

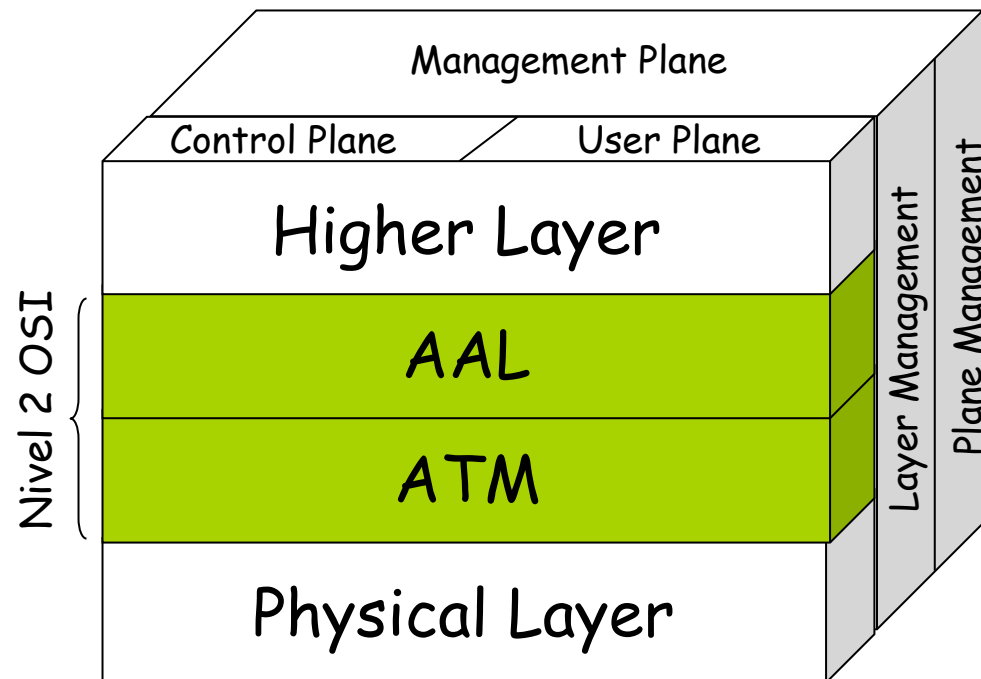
Transporte sobre ATM

Area de Ingeniería Telemática
<http://www.tlm.unavarra.es>

Redes
4º Ingeniería en Informática

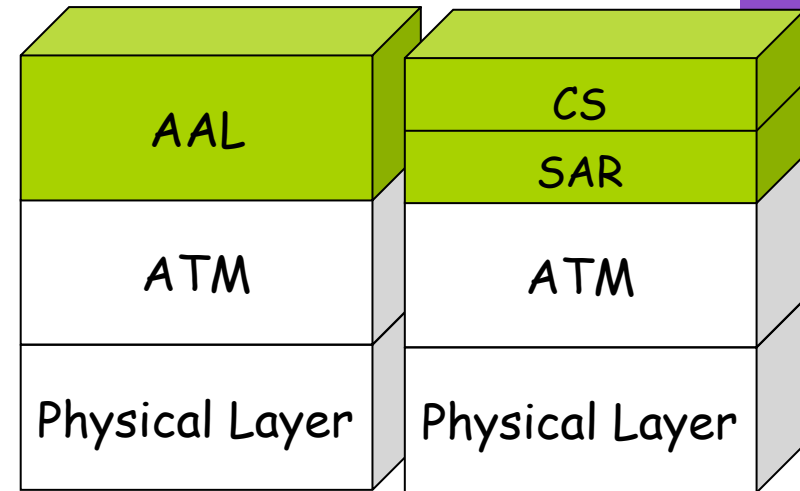
Modelo general: 3 planos

- Usuario: responsable de gestionar la transferencia de datos
- Control: generación y gestión de señalización
- Gestión:
 - *Layer Management*: Específico de cada capa
 - *Plane Management*: gestiona funciones que afectan al sistema completo



