

# FSID

---

*Fundamentos de los Sistemas de Información  
Digitales*

## Cloud Computing + Internet of Things

*Año 2025*



# CLOUD COMPUTING

## Computación en la Nube

- Definición de La Nube
- Características esenciales
- Modelos de Servicio

# INTERNET OF THINGS

## Internet de las Cosas

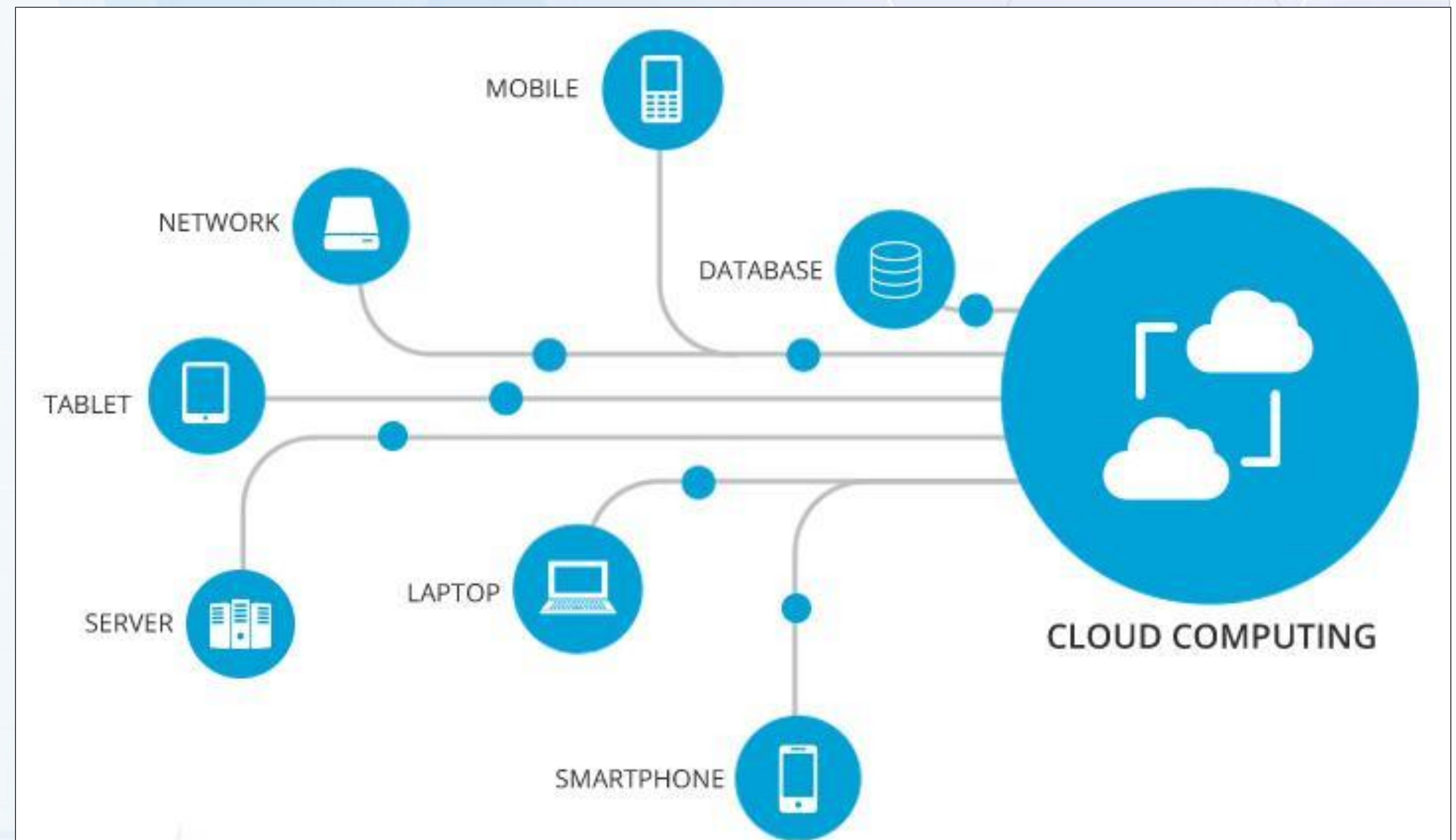
- Definición e historia
- Arquitectura general y Ciclo de lot
- Ejemplos y Aplicaciones
- Desafíos

# CLOUD COMPUTING

¿Qué significa acceder a recursos “en la nube”?

