

# EL SIGLO DE LAS COMUNICACIONES

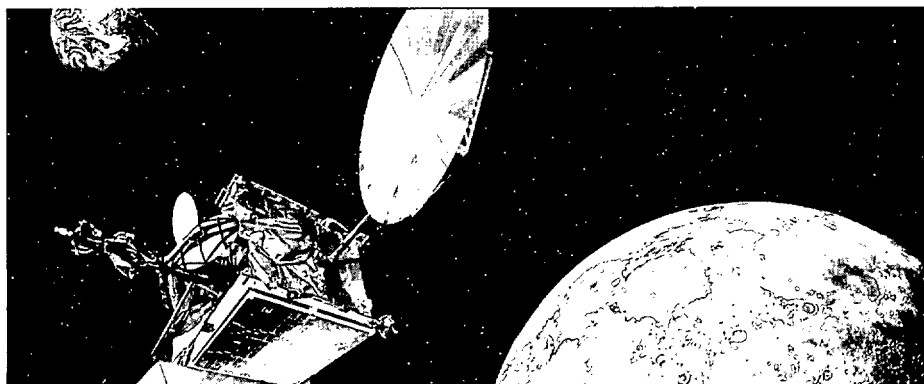
J. Ramón JÁUDENES AGACINO



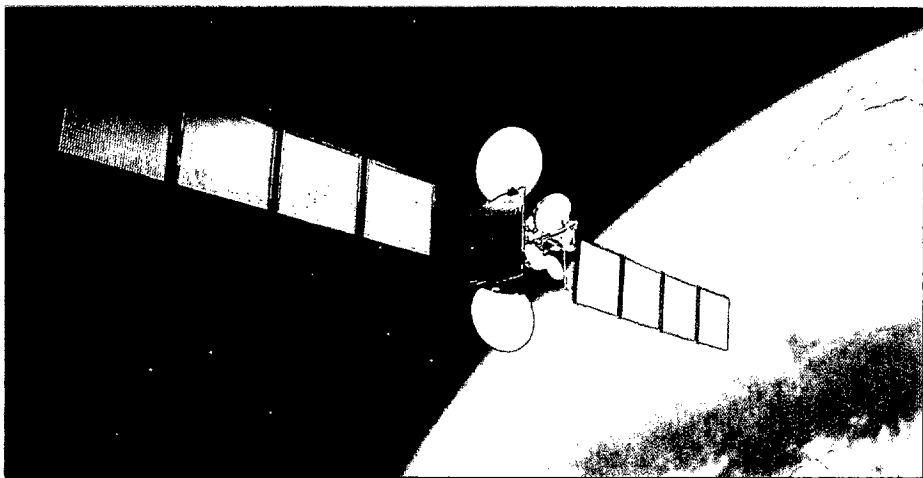
CIERTAMENTE hemos entrado en un nuevo siglo dominado por las comunicaciones y la informática, y lo que puede suceder en los próximos años no se puede predecir ni anticipar. Sólo sabemos que la velocidad de evolución y progreso de las tecnologías informáticas y de comunicaciones es cada vez más vertiginosa y los cambios que pueden originar, así como los que ellos puedan provocar a su vez, pueden llegar a sorprendernos, aunque ya no a

asustarnos por ello. La revolución digital es lo que ha hecho posible esa tendencia innovadora y su capacidad de crecimiento. La tecnología crece silenciosa y avanza de forma profunda en interacción con la sociedad.

Empezamos este milenio con un nivel impresionante de realizaciones, de posibilidades de comunicación y de aplicaciones informáticas, que nos colocan en una lanzadera de proyectos que apuntan hacia un futuro que puede revolucionar la manera de concebir la realidad, si sabemos emplearlas adecuadamente y hacerlas converger, para alcanzar un mejor nivel de vida en nuestro trabajo, en nuestros hogares y ocios, en una sociedad que busca la satisfacción con nuevos servicios que representen un mayor bienestar, como revolución social del siglo XXI.



Satélite activo en el espacio conectado con la Tierra.



En el espacio exterior se prodigan los satélites de comunicaciones.

Conviene estar preparados y abiertos para asimilar los nuevos conceptos y adoptar esas nuevas técnicas, para entrar en ese campo de innovaciones fecundas exigida por el tiempo que se nos avecina, procurando no perder ningún paso significativo del avance tecnológico que nos ha tocado presenciar y vivir.

