

Fundamentos Tecnológicos para el Tratamiento de Datos

Profesor: Serhiy Lyalkov

Tema 5

Infraestructura de la Tecnología de la Información

Índice de la sesión

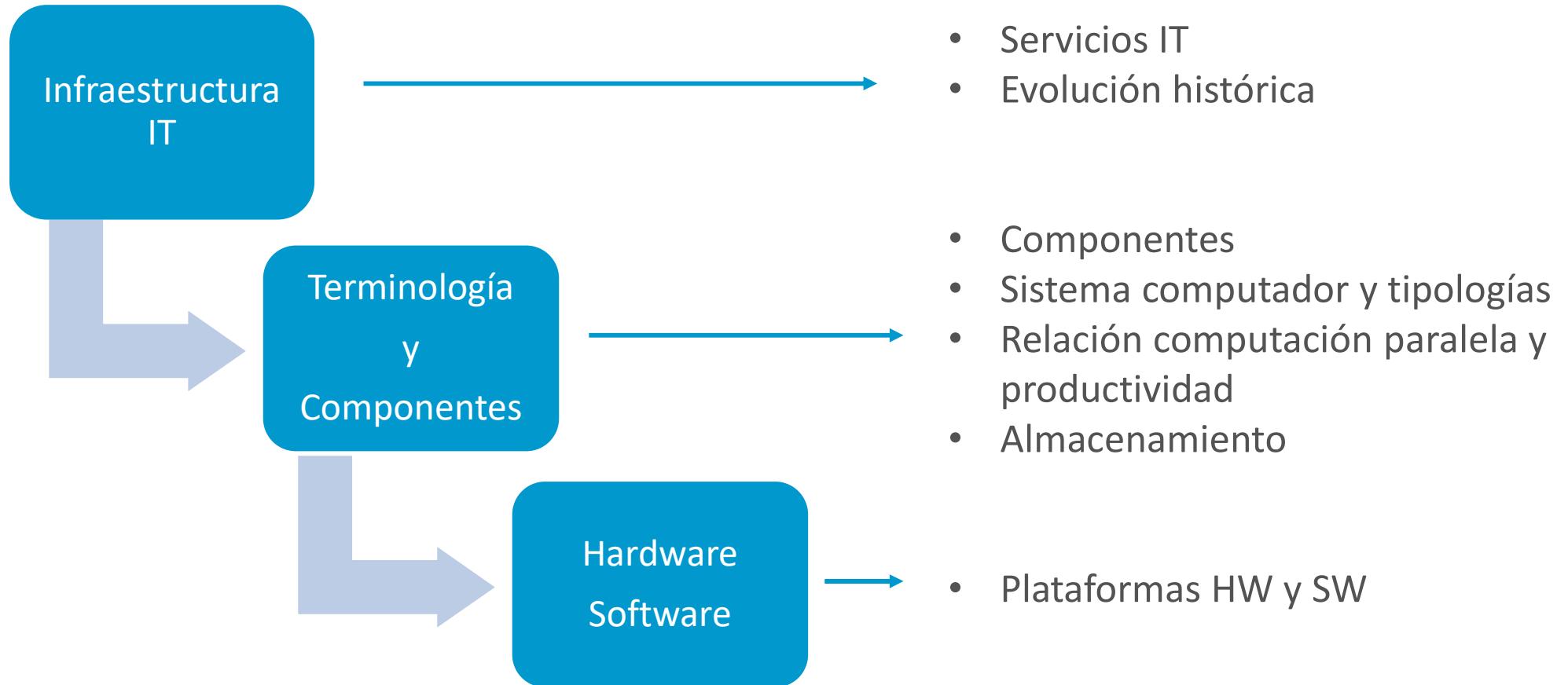
- Esquema
- 5.1 Introducción y Objetivos
- 5.2 Infraestructuras de la tecnología de la información
- 5.3 Evolución de la tecnología de la Información
- 5.4 Componentes de la infraestructura TI
- 5.5 Tendencias de las plataformas hardware y software
- Resumen

Esquema

INFRAESTRUCTURA DE LA TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN		
Infraestructura de la TI	Evolución de la infraestructura de TI	Componentes de la infraestructura de TI
<ul style="list-style-type: none">- Conjunto de dispositivos hardware y aplicaciones software necesarios para el funcionamiento de la empresa.	<p>Computación centralizada (Mainframes)</p> <ul style="list-style-type: none">- Toda la computación se centraliza en un único computador. <p>Computación distribuida (PCs)</p> <ul style="list-style-type: none">- La computación se distribuye en computadores personales. <p>Cliente/Servidor (Servidores)</p> <ul style="list-style-type: none">- La computación se reparte entre servidores y computadores personales. <p>Computación empresarial</p> <ul style="list-style-type: none">- Interconexión de todos los departamentos mediante Internet. <p>Computación en la nube y móvil</p> <ul style="list-style-type: none">- La computación se desplaza a los denominados Data Centers.	<p>Modelo de computador</p> <ul style="list-style-type: none">- Dispositivo electrónico para el procesado de datos- Procesamiento paralelo: aumento de prestaciones- Computadores SISD/SIMD/MISD/MIMD <p>Plataformas de computación</p> <ul style="list-style-type: none">- Dispositivo personal móvil- Computador personal- Servidor- Cluster/DataCenter- Mainframe <p>Sistemas operativos</p> <ul style="list-style-type: none">- DPM: Android, iOS- PC: Windows- Servidor: Windows, Linux- Cluster: Linux- Mainframe: z/OS Linux <p>Aplicaciones software empresariales</p> <p>Redes y telecomunicaciones</p> <p>Consultoría e integradores de sistemas</p> <p>Almacenamiento de datos</p> <ul style="list-style-type: none">- Discos duros magnéticos (HDD)- Discos de estado sólido (SSD)- Cabinas de discos- RAID- DAS / SAN /NAS- Almacenamiento basado en objeto <p>Tendencias actuales</p> <ul style="list-style-type: none">- Plataformas HW: Almacenamiento de objetos y Virtualización.- Plataformas SW: Linux, HTML5, Servicios Web y Externalización
<p>Servicios proporcionados:</p> <ul style="list-style-type: none">- Computación- Telecomunicaciones- Gestión de datos- Aplicaciones software- Gestión de espacios físicos- Estándares de la TI- Formación de la TI- Investigación y desarrollo de la TI		