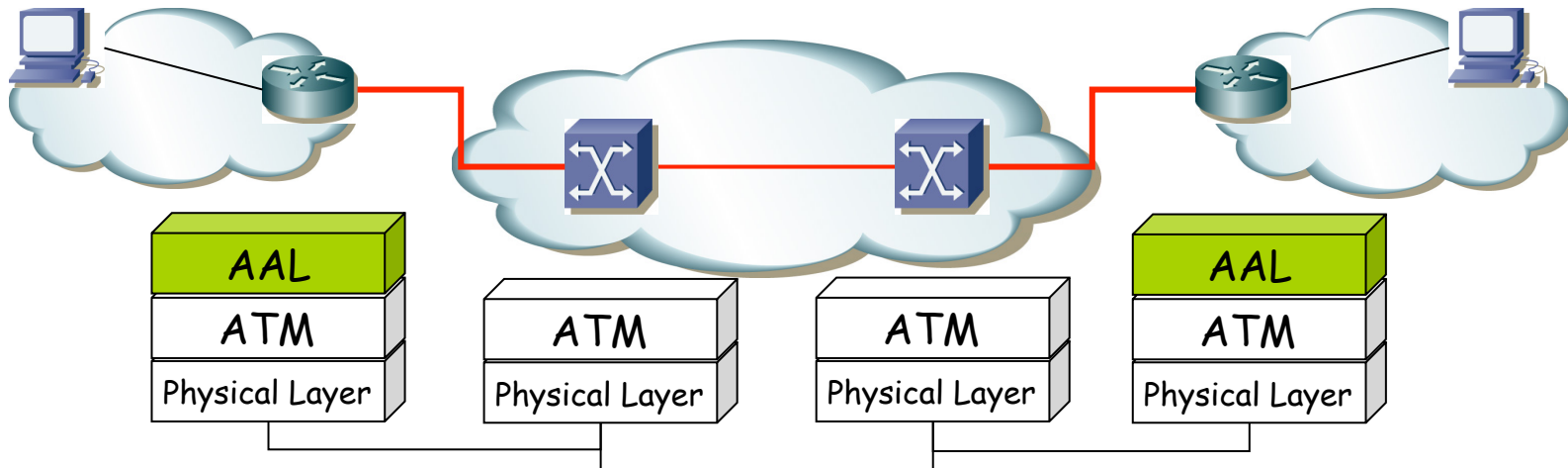
Capa de adaptación

- Para el soporte de protocolos no basados en ATM
- Incluye dos sub-capas:
 - CS (*Convergence Sublayer*)
 - Para el soporte de aplicaciones específicas
 - SAR (*Segmentation And Reassembly*)
 - Adapta las tramas del nivel superior a celdas y viceversa



