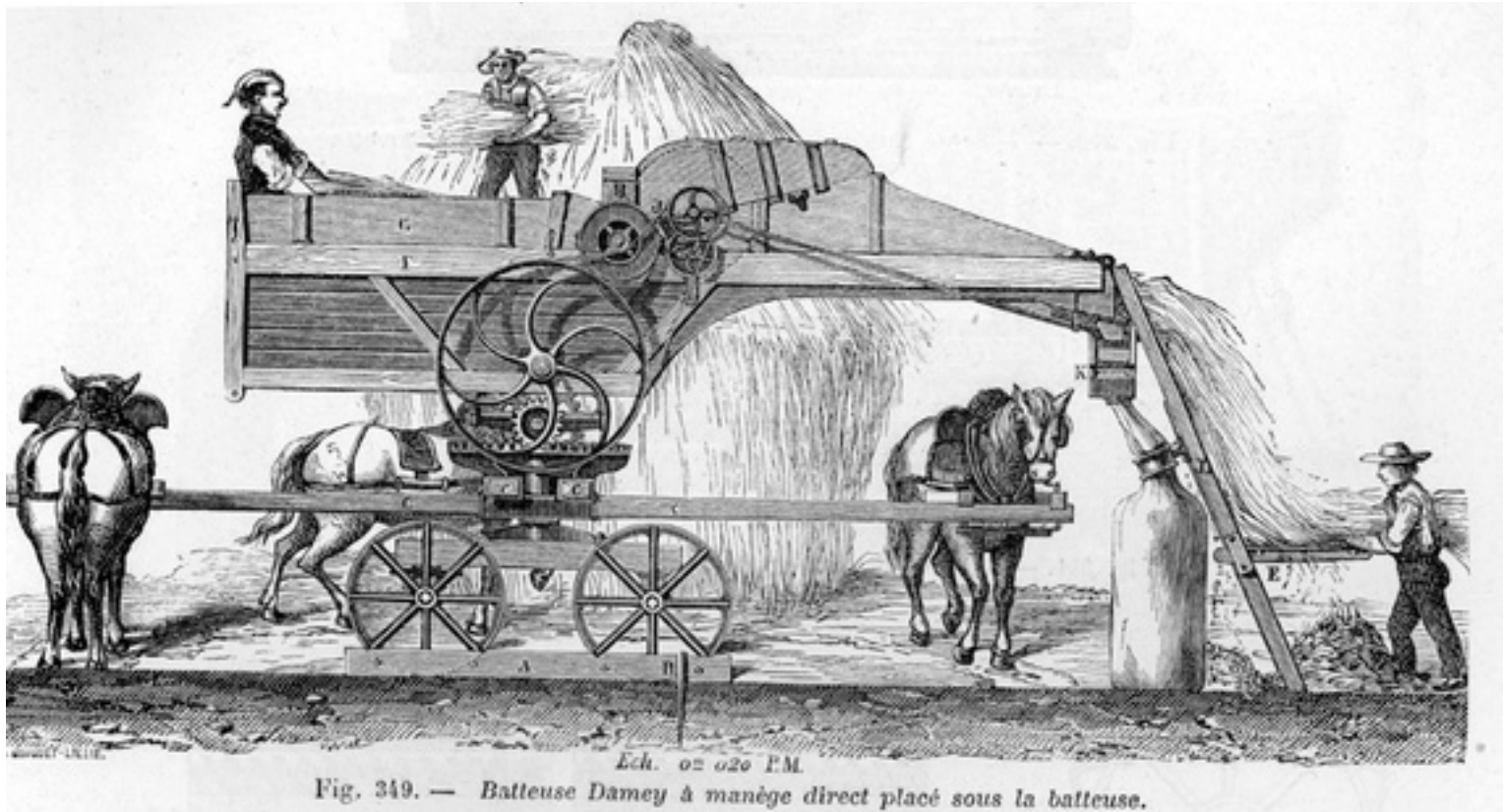


# **Introducción a Virtualización y Computación en la Nube**

# Que es Computacion en la Nube?



Fuente: <https://www.quora.com/What-is-the-cloud-Can-it-be-explained-in-terms-that-a-non-technical-person-can-understand>