Entre las realizaciones actuales más importantes logradas en este entorno podemos destacar: el acercamiento de las personas, en cualquier parte del mundo donde se encuentren, con múltiples sistemas de comunicaciones modernos; la rapidez y seguridad de las interrelaciones empresariales, de la gestión de negocios y entre unidades militares; la accesibilidad, selectiva y global, al mundo de la información, de la ciencia y la cultura; la conexión a la poderosa tecnología de Internet; el correo electrónico inmediato y la transmisión de imágenes y datos; la ofimática tendente a la supresión del papeleo en oficinas; el control de electrodomésticos y su consumo en el hogar; el trabajo desde casa en conexión con la empresa evitando desplazamientos; la movilidad de las comunicaciones y de la informática con equipos portátiles miniaturizados y con baterías de larga duración, y el abaratamiento de los teléfonos móviles y su popularización; asimismo, los *software* de programas y herramientas cada vez más potentes y versátiles; la extensión de redes de cable de fibra óptica, como amplias autopistas que permiten altas tasas de transferencias en las comunicaciones multimedia digitales; los accesos conmutados y masivos proporcionado por los servidores de redes; la vídeo conferencia individual y colectiva; los nuevos servicios de multimedia y de valores añadidos; la mayor seguridad de los programas y protección de la información; la proliferación de satélites de comunicaciones, de observación y de posicionamiento terrestre, etc., que representan ya una muestra de adonde se puede llegar.

Hoy día ya es posible, por ejemplo, que desde cualquier lugar del mundo, no sólo en zonas desarrolladas, sino también en alta mar, en el casquete polar, en las altas montañas, o en medio del desierto, tener acceso a un sistema de información global, de forma inmediata y segura, y navegar por una red en busca de la información deseada, o establecer comunicación por voz o por medio del correo electrónico de mensajería, simplemente con un miniordenador portátil y un teléfono móvil integrado.

La utilización de todos estos avances tecnológicos para la Defensa, en las comunicaciones y programas de planes estratégicos de contingencia, en los sistemas de mando control y comunicaciones, en los sistemas de combate, operativos, logísticos y de armas, en la flexibilidad y movilidad de las comunicaciones tácticas, así como en los juegos de la guerra y el adiestramiento en escenarios virtuales, representan un adelanto notable en la operatividad de la Fuerza. A estas posibilidades de las comunicaciones convencionales se les añade un amplio sistema de telefonía móvil, persona a persona, ya sea en la mar o en el campo de batalla, en el apoyo logístico o en la sanidad, bien para su uso primario o como alternativa de los existentes.

La telefonía móvil está extendida por casi todo el mundo civilizado con una amplísima infraestructura de estaciones celulares, en continuo crecimiento, que dan cobertura a grandes zonas terrestres y costeras, que permite una fácil comunicación hablada entre muchos millones de usuarios con teléfonos móviles, así como la conexión entre ordenadores o directamente a redes de información y mensajería, al igual que se hace a través de la red telefónica fija terrestre normal.

La comunicación con teléfonos móviles desde lugares aislados o remotos precisa el uso de satélites. Existen sistemas de telefonía móvil de uso marítimo y especiales, como puede ser el Iridium, con posibilidades futuras de empleo en las comunicaciones militares, que consiste en una red global de 66 satélites de baja órbita, conectados a un número de operadores de redes celulares a través de once estaciones puertas terrestres. Esta combinación de la telefonía móvil por satélite y la tecnología celular de comunicaciones es lo que da a este sistema una mayor cobertura para los teléfonos móviles, dando la posibilidad de comunicar por voz o por mensajes en cualquier parte del planeta.

El maridaje de las comunicaciones y la informática ha hecho posible que los programas y las bases de datos, los sistemas operativos y toda la información que precisa cada usuario, no tenga que estar necesariamente concentrada en su propio ordenador o archivada en discos cargables en su memoria, bastará disponer de una pantalla y teclado en el puesto de trabajo para tener acceso a todos los programas informáticos y a extensas memorias, disponibles en una o varias unidades centrales de proceso, formando una red que hará las veces del disco duro de un PC actual.

Recientemente se cuenta con amplias redes de ordenadores interconecta-

dos entre sí, que comparten un protocolo o lenguaje de comunicación común y que permiten acceder a una serie de recursos, de programas, de informaciones y servicios que ponen a disposición de los usuarios.

