

# MODELOS DE REFERENCIA

# PRELIMINARES

- Las redes de computadoras suponen sistemas de complejidad creciente.
- Cada vez abarca más tecnologías, tales como:
  - Transferencia de archivos
  - Publicación de contenidos
  - Transacciones comerciales
  - Red de entretenimiento
  - HDTV / IPTV
  - IoT

# PRELIMINARES

- Su complejidad es tal, que se requiere utilizar modelos tanto para su estudio como para su desarrollo.
- Un modelo permite sistematizar, organizar y simplificar los conceptos relacionados con los elementos componentes de las redes y la interacción entre los mismos

# CARACTERISTICAS DE LOS MODELOS DE REFERENCIA

- Permiten una descripción simplificada de las características tecnológicas de los sistemas de comunicación
- Muestra las partes que la constituyen y la relación entre estas.
- Facilita la comparación con otras tecnologías de comunicaciones.

# MODELO DE REFERENCIA OSI

- Fue publicado por la ISO en 1982 (ISO 7498)
- Describe de manera genérica los elementos componentes de un sistema de comunicación de datos
- El propósito del modelo es permitir la implementación de sistemas con la capacidad de interconectarse con el fin de realizar tareas conjuntas
- No se establecen especificaciones de implementación de los protocolos de comunicación, sino solamente se define las funciones que realiza cada entidad en la capa correspondiente
- Define siete capas con una relación jerárquica estricta.

# MODELO DE REFERENCIA OSI

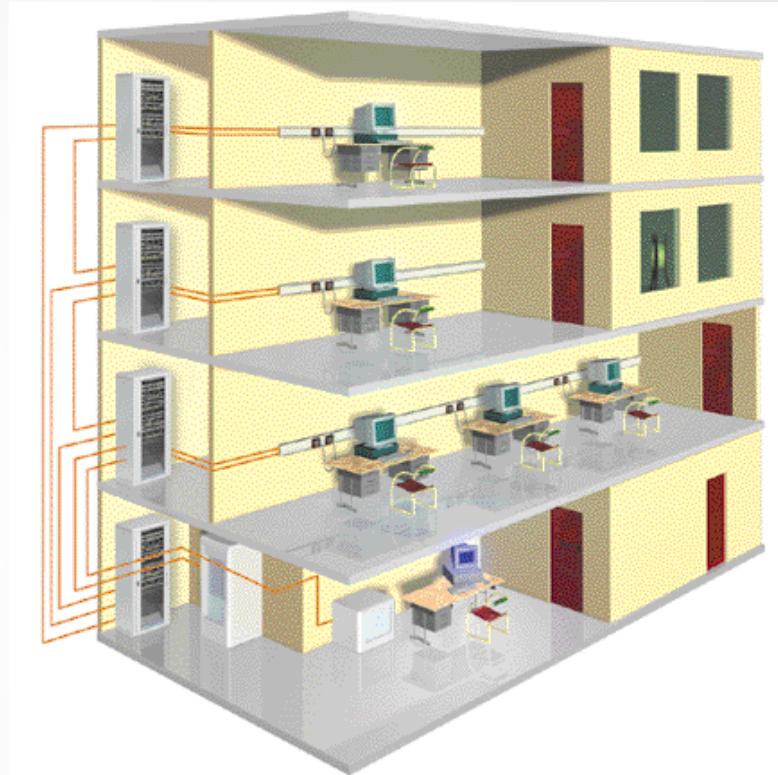


# LA CAPA FISICA

- Comprende los mecanismos necesarios para enviar señales a través de un canal de comunicaciones
  - Medios de transmisión
  - Interfaces eléctricas
  - Interfaces mecánicas
  - Codificación
  - Señalización