# Infraestructura de Soporte



## Data Center de Google

Fuente: <https://www.quora.com/What-is-the-cloud-Can-it-be-explained-in-terms-that-a-non-technical-person-can-understand>

# Definición NIST

DEFINICION NIST. Modelo para facilitar, **bajo demanda**, el acceso a un conjunto de recursos computacionales (redes, servidores, almacenamiento, y servicios) a través de la red. Estos servicios pueden ser **rápidamente provisionados y desplegados con mínimo esfuerzo** administrativo o **interacción con el proveedor de servicios**

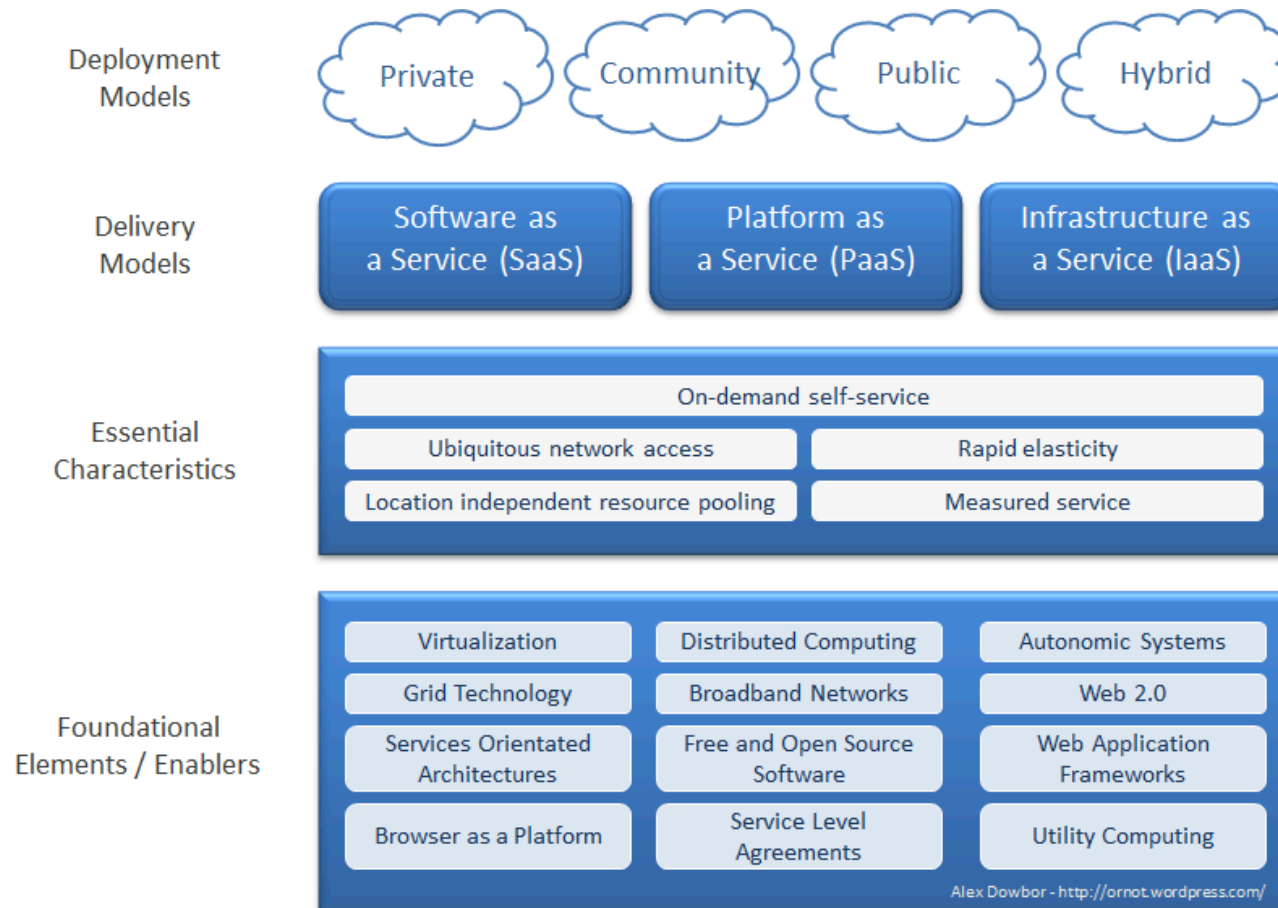
The logo for the National Institute of Standards and Technology (NIST), featuring the letters "NIST" in a bold, stylized, black font.

