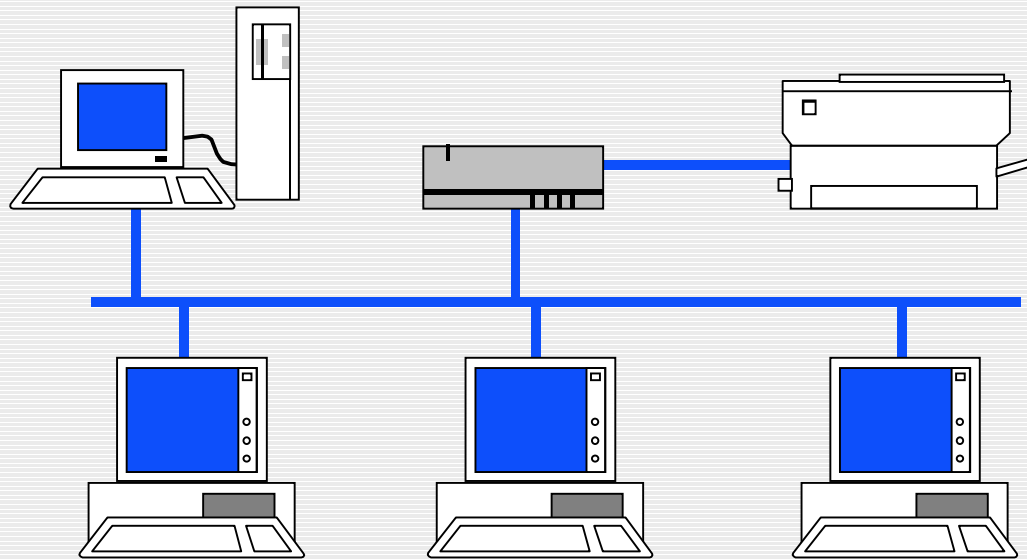
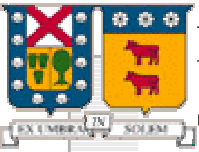


