

# Redes y Comunicaciones

Protocolos, Arquitectura TCP/IP y Modelo OSI

# Protocolos

Se utilizan para la comunicación entre entidades de sistemas diferentes.

Se requiere que “hablen el mismo idioma”.

## Entidades:

- | Aplicaciones para usuarios.
- | Correo electrónico.
- | Terminales.

## Sistemas:

- | Computador.
- | Terminal.
- | Sensor remoto.

# Puntos clave de un protocolo

## Sintaxis:

- | Formato de los datos.
- | Niveles de señal.

## Semántica:

- | Información de control.
- | Manejo de errores.

## Temporización:

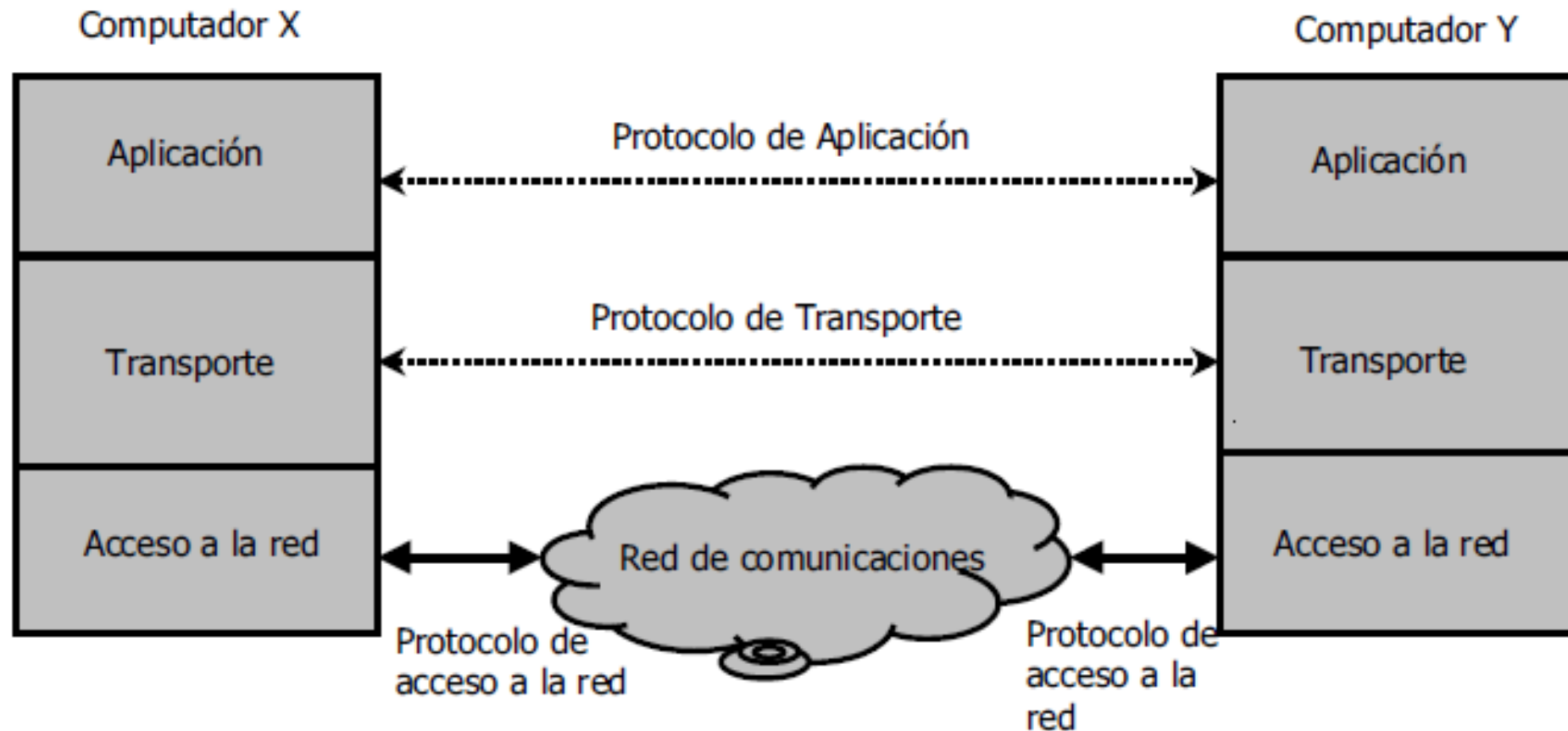
- | Sintonización de velocidades.
- | Secuenciación.