**National Institute of  
Standards and Technology**  
U.S. Department of Commerce

# Beneficios de la Computación en la Nube

- **Agilidad:** Respuesta mas rápida ante nuevas oportunidades
  - La infraestructura tecnológica (IT) no debería ser un cuello de botella para el desarrollo de nuevas oportunidades
  - La compañía se enfoca en mejorar e innovar en sus soluciones y servicios en vez de la infraestructura tecnológica que los soporta
- **Eficiencia Operacional y administrativa:** Se terceriza la administración de recursos de IT, requiriendo menos experticia al interior de la organización
- **Costos:** Soluciones costo-efectivas para organizaciones consumidoras con capacidades limitadas para comprar software o desplegar infraestructura software y hardware

# Modelo NIST de Computación en la Nube



# Características Esenciales

- (1) **Servicios bajo demanda** con provisión unilateral por parte del consumidor
- (2) **Acceso remoto** a través de redes desde clientes livianos (thin client) tales como teléfonos móviles, tablets, laptops y estaciones de trabajo

# Características Esenciales

- (3) Agrupamiento de recursos para maximizar su uso (resource pooling) usando recursos físicos y virtuales
  - Los recursos son asignados y reasignados de acuerdo a la demanda de los consumidores
  - Localización de los recursos es transparente: El consumidor no sabe donde están los recursos y no los controla
  - Ejemplo de recursos: CPU, servidores de almacenamiento, capacidad de memoria y ancho de banda de red

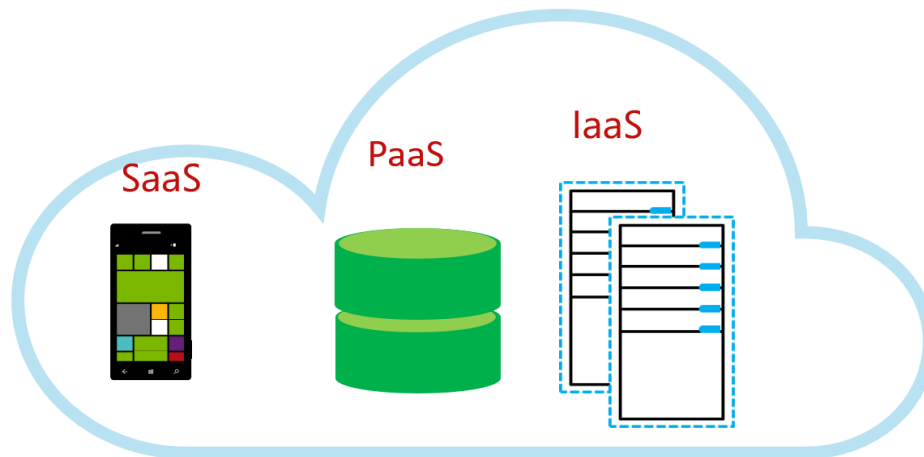


# Características Esenciales

- (4) **Elasticidad rápida:** Las capacidades ofrecidas pueden ser reconfiguradas, en muchos casos automáticamente en respuesta a la demanda
- (5) **Medición del servicio:** Habilidad del sistema para optimizar la utilización de recursos basado en la medición y monitoreo de la utilización de estos
  - Que se mide?
    - Capacidad de almacenamiento
    - Capacidad de procesamiento disponible
    - Ancho de banda disponible
    - Numero de usuarios activos


# Modelos de Servicio

- **Software as a Service (SaaS):** Solución software completa
- **Platform as a Service (PaaS):** Plataforma de servicios para construir una solución personalizada
- **Infrastructure as a Service (IaaS):** Mecanismo para correr servidores virtuales en la nube con un control



