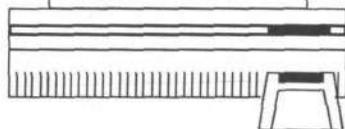


# TEMAS DE INTERES

## FUTURO DE LAS COMUNICACIONES

POR  
COMPUTADOR  
EN  
COLOMBIA



Por: Doctor Edgar Van Den Berghe R.  
Profesor Curso CAEM Escuela Superior de Guerra  
Profesor Asociado Universidad Nacional de Colombia

---

**E**l presente artículo nos da un vistazo general de las comunicaciones y su importancia, hasta llegar a lo que se implantará en Colombia en los años 1991 y 1992.

No podemos pensar que existiera la humanidad sin las comunicaciones; el pensamiento de los filósofos de la antigüedad se hubiera quedado en el olvido, sino existiera una comunicación de una persona hacia otras, ya que en ese tiempo no existía la comunicación masiva; posteriormente, si no hubiera habido un medio de comunicación escrito, como son los libros, los inventos de la edad media se hubieran perdido completamente; podemos pensar que la comunicación es un medio para que se hagan masivas las ideas o los descubrimientos de una persona. Tampoco tendríamos productos y saldría suprema-

mente costoso adquirir un bien, si no hubieran medios masivos de comunicación, como son el periódico, la radio o la televisión, para hacerle publicidad al producto, lo cual hace que el público compre los bienes, así no hubiera comunicación, como medio de hacer conocer la producción nacional o la internacional, entonces no se podría producir ningún artículo, ya que no habría compradores, por no poder hacerse conocer los productos para que la gente los consumiera o adquiriera.

Las comunicaciones a nivel empresa son absolutamente necesarias entre los departamentos o entre varias compañías.

En el ámbito militar, su ayuda es vital en caso de emergencia, de orden público o simplemente para transmitir las órdenes a los subalternos.

La historia de las comunicaciones se remonta al comienzo de la humanidad; tanto los antiguos habitantes como los animales, necesitaban comunicarse ya que ésta es una necesidad imperiosa; lo hacían por aullidos o por gritos, para expresar sus deseos, sus necesidades, para aparearse o para procrear. Posteriormente se desarrollaron las señales de humo, para que la persona pudiera recibir el mensaje a una distancia mayor; después se comunicaron por los sonidos de los tambores, por este sistema de percusión, la distancia que cubría la comunicación era mayor, se transmitía el mensaje pudiendo retransmitirse por otro tambor; en esa forma apareció la comunicación a distancia que fue la primera con retransmisión que existió en la humanidad.

Apareció luego el correo, se mandaba a una persona a pie o a caballo, con un mensaje, la respuesta demoraba semanas o meses, si el mensaje era en entrega inmediata, la persona se iba corriendo, sino, se iba caminando, era toda la diferencia.

Con el correr del tiempo, aparecieron los medios de comunicación escritos, como el caso de los libros en el Siglo XV; posteriormente, otros medios como el teléfono, el telégrafo y el cable submarino y la comunicación por satélites, hasta llegar en este momento a las comunicaciones por computador; éstas se han venido gestando poco a poco, no han sido un descubrimiento de un momento a otro, sino basado en los descubrimientos e investigaciones anteriores.

En este momento las comunicaciones por computadores, (telemática), existen no solamente en nuestro planeta, sino también con otros planetas, como cuando se realiza el lanzamiento de un satélite, hay comunicación entre la base de lanzamiento y los astronautas, que están en otro planeta.

Inicialmente las comunicaciones por computadores, se desarrollaron pensando en el medio empresarial, porque es un medio más masivo, más conocido y por ende en el que se venden más computadores, se trataba de despertar su necesidad en las empresas, para lograr más fácilmente su comercialización.