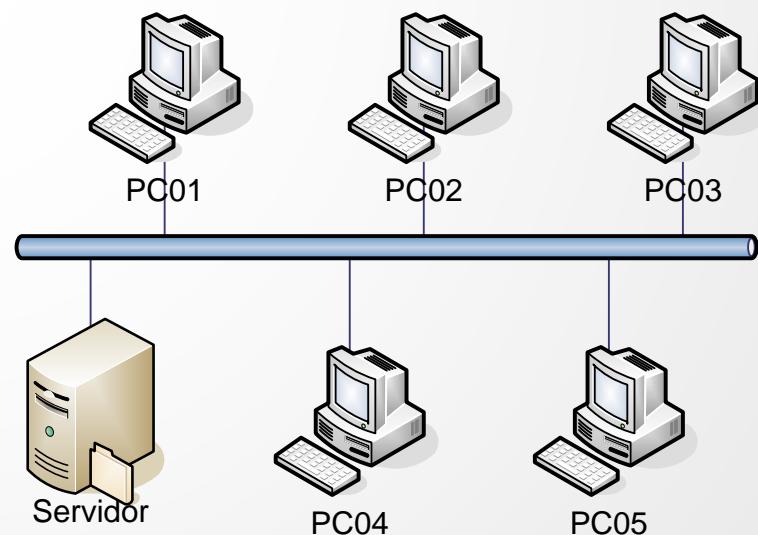
# LA CAPA FISICA

- **EIA/TIA 568A** – Commercial Building Telecommunication Cabling Standard (rev. B)
- **EIA/TIA 569A** – Telecommunication Cabling Pathways and Spaces
- **EIA/TIA 606** – Telecommunications Cabling System Administration
- **EIA/TIA 607** – Telecommunications System Grounding and Bonding Requirements
  
- **TSB-36** – Definición de cables UTP de categorías 3, 4, 5, 5e y 6.
- **TSB-40A** – Hardware de conexión UTP CAT 3, 4, 5 y 6.
- **TSB-53** – Especificaciones adicionales para hardware STP
- **TSB-67** – Define “sistemas de distribución de zona” para cableado horizontal.



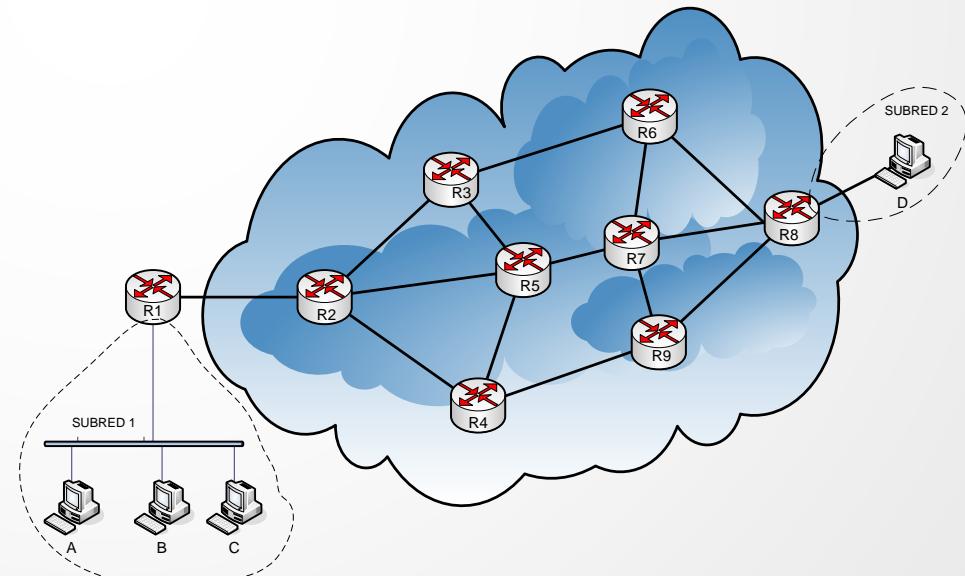
# LA CAPA DE ENLACE DE DATOS

- Especifica los mecanismos necesarios para comunicar equipos en enlaces punto a punto
- Cada equipo se identifica de manera unívoca mediante una dirección de hardware (MAC)
- Provee mecanismos de:
  - Control de acceso al medio
  - Delimitación de tramas
  - Control de errores
  - Control de flujo



