



Curso de Redes Informáticas de Internet

Quetzally Meza

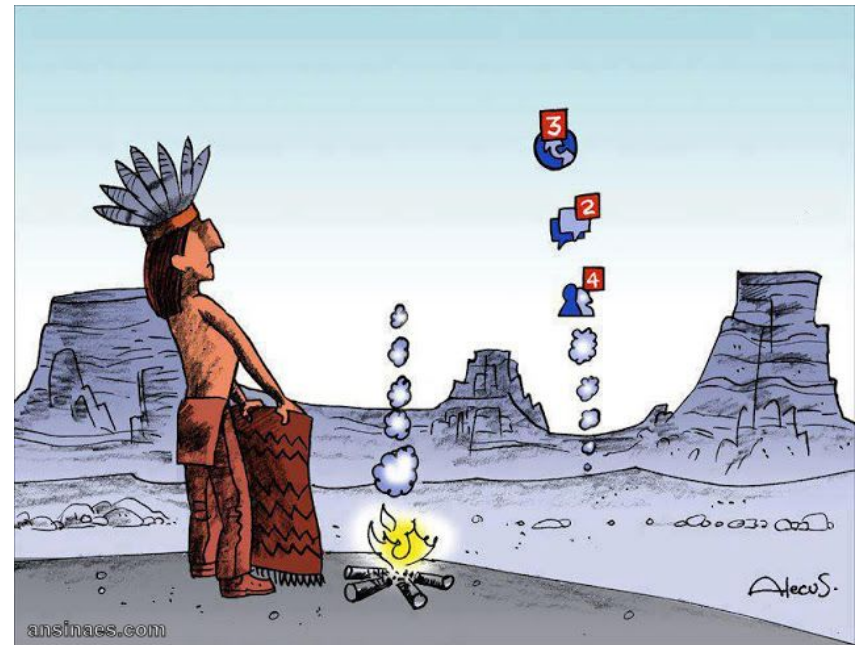
@zallyhg

¿Te imaginas un
mundo sin redes
computacionales?

Los humanos tenemos la necesidad de comunicarnos



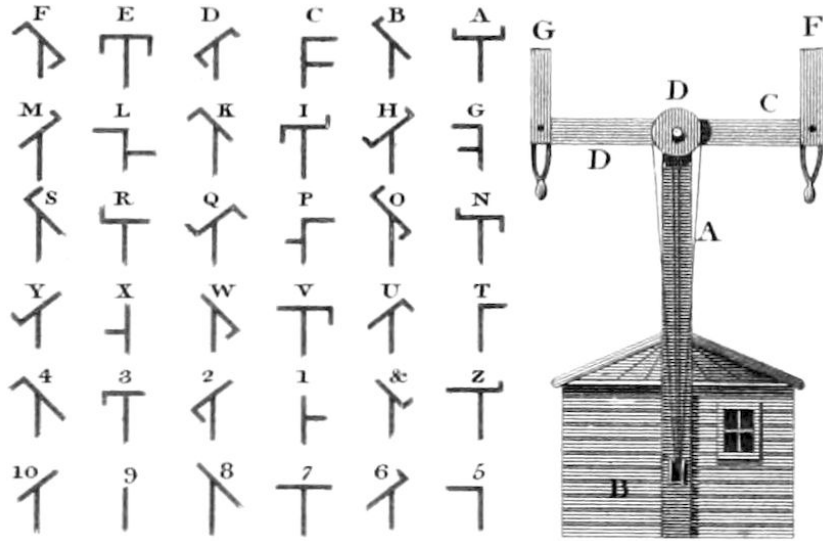
Señales de humo / fuego o luz



Servicio postal o correo



Telégrafo



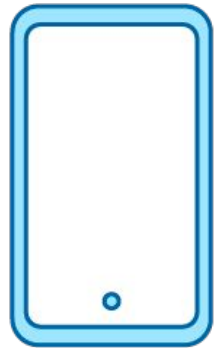
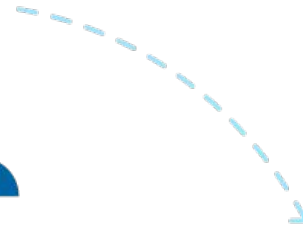
Código Morse