Inicialmente el desarrollo de los computadores en las empresas se hizo a nivel de aplicación, pensando en que cada una de ellas era una parte diferente de la empresa, sin tener en cuenta las otras aplicaciones de la compañía; así, se tenía la aplicación o el departamento sistematizado como una ínsula de la empresa, sin pensar en todo el contexto empresarial, lógicamente, no existía un sistema de comunicaciones entre aplicaciones, en esta forma, si se sistematizaba la nómina y se necesitaba algún dato para otra aplicación, había que procesarse a mano o sistematizar ésta independientemente, sin considerar la interrelación que podía existir entre ellas. Posteriormente se vio que había información común para varias aplicaciones o para varios departamentos de la empresa, llegándose así al concepto de la sistematización integral, esto es que al planearla, se pensaba en varios departamentos o aplicaciones afines, es así como no se diseñaba la contabilidad y posteriormente el presupuesto, sino que se sistematizaba como una contabilidad presupuestal; en esta forma, los datos procesados por una aplicación, servían de entrada o salida a otra aplicación, así se diseñó el sistema de comunicación entre departamentos y aplicaciones de la empresa, con un concepto integral de éstas.

Posteriormente, se vio que la gerencia de todo nivel, necesitaba información para la toma de decisiones y ésta se lograba mediante el sistema de comunicaciones en la empresa, se pensó en sistematizar ésta como un todo, como una parte integral, así se crearon las bases de datos, puesto que había información común que era pertinente a todos los departamentos, otra que era específica para cada uno y otra que debía ir solo a la gerencia general, ya que éste en cualquier momento puede tener la información que desee de toda la empresa, para tomar decisiones sobre toda la compañía; teniendo cada departamento, acceso a cierta información, a la pertinente a su departamento; dependiendo del nivel, el tipo de información que se suministra es diferente, esto es que para un primer nivel del organigrama, la información debe ser sucinta, extractada y sumariada; al último nivel del organigrama de la compañía, la información es más general y detallada.

Al llegar cualquier transacción (facturas, órdenes de pago, etc.), en forma inmediata se actualiza la base de datos de la empresa, para así tener la información necesaria, cuando se necesite; pero la empresa

no es una ínsula del medio ambiente que la rodea en la industria o en la macroeconomía, requiriendo información de la competencia, de la industria o de la macroeconomía del país o del exterior, información que es procesada por organismos estatales, como son el DANE, Fedesarrollo o el Banco de la República; es así como en este momento se está creando la comunicación entre empresas o base de datos empresarial, por medio de la red nacional de datos, a ella están inscritas toda clase de empresas, que requieren información, tal como las tasas de crecimiento de las industrias, producto interno bruto, ingreso per cápita, crecimiento de los diferentes factores de la economía, demanda de productos en el extranjero, regulaciones sobre exportaciones, participaciones en el mercado, proveedores, datos para su expansión, consecución de nuevos mercados, etc.; básicamente, la idea, es que se tenga información en una base de datos, de tal manera que cada empresa suscrita, pueda consultarla. Lo mismo que sucede con la comunicación en una empresa, hay información restringida e información general; así la información de costos de una compañía, es completamente restringida, por ende no se puede suministrar, pero hay información de interés general, como es la de ventas, mercadeo, producción, etc., que es la que pueden obtener las personas o entidades suscritas a la red nacional de datos. Esta comunicación entre empresas ha sido posible realizarla, por el desarrollo en las comunicaciones que han tenido los computadores, especialmente en los últimos años; es así, como inicialmente se inventó el teleproceso, por medio del cual un computador enviaba información a una terminal y ésta la recibía sin ningún proceso adicional; posteriormente se llevó a cabo la comunicación de doble vía, con terminales inteligentes, las cuales recibían información del computador central, la procesaban y devolvían los resultados a éste, el cual podía trabajar con varias terminales al unísono, estas terminales podían ser otros computadores, situados en la misma o en otra ciudad, llegándose así a la comunicación e intercambio de información entre computadores.

Apareció posteriormente el télex y últimamente el fax, para comunicarse o enviar informes, actualmente se está implementando el quirofax, para servicio de fax desde teléfonos públicos.