Capa de adaptación

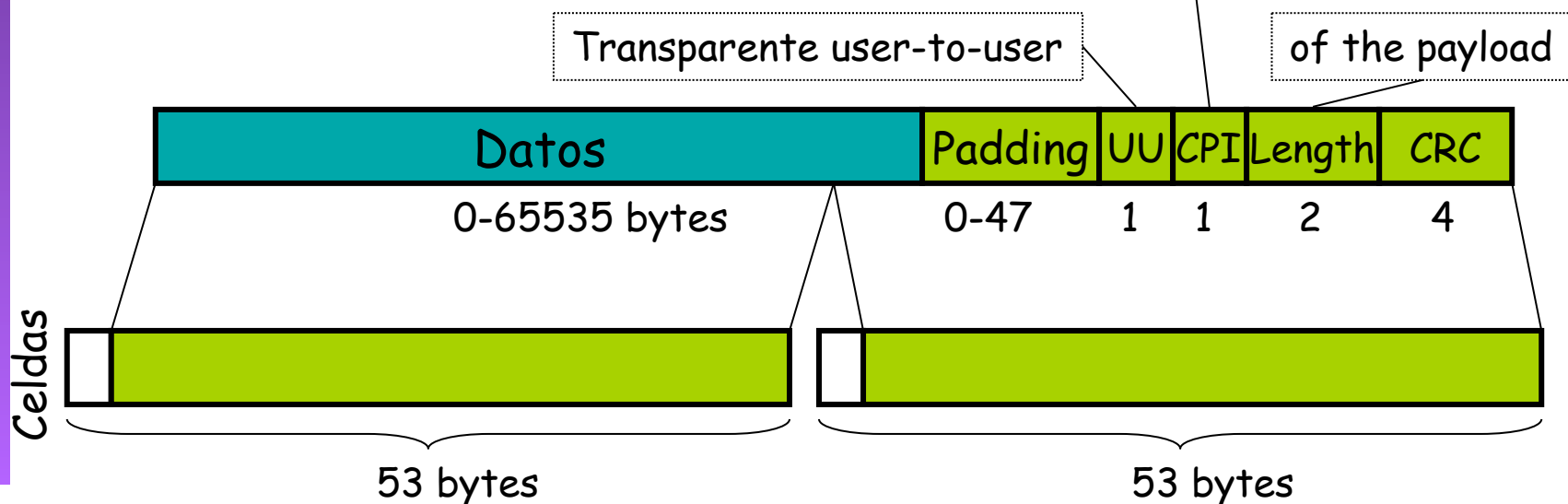
- End-to-end. Solo en los extremos del circuito
- AAL Type 0 (raw cells)
- AAL Type 1 (I.363.1)
 - Para fuentes CBR (T1, E1, voz, videoconferencia)
 - SAR simplemente empaqueta los bits en celdas
 - Requiere sincronización en capa física
- AAL Type 2 (I.363.2)
 - Fuentes VBR (Voz y vídeo comprimido)
- AAL Type 3/4 (I.363.3)
 - Fuentes VBR, datos
- AAL Type 5 (I.363.5)
 - Similar a 3/4
 - Menor sobrecarga de protocolo



AAL 5

- SEAL (Simple and Easy Adaptation Layer)
- El más utilizado
- Empleado para el transporte de IP
- ¿Cómo reconoce el fin de trama?
 - El 3º bit del campo PT
 - En la última celda vale 1
 - Funcionalidad de la capa CS
 - P2MP solo unidireccional
- Recordar que ATM mantiene el orden
- ¿Tipo de la trama?
 - No hay campo que lo indique
 - Debe indicarlo nivel superior o
 - Ponerse de acuerdo en usar un solo protocolo sobre AAL5
- No se pueden mezclar las celdas de diferentes tramas pues no se distinguirían
- GFR está diseñado para AAL 5

Common Part Indicator = 0x00
Alineamiento a 64bits

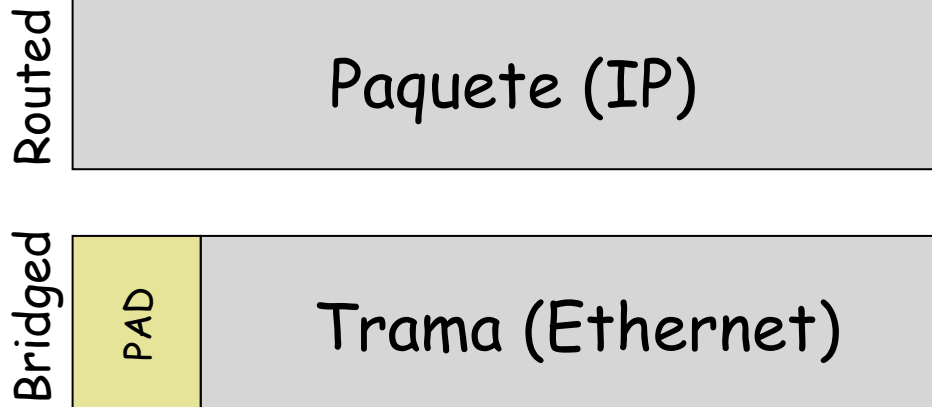


Transporte sobre ATM (RFC 2684)

a.k.a. RFC 1483

“VC Multiplexing”