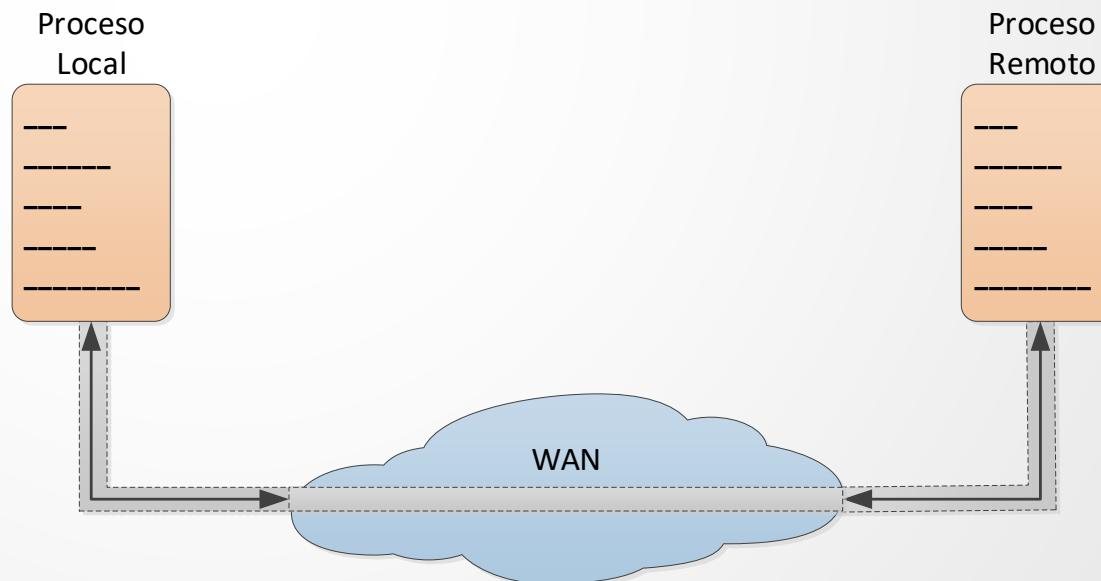
# LA CAPA DE RED

- Comunicación entre equipos pertenecientes a diferentes redes
  - Direccionamiento uniforme de redes.
  - Enrutamiento de paquetes desde la red de origen a la red destino
  - Control de congestionamiento
  - Conectividad de redes



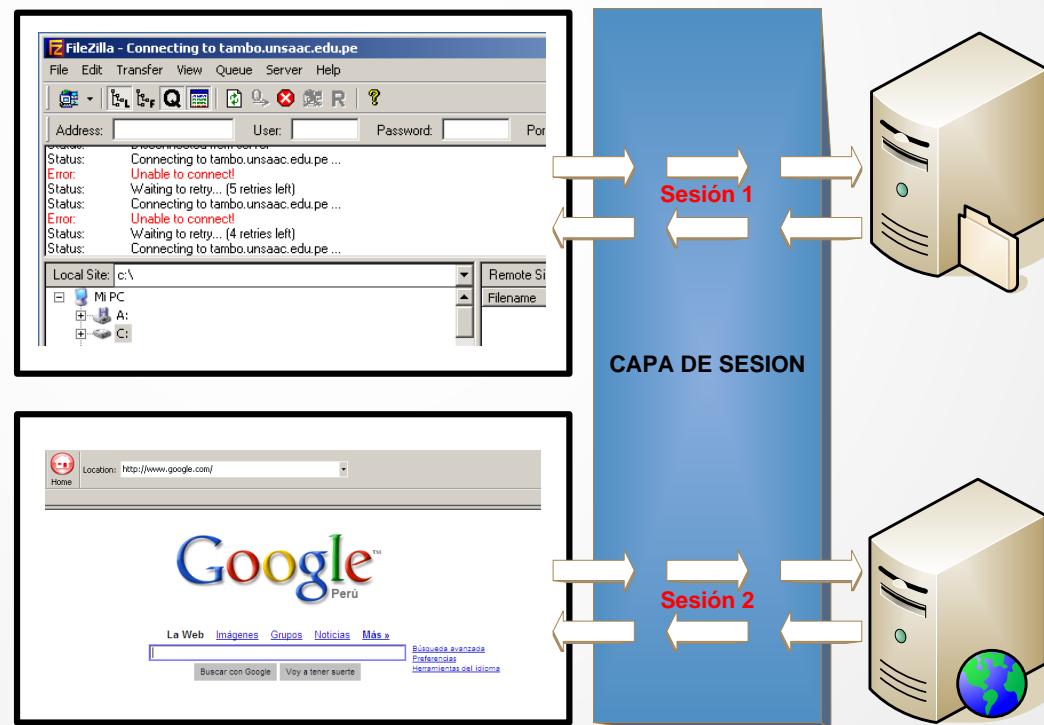
# LA CAPA DE TRANSPORTE

- Comunicación extremo a extremo
- Independencia de la infraestructura de comunicaciones
- Segmentación de paquetes
- Ensamblado de paquetes
- QoS