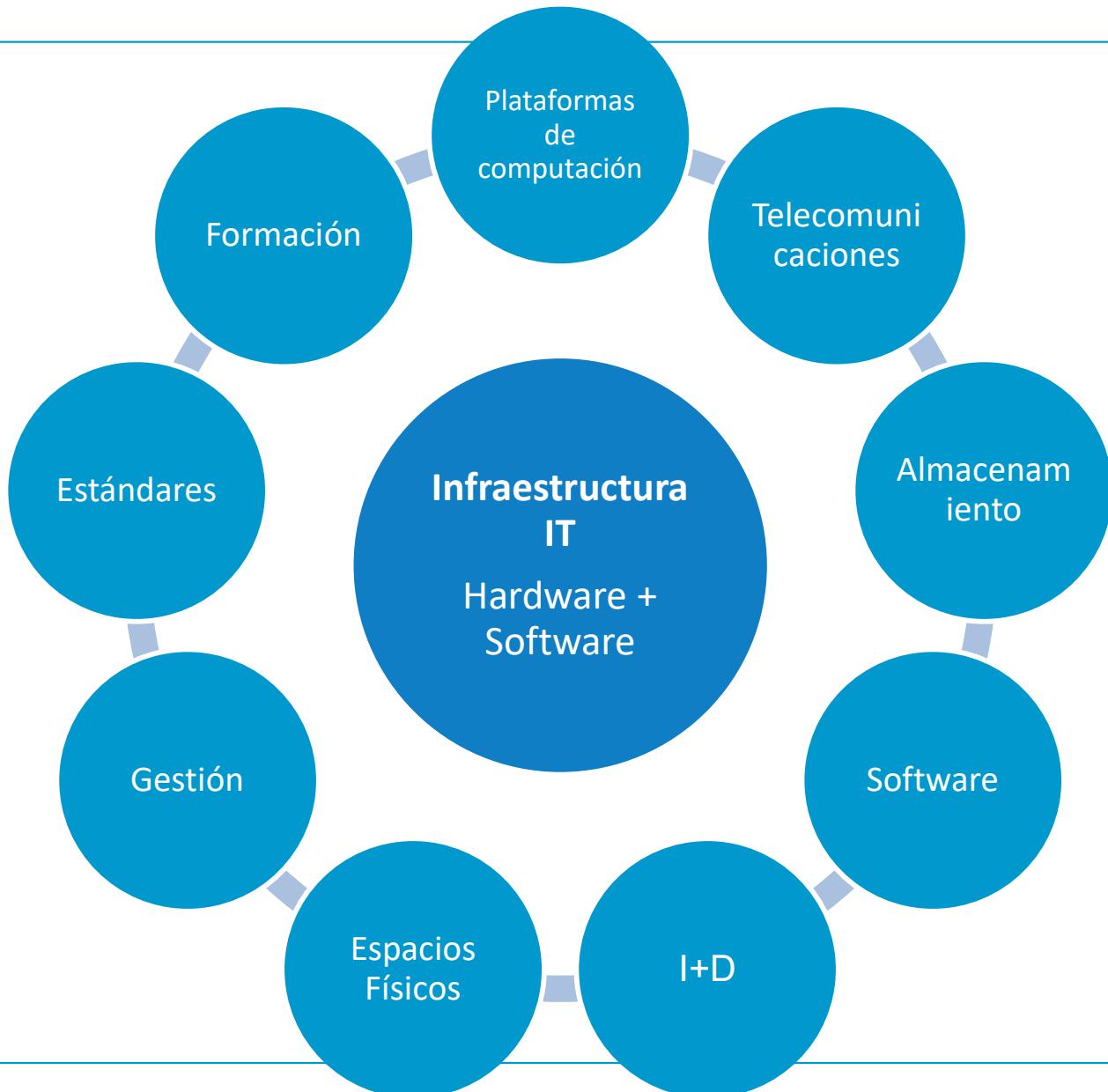
5.1 Introducción y Objetivos

5.1 Introducción y Objetivos



5.2 Infraestructura de la Tecnología de la Información

5.2 Infraestructura de la Tecnología de la Información



5.2 Infraestructura de la Tecnología de la Información

Campus / Lecciones magistrales

Fundamentos Tecnológicos para el Tratamiento de Datos

Equipo docente del área de análisis cuantitativo

Infraestructura de la Tecnología de la Información

unir LA UNIVERSIDAD EN INTERNET

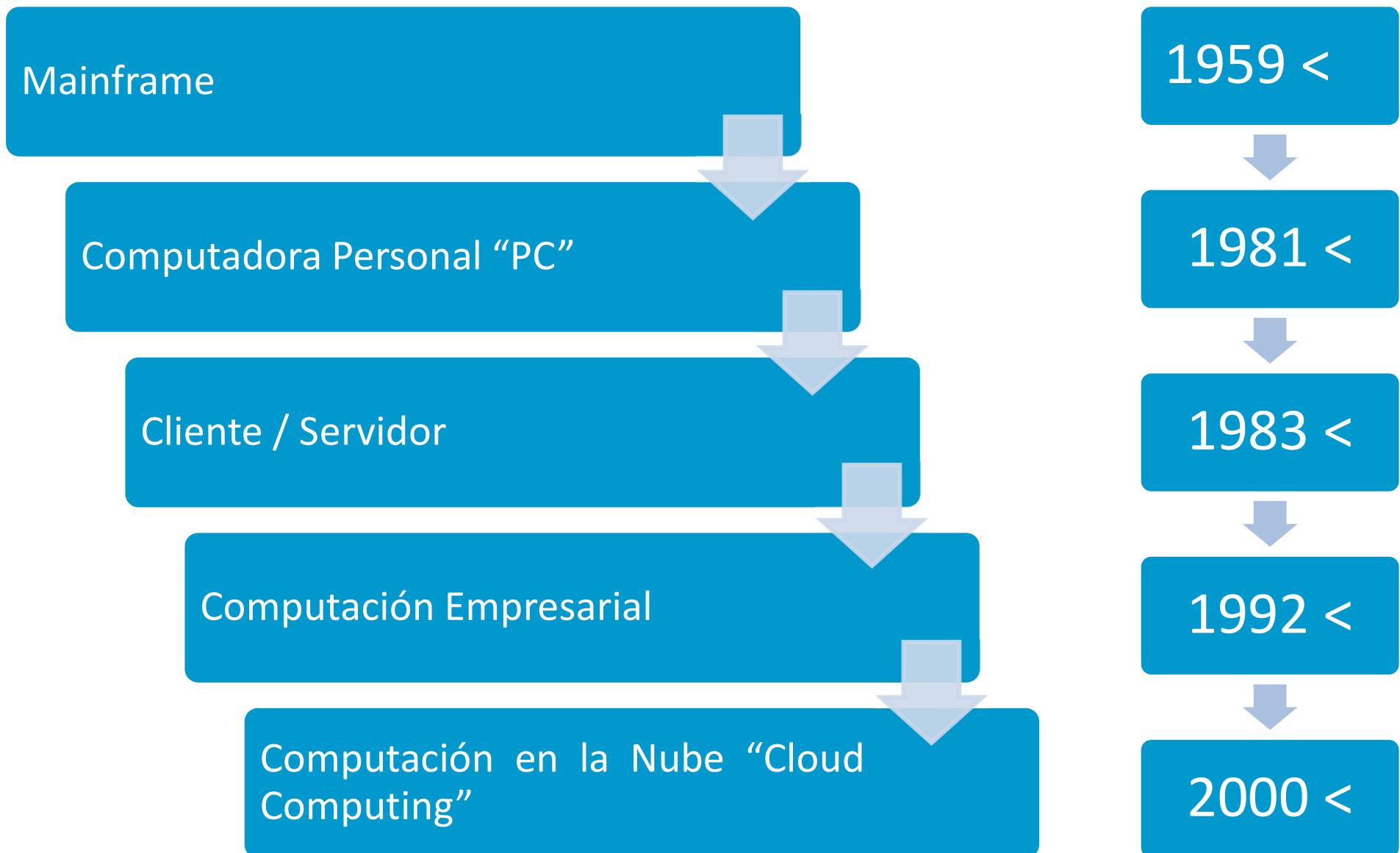
00:00 02:08

Infraestructura de la TI

Breve introducción a lo que se verá en la asignatura respecto a la infraestructura de la tecnología de la información entendida como conjunto de dispositivos hardware y aplicaciones software necesarios para el funcionamiento de la empresa.

- Infraestructura de la Tecnología de la Información**
Duración: 02:08
- Telecomunicaciones y redes de computadores**
Duración: 01:59
- Seguridad en los sistemas de información**
Duración: 02:14
- Computación en la nube**
Duración: 02:08
- Introducción a las bases de datos**
Duración: 02:56
- Introducción al diseño de las bases de datos relacionales**
Duración: 02:22
- Introducción al modelo de bases de datos relacional**
