

# THE GRID

## De la colisión de hadrones a la red de redes

Estamos en Los Ángeles, en la Universidad de California (UCLA), el 29 de octubre de 1969 a las 22:30 horas. Tras meses de trabajo, el estudiante Charley Kline intenta conectarse a un ordenador de la Universidad de Stanford, a unos 70 km de la suya, para lo que escribe "LOGIN". El ordenador transmite la L y la O... pero la conexión se interrumpe.

Por **Luis Carlos PARDO/Munich**, doctor en Ciencias Físicas por la UPC  
luis.carlos.pardo@upc.edu

"LO" fue, por tanto, la palabra enviada a través de la primera conexión telefónica entre dos ordenadores. Por suerte, una hora más tarde Kline consiguió, efectivamente, conectarse al otro ordenador: ¡Internet había nacido! Desde entonces, la red ha evolucionado, haciéndose la principal fuente de información del mundo, pero ¿de dónde surgió la idea?

### LA PRIMERA RED

Después de la primera conexión entre los ordenadores de UCLA y Stanford, la red de ordenadores, entonces llamada ARPANET, fue creciendo a una razón de unos 20 ordenadores por año. De todos modos, muchos de los científicos de aquel entonces eran reticentes a conectar sus ordenadores a la incipiente red, debido a la falta de seguridad y a la ralentización de unas computadoras con unas características técnicas muy inferiores a las actuales. De esta manera, se pensó en usar ordenadores exclusivamente para la transmisión de datos, naciendo así los primeros servidores.

La grandísima ventaja de este sistema es que, al haber una gran cantidad de nodos en la red, si alguno fallaba, la conexión entre dos ordenadores no se perdía. De manera paralela, en Europa se desarrollaba otra manera de conectar ordenadores, usando una red llamada X.25, originada en las universidades británicas, aunque llegó un punto en el que se hizo necesaria la interconexión



Internet nació como una forma de conectar los ordenadores de las universidades yanquis

de redes. De esta necesidad nació el protocolo TCP/IP, que es el que actualmente se usa en todo el mundo.

### ¿DE QUÉ SIRVE LA CIENCIA?

Después de las oportunas presentaciones, y de explicar brevemente a qué me dedico, acostumbra a llegar la fatídica pregunta: "Perdona, y ¿para qué sirve lo que haces?". La respuesta más sincera es: "Para nada... De momento". Exactamente para eso sirve el acelerador de partículas CERN de Ginebra: "Para nada... De momento". O, dicho de una manera menos taxativa, proporciona

únicamente conocimientos básicos que no tienen una aplicación tecnológica inmediata. Pero precisamente porque en un laboratorio los científicos "jugamos" con ideas nuevas, algunas de ellas toman vida propia y pueden llegar a cambiar la sociedad.

Éste fue el caso de una propuesta presentada en el CERN (Centro Europeo de Investigación Nuclear) por el inglés Tim Berners-Lee para compartir de manera más eficiente las ideas de los científicos. ¿Por qué no crear un texto en el que algunas de las palabras importantes remitieran a otros textos relacionadas con ellas? De esta manera, nació

el concepto de hipertexto en 1989, y del desarrollo necesario para poder llevarlo a cabo nació la World Wide Web, una red de textos interrelacionados entre sí que, actualmente, se extienden por todo el mundo.

### EL TRATAMIENTO DE IMÁGENES

Después de una parada de unos años, el CERN vuelve a la carga con un nuevo experimento, que pretende reproducir las condiciones del universo en sus primeros segundos de vida. Para conseguir estas condiciones de alta energía se ha ideado el LHC (Large Hadron Collider), que acelerará partículas cargadas en dos direcciones opuestas para hacerlas chocar a velocidades tan grandes como las de la luz. ¿Qué implicaciones puede tener este experimento en el mundo audiovisual?

“ La conexión activa entre ordenadores, bautizada como *middleware*, permitirá optimizar su utilización

Actualmente, el tratamiento de imágenes, así como el uso de cualquier otro programa informático (software), se realiza usando un ordenador, con su teclado, ratón, etc (es decir, el hardware), pero esto ya no es posible en el caso del nuevo experimento del CERN. La generación de petabytes de información (es decir, millones de gigabytes) hacen imposible trabajar de esta forma, siendo la única solución para tratar los datos conectar ordenadores entre sí. Pero si la web “simplemente” conectaba la información entre sí de una manera pasiva, ahora es necesario unir los ordenadores de una manera activa, distribuyendo las tareas de computación entre las diferentes CPU, y de aquí surge la idea del *middleware*.

Este nuevo concepto, a medio camino entre el software y el hardware, se

## ATAQUES NUCLEARES

Existe la leyenda de que ARPANET se creó para que, en caso de ataque nuclear, las conexiones entre diversos puntos del país no se vieran afectadas. De hecho, la interconexión de ordenadores se creó debido a que los fallos en la red eran frecuentes. El rumor, sin embargo, está fundado en un estudio de la empresa RAND, interesada en desarrollar un sistema a prueba de ataques nucleares, pero que no tuvo relación con el nacimiento de internet.



encarga de distribuir las tareas que requiere un programa de la manera más eficiente, otorgándoselas a ordenadores que pueden estar en cualquier parte del mundo. El CERN ha bautizado a su *middleware* como “GRID”, empezando así una nueva revolución en la manera de usar internet.

Si hace 20 años la web nació en un instituto científico dedicado a cosas tan “inútiles” como la búsqueda de partículas subatómicas, de nuevo esta institu-

ción parece revolucionar la manera de usar internet, con el concepto de *middleware*. La conexión activa de ordenadores permitirá optimizar su uso, pudiendo una empresa audiovisual de un pequeño pueblo perdido en las montañas tener acceso a los recursos formados por una red mundial de ordenadores... Lo que aún no sabemos es si la compra-venta de tiempo de cálculo se convertirá en un negocio en los próximos años ■



Gracias a las nuevas redes *middleware*, se comparten los recursos de los ordenadores