

# 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

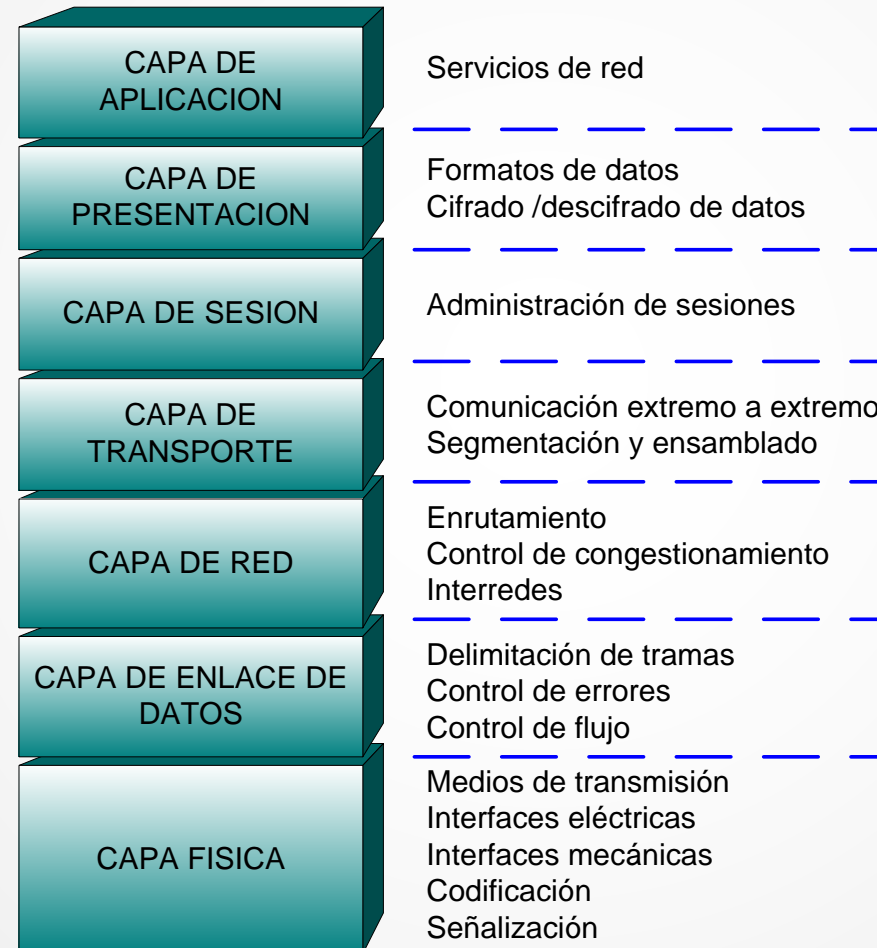
# CARACTERISTICAS DE LOS MODELOS DE REFERENCIA

- 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

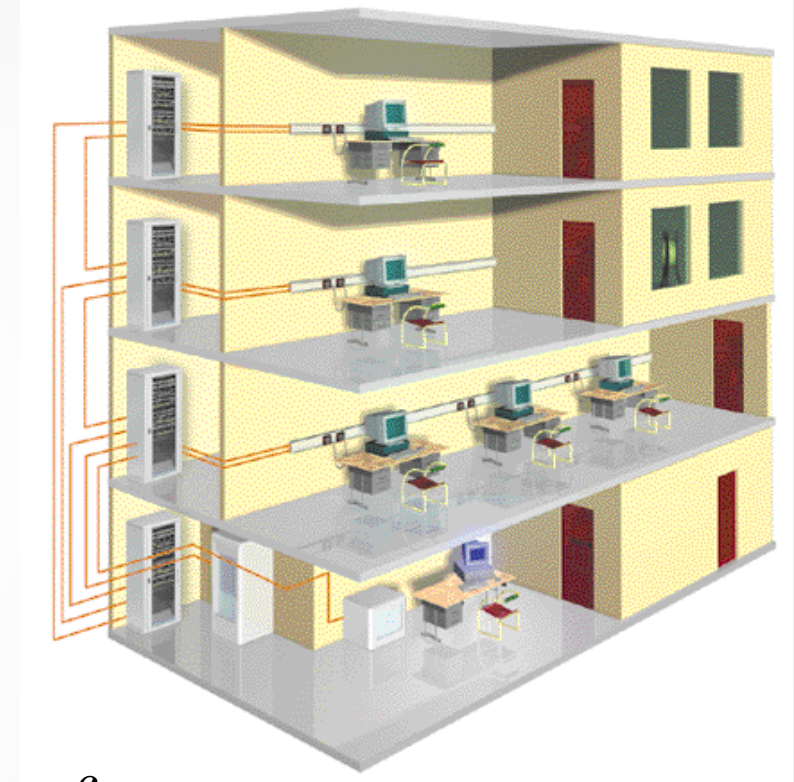


# LA CAPA FISICA

- 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

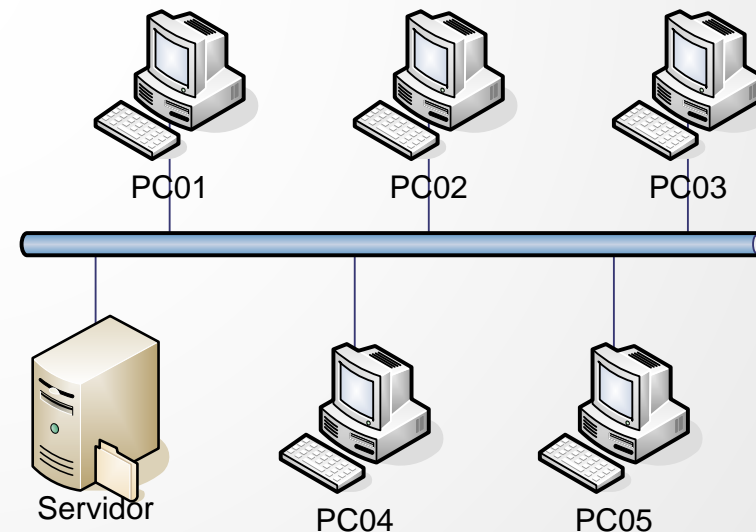
- **EIA/TIA 568A** – Commercial Building Telecommunication Cabling Standard (rev. B)
  - **EIA/TIA 569A** – Telecommunication Cabling Pathways and Spaces
  - **EIA/TIA 606** – Telecommunications Cabling System Administration
  - **EIA/TIA 607** – Telecommunications System Grounding and Bonding Requirements
- 
- **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.