## Definición según el NIST

Es un modelo que permite el acceso **bajo demanda** a redes ubicuas para compartir un **conjunto configurable de recursos** de computación que se pueden proveer o liberar rápidamente con un **esfuerzo mínimo de administración** o interacción con el proveedor



Características esenciales

# CLOUD COMPUTING

## **Autoservicio bajo de manda 02.**

El cliente o usuario puede gestionar unilateralmente los recursos de computación

## **Elasticidad rápida 04.**

Las modificaciones a los recursos se hacen rápidamente, a veces incluso de forma automática en base a límites de consumo

## **Agrupamiento de recursos 01.**

Los recursos ofrecidos se agrupan en pools que se utilizan para dar acceso a múltiples clientes, y son asignados y reasignados de forma transparente

## **Acceso amplio a la red 03.**

Se permite el acceso desde muchas ubicaciones, y con una amplia heterogeneidad de clientes

## **Servicio medido 05.**

el consumo de los recursos se controla y se contabiliza, otorgando al usuario herramientas de monitoreo ,



# CLOUD COMPUTING

## Modelos de Servicios

### **IaaS - Infraestructura como Servicio**

Conjunto de recursos informáticos fundamentales, como almacenamiento, procesador, memoria y capacidad de red, y herramientas para que el usuario acceda y ejecute cualquier software que necesite

### **PaaS – Plataforma como Servicio**

Conjunto completo de hardware y software de base al que le decimos “plataforma”, incluyendo bases de datos, servidores web o herramientas de diseño

### **SaaS – Software como Servicio**

Se ofrece al usuario acceso a aplicaciones instaladas por el proveedor. El cliente no administra ningún aspecto de infraestructura o instalación, solo consume la aplicación

# CLOUD COMPUTING

## Infraestructura como Servicio

Es la capa inferior del cloud computing

Conjunto de recursos informáticos fundamentales, como almacenamiento, procesador, memoria y capacidad de red, y herramientas para que el usuario acceda y ejecute cualquier software que necesite

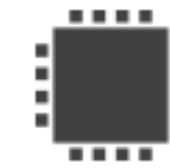
En general ofrecen consolas de administración gráficas o de líneas de comandos, y accesos vía API

## Simple. Powerful. Reliable.

Instantly deploy and get a cloud server running in seconds with your choice of Linux distro, resources, and node location.



**2 GB**  
RAM



**1 CPU**  
CORE



**24 GB**  
STORAGE



**2 TB**  
TRANSFER

[Start My Linode Server](#)

2 GB of RAM for only \$10/mo.

# CLOUD COMPUTING

## Configuraciones y precios de los Droplets de Digital ocean

### General Purpose Droplets NEW

Virtual machines with a healthy balance of memory and dedicated compute hyper-threads from best-in-class processors. Designed for the widest range of mainstream or production workloads, including web application hosting, e-commerce sites, medium-sized databases, and enterprise applications. [Learn more](#)

MEMORY	VCPUS	SSD DISK	TRANSFER	PRICE
8 GB	2 vCPUs	25 GB	4 TB	<b>\$60/mo</b> \$0.089/hr
16 GB	4 vCPUs	50 GB	5 TB	<b>\$120/mo</b> \$0.179/hr
32 GB	8 vCPUs	100 GB	6 TB	<b>\$240/mo</b> \$0.357/hr
64 GB	16 vCPUs	200 GB	7 TB	<b>\$480/mo</b> \$0.714/hr
128 GB	32 vCPUs	400 GB	8 TB	<b>\$960/mo</b> \$1.429/hr
160 GB	40 vCPUs	500 GB	9 TB	<b>\$1,200/mo</b> \$1.786/hr

# CLOUD COMPUTING

## Selección de Kernel en Linode

### Boot Settings

#### Kernel

Latest 64 bit (4.18.16-x86\_64-linode118) ▼

4.1.5-x86-linode79

4.1.0-x86-linode78

4.0.5-x86-linode77

Latest 64 bit (4.18.16-x86\_64-linode118)