Redes de Computadores

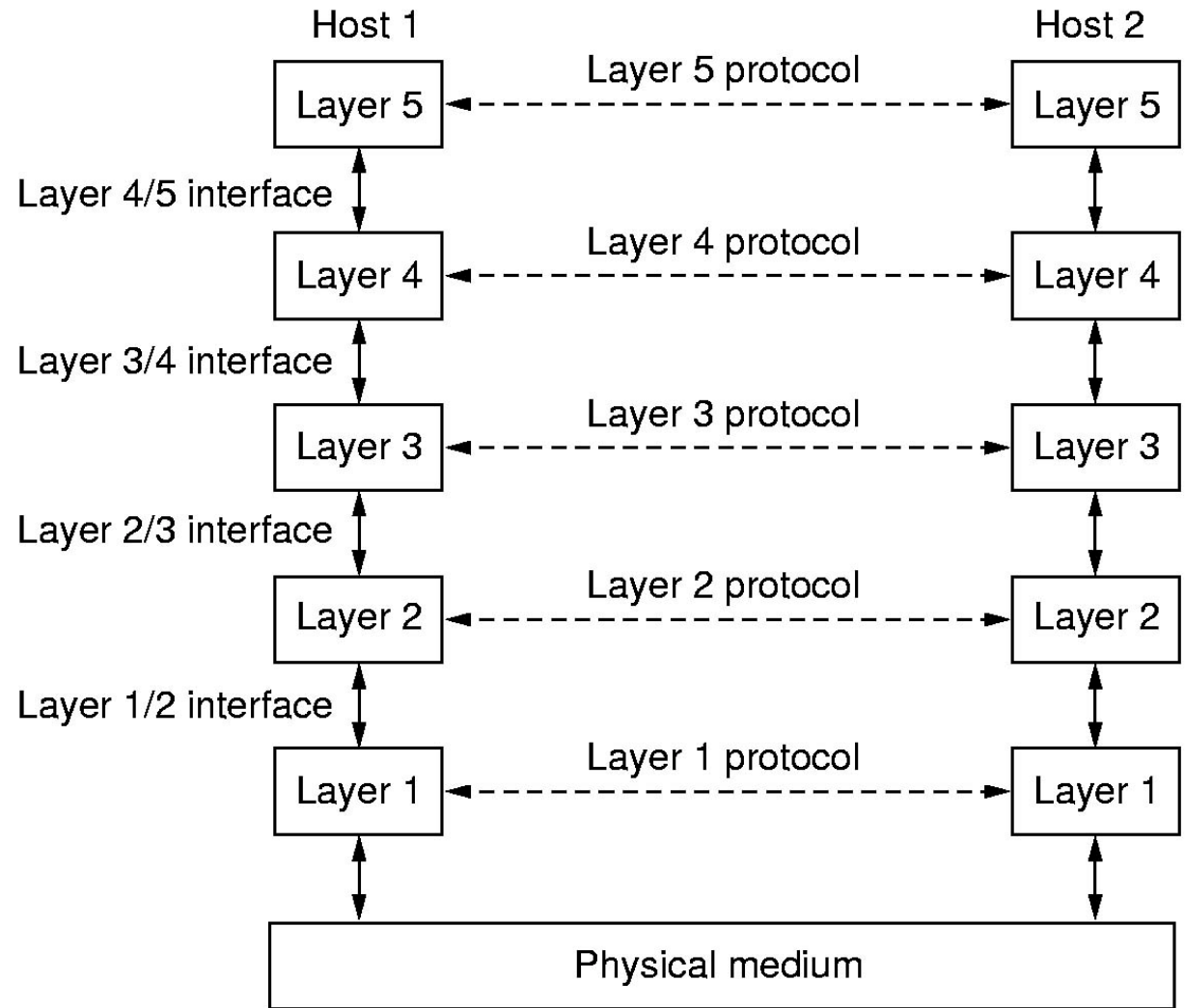
SW/HW de Red

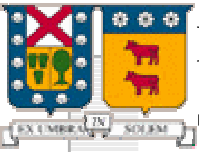




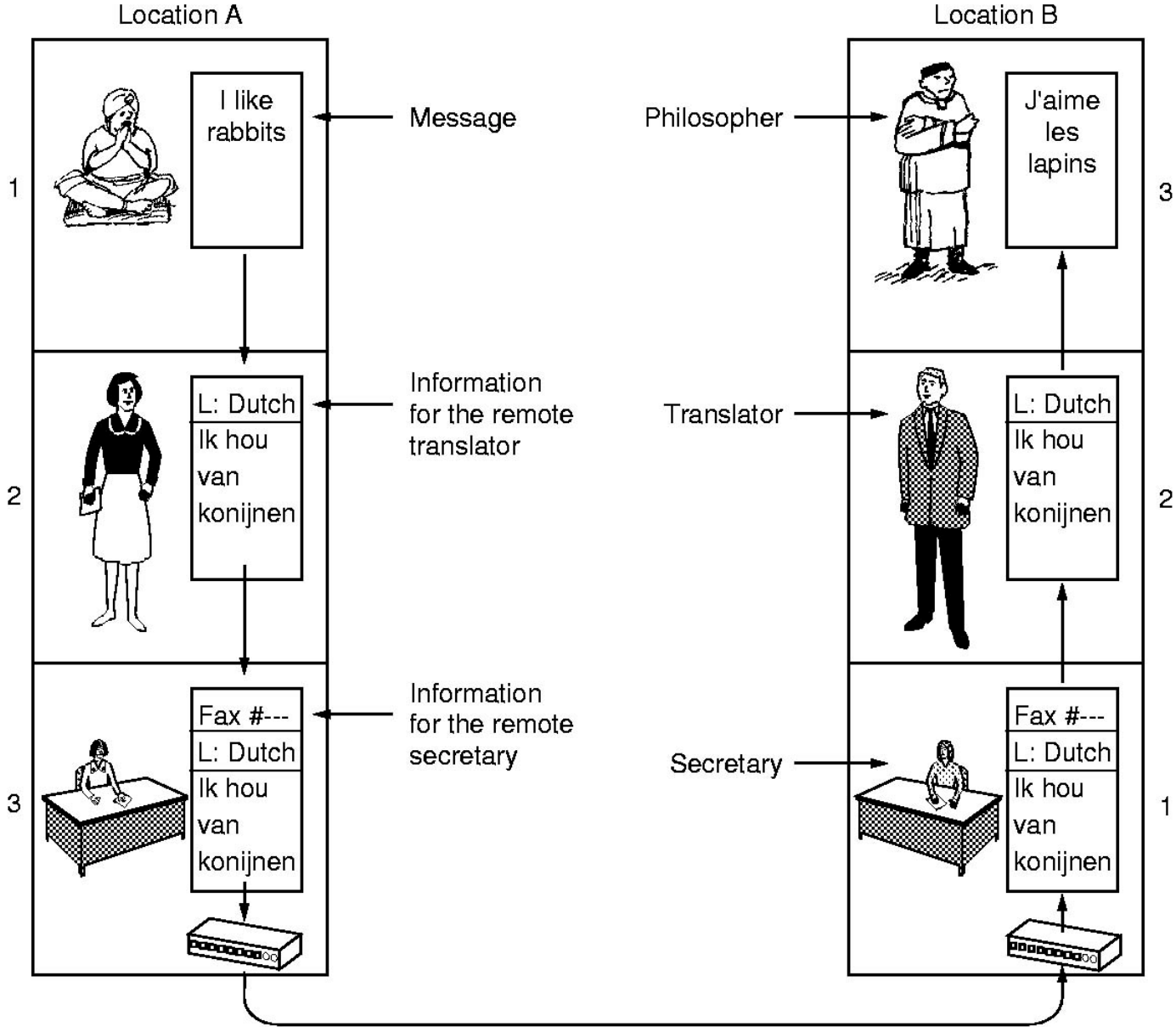
Software de Red

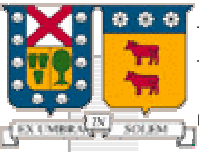
- Software es altamente estructurado
- Se divide en capas
 - Independencia
 - Reduce Complejidad