La revolución en este campo se ha presentado de la mano de la World Wide Web de Internet, con presentación gráfica que permite a los usuarios acceder desde su domicilio a sitios y páginas *web* de esta red, por medio de un «navegador» que facilita la búsqueda de la información multimedia que ellas contienen, así como la selección de los servicios que esta red proporciona.

Dentro de esta forma de comunicación existen servicios de gran utilidad y popularidad, como el correo electrónico, que permite el intercambio de mensajes y la transmisión de imágenes entre personas a través de la red, conectada de una manera más fiable, rápida y económica que el correo, el telégrafo o el fax tradicional, así como el servicio de transferencia de ficheros y la obtención de programas y archivos de todo tipo en tiempo reducido. Asimismo, se pueden efectuar charlas escritas con otros usuarios de forma simultánea, incluso utilizando sonido e imágenes, y ser un punto de encuentro de gentes, culturas y pensamientos. Internet dispone además de un servicio de noticias y de consultas con lo que se puede acceder a múltiples actividades como la bolsa, banca, comercio, espectáculos, transporte, tráfico, aeropuertos, situación meteorológica, sanidad, así como cine, literatura, arte, música, educación, deporte y un largo etcétera de posibilidades y oportunidades.

La competición entre sistemas operativos de ordenadores personales de diferentes fabricantes fuerza a la utilización de potentes servidores y nuevas herramientas de desarrollo y automatización, en los entornos de gestión y gráficos, con modelos de códigos abiertos. Es importante el desarrollo interno de Internet con las facilidades que proporcionan esas nuevas herramientas en la construcción de páginas *web* con la visión de varios tipos de diseñadores conectados entre sí de forma interactiva, que utilizan el contenido digital de diferentes orígenes, ya sean textos, vídeos, o accesos y control de otros sistemas externos. Los usuarios puede a su vez crear y gestionar páginas *web* con la información que deseen publicar.

La competencia entre dos grandes empresas de *software* se ha puesto de manifiesto en la lucha por el mercado de los sistemas operativos y los «navegadores» que acceden a la red de Internet. Por un lado, el sistema operativo Windows dominaba los ordenadores personales de todo el mundo y prácticamente cualquier opción, desde la escritura de textos hasta la realización de una hoja de cálculo se hacían con su ayuda. A la llegada de Internet fusionó su «navegador» Explorer con el sistema operativo, formando ambos productos parte de un mismo concepto. Su competidor funciona con el sistema operativo Unix, que utilizan muchos de los servidores *web* o equipos de gran capacidad que controlan la Red, y con su «navegador» Netscape. El primero más completo y el segundo más rápido a la hora de visionar las páginas *web*.

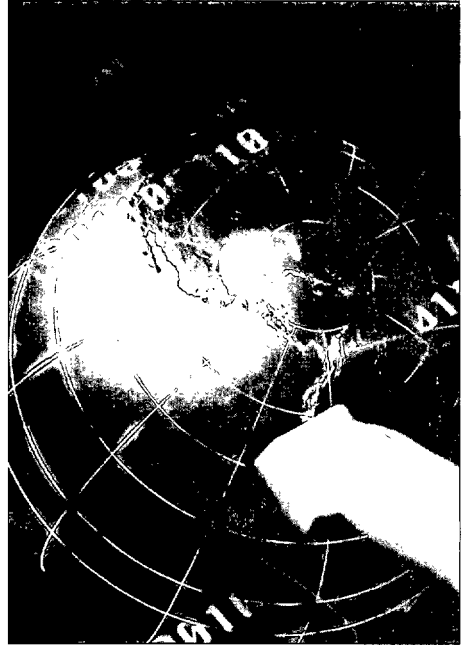
La cuestión simplificada es que el último de ellos dispone de un interfaz de aplicaciones incluido en su «navegador», que permite a los programadores escribir sus aplicaciones sin necesidad del sistema operativo, lo cual lo convierte en un fuerte competidor del tándem Windows-Internet Explorer, que a su vez se defiende duramente. La polémica ha llegado a los tribunales para impedir el monopolio de esa gran fuente de negocio y evitar el dominio de la Red por uno de ellos.