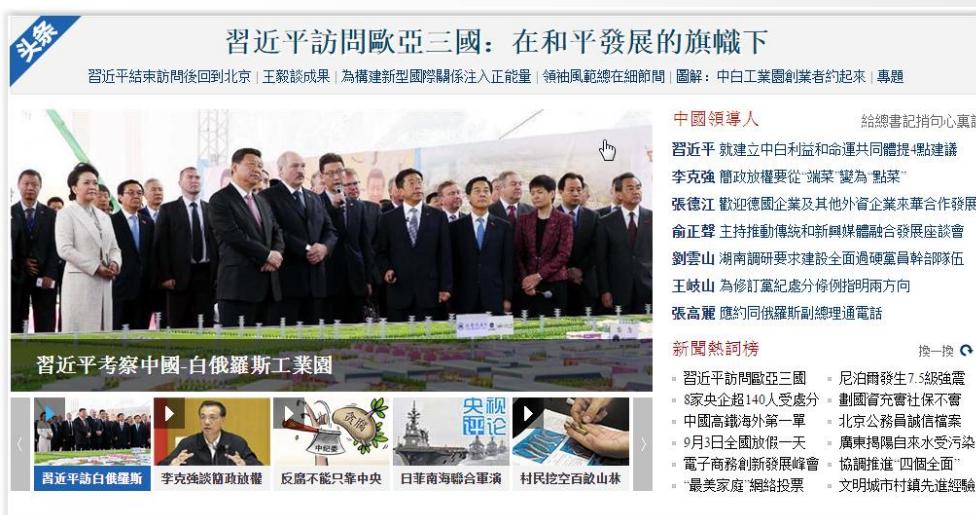
# LA CAPA DE SESION

- Administración del dialogo entre procesos
  - Inicio de sesión
  - Orden de acciones dentro del dialogo
  - Terminar sesiones



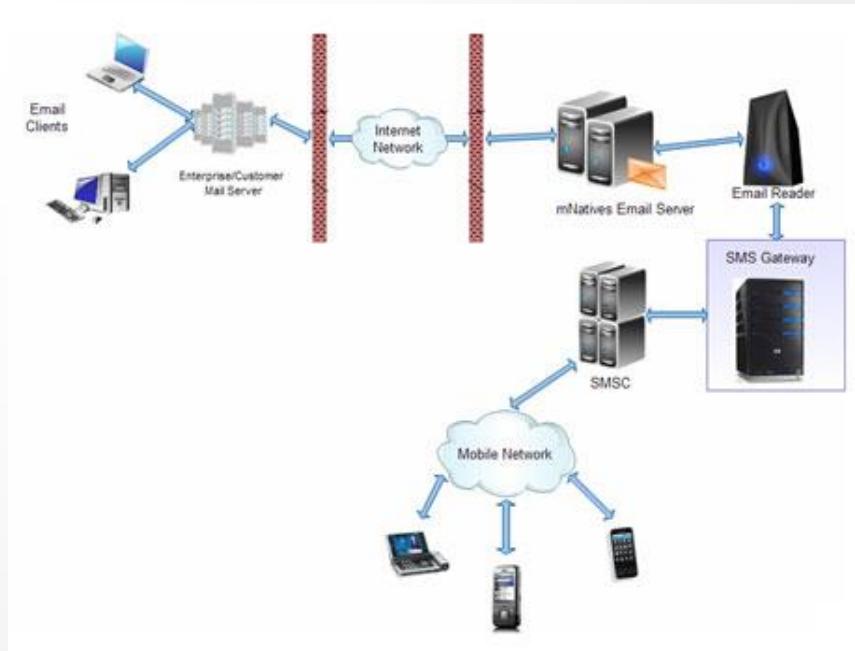
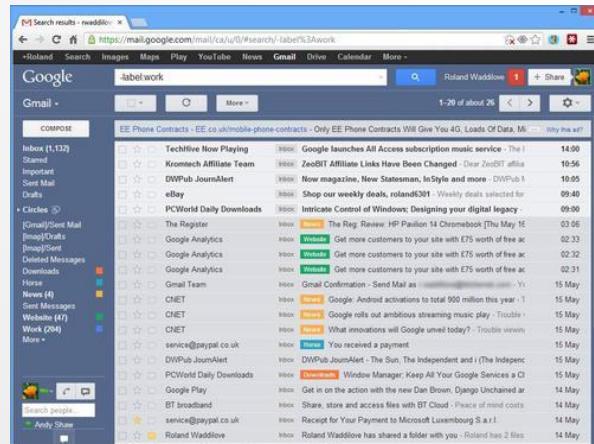
# LA CAPA DE PRESENTACION

- Es responsable de la representación uniforme de datos
- Convierte datos de un formato a otro.
- Es responsable por los servicios de compresión de datos
- A esta capa corresponden los aspectos de seguridad de los datos transmitidos (encriptación)