- Cada VC lleva tráfico de un solo protocolo
- Reduce la sobrecarga de cabeceras y de procesamiento por paquete
- AAL5
- “*Routed protocols*”: Protocolos “Enrutados” (IP, IPX...). Directamente en la trama
- “*Bridged protocols*”: Protocolos “Punteados” (Ethernet, FDDI...).
Padding para alineamiento seguido por la trama
- Paquete IP+TCP sin opciones ocupa una sola celda
- Padding para que datos Ethernet comiencen en frontera de 32 bits



Transporte sobre ATM (RFC 2684)

a.k.a. RFC 1483

“LLC Encapsulation”

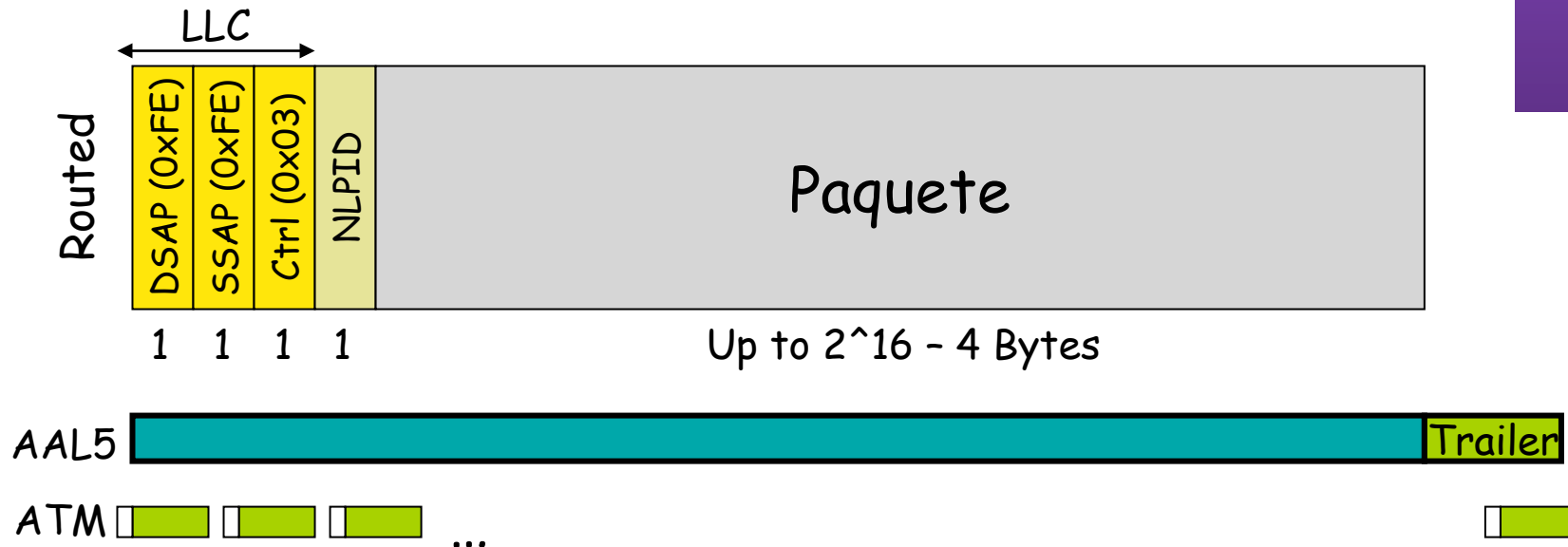
- AAL5
- Permite multiplexar varios protocolos sobre un VC
- Soporta protocolos *“routed”* (IP, IPX...) y *“bridged”* (Ethernet, FDDI...)
- Dos formatos para *“Routed PDUs”*
 - ISO NLPID
 - 802.1a SNAP

Transporte sobre ATM (RFC 2684)

a.k.a. RFC 1483

“LLC Encapsulation”

- Puede usar el formato ISO NLPID
- NLPID administrado por ISO e ITU-T
 - 0x81 = ISO CLNP
 - 0x83 = ISO ISIS
 - 0xCC = Internet IP (RFC 2684 recomienda NO usarlo)