A · -	J · - - - -	S ...	2 · - - - -
B - ...	K - · -	T -	3 ... - -
C - · - ·	L · - ...	U · · -	4 · · · · -
D - · ·	M - -	V ... -	5 · · · · ·
E ·	N - ·	W · - -	6 - · · · ·
F · · - ·	O - - -	X - · · -	7 - - · · ·
G - - ·	P · - - ·	Y - · - -	8 - - - · ·
H · · · ·	Q - - · -	Z - - · ·	9 - - - - ·
I · ·	R · - ·	1 · - - - -	0 - - - - -

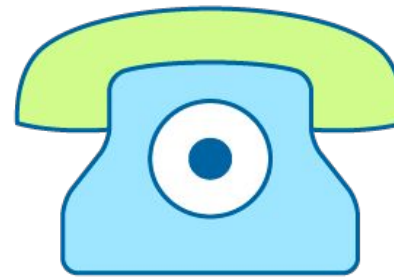
La gran invención del teléfono



Teléfono de disco



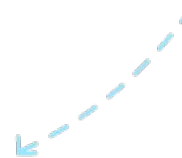
Teléfono
móvil



Teléfono fijo



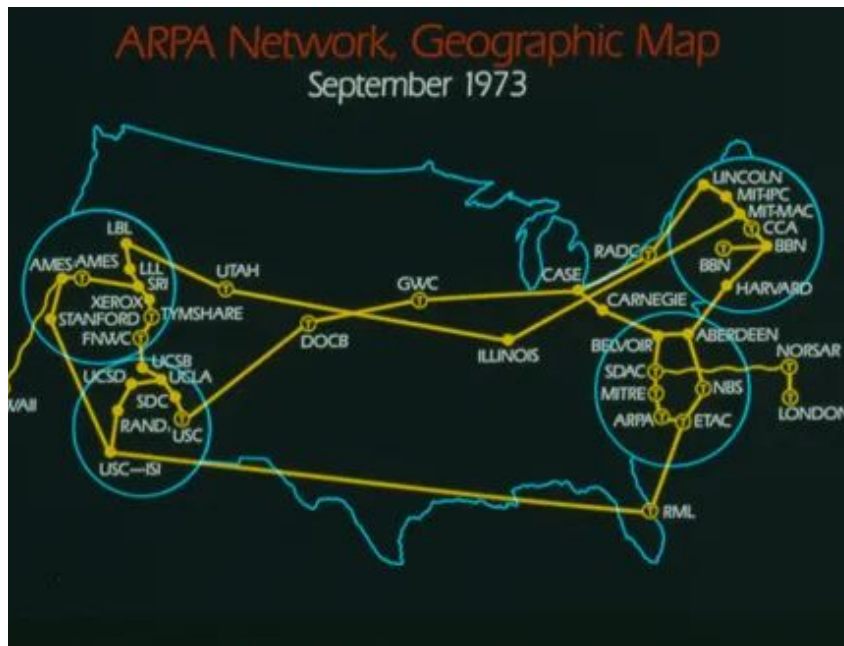
Teléfono inalámbrico



Radio y televisión



ARPANET



¿Qué son las redes
computacionales?

“

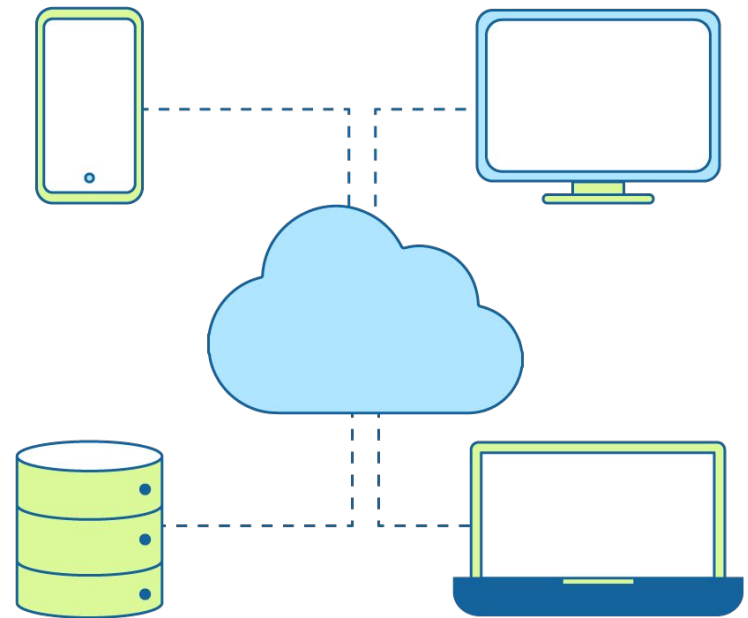
**“Computadoras autónomas
interconectadas mediante
una sola tecnología”**

”

*Andrew S. Tanenbaum, Wetherall. Redes de
computadoras, 5ta edición 2012.*

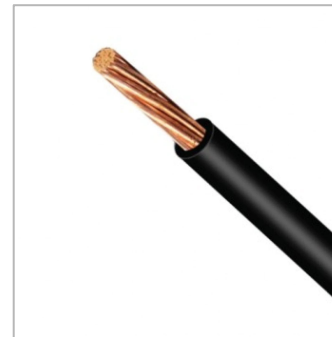
¿Cómo se ven las redes?