# Un modelo de tres capas

Capa de acceso a la red.

Capa de transporte.

Capa de aplicación.



# Capa de acceso a la red

- Intercambio de datos entre el computador y la red a la que está conectado.
- El computador emisor proporciona a la red la dirección de destino.
- El computador emisor puede necesitar ciertos servicios.
- Depende del tipo de red que se use (LAN, conmutación de paquetes, etc.).

## **Capa de transporte**

- Intercambio de datos de una manera segura.
- Independiente de la red que se use.
- Independiente de la naturaleza de las aplicaciones.

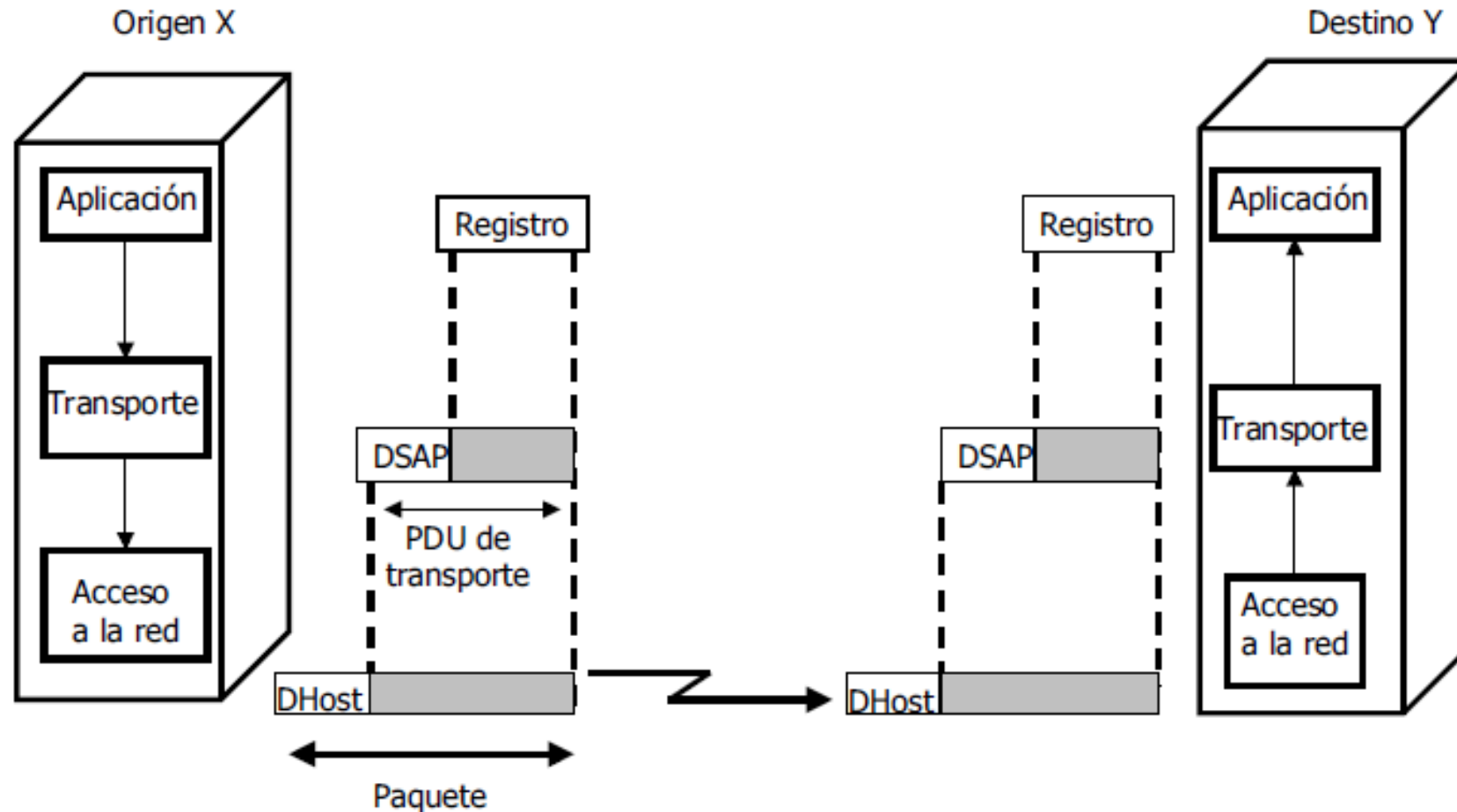
## **Capa de aplicación**

- Admite varias aplicaciones de usuario.
- Ejemplo: correo electrónico, transferencia de ficheros.