# LA CAPA DE APLICACION

- Comprende las aplicaciones accesibles a través de la red
- A diferencia de las aplicaciones desktop, permiten acceso simultáneo múltiple
- Usualmente se implementan siguiendo la arquitectura cliente/servidor
- Ejemplos:
  - Aplicaciones de transferencia de archivos.
  - Servicios de mensajería
  - Servicios de teleprocesamiento



# CRITICAS AL MODELO OSI

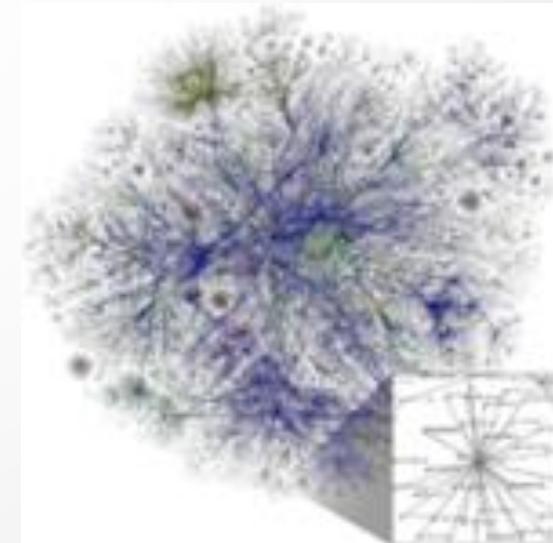
- OSI se completo cuando TCP/IP estaba completamente desplegado.
- Algunas capas de OSI nunca se llegaron a definir totalmente.
- OSI nunca mostró un desempeño aceptable como para reemplazar a TCP/IP.

# ORIGENES DE TCP/IP

- 1961 – Leonard Kleinrock (MIT) propone una red de conmutación de paquetes
- 1969 – ARPANET integra cuatro nodos basados en Network Control Protocol (NCP).
- 1973 – Cerf y Khan proponen TCP en reemplazo de NCP
- 1977 – Se divide TCP en TCP e IP
- 1981 – UNIX integra TCP/IP
- 1981 – Se crea CSNET (Computer Science Network) que integra universidades no admitidas a ARPANET.
- 1986 – Se crea NSFNET (National Science Foundation Network)

# ORIGENES DE TCP/IP

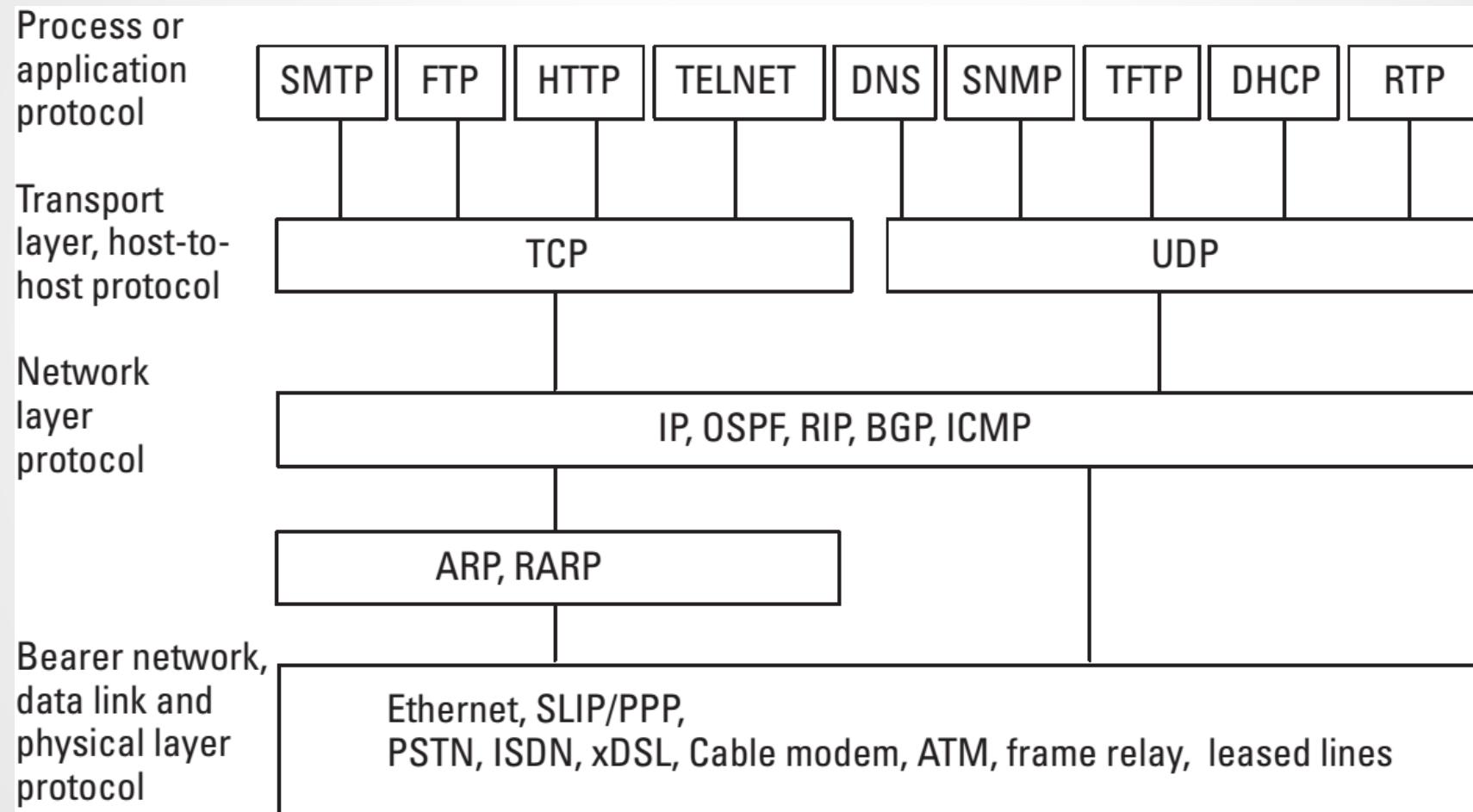
- 1990 – Se retira ARPANET
- 1991 – se crea ANSNET (Advanced Network Services Network) para reemplazar NSFNET por su poca capacidad de atender el tráfico creciente de Internet
- 1990 – Tim Berners-Lee crea WWW (World Wide Web) que da lugar a la explosión y expansión de Internet.