Duración: 02:47
- Inteligencia de negocio**
Duración: 03:00

5.3 Evolución de la infraestructura de la tecnología de la información



5.3 Evolución de la infraestructura de la tecnología de la información

Computación centralizada / Mainframe / Minicomputadores

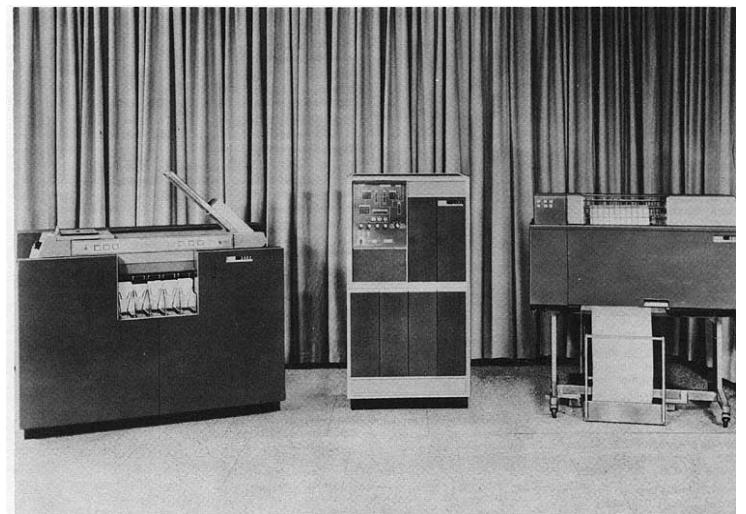
1959 <

- Pocas o **única** unidad
- Gran **potencia** de cálculo
- Conexión a usuarios a través de **terminales** (Dispositivos de visualización)
- No **interconectables**
- Personal **específico**
- Ej: IBM 1401, 7090 y 360

- Minicomputadores:
 - ↓ Precio
 - ↓ Capacidad
 - ✓ Pequeñas unidades de negocio
- Ej. PDP-11 / VAX



Fuente: <https://www.computerhistory.org/>



IBM 1401 Fuente: <https://es.wikipedia.org/>

5.3 Evolución de la infraestructura de la tecnología de la información

Computación distribuida

1981 <

- PC de IBM
- Sistema operativo (SO) "DOS"
- Sistema operativo (SO) "Windows"
- Computación **individual** "*Computación distribuida*"
- SO + Software = ↑ Productividad
- Incluyen:
 - Procesadores de texto
 - Hojas de cálculo
 - Presentaciones
 - Sistemas de almacenamiento y gestión de datos
- **Incomunicados** → Redes de Computadores
 - Ej. *LAN o red de área local*