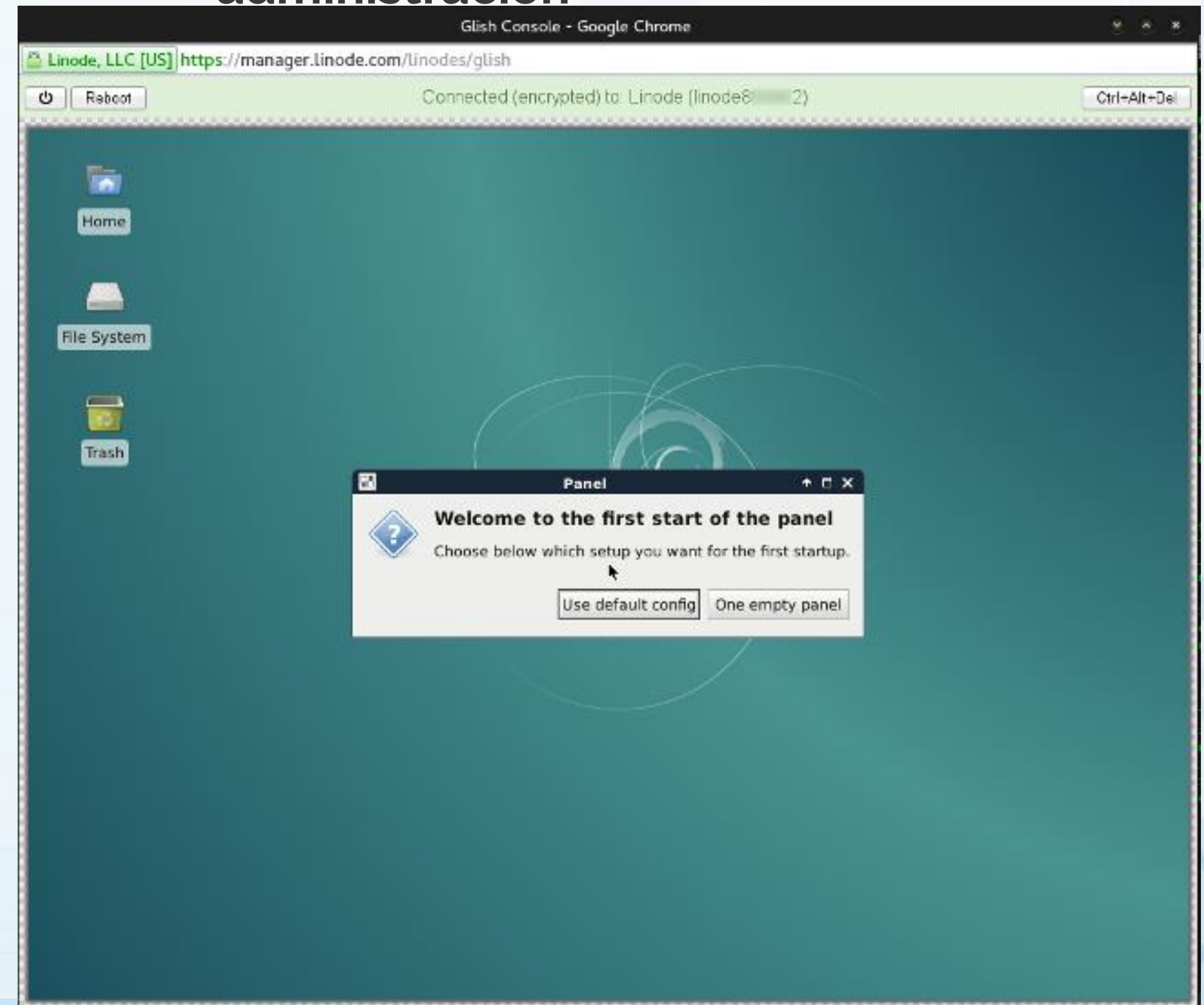
4.18.16-x86\_64-linode118

4.18.8-x86\_64-linode117

4.17.17-x86\_64-linode116

Max: 2048

## Consola gráfica de administración



# CLOUD COMPUTING

## Microsoft Azure IaaS – Creación de un servidor

### DETALLES DE INSTANCIA

\* Nombre de la máquina virtual ⓘ

myVM



\* Región ⓘ

🔍 Este de EE. UU.



Opciones de disponibilidad

Ninguno



\* Imagen ⓘ

Ubuntu Server 16.04 LTS



[Examinar todas las imágenes y discos](#)

\* Tamaño ⓘ

**Standard D2s v3**

2 vcpus, 8 GB de memoria

[Cambiar tamaño](#)

# CLOUD COMPUTING

## Plataforma como Servicio

Al contratar un servicio de Plataforma como servicio, el cliente además de obtener acceso a los recursos del IaaS (que en general además tampoco administra) ya obtiene configurados los elementos de software que necesita.



# CLOUD COMPUTING

## Software como Servicio

En este caso, lo que se contrata es el uso de una aplicación o conjunto de aplicaciones

El usuario contrata normalmente por uso de la aplicación y sus funcionalidades, y no por capacidad de cómputo o de almacenamiento

Las licencias suelen ser por una cantidad de usuarios

Se elimina el problema de la gestión de versiones y la distribución a los usuarios