# Unidades de datos de los protocolos (PDU)

- En cada capa, se utilizan protocolos para la comunicación.
- Se añade información de control a los datos del usuario en cada capa.
- La capa de transporte puede fragmentar los datos del usuario.
- Cada fragmento tendrá una cabecera de transporte:
  - SAP destino.
  - Número de secuencia.
  - Código de detección de error.

# Funcionamiento de una arquitectura de protocolos





# La arquitectura de protocolos TCP/IP

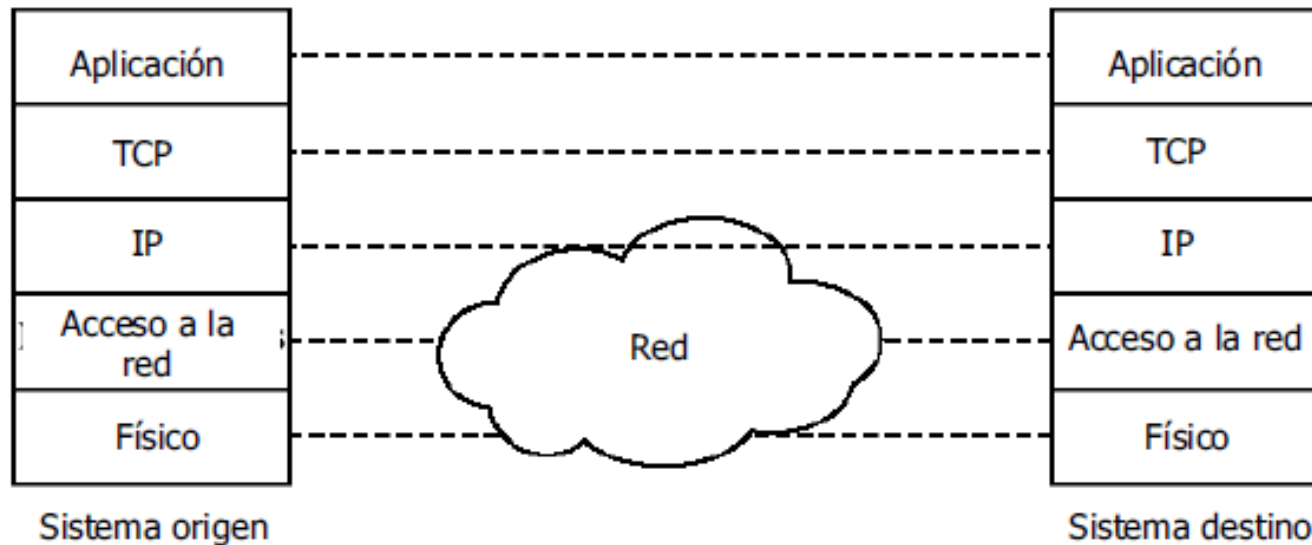
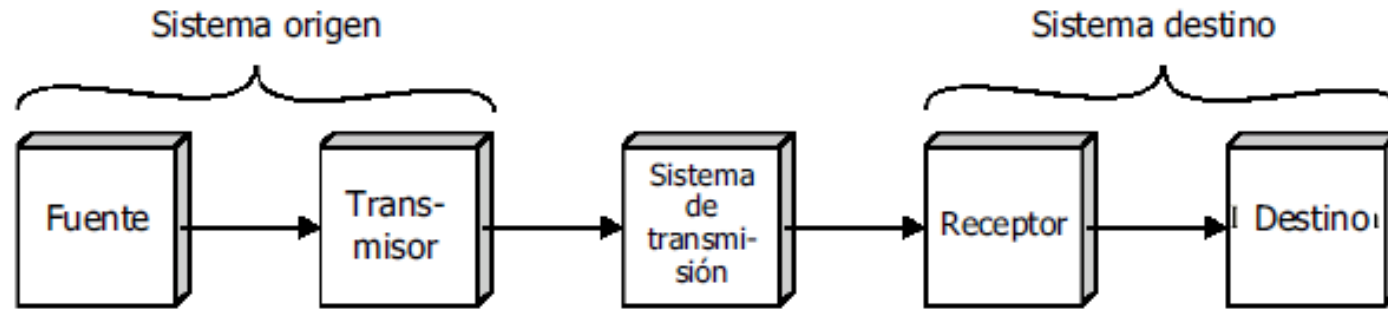
Desarrollada por la red experimental de conmutación de paquetes (ARPANET), financiada por la Agencia de Proyectos de Investigación Avanzada para la Defensa