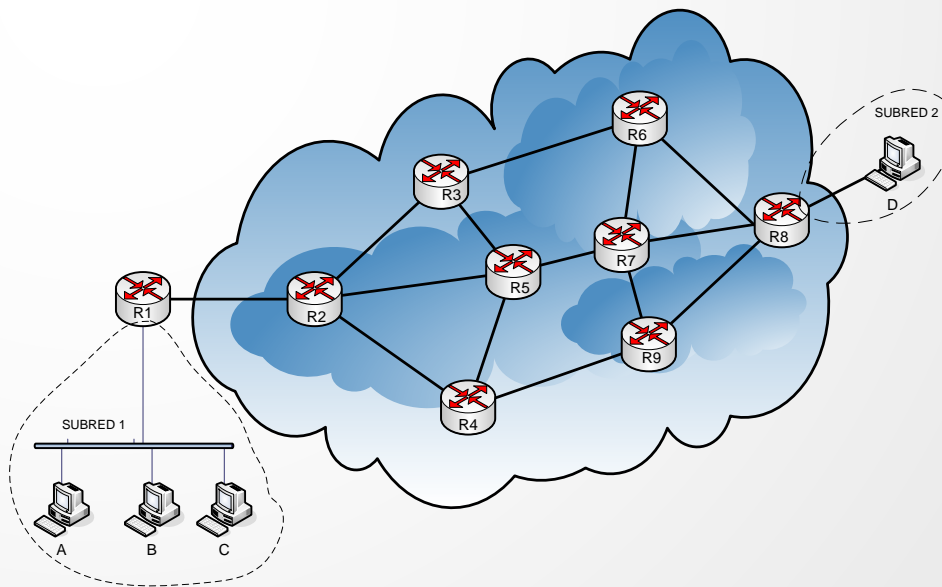
# LA CAPA DE ENLACE DE DATOS

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



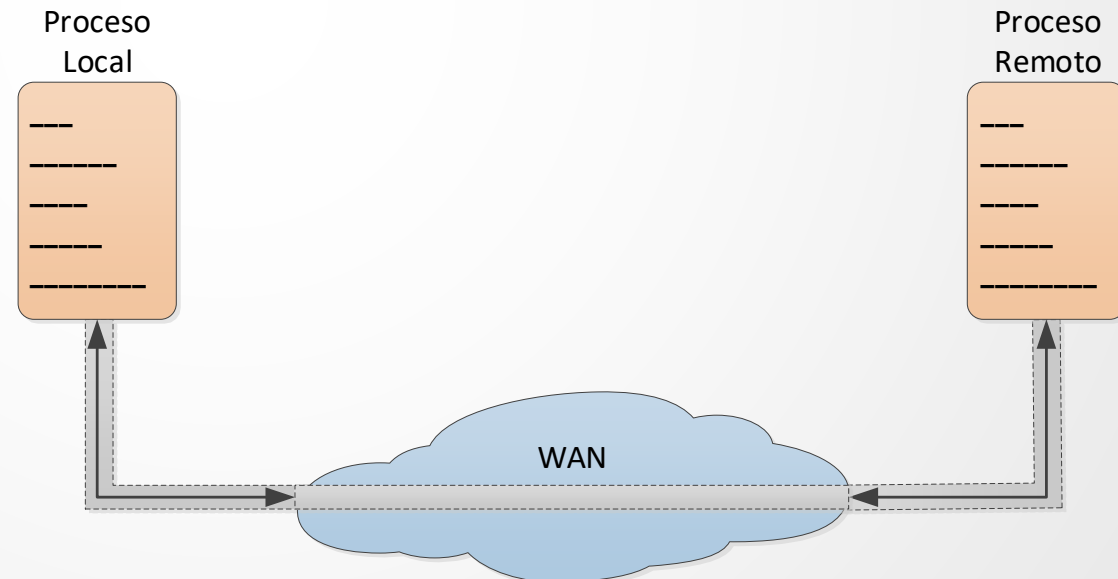
# LA CAPA DE RED

- 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



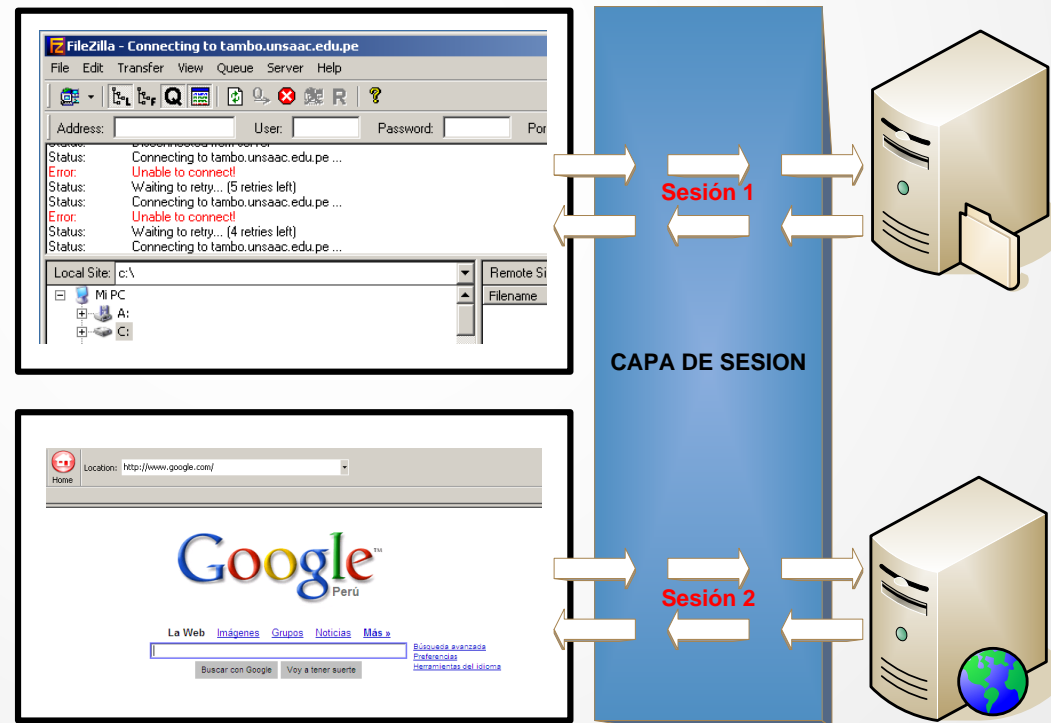
# LA CAPA DE TRANSPORTE

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