# CLOUD COMPUTING

## Software como Servicio - Ejemplos



ORACLE®

CRM – Oracle Sales  
Cloud



ERP – SAP Cloud Solutions



Google Docs

Herramientas de oficina – Google  
Docs



Streaming de música - Spotify



You Tube

Streaming de video - Youtube



Auth0

Autenticación – Autho

# CLOUD COMPUTING

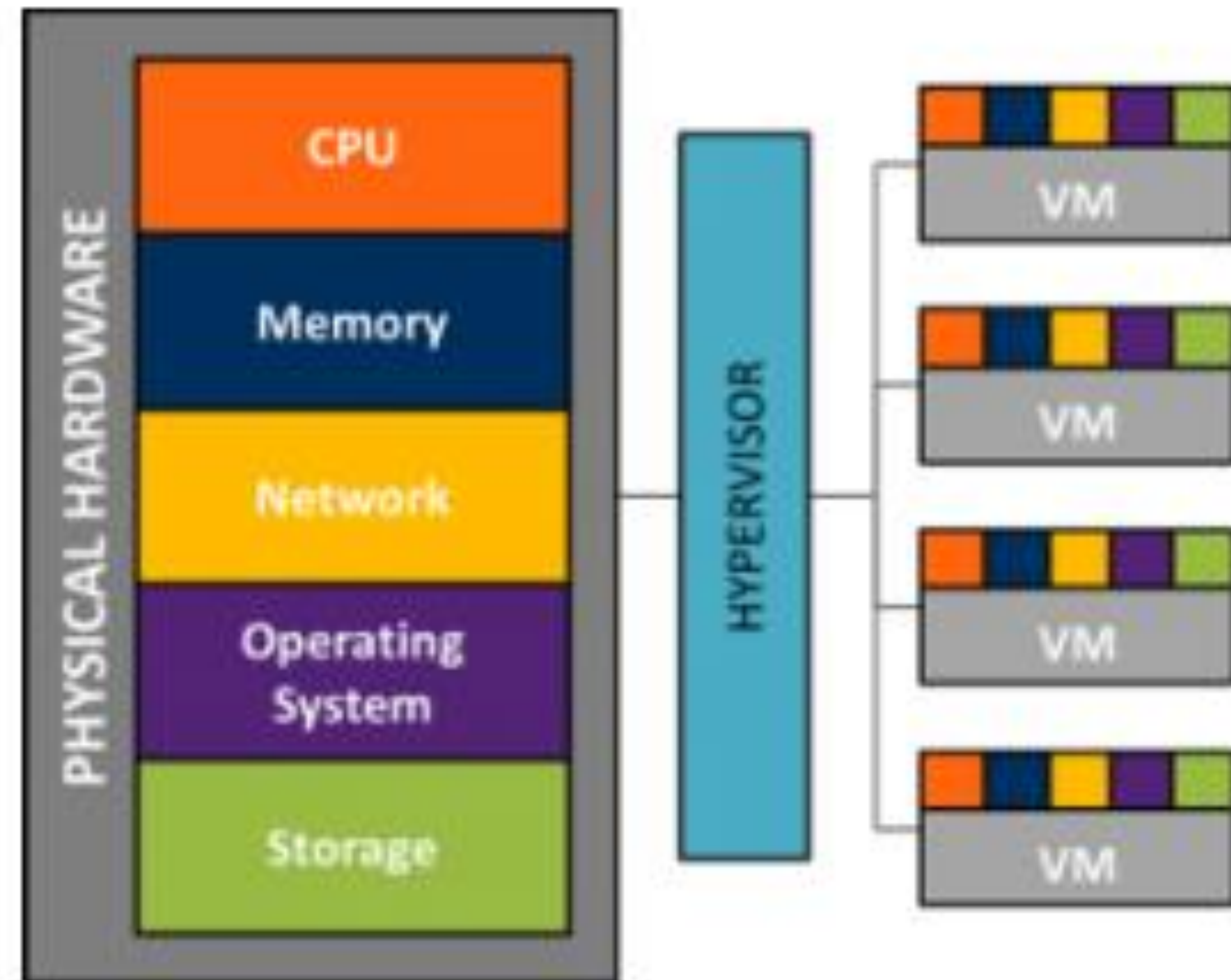
## Virtualización

Es la tecnología clave en el desarrollo del Cloud Computing, especialmente en el IaaS

Implica simular una o más computadoras adentro de otras, creando una “capa de abstracción” (o más)

Así, una o más computadoras físicas pueden estar ejecutando una o más “máquinas virtuales” totalmente independientes

La herramienta de gestión y monitoreo de las máquinas virtuales se denomina Hipervisor

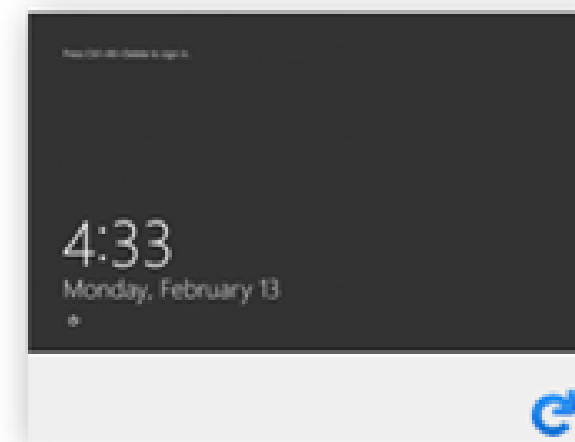


## Navigator

- Host
  - Manage
  - Monitor
- Virtual Machines 10
  - dc2
  - Witness65a
  - w10
  - backupsrv01
- dc
  - Monitor
  - vcasa
    - More VMs...
- Storage 7
- Networking 12

## dc

Console Monitor | Power on Shut down Suspend Restart | Edit Refresh Actions



## dc

Guest OS Microsoft Windows Server 2012 (64-bit)  
Compatibility ESXi 5.0 and later (VM version 8)  
VMware Tools Yes  
CPUs 1  
Memory 3.95 GB  
Host name dc.lab.local