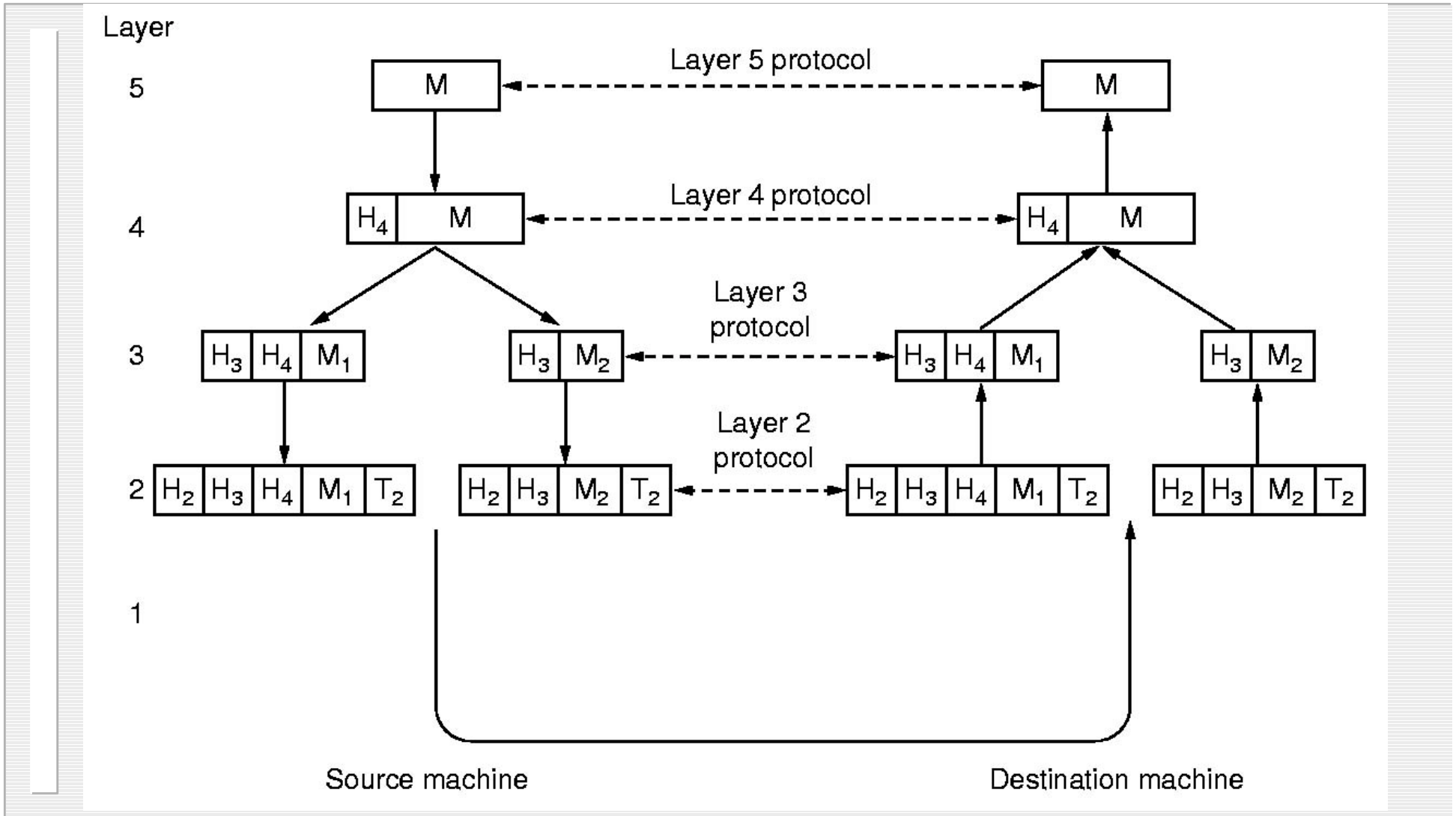


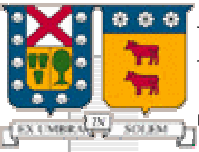
Software de Red





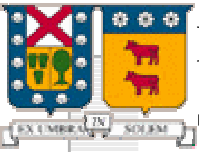
Software de Red





Consideraciones

- Se requiere forma de direccionamiento
- Comunicación: Simplex, Halfduplex, Duplex
- Detección y Control de Errores
- Orden de los paquetes
- Emisor rápido sature a Receptor lento
- Congestión
- largo variable de paquetes
- Multiplexión y Demultiplexión
- Entre origen y destino existen múltiples rutas



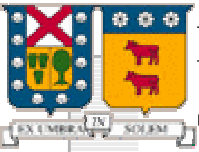
Tipos de Servicio

■ Orientados a la conexión

- se requiere establecer la conexión antes de TX
- datos llegan en el orden que fueron TX
- Ej: Sistema Telefónico

■ No orientados a la conexión

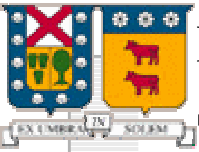
- no se establece conexión
- datos pueden llegar en desorden
- Ej: Sistema de Correo Postal



Calidad de Servicio (QOS: Quality of Service)

- Idea: Proveer de un servicio confiable; no perder datos
- Ej: Receptor acuse recibo de cada paquete
 - Introduce sobrecarga y retardos
- Ej. de aplicación: Transferencia de Archivos

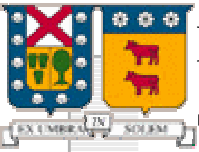
	Service	Example
Connection-oriented	Reliable message stream	Sequence of pages
	Reliable byte stream	Remote login
	Unreliable connection	Digitized voice
Connection-less	Unreliable datagram	Electronic junk mail
	Acknowledged datagram	Registered mail
	Request-reply	Database query