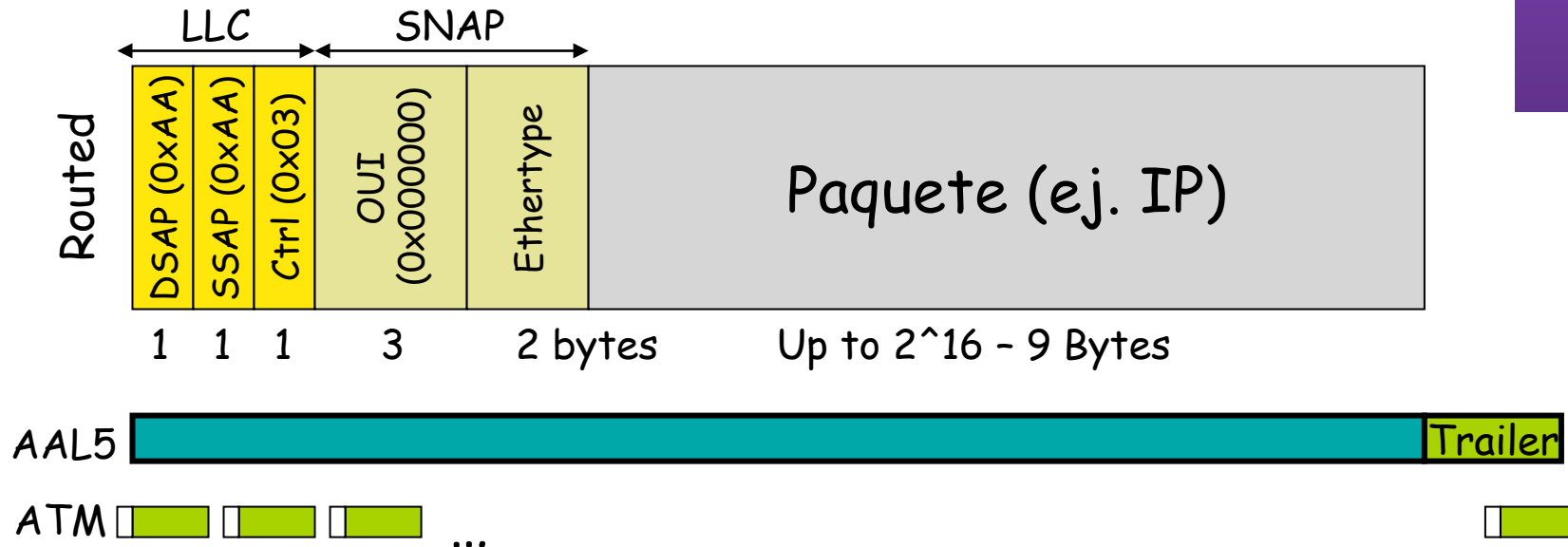


Transporte sobre ATM (RFC 2684)

a.k.a. RFC 1483

“LLC Encapsulation”

- O puede emplea 802.1a SNAP
- IP se encapsula así (Ethertype 0x0800)