Perform a graceful shut down within in the guest OS of this Virtual Machine

CPU 17 MHz  
MEMORY 1.07 GB  
STORAGE 23.08 GB

## General Information

## Networking

Host name dc.lab.local  
IP addresses 1. 10.10.7.7

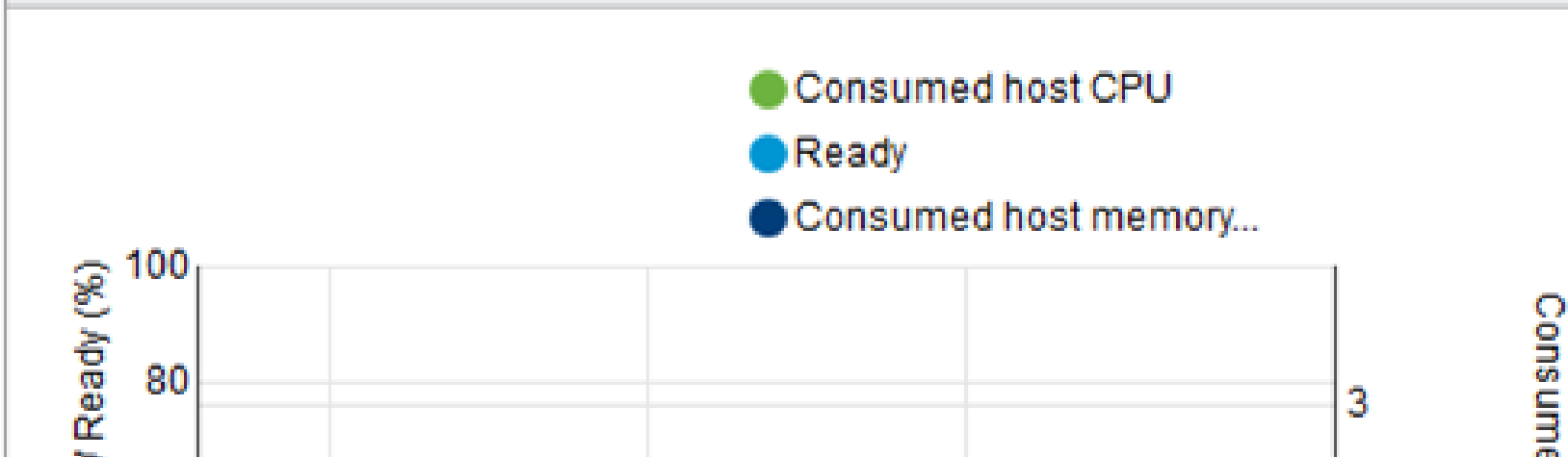
VMware Tools Installed and running

Storage 1 disk

Notes

Edit notes

## Performance summary last hour



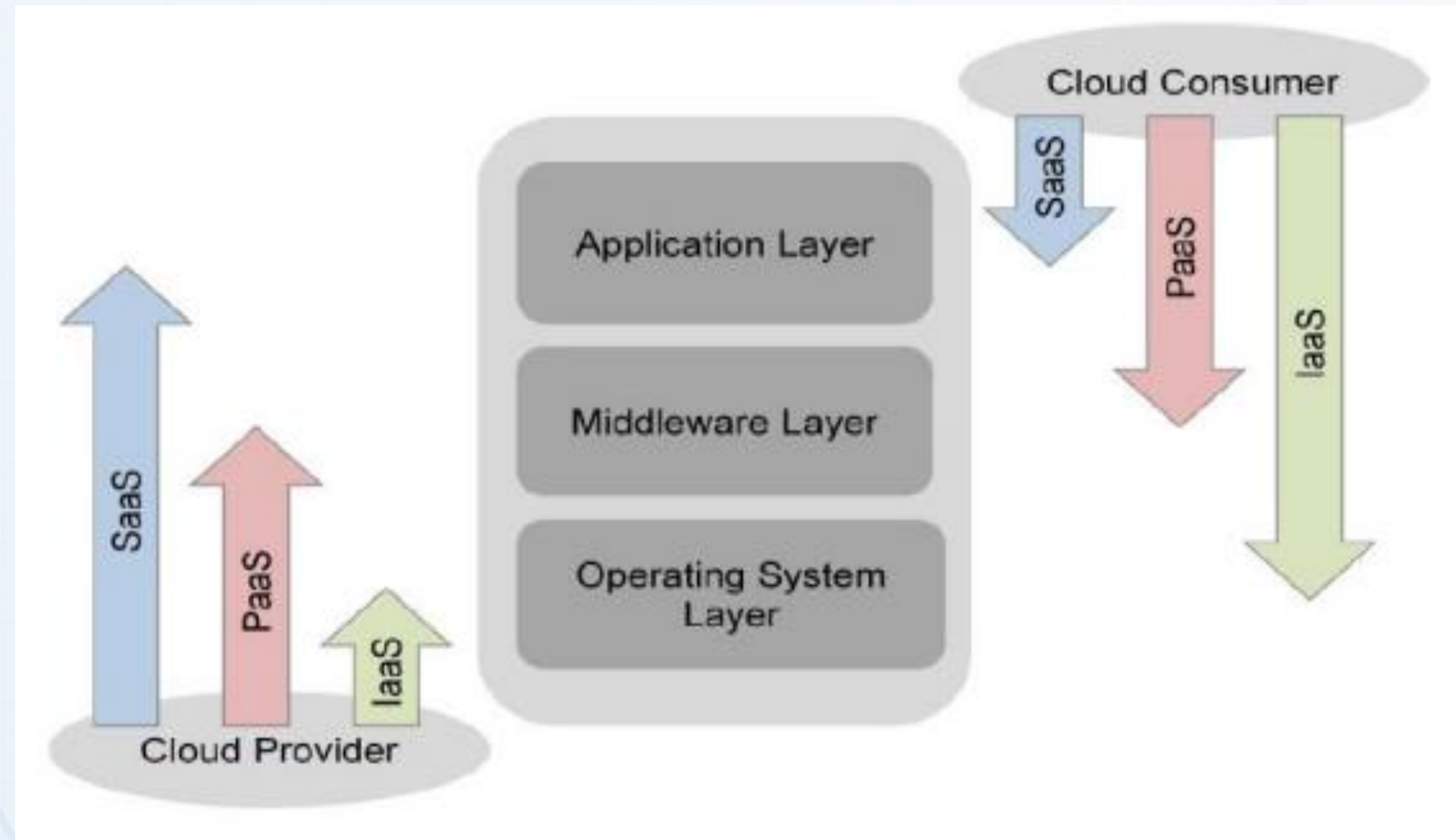
## Hardware Configuration

CPU 1 vCPUs  
Memory 3.95 GB  
Hard disk 1 40 GB  
Network adapter 1 vm (Connected)  
Video card 4 MB  
CD/DVD drive 1 Remote ATAPI  
Others Additional Hardware

## Resource Consumption

Consumed host CPU 17 MHz  
Consumed host memory 1.07 GB  
Active guest memory 323 MB  
Storage  
Provisioned 40 GB