Fuente: <https://www.extremetech.com/>



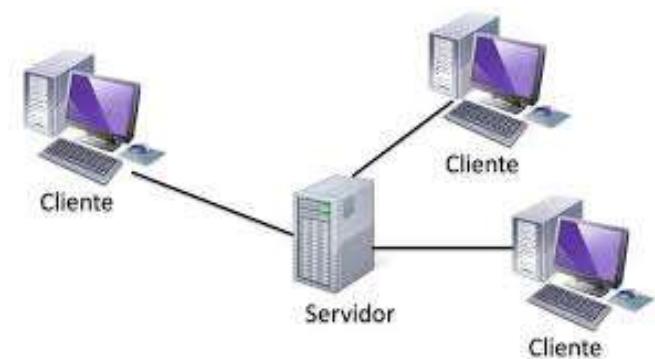
Fuente: <https://histinf.blogs.upv.es/>

5.3 Evolución de la infraestructura de la tecnología de la información

Paradigma cliente-servidor

1983<

- Conexión **entre** computadores
- PC “**Cliente**” conecta a grandes computadores “**Servidores**”
- Infraestructura de **Red**
- Computación repartida
- PC “**Cliente**” como **punto de acceso**
- Servidor **almacena y procesa** (*Hospeda una WEB o gestiona la infraestructura*)
- Único PC de altas prestaciones o Rack de PC (Clusters)
- Arquitectura: dos capas o multicapas (N capas)
- **Distribución** del esfuerzo computacional



Fuente:<https://entreunosyceros.net/>



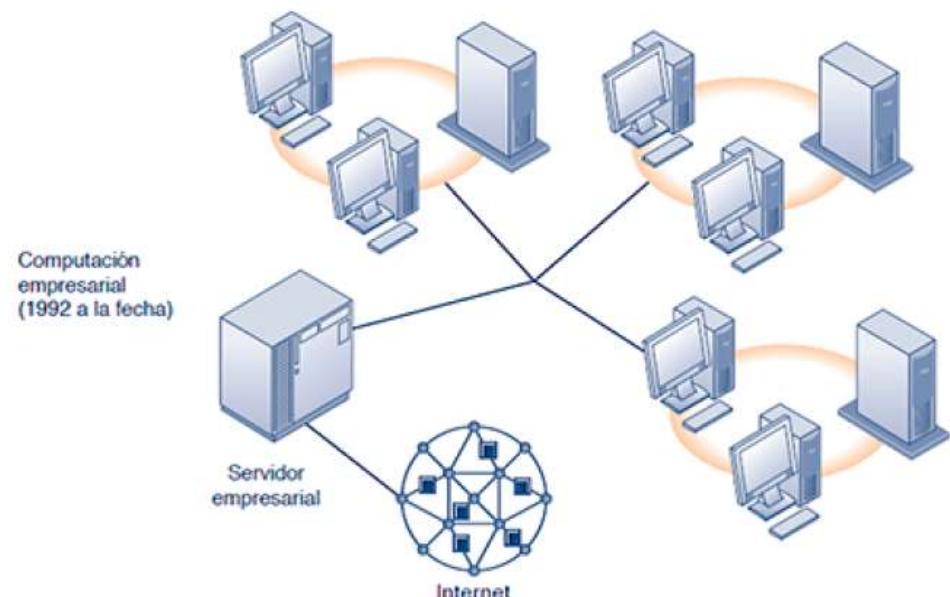
Fuente: <https://www.turbosquid.com/>

5.3 Evolución de la infraestructura de la tecnología de la información

Computación empresarial

1992<

- Protocolo de **comunicaciones TCP/IP**
- **Interconexión** de redes de computadores heterogéneas
- **Gran Red:**
 - Hardware de computación
 - Redes de computadores
 - Interorganizacional y externa
- **Heterogeneidad** de computadores
- Infraestructuras públicas de comunicaciones
- *Ej. Líneas telefónicas e Internet*

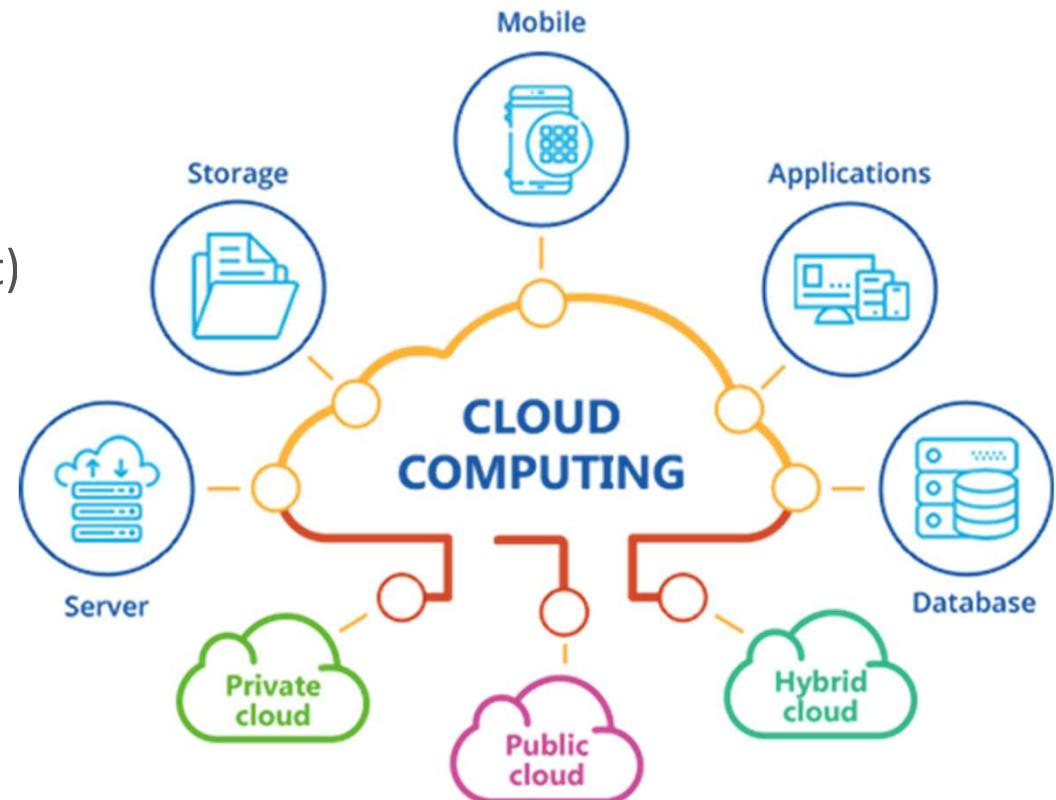


5.3 Evolución de la infraestructura de la tecnología de la información

Computación en la nube “Cloud Computing”