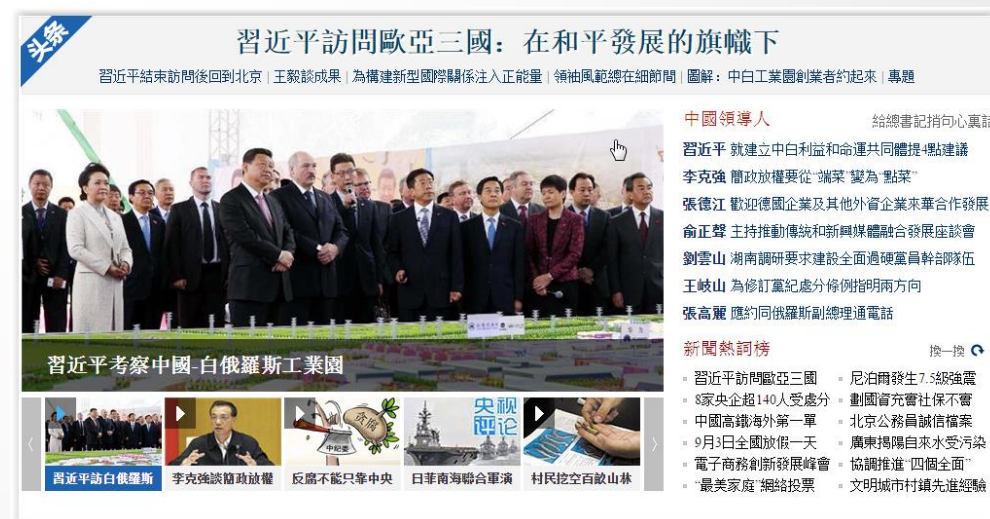
# LA CAPA DE SESION

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



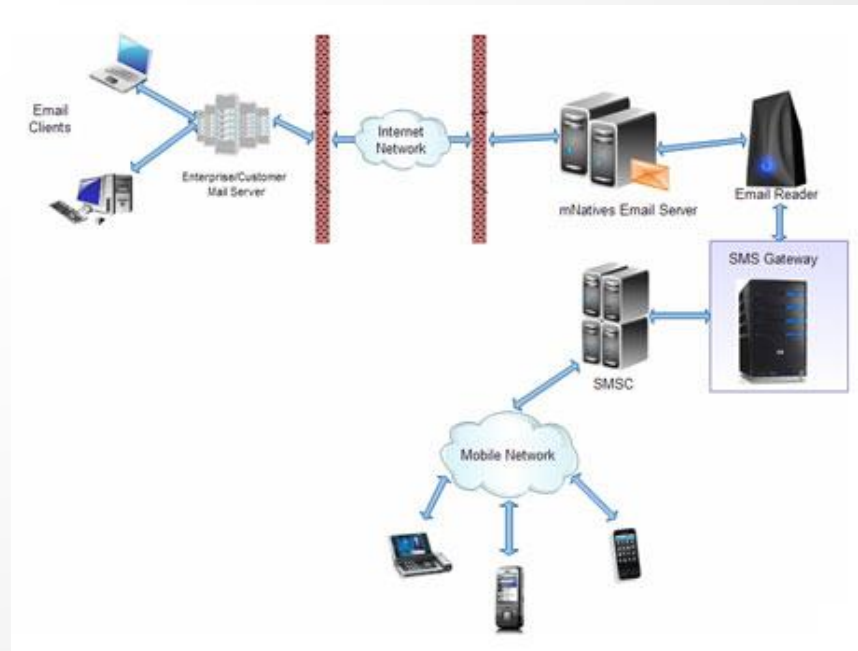
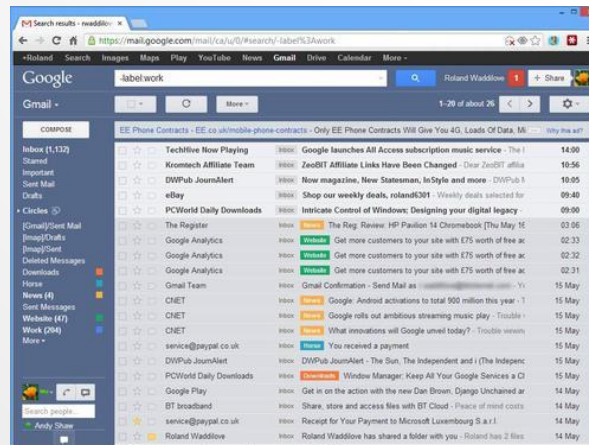
# LA CAPA DE PRESENTACION

- 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.