Primitivas de Servicios

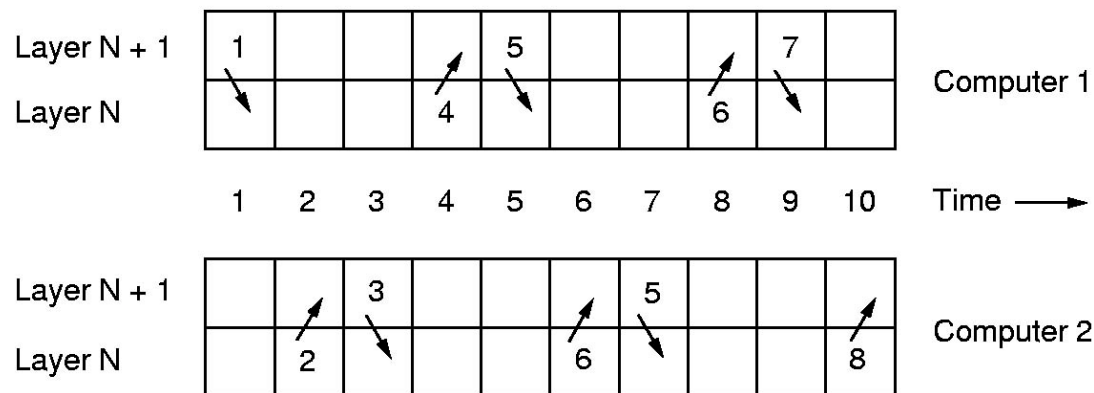
Primitive	Meaning
Request	An entity wants the service to do some work
Indication	An entity is to be informed about an event
Response	An entity wants to respond to an event
Confirm	The response to an earlier request has come back

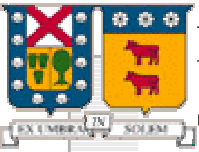
- 1.- Connect.request: Petición para establecer una conexión
- 2.- Connect.indication: Envía una señal a la parte llamada
- 3.- Connect.response: Receptor acepta o rechaza llamadas
- 4.- Connect.confirm: Indica al originador si se aceptó o no la llamada
- 5.- Data.request: Petición de envío de datos
- 6.- Data.indication: Señal de llegada de los datos
- 7.- Disconnect.request: Petición para liberar una conexión
- 8.- Disconnect.indication: Indica al otro que aceptó la desconexión



Primitivas de Servicios

- 1.- Connect.request: Marcar el número de su amiga Carolina
- 2.- Connect.indication: El teléfono de Carolina suena
- 3.- Connect.response: Carolina descuelga el teléfono
- 4.- Connect.confirm: Ud. escucha que ya no llama
- 5.- Data.request: Ud. Invita a Carolina a salir en la noche
- 6.- Data.indication: Ella escucha la invitación
- 7.- Data.request: Ella dice que estaría encantada de ir.
- 8.- Data.indication: Ud. escucha que ella acepta
- 9.- Disconnect.request: Ud. cuelga el teléfono
- 10.- Disconnect.indication: Ella escucha y también cuelga





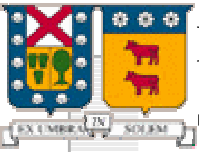
Relación entre Servicio y Protocolo

■ Servicio

- Son funciones que provee la capa n a la capa $n+1$

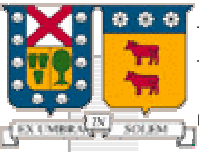
■ Protocolo

- Conjunto de reglas que definen cómo se intercambian datos la capa n -emisor y la capa n -receptor

