

CC51C

Com. de Datos

Rodrigo Arenas, roarenas@nic.cl
Eduardo Mercader, emercade@nic.cl

Ethernet

Características

- ✦ Múltiples versiones
- ✦ Acceso al medio por CSMA/CD
- ✦ Similar al estándar IEEE 802.3
- ✦ Usualmente bajo este nombre se hace referencia a los diversos estándares en el IEEE 802.3
- ✦ Topología de bus

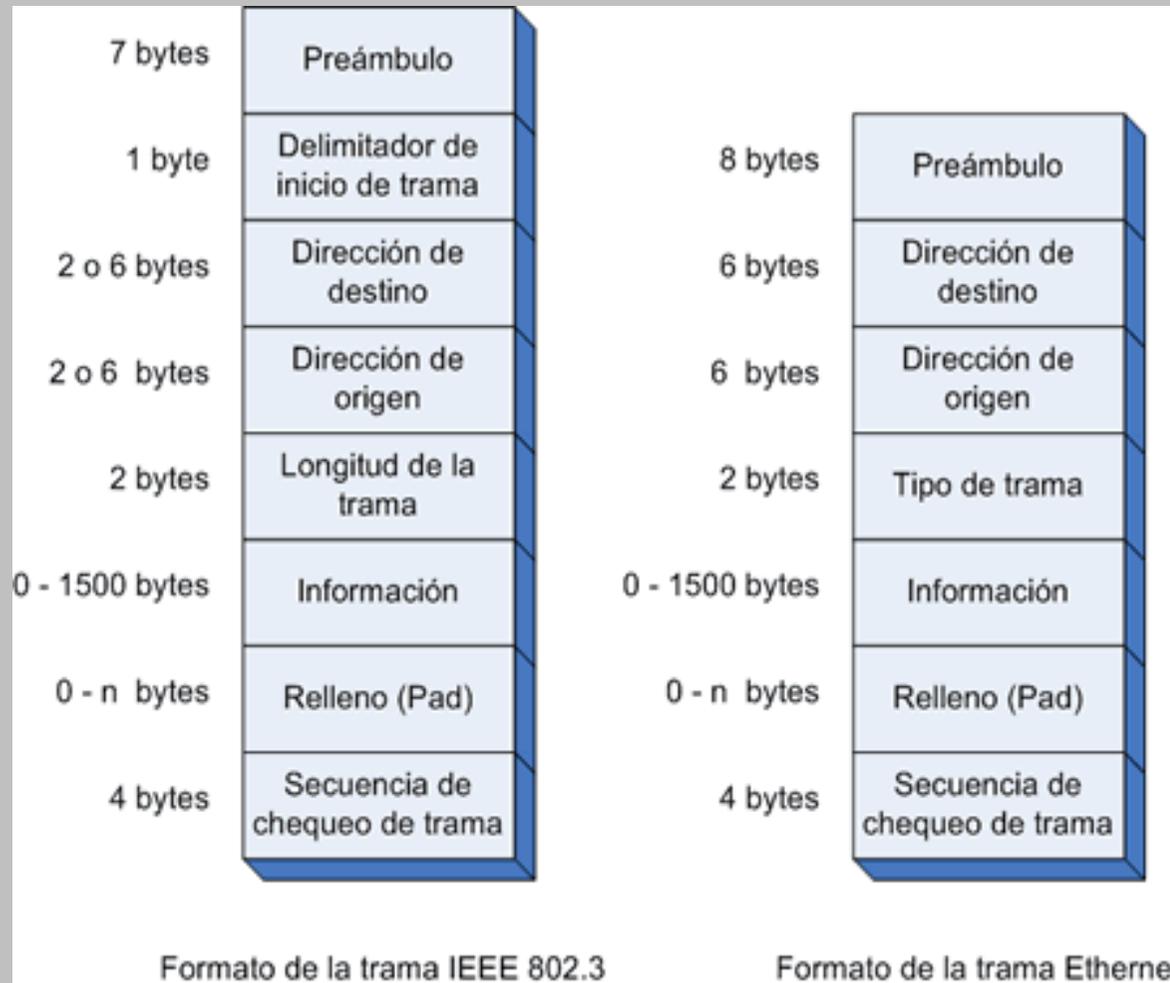
Ethernet original/IEEE 802.3

Diferencias:

- ✦ Medio físico
- ✦ Velocidad de transmisión
- ✦ Método de señalamiento
- ✦ Longitud del cableado
- ✦ Formato de las tramas o paquetes incompatibles