Las redes computacionales pueden verse de muchas formas, hay varios tipos de computadoras y tecnologías de comunicación.



Medios de transmisión

Nos podemos comunicar mediante satélites de comunicación, cables de cobre, cables de fibra óptica, cables coaxiales, microondas, infrarrojo, y bluetooth (ondas de radio).



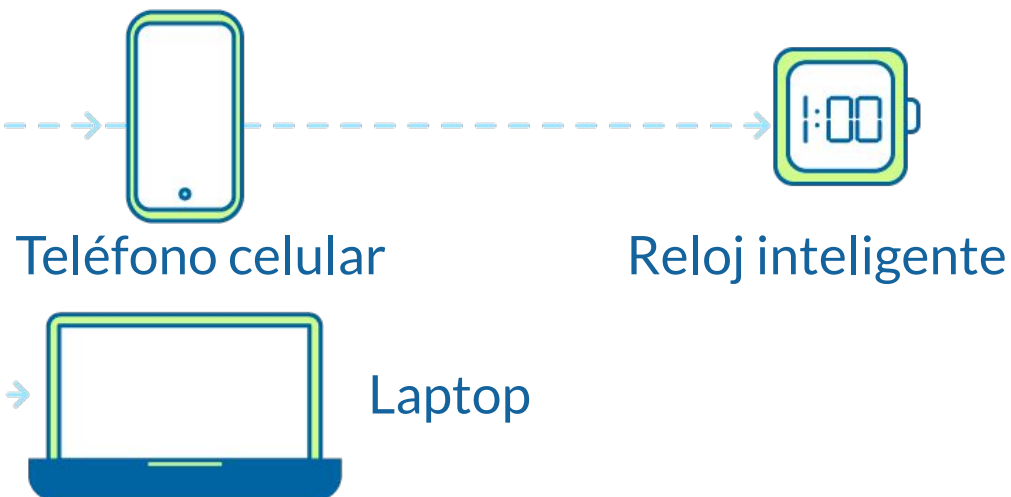


Cables:

- Coaxial
- Fibra óptica
- Par trenzado (cobre)

Señales inalámbricas:

- Microondas
- Satélite
- Radio frecuencial (bluetooth)
- Wifi



Así funcionan los rangos de frecuencia

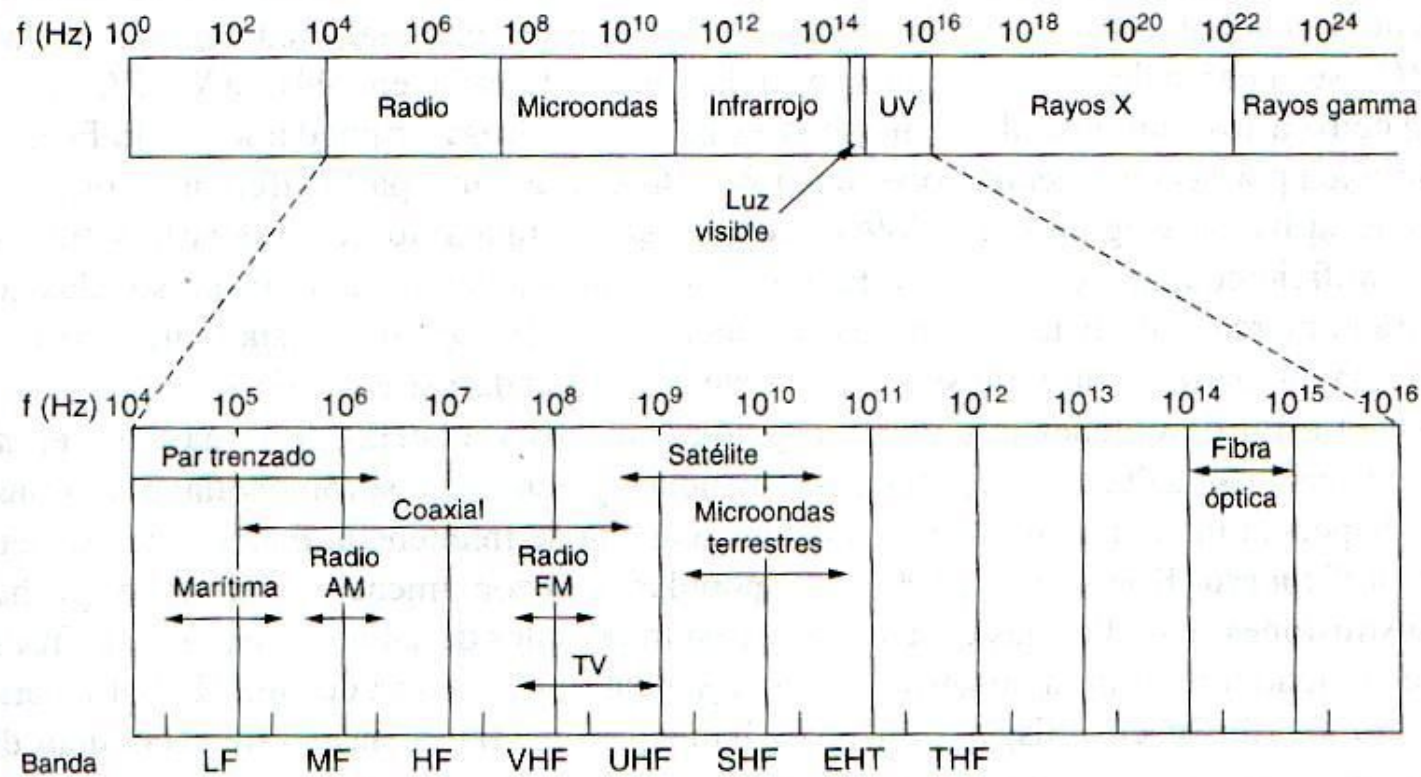


Figura El espectro electromagnético y sus usos para comunicaciones.

¿Por qué son
importantes las redes
computacionales?

Uso militar, sistemas gubernamentales, instituciones diversas



Centros de datos y trabajo desde casa



Escuelas y oficinas



Redes sociales



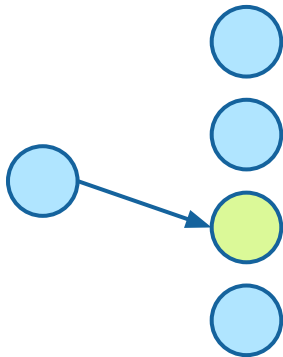
Clasificación de las redes computacionales



Clasificación por transmisión

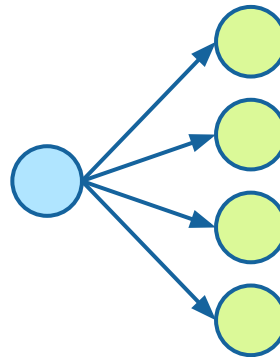
Tecnologías de transmisión

UNICAST



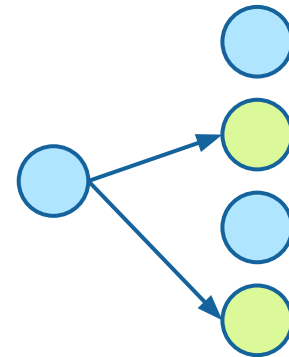
Uno a uno

BROADCAST



Uno hacia todos

MULTICAST



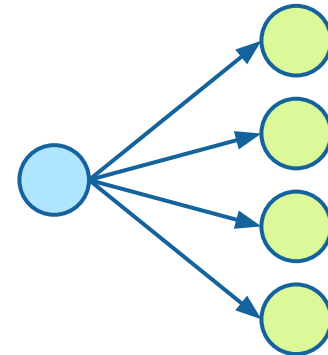
Uno a varios

Tecnologías de transmisión

Enlaces de difusión (Broadcast)

- Todas las máquinas en la red comparten el canal de comunicación.
- Los paquetes que envía una máquina la reciben todas las demás.
- Se usa un campo verificador para saber a quién pertenece o si enviar a todos los destinos.

