El hombre y la necesidad de comunicarse

Capitán de Fragata
Oscar Echevarría Pinillos

La evolución de las comunicaciones ha sido constante en el curso de la historia de la humanidad, desde que el hombre aparece sobre la faz de la tierra.

Fueron la mímica y luego la palabra sus iniciales medios de comunicación. En este itinerario de búsqueda para una mayor comprensión en su entorno, crea medios convencionales para mantener una recíproca relación. Entre éstos, utiliza el humo; como elemento más sofisticado crea el semáforo o, también, entrena ingeniosamente a las palomas mensajeras y otros medios a su alcance.

En su preocupación por satisfacer esta necesidad, que al pasar del tiempo se hacía más compleja con el aumento de la población y el surgimiento de nuevas instituciones, el hombre se ve obligado a incursionar o crear nuevas formas de comunicación entre su congéneres, pueblos o culturas. El transporte fue el medio de comunicación ideal para una permanente relación humana. Así, el caballo acortó distancias, trajo progreso por doquier y dio vida y dinamismo a los campos y a las nacientes ciudades. Luego los vehículos rodados y la navegación a remos y vela dan una nueva fisonomía y agilidad a la vida de entonces.

Sin embargo, estos notables avances logrados en el acontecer histórico, permanecieron prácticamente inalterables por mucho tiempo. Allí, en este lapso vemos desplazarse las legiones del César, los ejércitos de Napoleón, las corbetas de Nelson, las hordas de Gengis Kan, y paralelamente también el comercio, utilizando estos medios de transporte. La naturaleza aún no suelta prenda, y el tiempo parece haberse detenido. No es, pues, sino hasta el siglo XIX cuando la velocidad cobra una nue-

va dimensión. Lo que no se había logrado en miles de años, el ferrocarril y la navegación a vapor cambiarían pronto el mapa de la tierra, y también las costumbres, estilos, cultura, instituciones, y todo cuanto existía hasta entonces y cuyo autor y actor era el hombre. El tiempo, o su concepto, ha sido alterado, en el sentido de que lo que antes era una hora, pronto se convierte en minutos. Estos medios de comunicación cambiaron radicalmente el entorno de los hombres. Son portentosos para el adelanto de la humanidad. Ya no será posible el retorno al pasado. Su idea genial no se detiene. No tiene limites. Crea la electricidad y ve la manera de explotarla en sus diferentes facetas: la luz, el ahorro de fuerza-hombre. Y, pronto, la noticia: el hombre inventa el telégrafo eléctrico. Noticia fascinante que él mismo se encarga de llevar. Este invento, que jamás pudo soñar el hombre de la época, acortó las distancias entre ciudades y continentes. Es en el año 1837 cuando ocurre este acontecimiento, uno de los más brillantes de la historia. Su impacto psicológico fue tremendo y sus proyecciones inimaginables. Atrás quedó una época y se apertura otra. Hasta entonces era inconcebible pensar que en el mismo momento se podría saber lo que acontece entre las grandes ciudades de Europa.

Pero Europa sólo es una parte del planeta. Allende los mares habían otros continentes, entre éstos América, separados por el enorme océano. Al hombre le esta reservada esta gran misión: vencer la distancia física que separa a ambos continentes. Teóricamente es posible, pero no existen aún los elementos técnicos. Al viejo Morse, artífice del perfeccionamiento del telégrafo, le parece utópico tender un cable trasatlántico, aunque a su incredulidad agrega una subjetiva esperanza: "*Si lo logran, será la mayor proeza del siglo*", dijo.

Después de muchos fracasos y de ingentes pérdidas económicas, al fin se logra la hazaña de unir en el mismo instante Europa y América. Desde entonces, nada es imposible para el hombre. Las comunicaciones han logrado una dimensión única. Los períodicos de la época califican la hazaña como la más grande del siglo, como lo adelantara Morse, y se comenta las repercusiones que habrá en todo el planeta y en todo orden de cosas. Su influencia llegará a los más inverosímiles aspectos de la dinámica de la sociedad de este siglo.