En los últimos años se ha desarrollado la comunicación por satélite; el sistema de satélite que vemos en televisión en la transmisión de partidos de fútbol o peleas de boxeo, abarató las comunicaciones y permitió que el acontecimiento que se suceda en un país, sea conocido al mismo tiempo en varios países o sitios previamente delimitados para que reciban la información; en este sistema, hay un emisor que manda la información al satélite, éste la recibe y la distribuye a los sitios previamente escogidos.

En 1991 se implementará el Coldapaq, en el que un computador puede comunicarse con otros computadores o microcomputadores a nivel nacional o internacional, inscritos en el sistema; así una persona con un micro, desde su propia casa, puede acceder, hacer intercambio de bases de datos, conseguir información y actualizar ciertas bases de datos, solamente con una capacidad restrictiva sobre el tipo de información que puede ser adquirida, ya que las bases de datos tienen áreas restrictivas, comunes, generales, de información y de actualización, teniendo acceso a una o varias de ellas, dependiendo del pass word (clave de acceso), que se le asigne a cada computador dentro del sistema.

En el segundo semestre de este año, se implementará el teletex, el cual es una transmisión de datos alfanuméricos, entre terminales, con la misma presentación y el mismo formato; este sistema será de gran utilidad cuando la oficina central necesite mandar la misma información a todas las sucursales, en la misma forma en que la emite, ello evitará errores de interpretación por parte de cada sucursal.

Existe desde 1990, el sistema de video text, pero se comercializará en Colombia en el segundo semestre de 1991; consiste en un acceso a una base de datos, a través de redes, usando como terminal un televisor adaptado por medio de un modem; este sistema se utilizará en cursos y seminarios, en el que un conferencista está en una ciudad y es escuchado y visto, en circuito cerrado, en directo, en otras ciudades del país o del exterior. En 1992, se implementará el sistema de doble vía, en el que los oyentes pueden hacer preguntas al conferencista.

El scanner, es un sistema que opera desde hace varios años en Estados Unidos, pero que en Colombia solamente se implementará al finalizar el presente año; consiste en que en el supermercado la cajera no tipea el código o el valor del artículo vendido, sino que en la caja hay una lectora de caracteres ópticos, sobre la que se hace pasar el artículo vendido, el cual tiene unas barras preimpresas, cada una representa un elemento diferente, como es la clase de producto, su código, tamaño, etc.; al hacerlo pasar por la lectora, registra el valor vendido, disminuye la cantidad del archivo del producto, si el artículo llega a su nivel de reposición, realiza la orden de pedido, registrándolo en el archivo de pedidos pendientes y al final produce al cliente una relación con el nombre y valor de todos los artículos vendidos y la suma total de ellos.

En 2 ó 3 años operará en Colombia el dataphono que es una operación entre el punto de venta y el banco, para realizar la transferencia electrónica de fondos, opera como el scanner, previamente explicado, pero además se necesita que la persona tenga cuenta corriente; va actualizando la base de datos del almacén y la base de datos del banco,

Harris RF-3700-08.



a donde se tenga la cuenta; al entrar el pass word, determina si la cuenta corriente existe y si es el pass word (clave de acceso) respectivo y se desconecta para permitir la comunicación con otra caja registradora; la cajera pasa los artículos por la lectora de caracteres ópticos y va actualizando la base de datos del supermercado, como se explicó en el sistema de scanner; acumula el valor comprado, al terminar, se oprime la tecla de finalización; si en cualquier momento, la persona se excede en el saldo que tiene la cuenta corriente, más la capacidad de sobregiro, otorgada por el banco, el sistema emite una

señal y suena un pito que indica que hasta ahí llegó el saldo, ya no puede comprar más, porque se sobregira y en un supermercado no están autorizados para dar sobregiros; el cliente tipeará de nuevo su pass word para autorizar al banco que le debiten el valor comprado, de su cuenta corriente.

Otro adelanto de las comunicaciones que se implementará en 1991 es el video-teléfono, que operará inicialmente entre Bogotá-New York y Bogotá-Miami; consiste en que al recibir la llamada, debe encender el televisor, en éste se proyecta la imagen de la persona que llama; en las pruebas que se han hecho, aparece la persona estática, sin ningún movimiento y en blanco y negro; para 1992, se piensa implementar el color y el movimiento normal de las personas, tanto de la que llama, como de la que recibe la llamada. Se debe previamente, enviar un fax indicando el día y hora en que se hará la llamada ya que el televisor debe estar en un canal predeterminado.