2000<

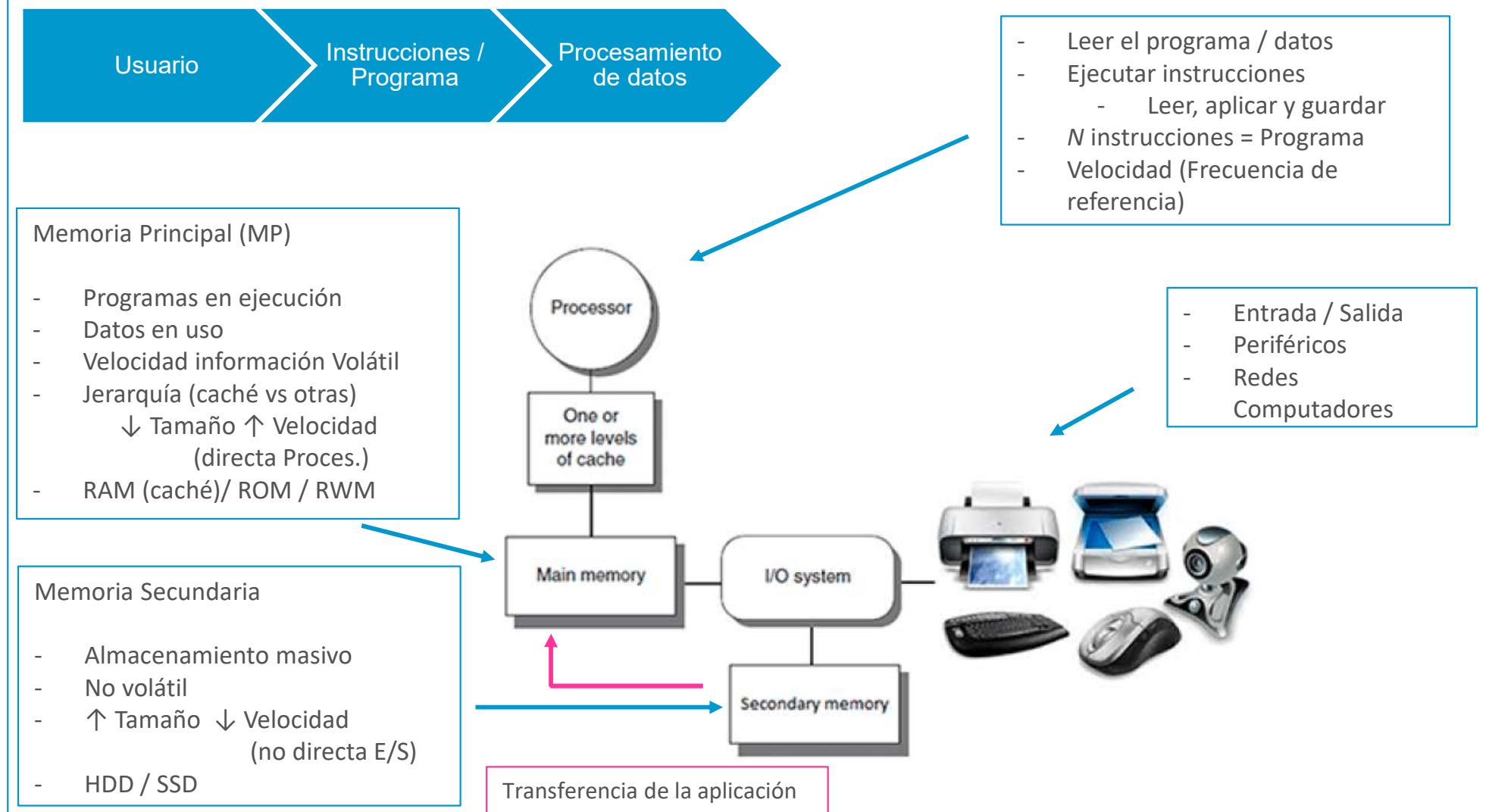
- ↑ Banda ancha de Internet
 - ↑ Velocidad
 - ↑ Transferencia de información
- + Recursos de computación
- Gran Red de computadores (Internet)
- Servicios:
 - Computadores (Máquinas virtuales)
 - Almacenamiento
 - Aplicaciones Software
- Data Centers
- Infraestructura en la Nube
 - ↑ Potencia
 - ↓ Tiempo de computación
 - ↑ Almacenamiento



Fuente: <https://www.itravelservices.com/>

5.4 Componentes de la infraestructura TI

Sistemas computadores y modelos básicos



5.4 Componentes de la infraestructura TI

Procesamiento en paralelo y parallelismo

$$\uparrow \text{Computación} = \uparrow \text{Procesamiento} = \uparrow \text{Productividad}$$

$$A = (2,3,6)$$
$$B = (1,2,3)$$



Secuencial
Simultanea
en paralelo

$$2+1 | 3+2 | 6+3 = (3,5,9)$$

$$2+1, 3+2, 6+3 = (3,5,9)$$

- + Sumas por ud. de tiempo
- + Productividad

Tipos paralelismos

DLP
(dato)

Tratamiento simultáneo
(suma vectorial)

TLP
(tarea)

Tratamiento independiente
Varias tareas simultaneas

Grupos computadores y paralelismos

SISD (Single instruction stream - single data stream)

Uni-procesador | Procesado Secuencial ~ **No** paralelo

SIMD (Single instruction stream - multiple data stream)

1 Instrucción en N uds operativas ~ **Sí** paralelo

MISD (Multiple instruction stream - single data stream)

No se comercializa

MIMD (Multiple instruction stream - multiple data stream)