Se han erigido como estándares de Internet.

No existe un modelo oficial, pero sí funcional:

- | Capa de aplicación.
- | Capa origen-destino o de transporte.
- | Capa Internet.
- | Capa de acceso a la red.
- | Capa física.

# Modelo de arquitectura de protocolo



# Capa física

- Interfaz física entre el dispositivo de transmisión de datos (por ejemplo: el computador) y el medio de transmisión o red.
- Especificación de las características del medio de transmisión.
- La naturaleza de las señales.
- La velocidad de datos.

# Capa de acceso a la red

- Intercambio de datos entre el sistema final y la red a la que se está conectado.
- Debe proporcionar a la red la dirección del destino.
- Implica ciertos servicios, como solicitar una determinada prioridad.

# Capa Internet (IP)

- Los dispositivos pueden estar conectados a redes diferentes.
- Encaminamiento a través de varias redes.
- Este protocolo se implementa tanto en los sistemas finales y como en los “routers” intermedios.

## **Capa de transporte (TCP)**

- Intercambio de datos de forma segura.
- Los datos llegan al destino en el mismo orden en el que fueron enviados.

## **Capa de aplicación**

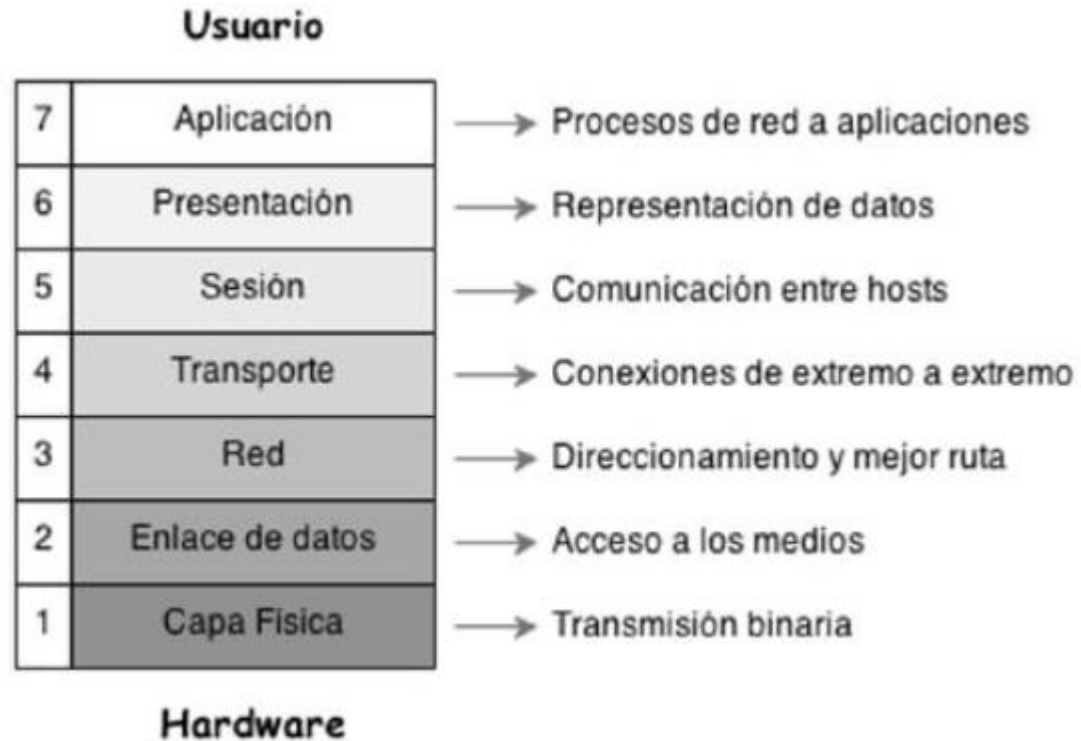
- Posibilita las distintas aplicaciones de usuario.
- Ejemplo: http, SMTP