2.5 Ethernet y sus múltiples versiones

Ethernet original/IEEE 802.3



Ethernet

Principios de operación:

- ✦ Cada dispositivo ethernet opera en forma independiente, sin un dispositivo central de control
- ✦ Canal de señales compartido
- ✦ Direcciones origen/destino 48bits
- ✦ 24 bits OUI (Organizations Uniq Id)
<http://standards.ieee.org/regauth/oui/oui.txt>
- ✦ 24 bits direcciones únicas
- ✦

Ethernet

Tiempo de señales:

- ✦ La topología lógica, provee un canal único en el que lo que los dispositivos escriben, debe ser repetido a los demás, sin importar topología física
- ✦ Round Trip Time, es el tiempo que demora una señal en ir de un extremo al otro y volver
- ✦ El límite del RTT, debe permitir a los dispositivos a escuchar las transmisiones. Este límite debe considerarse al definir el tipo de tecnología de los segmentos y el tamaño de la red.
- ✦

2.5 Ethernet y sus múltiples versiones

Ethernet

Historia:

- ♦ 1972 Ethernet Experimental, DIX (DEC, Intel, Xerox), [2.85Mbits Coaxial]
- ♦ 1978, patentado
- ♦ 1980, Comercializado como Ethernet I
- ♦ 1982, Ethernet II (DIX)
- ♦ 1983, IEEE 802.3

2.5 Ethernet y sus múltiples versiones

Ethernet/Versiones

802.3	1983	10BASE5, coax. grueso(thicknet) 500m
802.3a	1985	10BASE2, coax. fino (thinnet) 185m
802.3b	1985	10BROAD36 (CATV)
802.3c	1985	Especificación de repetidores 10 Mbps
802.3d	1987	FOIRL (Fiber-Optic Inter-Repeater Link)
802.3e	1987	1BASE5 o StarLAN (par trenzado)
802.3i	1990	10BASE-T Par trenzado (UTP). 100m
802.3j	1993	10BASE-F Fibra óptica. 1000M
802.3u	1995	100BASE-TX, 100BASE-T4, 100BASE-FX Fast Ethernet 100 Mbps con auto-neg. de vel.

2.5 Ethernet y sus múltiples versiones

Ethernet/Versiones

- 802.3x 1997 Full Duplex y control de flujo.
- 802.3y 1998 100BASE-T2 UTP 100m
- 802.3z 1998 1000BASE-X 1 Gbps Fibra óptica.
- 802.3ab 1999 1000BASE-T UTP
- 802.3ac 1998 Extensión de la trama máxima a 1522 bytes, soporte a 802.1Q VLAN y 802.1p (prioridad)
- 802.3ad 2000 Agregación de enlaces paralelos.
- 802.3ae 2003 Ethernet a 10 Gbit/s ; 10GBASE-SR, 10GBASE-LR

2.5 Ethernet y sus múltiples versiones

Ethernet/Versiones

- 802.3af 2003 Alimentación sobre Ethernet (PoE).
- 802.3ah 2004 Ethernet en la última milla.
- 802.3ak 2004 10GBASE-CX4 cable bi-axial.
- 802.3an 2006 10GBASE-T 10 Gbit/s sobre UTP
- 802.3ap 2007 Ethernet 1/10 Gbps sobre circuito impreso.
- 802.3aq 2006 10GBASE-LRM fibra óptica multimodo.
- 802.3as 2006 Extensión de la trama
- 802.3 aw correccion a 10GBase-T

2.5 Ethernet y sus múltiples versiones

Ethernet/Versiones

Futuro:

802.3ar Gestión de Congestión

802.3at 2008? Extensiones PoE

802.3av 2009? 10Gbps EPON (Passive Optical Net.)

802.3ax 2008? Mover Link aggregation a 802.1(LAN arquitectura, interconexión, seguridad, etc.)

802.3ay 2008? Mantención de estándar base.

802.3ba 2009? Grupo de estudios de velocidades mayores (40Gbps / 100Gbps).

Ethernet/Extensiones

VLAN: aumentan tamaño paquete de 1518 a 1522 bytes. Agregan despues de direcciones 2bytes (Largo/tipoTag =0x8100) y 2bytes Tag.

Jumbo Frames: no estandar, Alteon
Jumbo Frame Proposal

<http://www3.tools.ietf.org/pdf/draft-ietf-isis-ext-eth-00.pdf>