N Instrucciones en N uds de procesamiento ~ **Sí** paralelo

+ Flexibilidad + Aplicabilidad || N procesadores o N núcleos

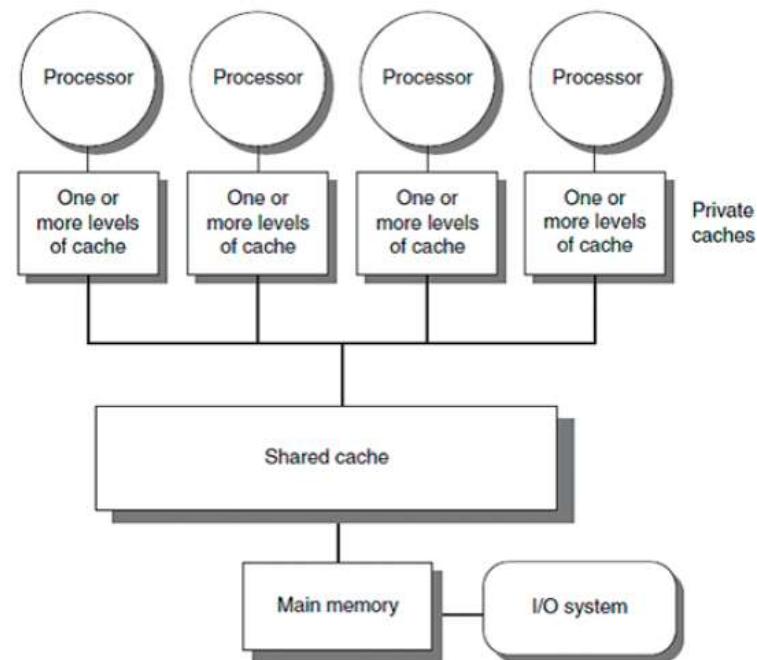
Tipos: Multiprocesadores

- Con memoria principal **compartida** (centralizada SMP o distribuida DSM)
- Con memoria principal **independiente**

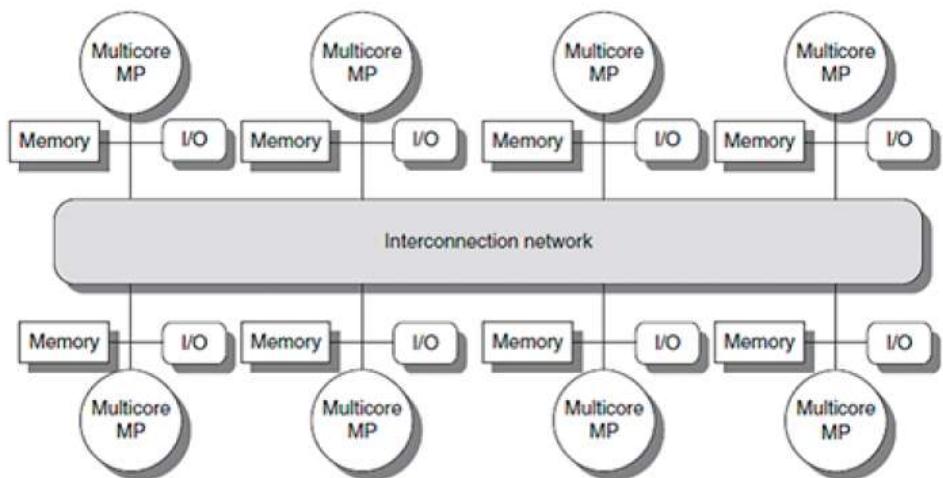
5.4 Componentes de la infraestructura TI

Procesamiento en paralelo y paralelismo

SMP



DSM



5.4 Componentes de la infraestructura TI

Tipos de sistemas computadores



Eficiencia energética
+ Duración batería
Optimización de memoria



Rendimiento – Precio
Computación
Almacenamiento
Conexión red



Computación y
almacenamiento gran
escala
Disponibilidad
Escalabilidad
Alta productividad



*Data center = N Clusters

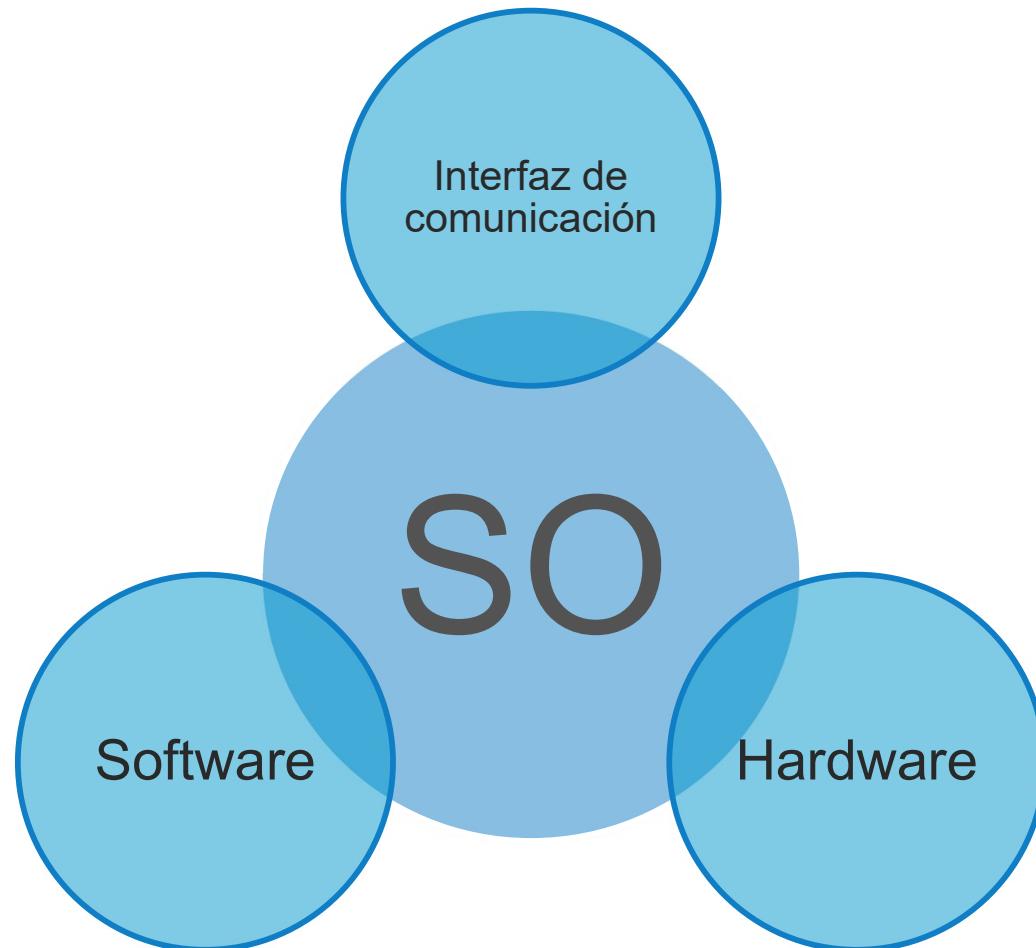
- N computadores medias prestaciones
- Red de área local
- + Potencia computación
- SO y software distribución
- + Software vs - Hardware
- Funcionalidades:
 1. Alta disponibilidad
 2. Balanceo de carga
 3. Computación altas prestaciones