BROADCAST

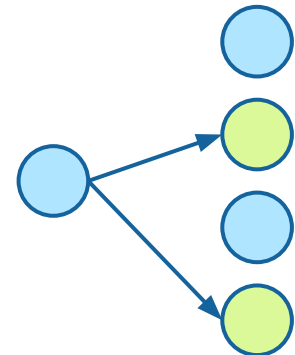


Uno hacia todos

Tecnologías de transmisión

- Algunos sistemas permiten enviar sólo a un subconjunto (MULTICAST).

MULTICAST

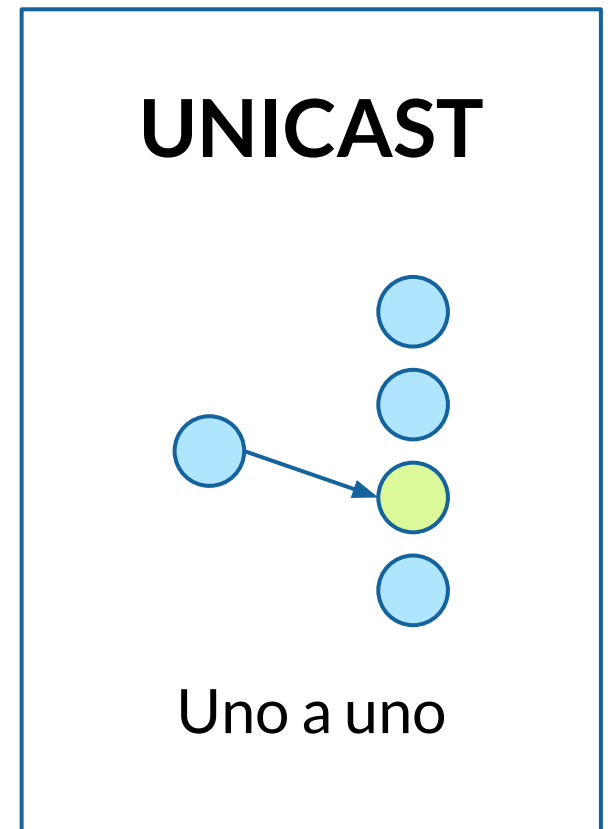


Uno a varios

Tecnologías de transmisión

Enlaces punto a punto (Unicast)

- Conecta pares individuales de máquinas.
- Puede visitar máquinas intermedias entre su origen y destino.



Clasificación por escala (PAN, LAN, WAN, MAN)

PAN

Redes de uso personal



LAN

Redes de área local
(como tu casa)



MAN

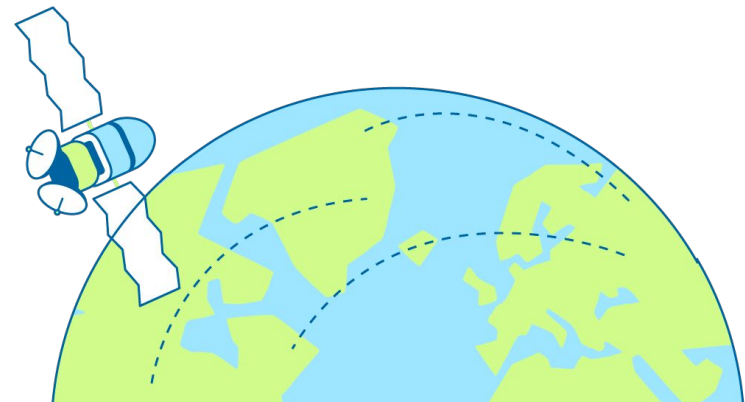
Redes de área metropolitana



Ciudades

WAN

Red de área amplia





Protocolos de red

Protocolos de red

- La mayoría de redes utilizan una pila de capas para organizarse, cada una se construye a partir de la que tiene debajo.
- Cada capa proporciona servicios a la capa superior y oculta detalles de cómo implementa sus propios servicios a la capa inferior.

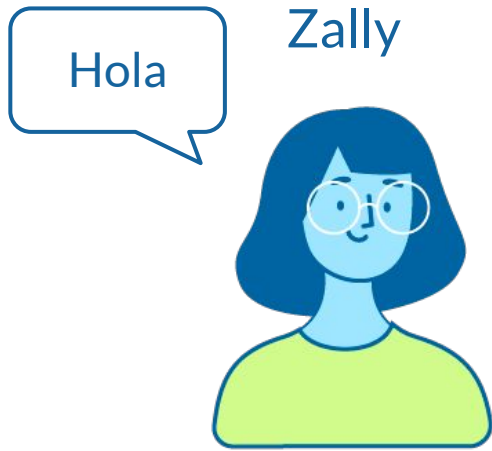


Protocolo de red

- Son las reglas que permiten la comunicación y transmisión de información.
- Existen dos modelos de comunicación principales divididos en capas y cada capa cuenta con ciertos protocolos.