Como está de moda la drogadicción, una moda muy negativa, se ha desarrollado (aún en período de prueba), un sistema mediante el cual una persona con su microcomputador puede conectarse y consultar una base de datos especialmente diseñada para ellos; así una persona que esté en la drogadicción necesita un consejo, pero nunca lo va a solicitar, ya que él considera que pierde carisma; pero como en un micro, nadie lo está observando, no está dejando parte de su perso-

nalidad, entonces puede consultar la base de datos para drogadictos y ésta le da consejos y le narra casos de gente que se metió y salió de la drogadicción; se ha observado que la primera llamada es básicamente de conocimiento, el drogadicto, todavía es reticente, pero poco a poco, en las siguientes consultas a la base de datos, se va convenciendo de que debe dejar la droga; la persona en forma anónima, si así lo desea, puede actualizar la base de datos, introduciendo su caso personal; este sistema ha reducido en un gran número los casos de drogadicción en Estados Unidos, que es donde opera en la actualidad; algo similar se piensa implementar en Colombia, para 1992; primero operará en Bogotá, donde se harán las pruebas y posteriormente, mediante un sistema de comunicaciones por computador, se implementará para todo el país.

Muy pocos conocen que en el país se publica una revista en diskettes; las revistas clásicas están pasando de moda, como pasó de moda la máquina de escribir, con las terminales y con los computadores personales; cuando una persona necesita la revista, envía un diskette, en éste le graban toda la información y el usuario la va leyendo desde la pantalla del computador.

Existen también los juegos de guerra; son juegos desarrollados en Estados Unidos, para simular operaciones navales en los que se delimita el tipo, clase y cantidad de armamento y de elementos bélicos de cada una de las dos partes de la contienda; la ubicación, desplazamiento y velocidad de los buques, submarinos y destroyers, el impacto de los proyectiles disparados y el resultado de la batalla. En Colombia, los altos mandos militares están planeando contratar la realización de un juego de guerra colombiano para simular las tácticas y operaciones de la guerrilla y la contraguerrilla, el cual serviría de entrenamiento en los cursos de los oficiales de la Escuela Superior de Guerra; considerando que el medio y los terrenos de los norteamericanos son muy diferentes a los colombianos, no pudiendo simularse en un país, las operaciones de guerra, bajo las condiciones de otro país.

Se ha desarrollado en Colombia un juego gerencial, el cual se dicta desde hace 3 años en el Curso de Altos Estudios Militares y esporádicamente, como seminario a algunas dependencias del Ministerio de Defensa. El juego gerencial colombiano, simula dentro del salón de clase, lo que sucede en la empresa, en la vida real, lo mismo que los juegos de guerra, es una simulación realizada con el fin de tomar decisiones y procesarlas en el computador; los participantes divididos en grupos de trabajo, cada uno de ellos simula ser la junta directiva de una empresa, toma decisiones similares a las que toman los ejecutivos de las empresas de la vida real; estas decisiones se

procesan en el computador y se obtienen resultados, que son la nueva situación financiera, de mercados y de producción de la empresa; estos resultados sirven de base para tomar nuevas decisiones y así consecutivamente, hasta terminar el juego, en un medio micro y macroeconómico cambiante, en el que las decisiones de una empresa (como sucede en la vida real), influyen y están influenciadas por las decisiones de las demás empresas.

El objetivo de los juegos gerenciales es tomar decisiones, ya que tanto en las empresas, como en las Fuerzas Militares, si no se toman decisiones, todo lo planeado se pierde porque no se ejecuta y estos juegos son un laboratorio para tomar decisiones.

Para el primer trimestre de 1991, se planea introducir al juego de las nuevas medidas económicas dictadas por el gobierno del Presidente Gaviria y su incidencia en el sector empresarial, ya que este juego se desarrolla dentro del medio macroeconómico colombiano.