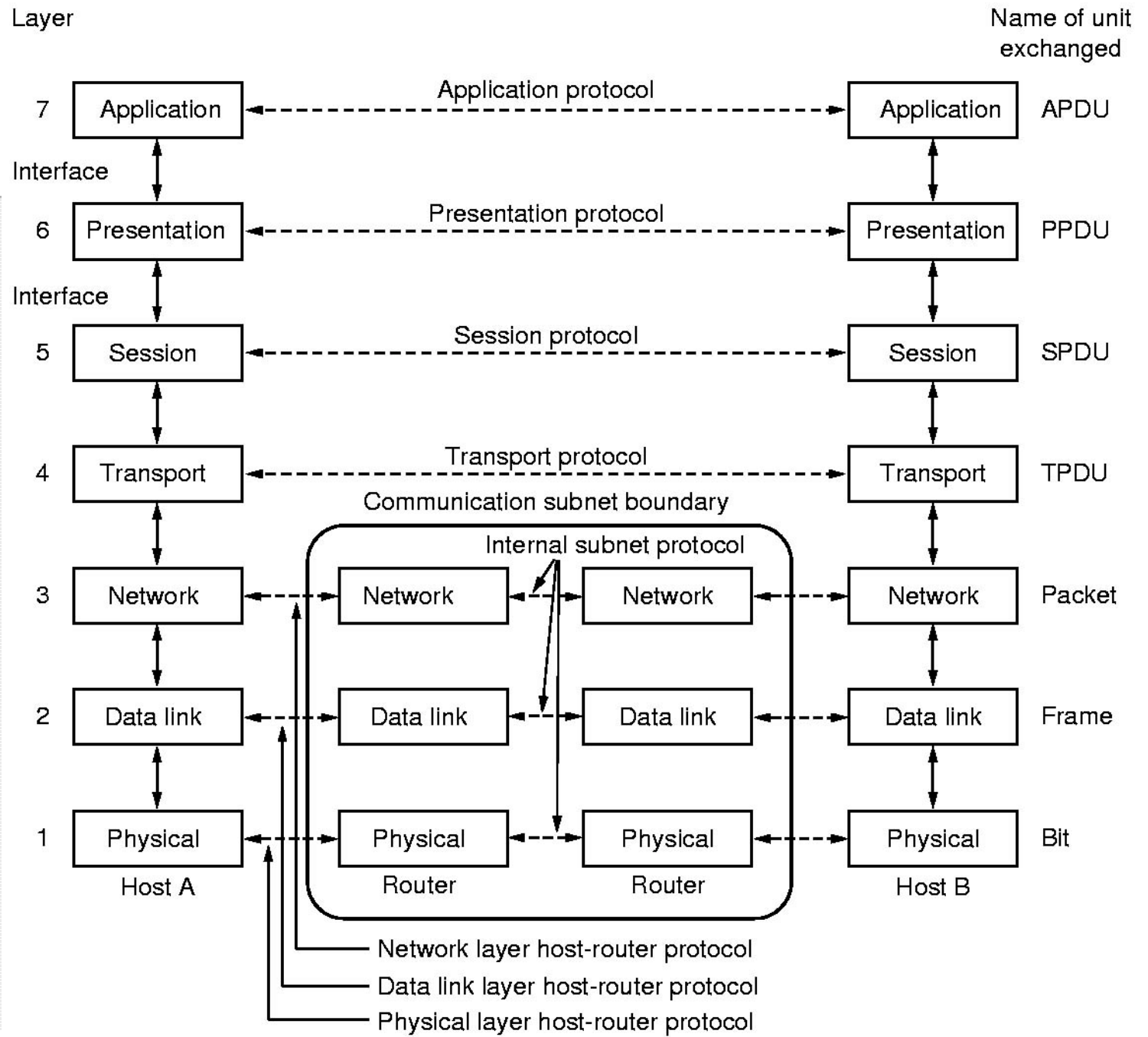


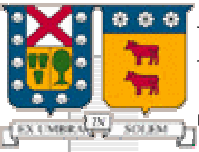
Modelo de Referencia OSI de la ISO

- ISO: International Standards Organization
- Modelo OSI: Open Systems Interconnection
- Es un **modelo** de arquitectura de Red.