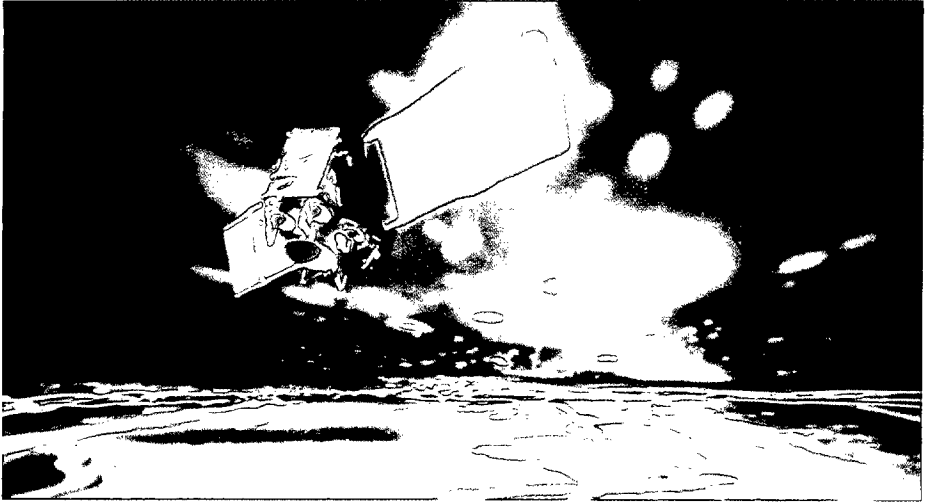
Esta red de redes de ordenadores agrupa en la actualidad a varios millones de usuarios en más de cien países. La repercusión de la evolución de Internet en los últimos años ha sido más bien sociológica que tecnológica, al haber establecido un nuevo estilo de comunicación entre personas.

El origen de estos sistemas de comunicaciones tuvo lugar durante la guerra fría, cuando una de las mayores preocupaciones de las Fuerzas Armadas y del Departamento de Defensa de los Estados Unidos era encontrar un método de comunicación que evitara la eventual paralización y destrucción de las comunicaciones en caso de que se produjese un ataque nuclear. Se necesitaba descentralizar las comunicaciones militares, con el desarrollo de una red sin nodos centrales, basado en la conmutación de paquetes que pudiesen transmitirse por caminos alternativos.

Paulatinamente muchas empresas comerciales se introdujeron en la red y el tráfico militar disminuyó. Aunque se intentó que la red siguiera siendo principalmente de uso exclusivamente científico y militar; los usuarios no militares no quisieron perder esta vía de comunicación, llegando —como suele ocurrir en la mayoría de los desarrollos tecnológicos— a la separación de la red militar que la originó y dando lugar al nacimiento de Internet.

Actualmente varias universidades y organismos oficiales, como la NASA y el Departamento de Defensa de los Estados Unidos, trabajan en el desarrollo de una nueva red, llamada Internet II, que tiene como objetivo la transmisión de datos a elevadas velocidades, información protegida y servicios especiales completamente independientes de Internet, que no será accesible para uso comercial o particular, reservada para ser utilizada en exclusividad por el mundo universitario, científico y militar.





El futuro está encaminado a aligerar la función de los equipos en el puesto de trabajo y descargar el proceso informático en ordenadores centralizados e interconectados entre sí formando una red utilizable desde cualquier lugar del mundo, dado el maridaje complementario de las comunicaciones y la informática; a reducir el tiempo de acceso del usuario a las redes de información por medios de agentes inteligentes; el incremento de equipos ligeros conectados directamente a Internet, como teléfonos móviles o fijos y asistentes digitales personales; a la reducción del peso y tamaño de los equipos de comunicaciones; a la protección de la información previamente especificada; el aumento del número de satélites de servicios comunicados con la Tierra; y en general todos los adelantos que vayan exigiendo las nuevas tendencias y permitiendo el avance tecnológico.

Por su parte, el teléfono móvil de la tercera generación podrá disponer de almacenamiento de memoria y de conexión integrada a Internet a alta velocidad y servirá para muchas más cosas de las que estamos acostumbrados a ver. La Internet del futuro será una inmensa red de servicios personalizados, mucho más extensa que la de ahora, mucho más potente, más interactiva y sobre todo más accesible y con mejor conexión con el resto de los sistemas.

Del progreso en las más avanzadas tecnologías de informática y de comunicaciones, de su complementariedad integrada y de las posibilidades de la digitalización, surgirán nuevos retos técnicos, sociales y culturales para satisfacer a una sociedad en movimiento y constante evolución. Decididamente hemos entrado en el siglo de la comunicación y de la informática.