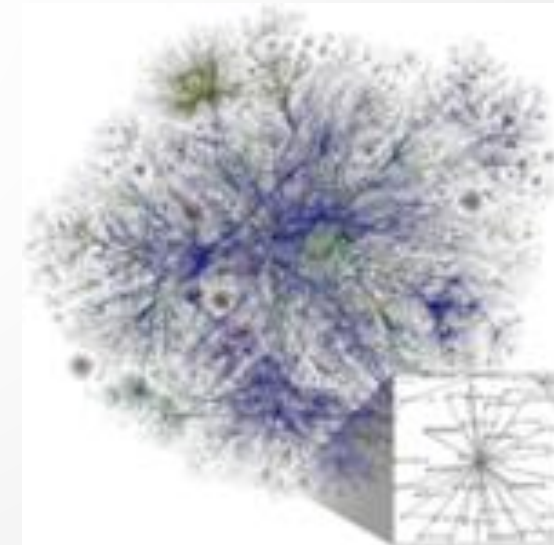
# ORIGENES DE TCP/IP

- 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)

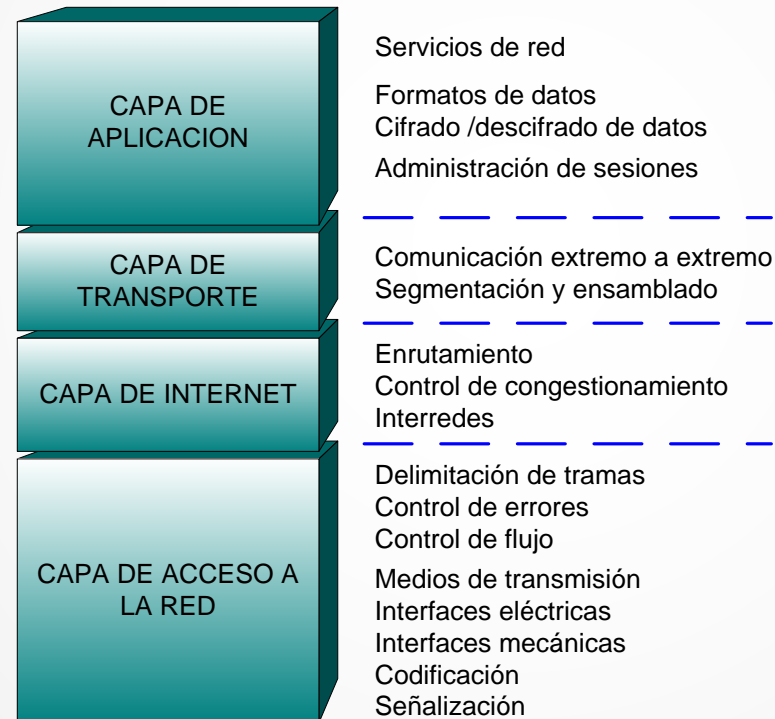


# ORIGENES DE TCP/IP

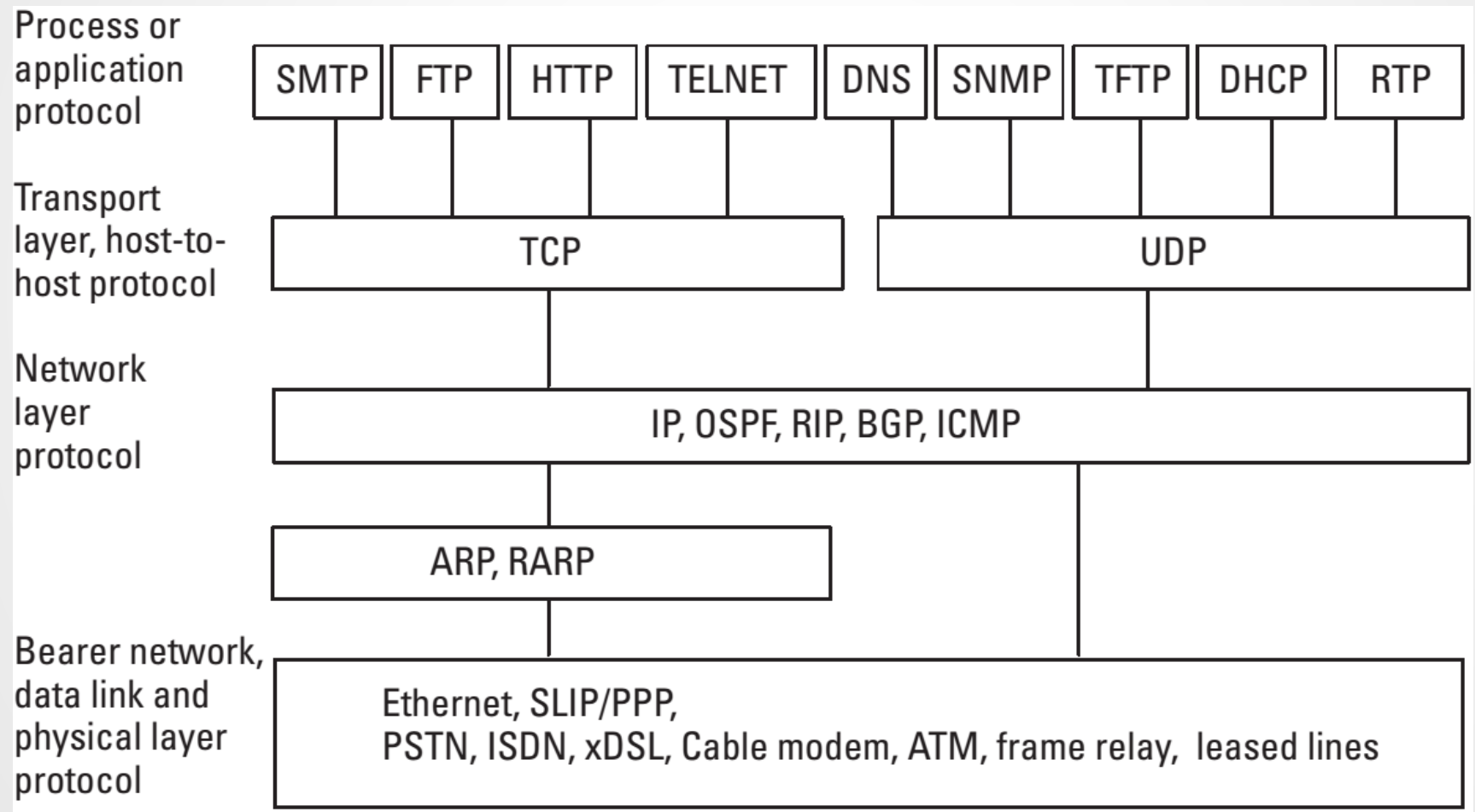
- 1990 – Se retira ARPANET
- 1991 – se crea ANSNET (Advanced Network Services Network) para reemplazar NSFNET por su poca capacidad de atender el tráfico creciente de Internet
- 1990 – Tim Berners-Lee crea WWW (World Wide Web) que da lugar a la explosión y expansión de Internet.