Coindentemente, al arribo del año de 1900, se inaugura el nuevo siglo con la aparición del télefono y las radiocomunicaciones que ya se habían inventado, pero que estaban aún en fase de evaluación y experimentación.

En esta indetenible evolución de la comunicaciones, en 1874 Thomas Édison inventó el sistema de telegrafía, por el cual dos intensidades y dos corrientes fueron usadas, lo que permitió la transmisión simultánea de dos mensajes sobre una

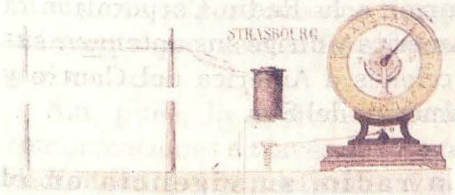
misma línea. Dos años después, Alexander Graham Bell, con motivo del centenario de los Estados Unidos presenta en Filadelfia su invento, el teléfono, que, paradójicamente, no tendrá una aceptación general ni el éxito que conlleva. Kelvin, Thomson, Fourier, y otros, fueron tejiendo los fundamentos técnicos que coadyuvó a su perfeccionamiento.

El invento causó singular expectativa en el ambiente científico de la época, en donde, a la satisfacción alcanzada se sumó la expectativa por las ilimitadas posibilidades. Sin embargo, una cierta decepción causó la poca importancia que suscitó entre un sector ligado al comercio de las comunicaciones por cable. Empero, contra viento y marea, en 1915 queda lista la primera línea telefónica que uniría las costas oriental y occidental de Estados Unidos, para lo cual se utilizó todos los medios y tecnología acumulados hasta entonces. En esta época los conocimientos ya avanzados se intensificaron en la teoría y en los laboratorios y se estudia con más intensidad las ondas hertzianas. El mundo estaba ya persuadido de lo portentoso de estos medios de comunicación, pero el teléfono continuaba siendo un lujo.

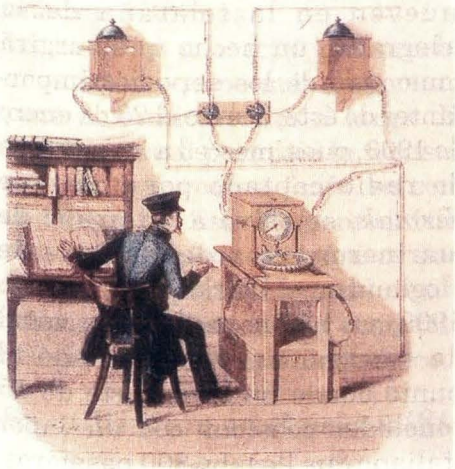
En este acontecer, Guillermo Marconi realiza en 1895 pruebas de transmisión a corta distancia en la finca de sus padres. En 1897 logra un enlace experimental a 13 kilómetros y, en julio, en otra jornada de prueba, logra 16 kilómetros. Las compañías de entonces aún se muestran renuentes a aceptar comercialmente el invento. Pero Marconi no se detiene y no le interesa que vean en él sólo a un competidor. Entonces, crea la sociedad Marconi's Wireless. Pasarán quince años de intensa lucha para imponer las nuevas técnicas de la radiotelegrafía ya que hasta 1928 los defensores de los cables telegráficos oponían resistencia; pero la importancia estratégica de la radiotelecomunicación cobrará el alto nivel que está llamado a ocupar en el mundo contemporáneo, mas complejo, más poblado, mejor organizado y más necesitado de una comunicación fluida, nítida y permanente. Es la hora en que la prensa toma un nuevo cariz y está ávida de noticias porque a su vez sus lectores son cada vez más exigentes. Asimismo, en los campos político, diplomático, militar y económico, las necesidades son más urgentes e imprescindibles.