- Computador centralizado
- Múltiples capas de redundancia
- HW especializado =↑ Productividad
- Trabajo por lotes
- Transacciones en línea
- Servicios y mantenimiento
- ↑ Precio

5.4 Componentes de la infraestructura TI

Sistema Operativo (SO)



5.4 Componentes de la infraestructura TI

Sistema Operativo (SO)



Android / Google
iOS / Apple
Windows Phone
Blackberry



Microsoft Windows
macOS
Linux



Microsoft Windows
Server
Linux o Unix
(open source)



Microsoft Windows
GNU/Linux



IBM
z/OS
z/VSE
z/TPF
Z y z/VM (Maquina virtual Linux)

5.4 Componentes de la infraestructura TI

Software empresarial

SISTEMAS DE INFORMACIÓN PARA LA GESTIÓN

Procesado de transacciones (TPS)

Transacciones comerciales | Mainframes | Directo con almacenamiento de datos

Información gerencia (MIS)

Rendimiento de la organización | Mando intermedio | Datos del TPS | “*¿Qué esta pasando?*”

Apoyo a la decisión (DSS)

Responder preguntas complejas | Datos TPS, MIS y externos | Analytics | “*¿Por qué esta pasando?*”

Apoyo a los ejecutivos (ESS)

Mostrar claves | Datos MIS, DSS y más | Incluyen BI y Forecasting



Planificación de recursos empresariales (ERP)

Gestión de cadena de suministro (SCM)

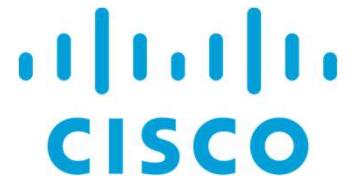
Administración de relaciones con clientes (CRM)

De administración de conocimiento

5.4 Componentes de la infraestructura TI

Infraestructura de redes y telecomunicaciones

- Redes de Área Local (Local área network o LAN)
- Windows Server o Linux
- Versiones mas extensas UNIX
- Protocolo TCP/IP
- Hardware: router, switches, hub, tarjetas red, Wireless, etc...
- Plataformas: operadoras de telefonía o telecomunicaciones



Consultoría e integradores de sistemas

- Implementación: nueva infraestructura
 - Procedimientos y procesos
 - Formación e integración
- Integración: Sistemas heredados
 - Alto coste de remplazo
 - Simbiosis con la infraestructura existente



5.4 Componentes de la infraestructura TI

Gestión de datos y almacenamiento

CLIENTE

Disco Duro Magnético (HDD)

- No volátil
- Uno o más discos magnéticos
- Lectura y escritura



SERVIDOR

Arrays o RAID

- Conectividad con el servidor
- Integridad, disponibilidad, rendimiento y eficacia
- Características:
 - Resistencia ante fallos
 - Rendimiento lectura y escritura
 - Requerimiento en espacio de disco
 - Gama: rendimiento, nº servidores y ampliación de almacenamiento

■ Almacenamiento de conexión directa (DAS)

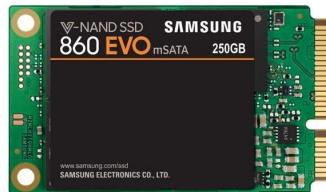
- Poco escalable
- Poco ampliable

■ Red de área de almacenamiento (SAN)

- Fibre channel o iSCSI
- Solo almacenamiento
- ↑ Velocidad ↑ Coste

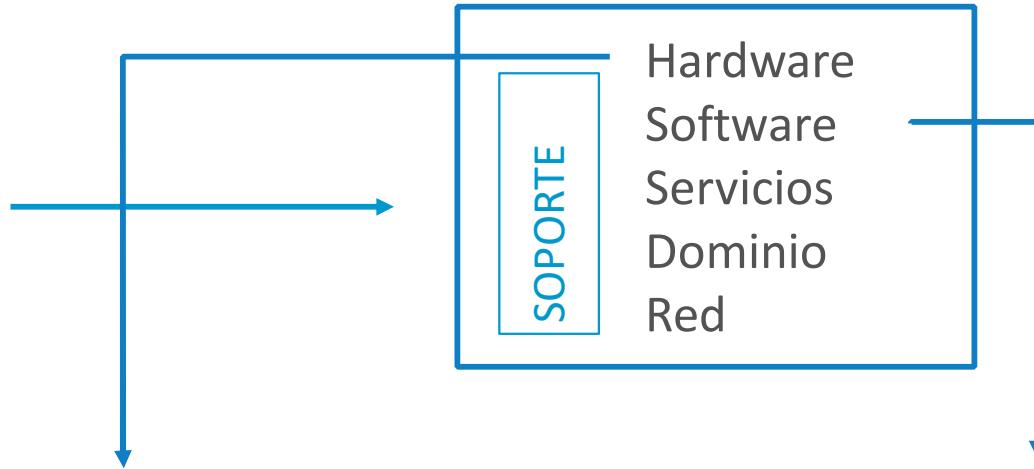
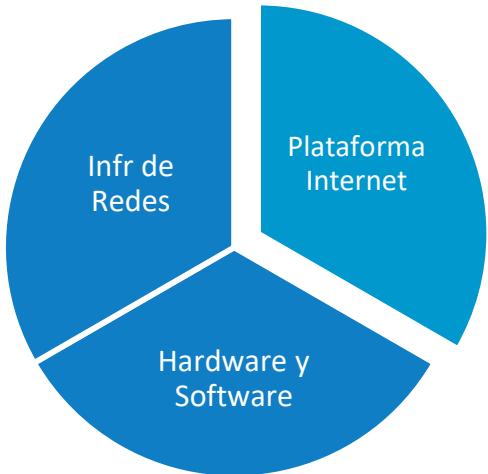
■ Almacenamiento conectado en red (NAS)