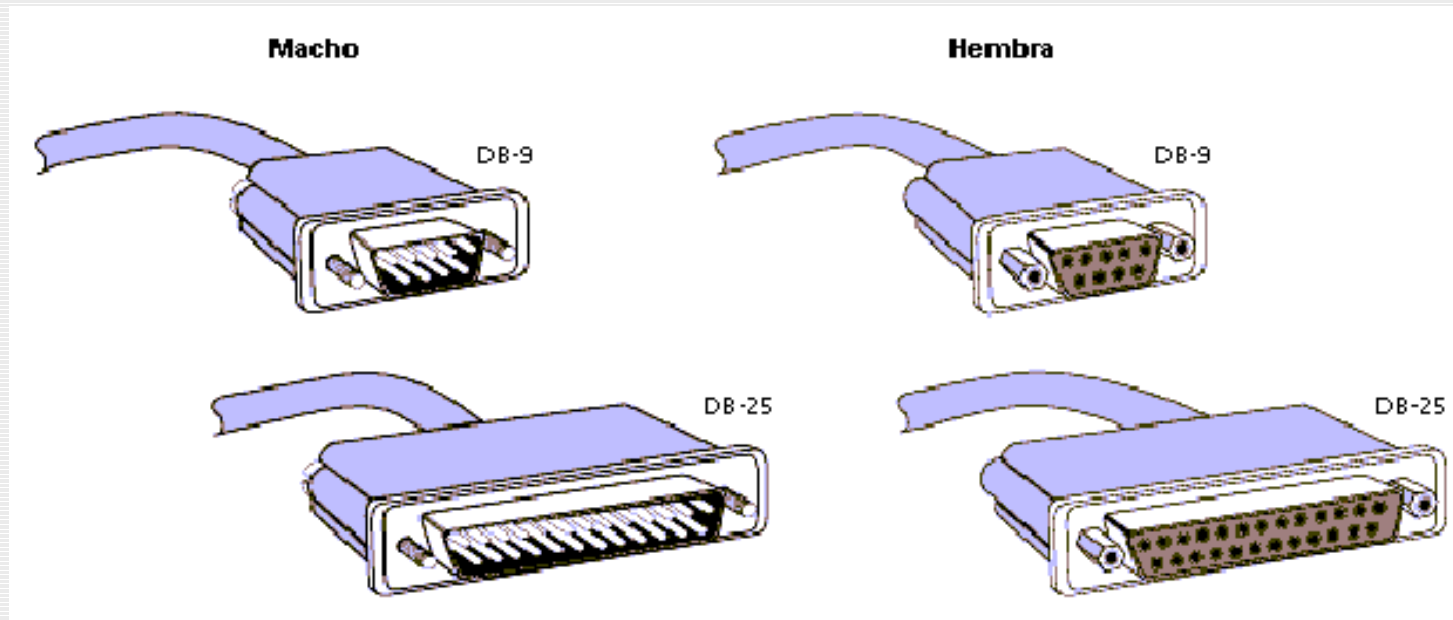
Modelo OSI

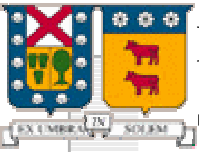




Capa Física (Physical, 1)

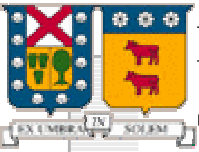
- Transmite bits por un canal de comunicación
- Diseño de Interfaces
 - Especificaciones Mecánicas, Eléctricas
 - variables: volts, microsegundos, s-h-duplex.





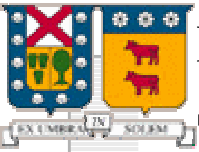
Capa de Enlace de Datos (Datalink, 2)

- Transmitir marcos de datos (frames)
- detectar y corregir errores
- evitar transmisor veloz sature receptor lento
- entregar marcos libres de errores a capa superior
- contiene una subcapa: MAC (Media Access Control).