Para el segundo trimestre del año, se implementará su proceso en forma interactiva, de tal forma que se obtengan resultados inmediatos de las decisiones; se pueda negociar por la pantalla del computador, con otras empresas participantes en el juego y pueda realizarse al unísono con grupos de jugadores ubicados en diferentes dependencias, en la misma o en diferentes ciudades, así será un juego gerencial a distancia, en el cual el ejecutivo, desde su propio sitio de trabajo, toma decisiones, sin necesidad de desplazarse hasta el sitio en el que está ubicado el computador central.

Algo que es muy nombrado en el medio de la computación y de las comunicaciones, son los virus y las vacunas. El virus, básicamente es una instrucción o una serie de instrucciones que se le dan al computador, para afectar un programa, un archivo, varios archivos o toda la base de datos de una compañía; muchas veces los realiza el programador, para proteger sus propios programas y evitar que sean copiados por personas inescrupulosas, práctica ésta muy utilizada en Colombia; le programa una instrucción para que cuando el programa llegue a determinada parte, borre parte del programa o del disco y el resultado sea impredecible; por ejemplo, si entra a la función copy (copiar el programa de un disco a otro), inmediatamente va a borrar parte del archivo y cuando éste quiera ser leído, sus resultados son impredecibles o simplemente no puede ser procesado; hay empleados que se encargan de hacer o meter el virus, cuando son despedidos de la compañía. Existe una empresa en Alemania, dependiente de las brigadas rojas que se encarga de meter virus a los programas, el que está latente y opera bajo cierta condición, es una compañía cuyo objeto es dañar los archivos en las dependencias del gobierno, con el fin de

perjudicar la economía del país; por ejemplo si meten el virus a los archivos del Ministerio de Hacienda, los contribuyentes no pueden pagar porque no se va a saber el saldo de la deuda; hay virus para los computadores y para las comunicaciones o sea que afectan al computador en sí y afectan también la comunicación del computador con las terminales o con otros computadores, de tal manera que la información que se envíe sea diferente a la que se recibe; por lo tanto hay que hacer vacunas para que no operen estos virus; la Policía Nacional de Holanda, lo mismo que ataca los crímenes, ataca los crímenes de datos, realizando programas antivirus, actualmente vende programas, elaborados por ellos, para atacar en 39 formas distintas los diferentes virus; pero se hace la vacuna para un virus existente y aparece un virus de otro tipo; es como los policías y los ladrones, el ladrón se inventa otra forma de robar y el policía se inventa la forma de aclarar ese robo, pero el ladrón tiene la imaginación para hacer otro sistema para robar, van como el gato y el ratón; así cada vez se inventan más sistemas de virus y por ende más de vacunas; así podemos decir que

*Harris RF-6500.*



el sistema de virus es cualquier forma programada que afecta negativamente el archivo, el disco o la base de datos y que las vacunas se programan para que ataquen el virus, para que éste sea inoperante.

En un futuro, un poco más lejano, posiblemente 3 ó 4 años, se desarrollará la robotización en las oficinas; será posible que se unan en un momento dado varias máquinas, se podrán conectar máquinas tan disímiles como el telefax con la fotocopidora, con la terminal del computador; se podrá mandar información desde la terminal para que el telefax la envíe a otras partes, la fotocopidora saque varias copias y mande un robot, para que éste empaste toda la información.

Este artículo ha resumido la operación de algunos de los adelantos e inventos que se tendrán en la comunicación por medio de computadores, en un futuro no muy lejano. ¿Qué es lo que nos frena para desarrollarlos?, básicamente, la imaginación y los recursos físicos; afortunadamente en Colombia se tiene bastante gente con una gran imaginación e inventiva y últimamente se ha despertado la idea de investigar, con la ayuda de los organismos del gobierno, las universidades y las entidades dedicadas a tal fin, con la ventaja de que nuestro país, por su posición geográfica en la zona ecuatorial y sus grandes montañas, puede desarrollar las mejores comunicaciones de Latinoamérica.