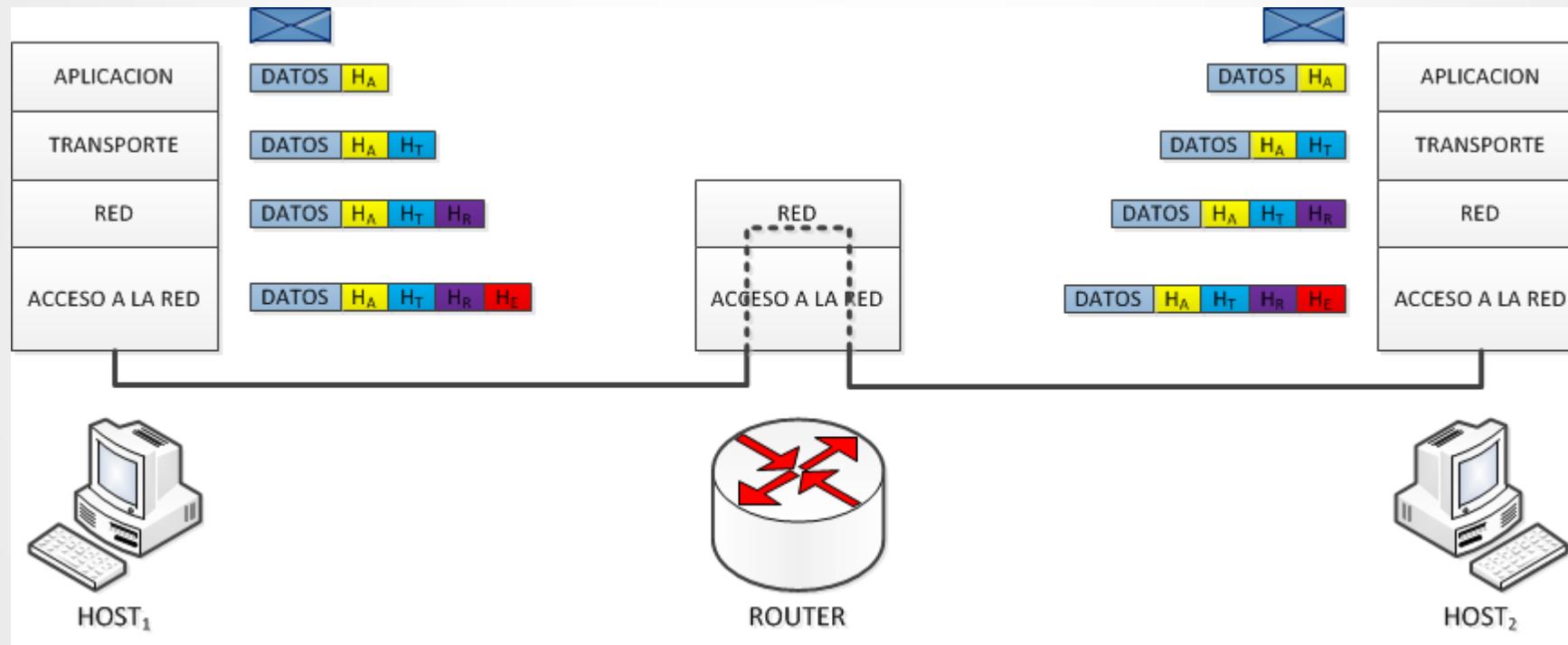
# MODELO TCP/IP



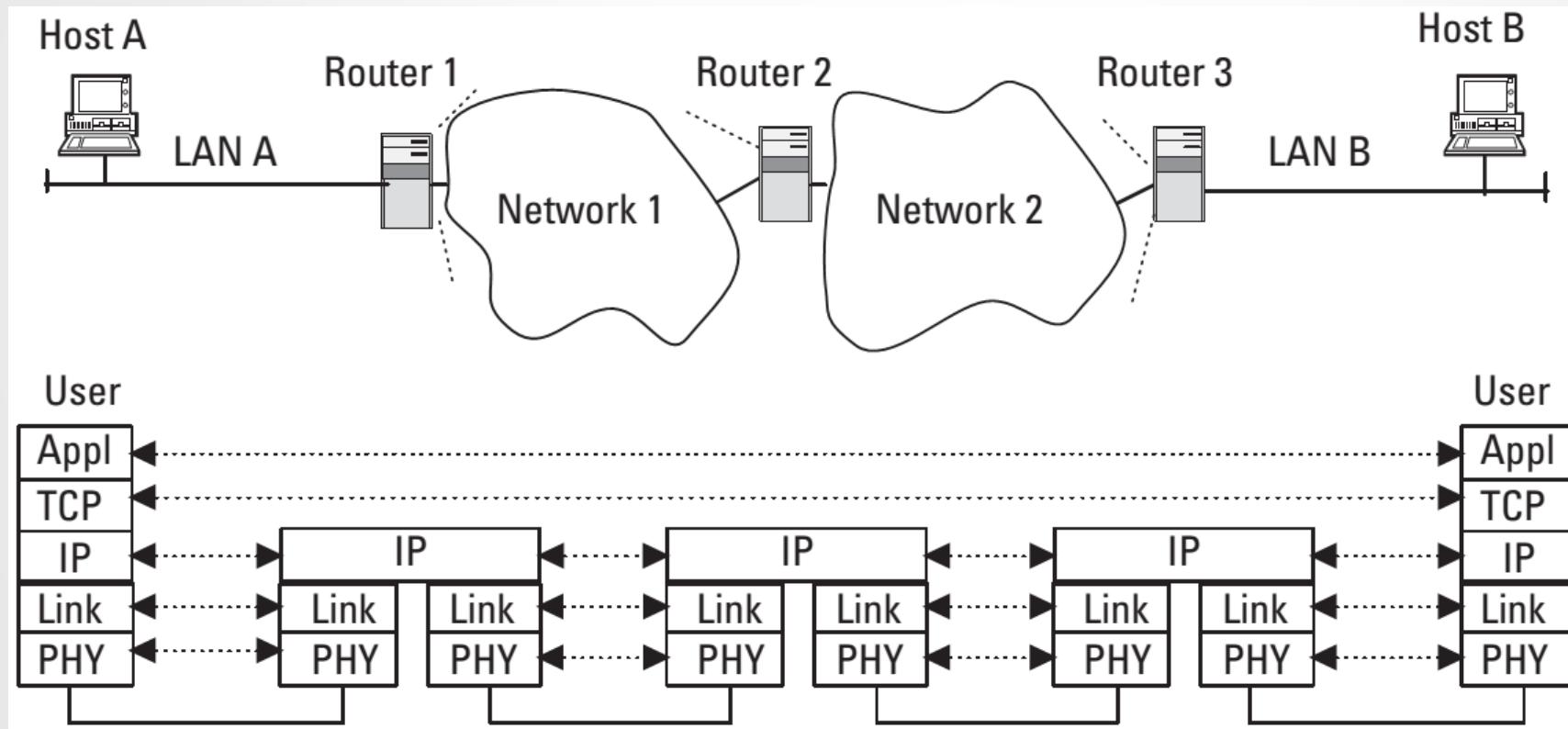
# PROTOCOLOS TCP/IP Y SU RELACION CON EL MODELO OSI



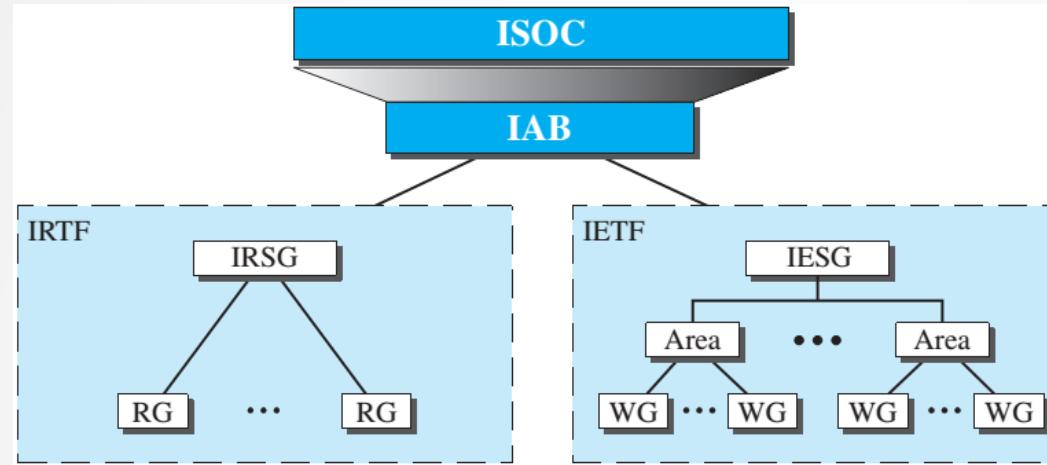
# COMUNICACIÓN EN TCP/IP



# CONEXIÓN EN INTERNET



# ADMINISTRACION DE INTERNET



- **Internet Society** (ISOC) – Provee soporte a procesos de estándares Internet
- **Internet Architecture Board** (IAB) – Consultor técnico de ISOC.
- **Internet Engineering Task Force** (IETF) – Foro de grupos de trabajo que agrupa 9 áreas administradas por Internet Engineering Steering Group (IESG).
- **Internet Research Task Force** (IRTF) – Foro de grupos de trabajo enfocados en investigación de largo plazo. Administrados por Internet Research Steering Group (IRSG)

# IANA

- <https://www.iana.org/numbers>