# El modelo OSI

- Open Systems Interconnection.
- Desarrollado por la Organización Internacional de Estandarización (ISO).
- Considera siete capas.

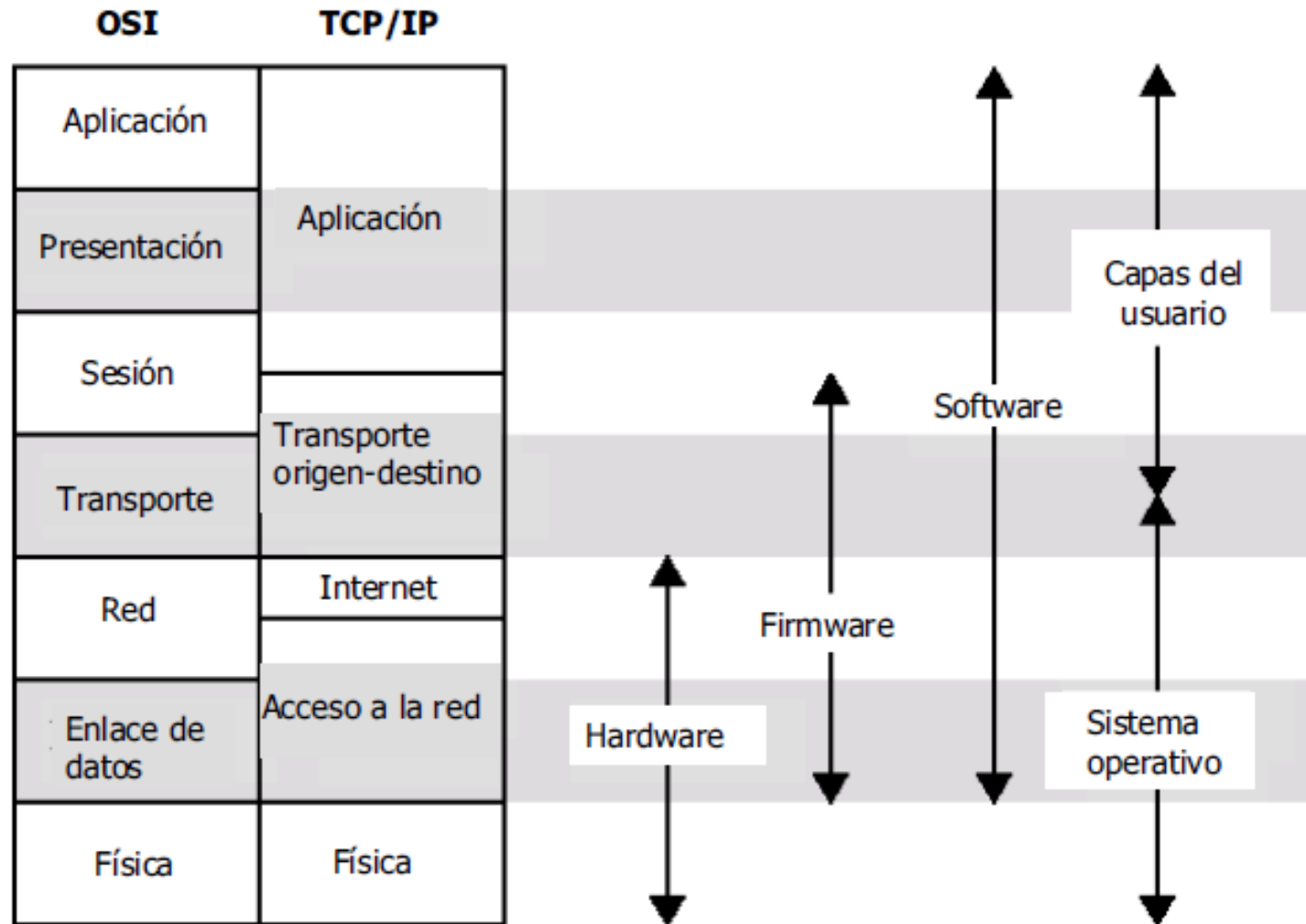
# Capas de OSI

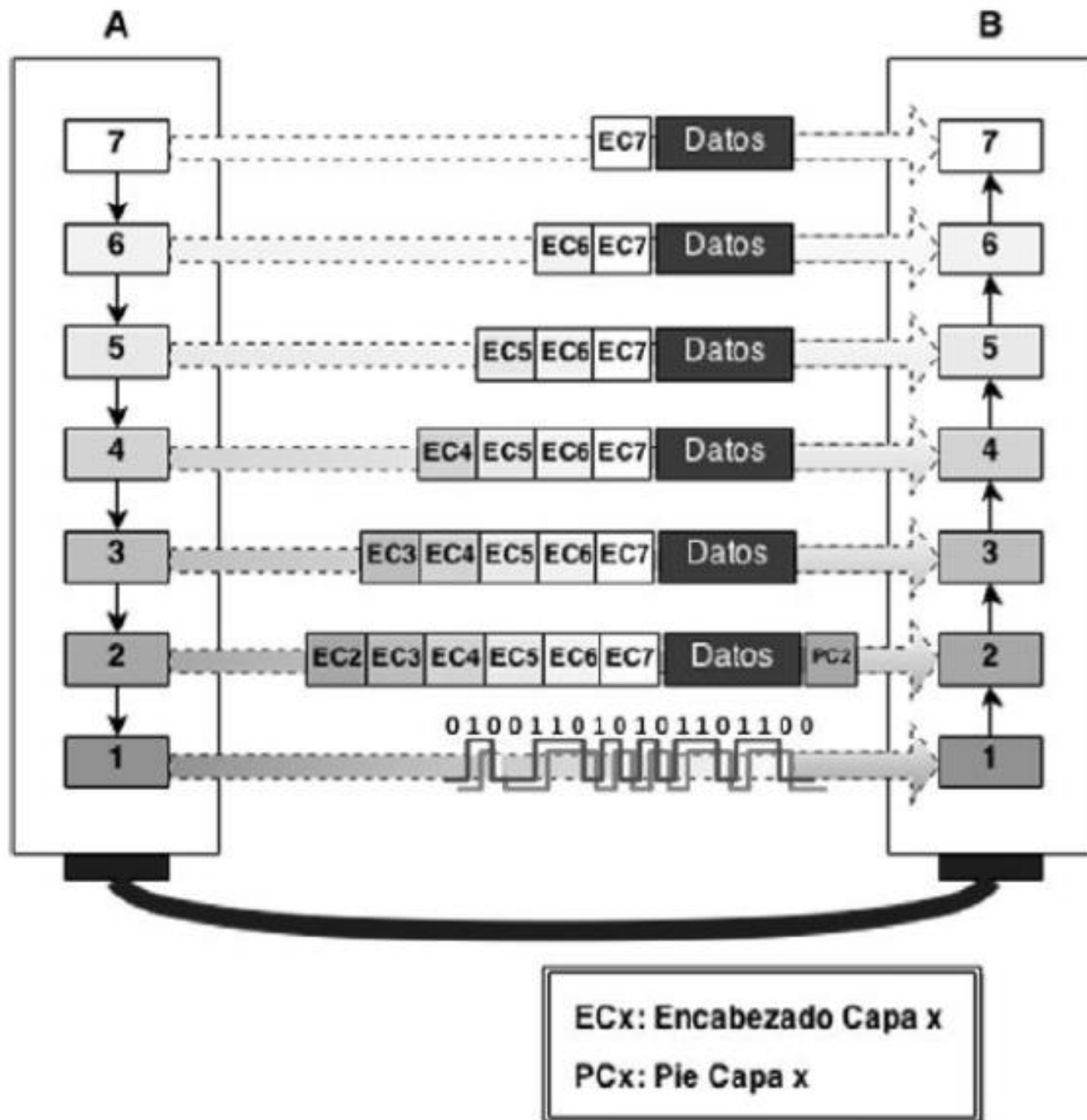
- Aplicación.
- Presentación.
- Sesión.
- Transporte.
- Red.
- Enlace de datos.
- Física.