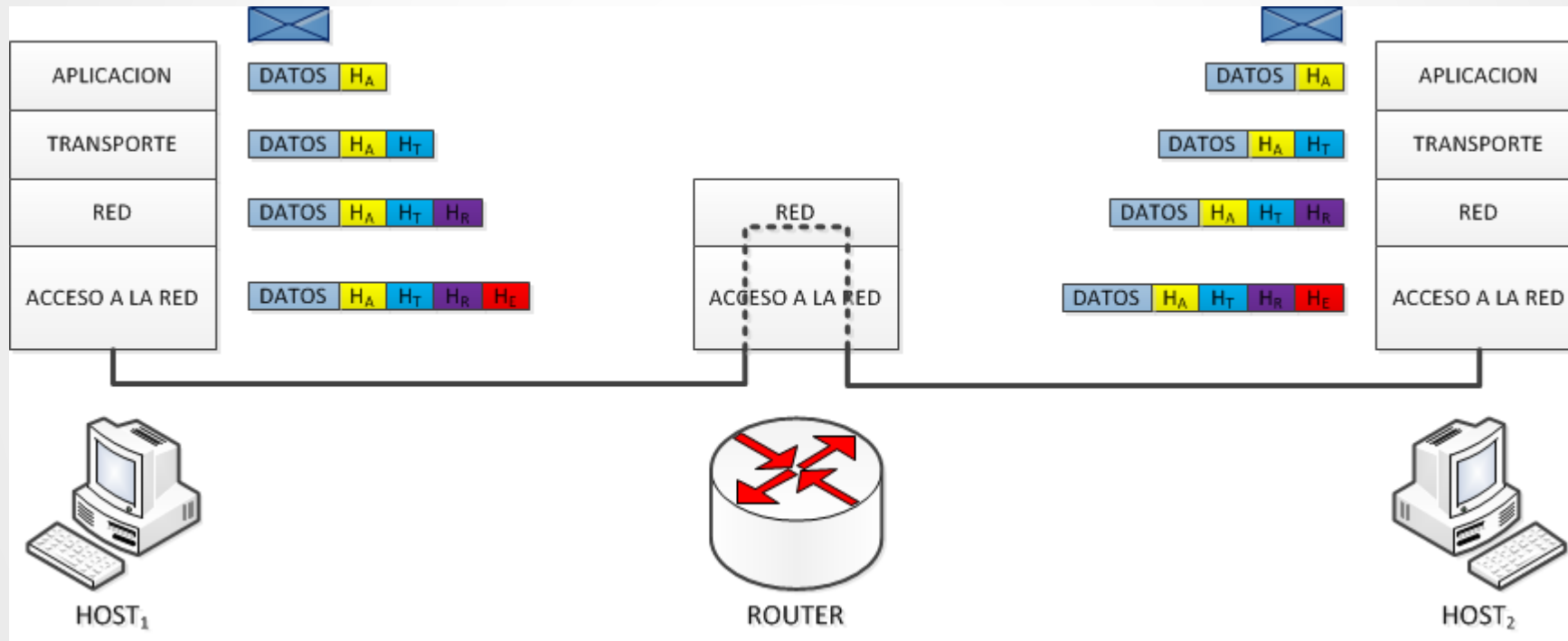
# MODELO TCP/IP



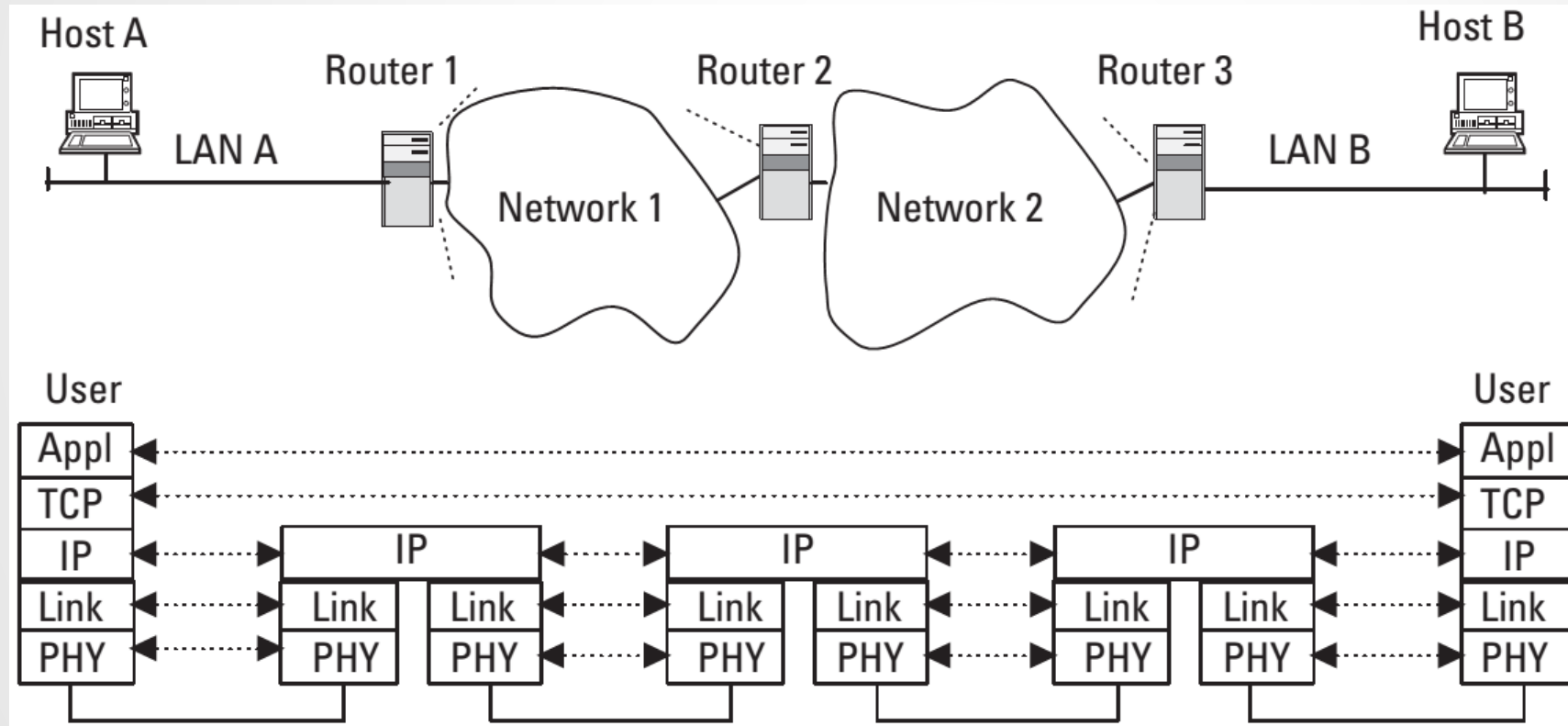
# PROTOCOLOS TCP/IP Y SU RELACION CON EL MODELO OSI



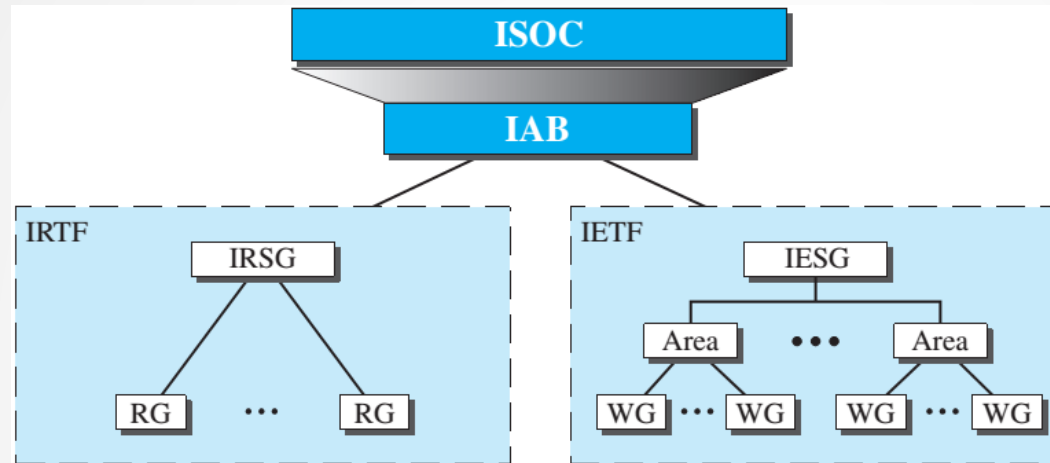
# COMUNICACIÓN EN TCP/IP



# CONEXIÓN EN INTERNET



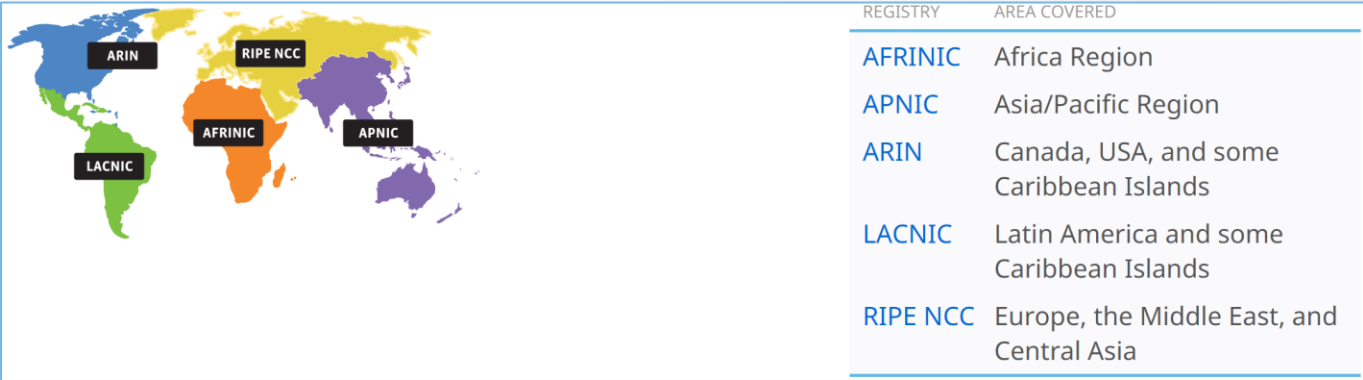
# ADMINISTRACION DE INTERNET



- **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>



- <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<br>IETF Review             |
| Type-of-Service Values                               | Registrations no longer accepted    |
| Internet Protocol Version 6 (IPv6) Anycast Addresses |                                     |
| IPv6 Anycast Addresses                               | RFC 4291, RFC 2526<br>IESG Approval |
| IPv6 Anycast Subnet-Router Anycast Address           | RFC 4291<br>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.

| A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y |                              |
|---|------------------------------|
| PROTOCOL/REGISTRY                                 | DEFINING DOCUMENT/COMMENTS   |
| A   |                              |
| Access Node Control Protocol (ANCP)               |                              |
| ANCP Capability Types                             | RFC 6320<br>Standards Action |
| ANCP Command Codes                                | RFC 6320<br>Standards Action |
| ANCP Message Types                                | RFC 6320<br>Standards Action |
| ANCP Port Management Functions                    | RFC 6320<br>Standards Action |