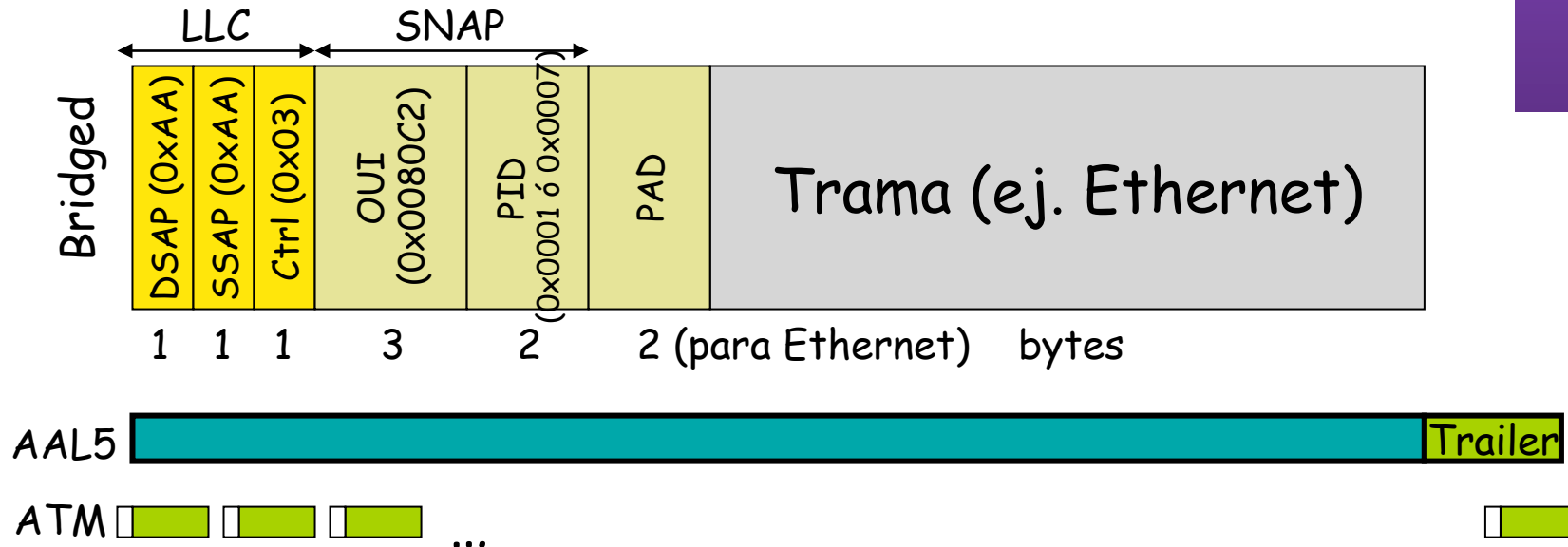


Transporte sobre ATM (RFC 2684)

a.k.a. RFC 1483

“LLC Encapsulation”

