayes, Oklahoma**

FUENTE: GOOGLE

Centro de datos de Pryor, en Oklahoma



**The Dalles, Oregon** FUENTE: GOOGLE Varias columnas de vapor de agua se elevan sobre las torres de refrigeración. Cuando se puede apreciar el vapor de agua, es decir, cuando la humedad y la temperatura son bajas, las torres de refrigeración del buscador están funcionando a pleno rendimiento



**Lenoir, Carolina del Norte** FUENTE: GOOGLE. Una fría noche de primavera cae sobre el centro de datos de Lenoir, Carolina del Norte. Desde este lugar, el buscador puede ofrecer servicio, en mitad de la noche, a todo el mundo.



Hamina, Finlandia FUENTE: GOOGLE. Las frías temperaturas de Finlandia facilitan la tarea de enfriar los sistemas informáticos de las bases de datos.



## Condado de Berkeley, Carolina del Sur

FUENTE: GOOGLE

El exterior del centro de datos del condado de Berkeley, en Carolina del Sur. Actualmente, Google experimenta con este estanque de retención de agua de lluvia como otra fuente de refrigeración de los sistemas.



**Condado de Mayes, Oklahoma** FUENTE: GOOGLE Las luces brillantes y la luz de la luna iluminan el centro de datos del condado de Mayes. Estas unidades modulares proporcionan refrigeración a una parte del centro.



**Council Bluff, Iowa** FUENTE: GOOGLE Dentro de esta sala de redes, los routers y los switches permiten que los centros de datos se comuniquen entre sí. Las redes de fibra óptica que conectan los sistemas de Google pueden alcanzar velocidades más de 200.000 veces superiores a las de una conexión doméstica normal a Internet. Los cables de fibra recorren los soportes de cables amarillos próximos al techo.





**Condado de Douglas, Georgia FUENTE: GOOGLE** Los LED azules de esta fila de servidores indican que todo funciona correctamente. Google afirma utilizarlas por su eficiencia energética, por su larga duración y por su brillo.



**Condado de Berkeley, Carolina del Sur** FUENTE: GOOGLE Cintas de copia de seguridad de la biblioteca de cintas del buscador. Cada una tiene un código de barras único para que el sistema robótico pueda encontrar la correcta.



**Condado de Douglas, Georgia**

FUENTE: GOOGLE

Sistema de prevención de incendios con agua a presión.



**Condado de Mayes, Oklahoma** FUENTE: GOOGLE Cada uno de los bastidores de servidores del buscador tiene cuatro interruptores y cada uno de ellos está conectado con un cable de diferente color. Afirman emplear estos mismos colores en todo el centro de datos para saber cuál hay que reemplazar en caso de fallo.



**Council Bluffs, Iowa** FUENTE: GOOGLE Esta gran antena recibe señales de la unidad de servicios de acceso del buscador que proporciona la fibra óptica a viviendas de todo el mundo. Asimismo, estas antenas son la principal fuente de señal para cientos de canales de TV que forman el servicio de TV de Google Fiber.



Tokio (Japón) - SHINJUKU

# Beneficios

- Integración probada de servicios en Red.
- Prestación de servicios a nivel mundial.
- Implementación más rápida y con menos riesgos sin necesidad de hacer grandes inversiones por parte del usuario.
- Actualizaciones automáticas que no afectan negativamente a los recursos de TI.
- Contribuye al uso eficiente de la energía.

<http://www.mailman.srv.ualberta.ca/pipermail/patho-l/1999-October/007571.html>

# Desventajas

- La centralización de las aplicaciones y el almacenamiento de los datos origina una interdependencia de los proveedores de servicios.
- La disponibilidad de las aplicaciones está ligada a la disponibilidad de acceso a Internet.
- Los datos "sensibles" del negocio no residen en las instalaciones de las empresas, lo que podría generar un contexto de alta vulnerabilidad para la sustracción o robo de información.
- La confiabilidad de los servicios depende de la "salud" tecnológica y financiera de los proveedores de servicios en nube. Empresas emergentes o alianzas entre empresas podrían crear un ambiente propicio para el monopolio y el crecimiento exagerado en los servicios.

<http://www.linux.org/info/>



# Desventajas

- La disponibilidad de servicios altamente especializados podría tardar meses o incluso años para que sean factibles de ser desplegados en la red.
- La madurez funcional de las aplicaciones hace que continuamente estén modificando sus interfaces, por lo cual la curva de aprendizaje en empresas de orientación no tecnológica tenga unas pendientes significativas, así como su consumo automático por aplicaciones.
- Seguridad. La información de la empresa debe recorrer diferentes nodos para llegar a su destino, cada uno de ellos (y sus canales) son un foco de inseguridad. Si se utilizan protocolos seguros, HTTPS por ejemplo, la velocidad total disminuye debido a la sobrecarga que estos requieren.
- Escalabilidad a largo plazo. A medida que más usuarios empiecen a compartir la infraestructura de la nube, la sobrecarga en los servidores de los proveedores aumentará, si la empresa no posee un esquema de crecimiento óptimo puede llevar a degradaciones en el servicio o fluctuaciones altas.

<http://www.linux.org/info/>

# Controversia

- Dado que **la computación en nube** no permite a los usuarios poseer físicamente los dispositivos de almacenamiento de sus datos (con la excepción de la posibilidad de copiar los datos a un dispositivo de almacenamiento externo, como una unidad flash USB o un disco duro), **deja la responsabilidad del almacenamiento de datos y su control en manos del proveedor.**
- **Richard Stallman**, fundador de la *Free Software Foundation*, cree que la computación en nube pone en peligro las libertades de los usuarios, porque éstos dejan su privacidad y datos personales en manos de terceros. Ha afirmado que la computación en nube es "simplemente una trampa destinada a obligar a más gente a adquirir sistemas propietarios, bloqueados, que les costarán más y más conforme pase el tiempo."

# Aplicaciones

- **Dropbox** - desarrollado por Dropbox
- **Google Drive** - desarrollado por Google
- **Wuala** - desarrollado por LaCie
- **iCloud** - desarrollado por Apple
- **SkyDrive** - desarrollado por Microsoft
- **Campaign Cloud** - desarrollado por ElectionMall Technologies powered by Microsoft
- **Ubuntu One** - desarrollado por Linux Ubuntu

# Gracias por su Atención



Tweeter: EMoroRodriguez

Google+ Web: <http://biopat.cs.urjc.es>

Anatomía Patológica  
URJC