- Proporciona ficheros
- Escalable
- ↓ Rendimiento (software)



5.4 Componentes de la infraestructura TI

Plataformas de Internet



Servidores

- Gran Servidor Potente
- Cluster (N Servidores medios)
- Granja de Servidores

Portal WEB

- Open Source
 - Apache HTTP
- De Pago
 - Microsoft Internet Information Server



OUTSOURCING

5.5 Tendencias de las plataformas hardware y software

Tendencias Hardware y Software

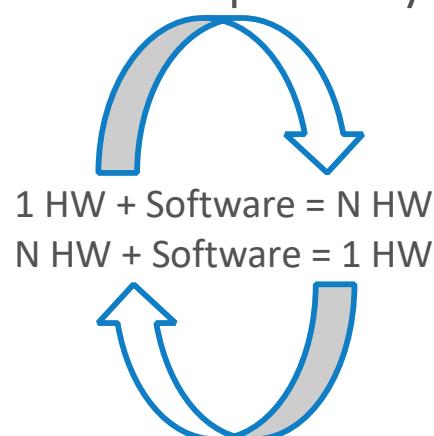
HARDWARE

Dispositivos de almacenamiento basados en objeto (OSD)

- Datos no estructurados
- Almacenamiento en objetos:
 - Escalable
 - Autogestionado
 - Protegido
- Direcciónamiento plano (sin jerarquías)
- Metadatos

Virtualización
(Virtual Machine o VM)

- Replicación de HW y SW
- Recurso/s lógico/s
- Propios SO y Software



- Ventajas:
1. Mejor aprovechamiento HW (+ Usabilidad + Servicios)
 2. Centralización de la administración de HW

5.5 Tendencias de las plataformas hardware y software

Tendencias Hardware y Software

SOFTWARE

Linux y software de código abierto

Software para dispositivos y web

- Abierto, gratuito y modificable
- Sin restricciones de Hardware
- SO: Linux
- Servidor Web: Apache HTTP
- Navegador: Mozilla
- Big Data: Apache Spark | Cassandra
- ↓ Costes



- Java: Web (open source desde 2006)
- Multitud de dispositivos
- HTML: de descripción de páginas (texto, graficos, video, etc...)
- HTML5



5.5 Tendencias de las plataformas hardware y software

Tendencias Hardware y Software

SOFTWARE

Servicio web y arquitectura orientada al servicio

Externalización o subcontratación del software empresarial

- Interconectividad
- Estándares de comunicación web
- XML = etiquetas + datos
- ↑ Intercambio

- Proveedores externos:
Desarrollo generalista
Paquetes de software empresarial
Parametrizados y ajustados
- Subcontratación:
Desarrollo a medida
Mantenimiento de sistemas heredados
- Cloud Computing
Software en la nube
Datos en Data Centers Externos

Dentro de la empresa

Fuera

Esquema

INFRAESTRUCTURA DE LA TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN		
Infraestructura de la TI	Evolución de la infraestructura de TI	Componentes de la infraestructura de TI
<ul style="list-style-type: none">- Conjunto de dispositivos hardware y aplicaciones software necesarios para el funcionamiento de la empresa. <p>Servicios proporcionados:</p> <ul style="list-style-type: none">- Computación- Telecomunicaciones- Gestión de datos- Aplicaciones software- Gestión de espacios físicos- Estándares de la TI- Formación de la TI- Investigación y desarrollo de la TI	<p>Computación centralizada (Mainframes)</p> <ul style="list-style-type: none">- Toda la computación se centraliza en un único computador. <p>Computación distribuida (PCs)</p> <ul style="list-style-type: none">- La computación se distribuye en computadores personales. <p>Cliente/Servidor (Servidores)</p> <ul style="list-style-type: none">- La computación se reparte entre servidores y computadores personales. <p>Computación empresarial</p> <ul style="list-style-type: none">- Interconexión de todos los departamentos mediante Internet. <p>Computación en la nube y móvil</p> <ul style="list-style-type: none">- La computación se desplaza a los denominados Data Centers.	<p>Modelo de computador</p> <ul style="list-style-type: none">- Dispositivo electrónico para el procesado de datos- Procesamiento paralelo: aumento de prestaciones- Computadores SISD/SIMD/MISD/MIMD <p>Plataformas de computación</p> <ul style="list-style-type: none">- Dispositivo personal móvil- Computador personal- Servidor- Cluster/DataCenter- Mainframe <p>Sistemas operativos</p> <ul style="list-style-type: none">- DPM: Android, iOS- PC: Windows- Servidor: Windows, Linux- Cluster: Linux- Mainframe: z/OS Linux <p>Aplicaciones software empresariales</p> <p>Redes y telecomunicaciones</p> <p>Consultoría e integradores de sistemas</p> <p>Almacenamiento de datos</p> <ul style="list-style-type: none">- Discos duros magnéticos (HDD)- Discos de estado sólido (SSD)- Cabinas de discos- RAID- DAS / SAN /NAS- Almacenamiento basado en objeto <p>Tendencias actuales</p> <ul style="list-style-type: none">- Plataformas HW: Almacenamiento de objetos y Virtualización.- Plataformas SW: Linux, HTML5, Servicios Web y Externalización

unir
LA UNIVERSIDAD
EN INTERNET

www.unir.net