Jerarquía de los protocolos

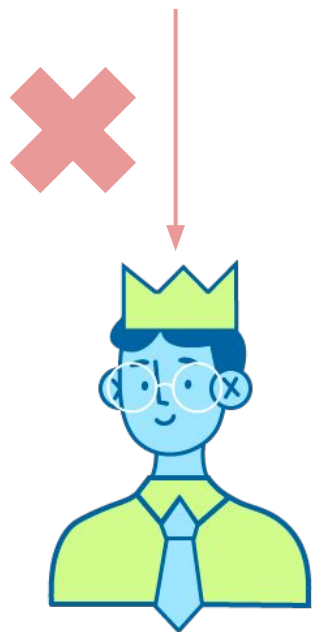




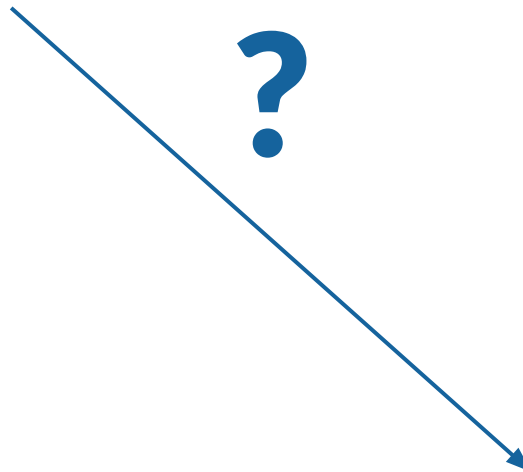
Zally



Amiga



Rey de un país



Desconocido/a



Jerarquía de protocolos

La jerarquía de los protocolos y su organización en capas reduce la complejidad del diseño de una red y permite la correcta transmisión de datos.

