



Ciencia

TECNOLOGÍA

EVELIO MARTÍNEZ*/COLABORACIÓN
evelio@uabc.edu.mx

Aunque Robert Metcalfe realizó varias investigaciones en el desarrollo de Arpanet (hoy internet), su mayor contribución fue en las redes de área local (LAN, Local Area Network), al desarrollar el protocolo que hasta la fecha sigue conectando a millones de dispositivos en el mundo: el ethernet.

Sus orígenes

Robert Metcalfe nació el 7 de abril de 1956, en Brooklyn, Nueva York en EU. Cuando estaba en la preparatoria no tenía muy claro qué iba estudiar en la Universidad, pero de algo estaba muy seguro: quería estudiar en el MIT (Massachusetts Institute of Technology).

Cuando era estudiante en el MIT, siempre se quedaba dormido debido a que trabajaba como programador de computadoras durante las noches, en el horario de 12:00 am a 8:00 am en la compañía Raytheon. Gracias a su trabajo nocturno pagó las altas colegiaturas. En 1969, se graduó en la prestigiosa institución con dos grados, uno en ingeniería eléctrica y otro en administración de negocios. En 1970 obtuvo el grado la maestría en matemáticas aplicadas en la Universidad de Harvard y el doctorado en ciencias de la computación en la misma institución en 1973.

El desarrollo de ethernet

Robert Metcalfe inició el desarrollo del protocolo Ethernet en 1973, mientras tra-

Robert Metcalfe: el padre de ethernet

Nacido el 7 de abril de 1956, en Brooklyn, Nueva York en EU, cuando estaba en la preparatoria no tenía muy claro qué iba estudiar en la universidad

La adopción mundial de ethernet ha creado un mercado competitivo, por el bajo costo de los componentes de red.



Fotos: Archivo/ El Vigía



En 1996, Robert Metcalfe recibió la medalla de honor del IEEE.

En 1976, Robert Metcalfe y su asistente David Boggs publicaron un artículo en la revista Communication of the ACM, titulado "Ethernet: Distributed Packet-Switching For Local Computer Networks" (Comutación de paquetes distribuido para redes locales de computadoras). En 1997, Robert M. Metcalfe, David R. Boggs, Charles P. Thacker y Butler W. Lampson recibieron la patente estadounidense 4,063,220 sobre ethernet para un "sistema de comunicación de datos multipunto con detección de colisiones".

Previamente, una patente para un repetidor ethernet ya había sido otorgada a Xerox en 1978. Hasta este punto, la compañía Xerox ya era propietaria de todo el sistema ethernet. El siguiente paso en la evolución del protocolo era liberar ethernet de una sola compañía y hacerlo un estándar mundial. Para eso, en 1979 Metcalfe renuncia a Xerox y funda su propia compañía, 3Com; después, convence a

las compañías Digital Equipment Corporation (DEC), Intel y a la misma Xerox para trabajar juntos en la promoción del estándar a nivel mundial. El término "ethernet" derivó de "luminiferous ether", a lo cual muchos científicos del siglo XIX se referían como la sustancia pasiva que permite la propagación de la luz y otras ondas electromagnéticas en el espacio libre. Metcalfe describió a ethernet como la tecnología que permitiría que un cable, como un medio pasivo, llevara datos a todas partes a través de una red.

El primer estándar de ethernet (10 Mbps) fue publicado en 1980 por el consorcio DEC-Intel-Xerox. En 1985, el IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) publica el estándar con el título "IEEE 802.3 Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection (CSMA/CD)". En el título no se menciona el nombre ethernet por ser una marca registrada de Xerox; sin embargo, la mayoría de las personas siguen utilizando el nombre ethernet cuando se refiere al estándar IEEE 802.3. El estándar tiene soporte para muchos medios de comunicación incluyendo par trenzado, fibra óptica e interfaces de aire.

La batalla de las arquitecturas de LAN, en los años ochenta, se dio principalmente entre Token Ring, la tecnología de anillo introducida por IBM y ethernet; finalmente, ésta última ganó la batalla de las redes de área local. Hay muchos factores que han hecho a ethernet muy popular, entre otros: su bajo costo, escalabilidad, confiabilidad, la optimización de algoritmos de acceso al medio y una amplia disponibilidad de herramientas de administración.

Ethernet en Xerox

Distinciones y reconocimientos
Por sus contribuciones al mundo de las redes de computadoras, Robert Metcal-

fe ha recibido una variedad de reconocimientos por el desarrollo, estandarización y comercialización de ethernet. En 1996 recibió la medalla de honor del IEEE. En 1998, recibió el premio de liderazgo por la Innovación de la compañía MCI. En 2003, recibió de manos del presidente Bush la Medalla Nacional de Tecnología. En 2007 fue inducido al salón de la Fama de inventores nacionales en Akron, Ohio. Estos son algunos de los reconocimientos que ha recibido Bob Metcalfe durante su carrera. Su legado en el mundo de las redes, quedará para siempre.

A pesar de todos sus reconocimientos, también ha tenido tropiezos. En una columna de diciembre de 1995, titulada "From the Ether", de la revista InfoWorld, predijo que el Internet colapsaría catastróficamente en 1996; hecho que jamás ocurrió y tuvo que tragarse sus palabras en una conferencia que dictó en un congreso en ese año.

La adopción mundial de ethernet ha creado un mercado competitivo, por el bajo costo de los componentes de red. La escalabilidad ha evolucionado de los 10 Mbps originales, a 100 Mbps, 1000 Mbps, 10 Gbps, 40/100 Gigabit Ethernet. Las redes locales necesitarán soportar los requerimientos de capacidad de 1 Terabit por segundo (Tbps) en 2015 y 10 Terabits por segundo en 2020. Para eso, ya se están organizando grupos de trabajo en el IEEE.

*El autor es docente-investigador de la carrera de Lic. en Ciencias Computacionales de la Facultad de Ciencias de la UABC. Parte del texto, es extraído del libro "Fundamentos de Telecomunicaciones y Redes" de Martínez, Evelio & Serrano, Arturo (2012).