# Modelos de Despliegue

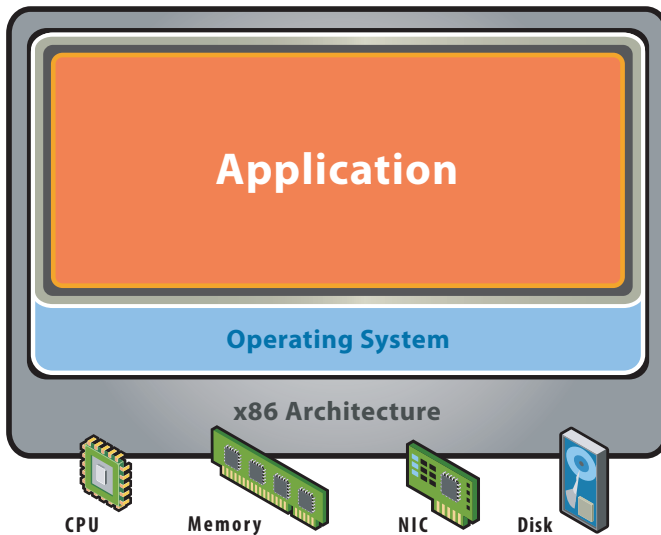


 On-site or outsourced

# Que es Virtualización?

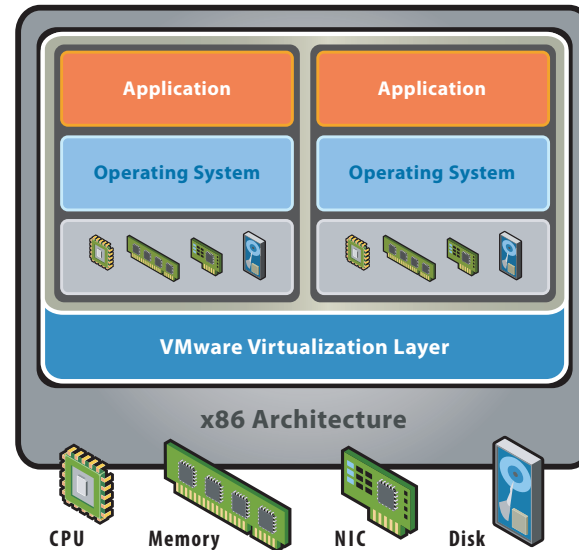
- En filosofía, virtual significa "algo que no es real".
- En informática, virtual significa "un entorno de hardware que no es real".
- En virtualización se duplican (virtualizan) las funciones del hardware físico y se le presentan a un sistema operativo
- El sistema físico que ejecuta el software de virtualización (hipervisor o Virtual Machine Monitor - VMM) se denomina host y las máquinas virtuales instaladas en la parte superior del hipervisor se llaman invitados (guests).

# Nivel de abstracción entre recursos físicos y aplicaciones



## Before Virtualization:

- Single OS image per machine
- Software and hardware tightly coupled
- Running multiple applications on same machine often creates conflict
- Underutilized resources
- Inflexible and costly infrastructure



## After Virtualization:

- Hardware-independence of operating system and applications
- Virtual machines can be provisioned to any system
- Can manage OS and application as a single unit by encapsulating them into virtual machines

# Por que usar virtualización?

- Consolidación de servidores
  - Tasas de utilización de servidores se incrementan de 5-15% a 60-80%
- Aislamiento de Servicios
  - Se eliminan problemas de compatibilidad entre aplicaciones
- Optimización de procesos de desarrollo y pruebas
  - Reúso de sistemas pre configurados
- Continuidad del negocio frente a fallas
  - Alta disponibilidad y soluciones para recuperación ante desastres
- Balanceo de carga dinámico
  - Migración en caliente

# Por que usar virtualización?

- Rápido aprovisionamiento de servidores
  - Creación de maquinas virtuales desde imágenes pre configuradas
- Confiabilidad y seguridad del sistema mejorada
  - Se agrega un nivel de abstracción entre la maquina virtual y el hardware
  - En caso datos corruptos se presentaran fallas en el disco duro virtual y no en el disco duro del host
  - Configuración de seguridad particularizada para cada VM

# Referencias

- Mell, Peter M., and Timothy Grance. "Sp 800-145. the nist definition of cloud computing." (2011).
- Grance, T., R. Patt-Corner, and J. B. Voas. "Cloud Computing Synopsis and Recommendations." NIST Special Publication (2012): 800-146.
- Furht, B., & Escalante, A. (2010). Handbook of cloud computing (Vol. 3). New York: Springer.