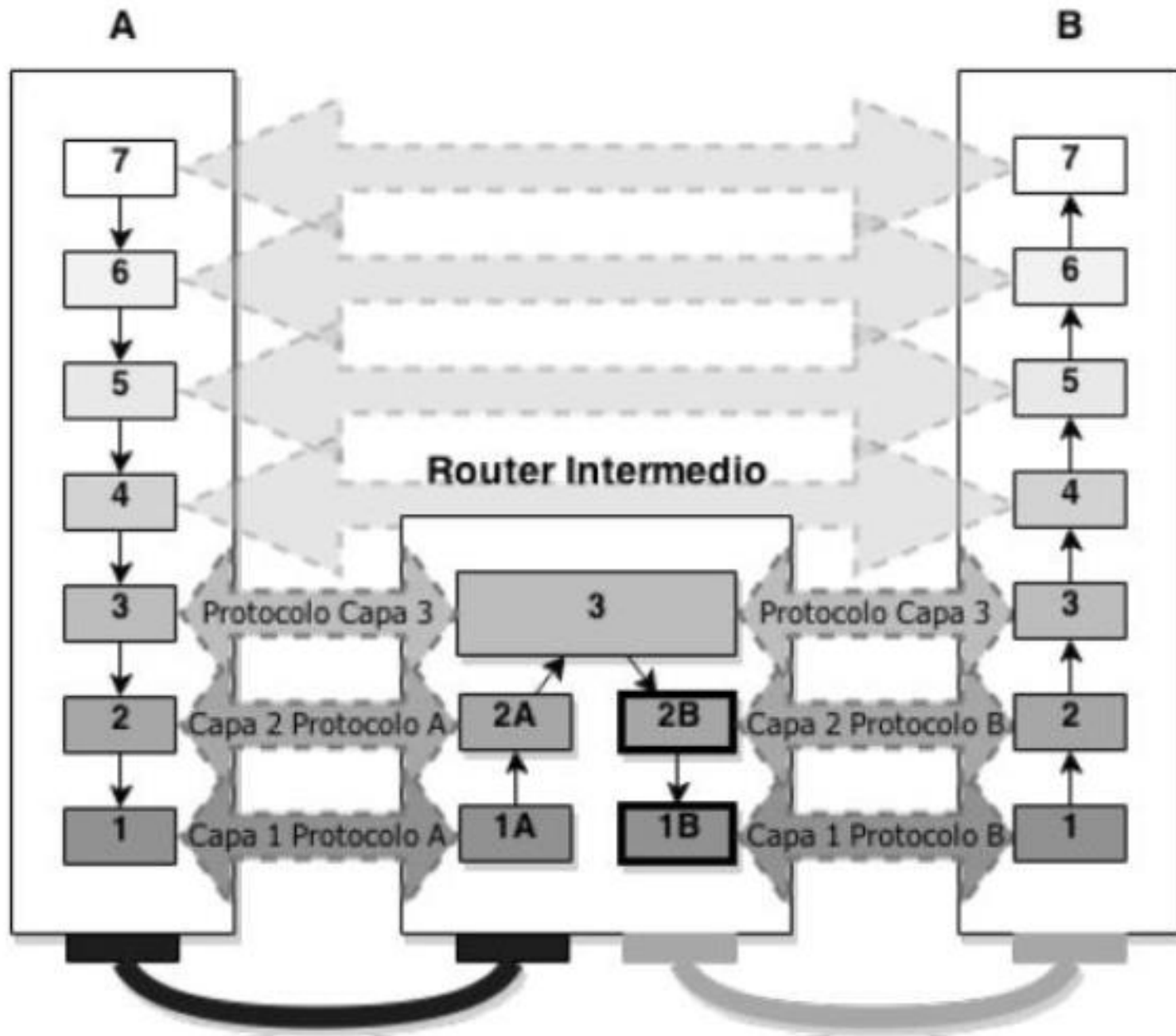




# Comparación entre las arquitecturas TCP/IP y OSI







- ▶ Alumnos: definir las 7 capas del modelo OSI