REGISTRY	AREA COVERED
AFRINIC	Africa Region
APNIC	Asia/Pacific Region
ARIN	Canada, USA, and some Caribbean Islands
LACNIC	Latin America and some Caribbean Islands
RIPE NCC	Europe, the Middle East, and Central Asia

- <https://www.iana.org/protocols>

Internet Protocol Version 4 (IPv4) Parameters	
IP Option Numbers	Not defined
IP Time to Live Parameter	Not defined
IP TOS Parameters	Registrations no longer accepted
IPv4 Router Alert Option Values	RFC 5350 IETF Review
Type-of-Service Values	Registrations no longer accepted
Internet Protocol Version 6 (IPv6) Anycast Addresses	
IPv6 Anycast Addresses	RFC 4291, RFC 2526 IESG Approval
IPv6 Anycast Subnet-Router Anycast Address	RFC 4291 IESG Approval

## Protocol Registries

We are responsible for maintaining many of the codes and numbers contained in a variety of Internet protocols, enumerated below. We provide this service in coordination with the Internet Engineering Task Force (IETF).

For more information on how to create registries, please see [RFC 8126](#). This document also covers the requirements for IANA Considerations in RFCs.

To view the various protocol registries, just click on their titles. To apply to modify a registry, [use the relevant form](#). The qualifications for changing a protocol vary depending on the governing standards documents.

PROTOCOL/REGISTRY	DEFINING DOCUMENT/COMMENTS
	A
Access Node Control Protocol (ANCP)	
ANCP Capability Types	RFC 6320 Standards Action
ANCP Command Codes	RFC 6320 Standards Action
ANCP Message Types	RFC 6320 Standards Action
ANCP Port Management Functions	RFC 6320 Standards Action