# CLOUD COMPUTING



# CLOUD COMPUTING

---

## Ventajas

Reducción de costos e inversiones en infraestructura

Simplicidad de gestión y mantenimiento

Flexibilidad y escalabilidad

Accesibilidad en múltiples ubicaciones

Se paga solo por lo que se usa

## Desventajas

Fuerte dependencia de la red

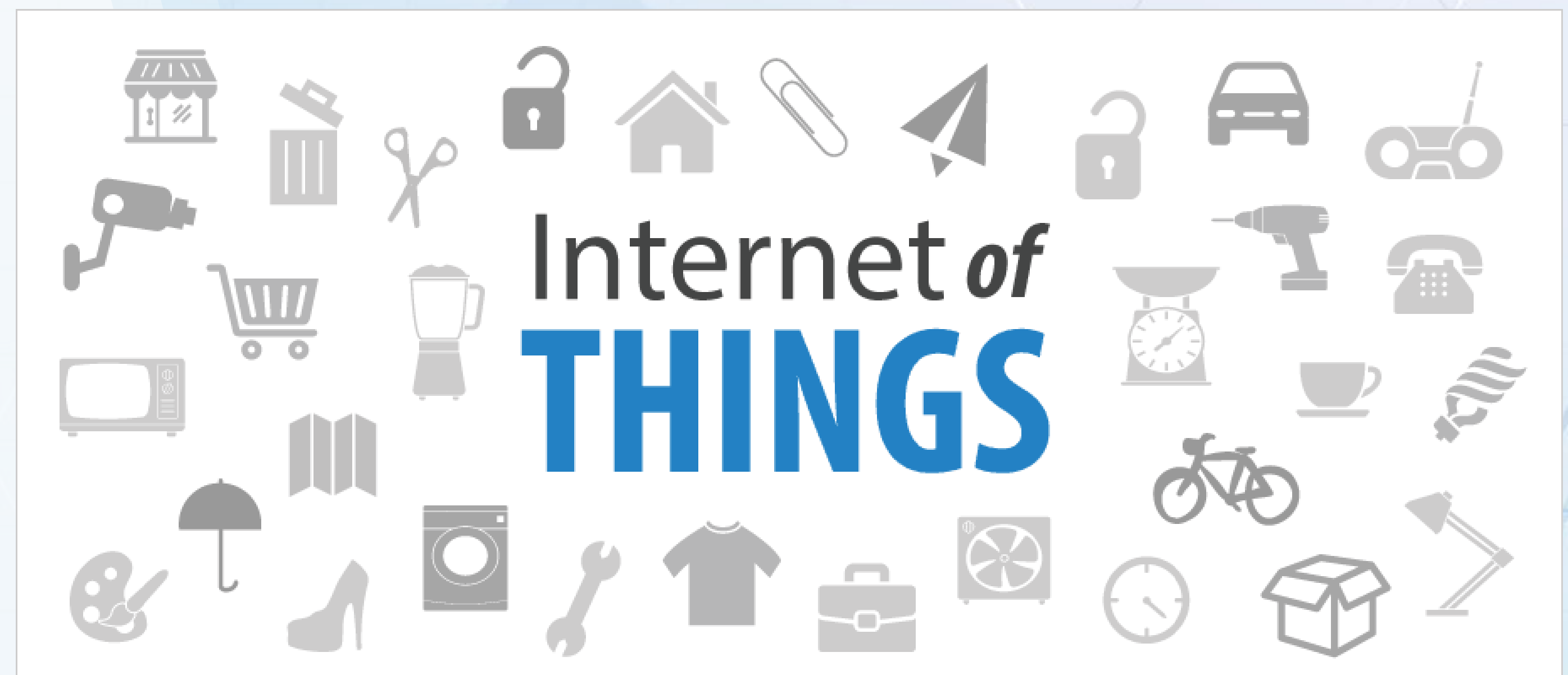
Fuerte dependencia del proveedor

La seguridad de la información está en manos de un tercero

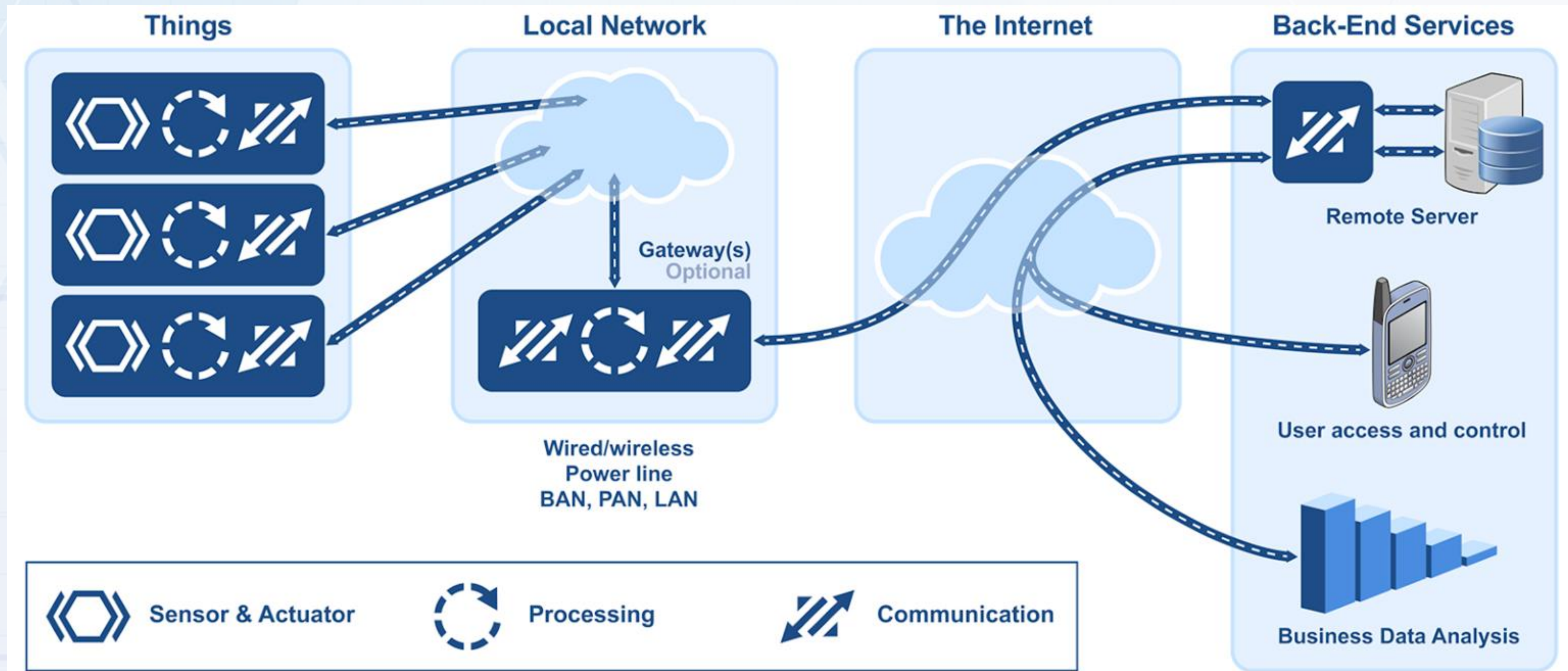
Para empresas grandes puede ser difícil salir de la nube y migrar de aplicaciones o infraestructura cloud a una propia