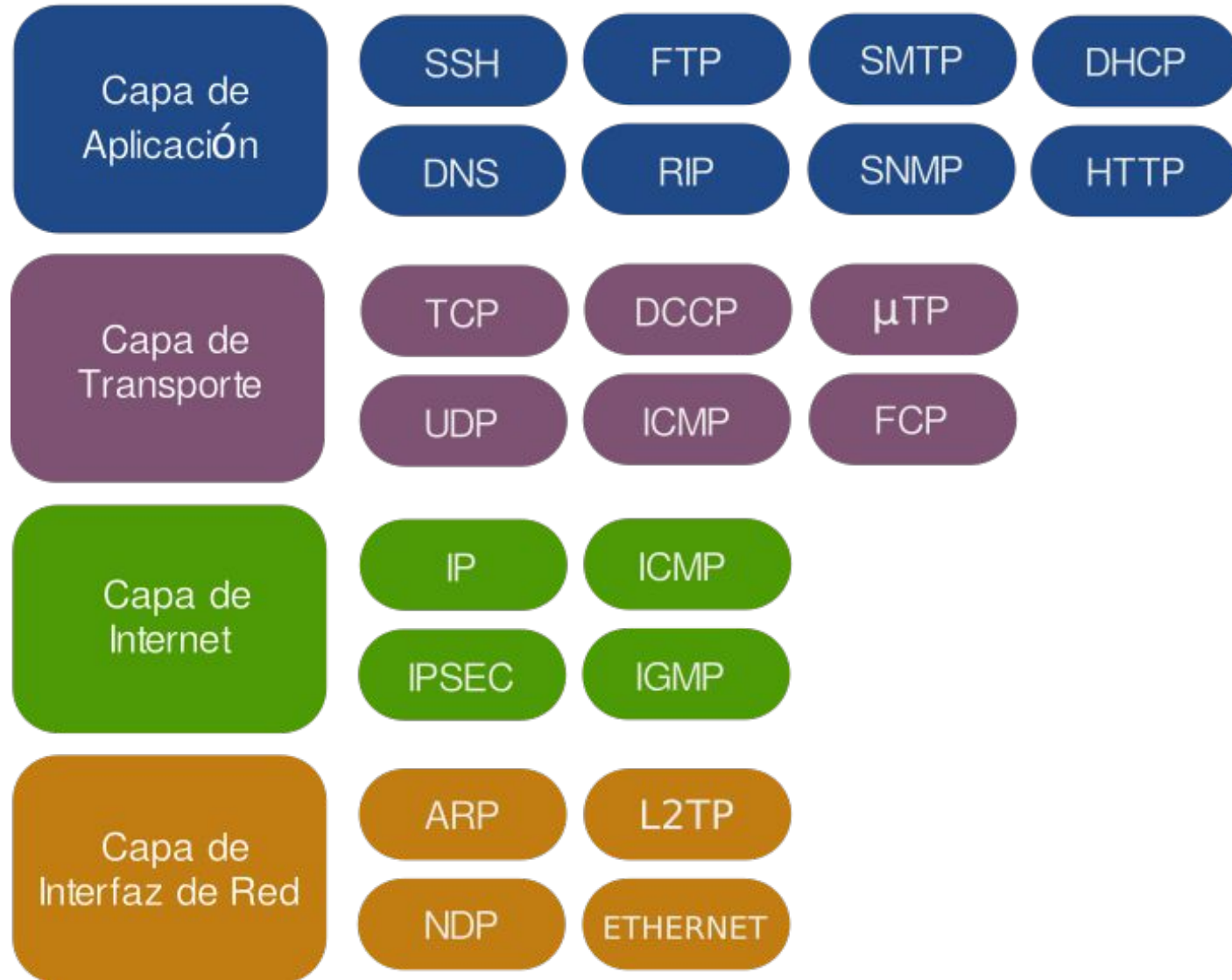


Modelo TCP/IP



Modelo TCP/IP

Suite de productos (principales)