Capa de Red (Network, 3)

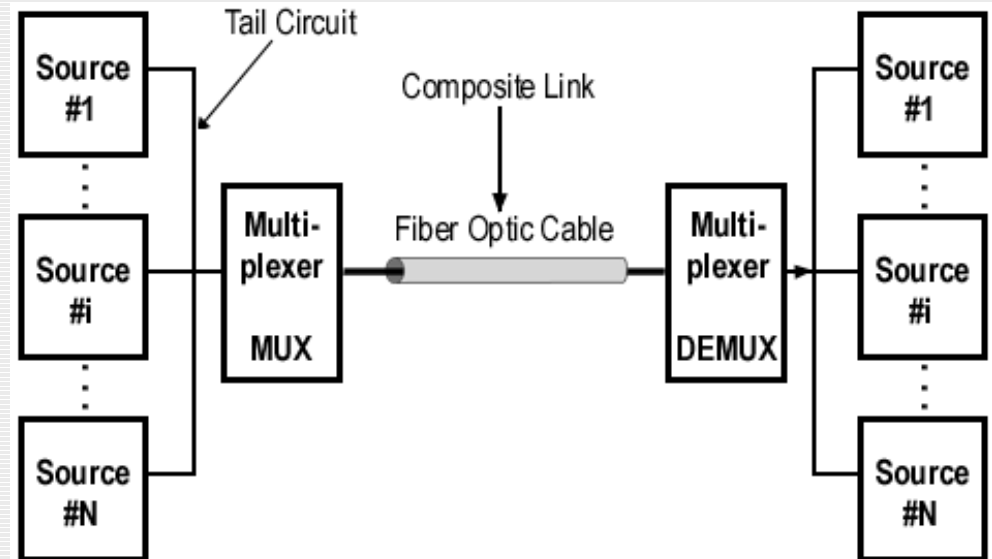
- Se preocupa del enrutamiento de los paquetes
 - estático, dinámico
- Control de Congestión
- Contabilidad
- Resuelve problemas de Interconexión de redes heterogéneas
- En redes de difusión: esta capa es mínima
- Filtraje (Firewall)

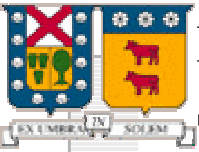


Capa de Transporte (Transport, 4)

- Tarea:
 - Recibe paquetes de capa de sesión y los divide en unidades más pequeñas
- Asegura que lleguen correctamente al otro extremo
- Determina tipo de servicio: conexión o no-conexión
- Control de flujo extremo a extremo

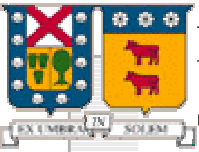
- Normalmente, 1 conexión por cada sesión
 - si hay demanda: múltiples conexiones por sesión
 - si existe costo: multiplexa varias conexiones de transporte.





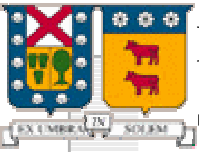
Capa de Sesión (Session, 5)

- Encargado de **“sesiones virtuales”**
- Permite a usuarios de máquinas diferentes establecer sesiones entre ellos.
- Servicio de nombres y directorio (de red)
- Permisos y Accesos de usuario
- Tarificación por sesión
- Sincronización
 - Partir donde quedó interrumpida la sesión anterior.



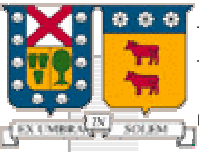
Capa de Presentación (Presentation, 6)

- Encargado de “servicio de red virtual”
- Se preocupa de la sintáxis y semántica de la información
 - Conversión de estructura de datos: fechas, ASCII/EBCDIC, punto flotante, big/little endian.
- Compresión de datos
- Encriptación (transformar los datos legibles en no legibles y vice-versa)



Capa de Aplicación (Application, 7)

- Definición de terminal virtual (Ej: vt100)
- Transferencia de Archivos (traducción)
- Correo Electrónico
- Terminal Remoto (telnet)
- Web
- Video Conferencia
- Quake, Doom, etc.



Transmisión de Datos en el modelo OSI