# Internet of Things

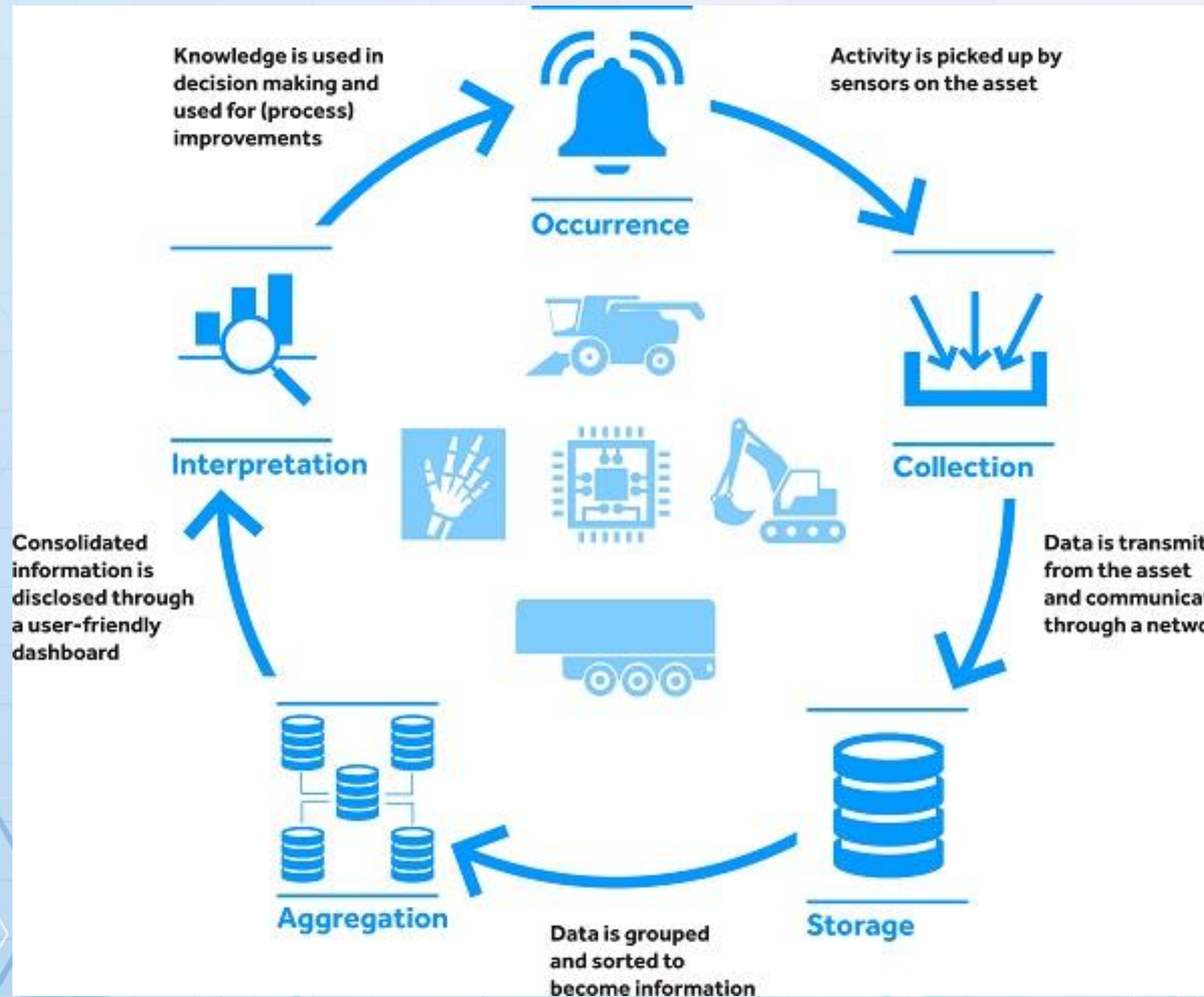
Conectar Cosas a internet



# Internet of Things – Arquitectura general



# Ciclo de IoT



# Ejemplo – Marcapasos con wifi

## Over 8,600 Vulnerabilities Found in Pacemakers

📅 June 05, 2017 👤 Swati Khandelwal

### Pacemakers

Researchers Discover  
Over 8,600 Vulnerabilities



<https://vimeo.com/63176830>

# Otros Ejemplo

---

**Smart Watch:** relojes de uso personal que cuentan con conexión a celulares y permiten recibir las notificaciones al instante

**Smart Band:** pulseras que recolectan información de signos vitales y posteriormente las almacenan para uso estadístico

**Smart Factory:** conexión de la línea de producción y los almacenes (como en el caso Zara)

**Smart City:** monitoreo de distintas variables como tráfico, contaminación del aire y sonora, de las luminarias y del suministro de gas, agua y electricidad

# Desafíos

## 01. Seguridad

Garantizar la seguridad en todas las etapas del ciclo y en todo el camino de los datos

## 03. Vigencia y tratamiento

Si los datos son instantáneos, ¿por cuánto tiempo son "válidos"?  
¿cuánto tiempo deben almacenarse?

## 05. Empoderamiento del usuario

Otorgarle al usuario mayor capacidad de decidir qué datos compartir y con quién

## 02. Propiedad de los datos

¿Cuales son los derechos de los usuarios?  
¿Cuáles las responsabilidades de los intermediarios?

## 04. Estándares

Desarrollar tecnologías estándar para poder conectar distintos productos y servicios

## 06. Infraestructura y conectividad

El volumen de datos y la velocidad de captura requiere una infraestructura acorde

# Bibliografía

---

## Cloud Computing

Computación en Nube - Carlos R. Primorac, Capítulos 1 a 5

Sistemas de información gerencial - Laudon & Laudon,  
capítulo 5

## Internet of Things

Internet de las Cosas – Olga Cavalli

**FSID**

**GRACIAS**

*Año 2025*