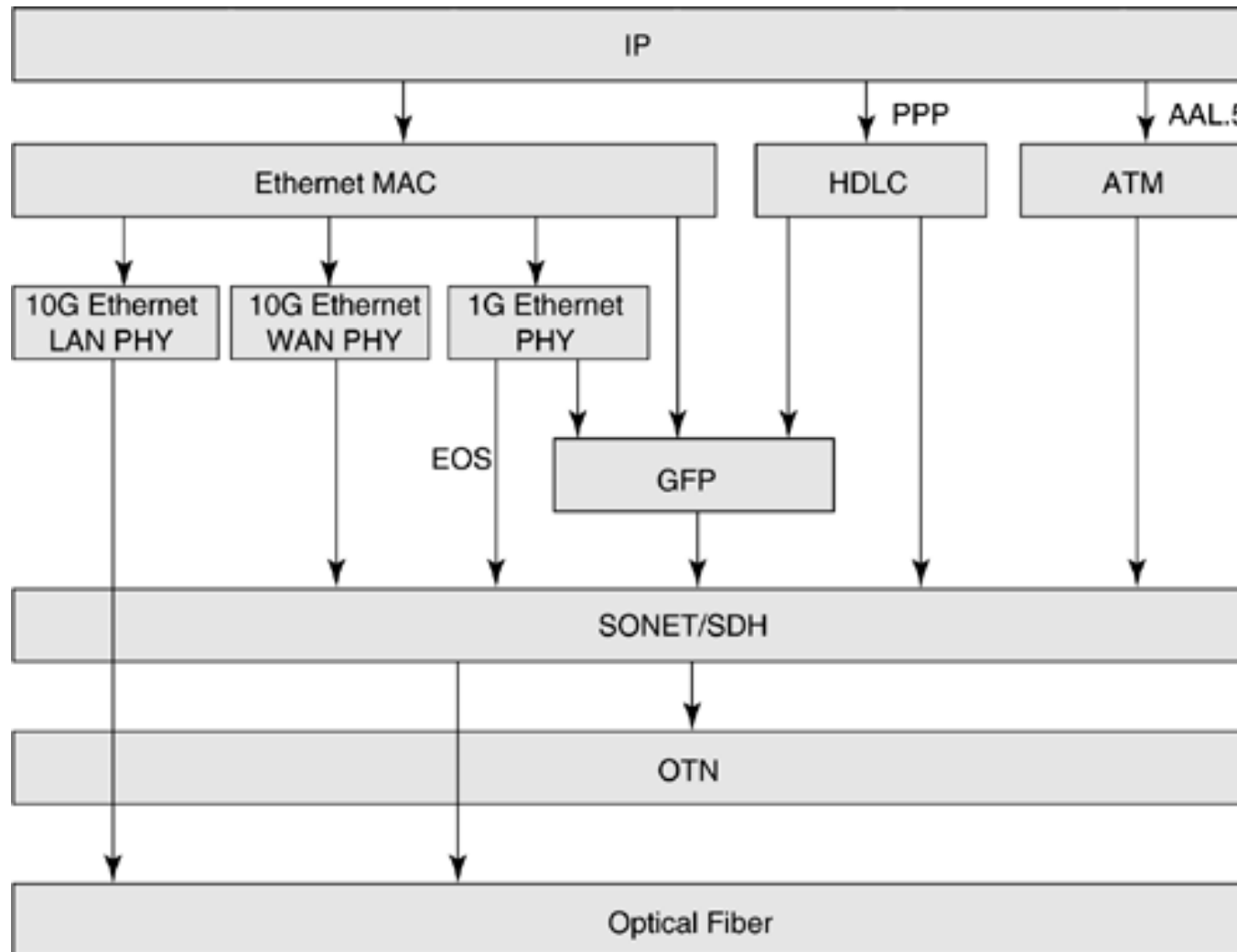
- Bridged PDUs
- Emplea 802.1a SNAP, OUI 0x0080C2
- Padding para alinear en 32 bits, en el caso de Ethernet, el comienzo de los datos en la trama Ethernet
- Trama puede ir con o sin CRC (sin CRC no necesita padding de Ethernet)
- Otros: 802.4, 802.5, FDDI, 802.6 (DQDB), BPDUs



Transporte de ATM

- Nativo
 - 25.6 Mbps sobre UTP Cat. 3 (ATM25)
 - 51.84 Mbps sobre UTP Cat. 3
 - Encapsulado STS-1 (SONET)
 - A mejor cable mayor distancia (Cat.5 160m)
 - Opcional 25.92 y 12.96 Mbps a mayor distancia
 - 155.52 Mbps sobre UTP/STP Cat.5
 - Encapsulado STS-3 (SONET/SDH)
- Sobre PDH (G.804 y versiones del ATM Forum)
- Sobre SDH
- Sobre Ethernet (FATE = Frame-based ATM Transport over Ethernet)

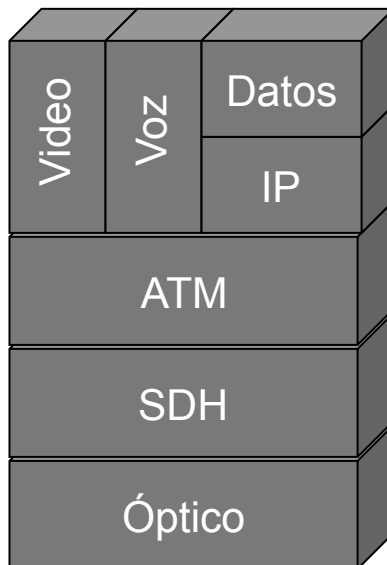
Transporte de IP



Transporte de IP

IP sobre ATM sobre SDH

- ATM ofrece QoS
- Acomoda múltiples protocolos y servicios
- Mayor flexibilidad en el transporte



IP sobre SONET/SDH

- Ya se puede ofrecer QoS con IP
- Mayor eficiencia al evitar cabeceras de celdas ATM, encapsulación y segmentación
- Más simple