Recapitulación de cada capa





Identificando las redes



Clases de redes



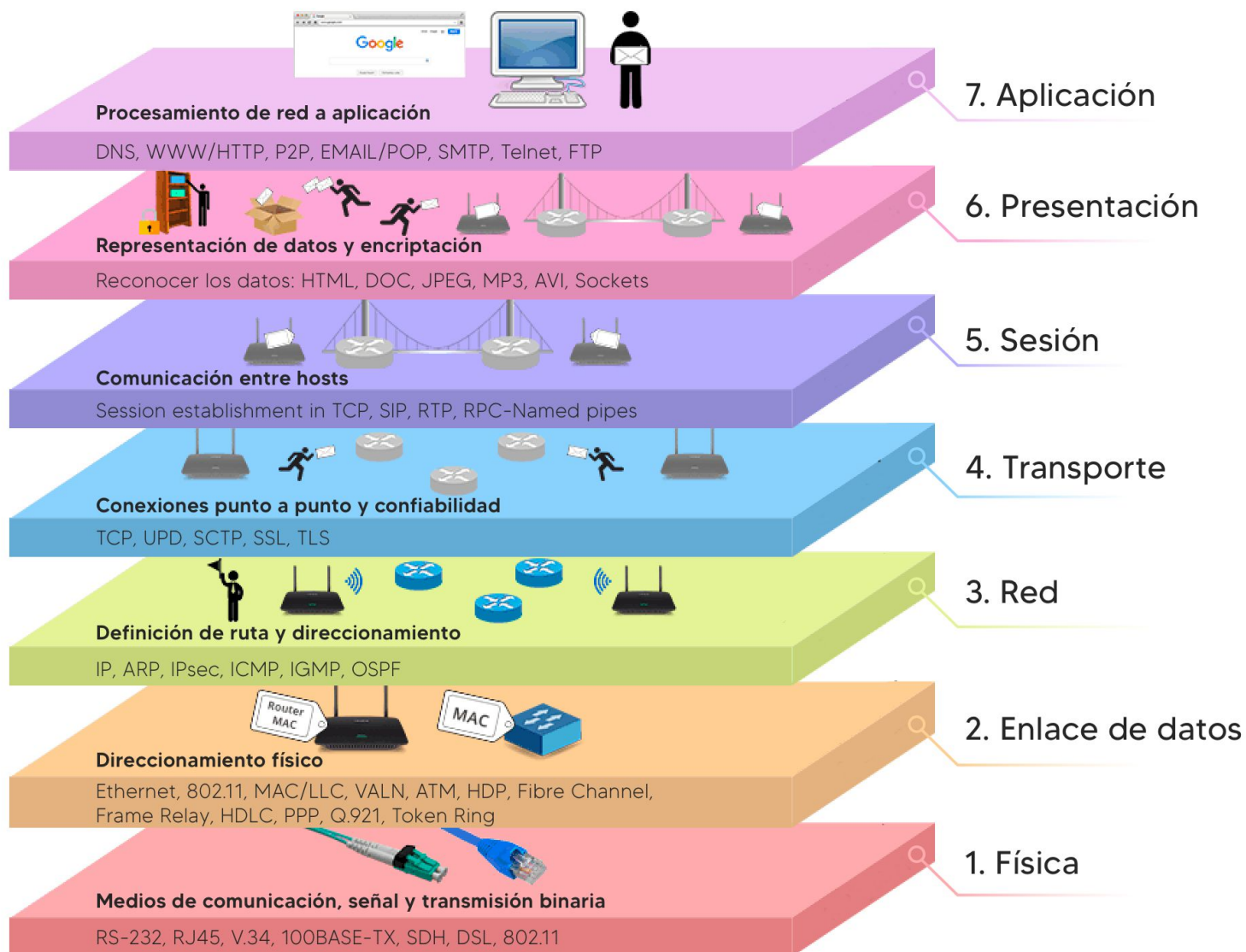
Modelo OSI



Open System Interconnection

Lo utilizamos para explicar y entender una comunicación entre un host y su destino en una red LAN, MAN o WAN.

Además ayuda a categorizar los protocolos.





Capa Física

Capa Física



Medios de comunicación, señal y transmisión binaria

RS-232, RJ45, V.34, 100BASE-TX, SDH, DSL, 802.11

Capa de enlace de datos

Capa de enlace de datos



Direccionamiento físico

Ethernet, 802.11, MAC/LLC, VALN, ATM, HDP, Fibre Channel, Frame Relay, HDLC, PPP, Q.921, Token Ring



Capa de red

Capa de red





Capa de transporte

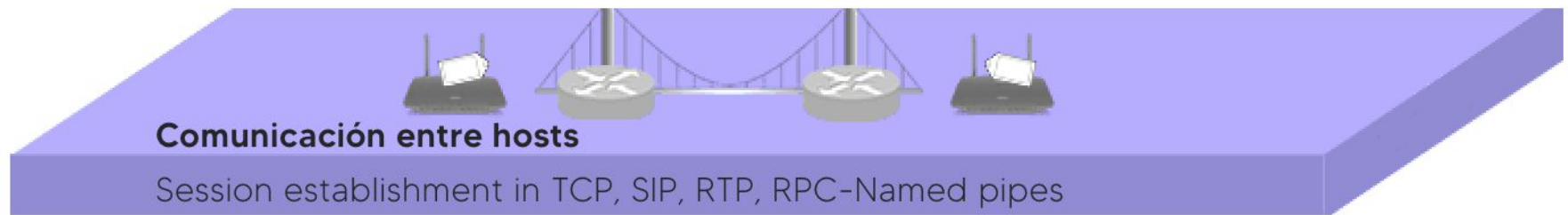
Capa de transporte





Capa de sesión

Capa de Sesión





Capa de presentación

Capa de Presentación



Representación de datos y encriptación

Reconocer los datos: HTML, DOC, JPEG, MP3, AVI, Sockets



Capa de aplicación

Capa de Aplicación



Procesamiento de red a aplicación

DNS, WWW/HTTP, P2P, EMAIL/POP, SMTP, Telnet, FTP

WireShark



<https://wiki.wireshark.org/SampleCaptures#TCP>



Capas del anfitrión

Unidad de datos

Nivel o capa

Dato	Nivel de aplicación Servicios de red a aplicaciones
Dato	Nivel de presentación Representación de los datos
Dato	Nivel de sesión Comunicación entre dispositivos de la red
Segmento	Nivel de transporte Conexión de extremo a extremo y control de flujo de datos

Capas del medio

Paquete	Nivel de red Determinación de la ruta y direccionamiento lógico (IP)
Trama	Nivel de enlace de datos Direccionamiento físico (MAC y LLC)
Bit	Nivel físico Señal y transmisión binaria

Comparación entre ambos modelos

Comparación entre TCP/IP y OSI

Modelo TCP/IP

Aplicación	Protocolos
Transporte	
Internet	Redes
Acceso a red	

Modelo OSI

Aplicación	Capas de aplicación
Presentación	
Sesión	
Transporte	Capas de flujo de datos
Red	
Enlace de datos	
Física	

**Conoce los
dispositivos de redes y
cómo funcionan**

Dispositivos de redes



Hub y Switch



Modem


Dispositivos de redes



Firewall



Balanceadores
de tráfico



Creando arquitecturas de redes

Ejemplo de una red empresarial



Siguientes pasos