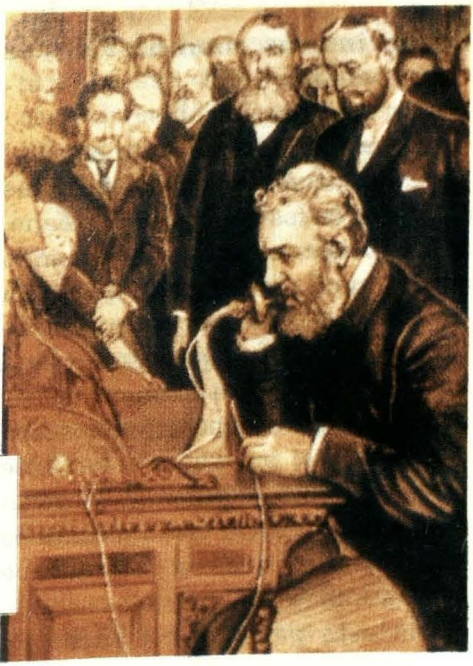
Sin embargo, las grandes compañías, o las emergentes, continúan dando prioridad al sistema de cables y seguirá por mucho tiempo reinando la telegrafía. Tanto en América como en Europa y otros continentes la competencia llega a niveles inusitados, porque además ya se ha hecho imprescindible la comunicación mediante estos medios. En el mundo de los negocios nacionales e internacionales no pueden ignorarlo porque se ha tornado parte indesligable de su dinámica.

La importancia que asumen los cables es notable, pero tienen una debilidad que se evidencia a inicios de la guerra en 1914, el cable es fácilmente vulnerable. En un conflicto bélico, cualquier buque, como se demostró, podría dejar sin comunicación a los comandos militares que tendrían que cambiar inexorablemente sus esquemas estratégicos.



Trasmisión de un despacho cablegráfico en 1850 entre París y Estrasburgo.





Graham Bell provocó gran expectativa en su primera demostración pública en 1876.

LAS RADIOCOMUNICACIONES

Para llegar hasta las radiocomunicaciones, el camino fue largo y azaroso; por un lado el problema de la técnica para adecuar la radio hacia un servicio idóneo e infalible y, por otro, la presencia de la competencia de los magnates del cable. Este evidente impase, le costará no pocos dolores de cabeza a G. Marconi a quien los señores del cable de hecho le han declarado su enemigo principal y a quien hay que combatirlo. En esta singular guerra, surgen personas que comprenden a Marconi, como el Lloyd, pujante compañía de fletamiento y seguros marítimos que tuvo conciencia de la importancia de la radiotelegrafía que podría usarse en las comunicaciones de buque a buque, en el mar.

Las primeras comunicaciones en el océano

Es en 1905 que se logra establecer comunicaciones desde las costas inglesas con los buques en el océano. Paralelamente, se van superando problemas técnicos de que aún adolecía el nuevo sistema radiotelegráfico. Y, lo que significa una novedad, es el costo del mensaje por esta vía: mientras por cable costaba 12 peniques, por radio solamente seis. En tanto, el pertinaz Marconi no deja de trabajar en su intento de usar el invento en un enlace transatlántico.

En esta permanente lucha de competencia, van surgiendo compañías que creen en el éxito presente y futuro del novísimo medio de comunicación, además de la Marconi's Wireless, surge la Telefunken que logra la estación más importante. EE.UU. hace surgir a la Radio Corporation of América y dirige sus antenas y sus acciones a América del Centro y América del Sur.

La radio, su vigencia en el tiempo

Al margen de los poderes que se mueven en la telaraña de la telegrafía, un hecho que surgirá como otro de los servicios importantes de éste, ocurre el 23 de enero de 1903, pues, merced a un mensaje de radio captado por el buque *Yermak*, se salvó a un grupo de marineros cerca de las islas de Hogland en el Báltico. También en 1909, un buque recibió una señal de emergencia y se trasladó al punto donde un transporte de 15 toneladas colisiona con un vapor italiano que llevaba 800 pasajeros. Se salvan, gracias a las señales de radio, 1700 vidas humanas que estaban a bordo en ambos navíos. Motivo de reflexión fue la tragedia del *Titánic* y las especulaciones que se tejieron en torno al papel de las radiocomunicaciones en esta clase de siniestros. Las conclusiones fueron muchas, pero en resumen

sirvió para mejorar el sistema. El hombre había creado un invento de inusitadas proyecciones que trastocó costumbres, fue invalorable medio para el adelanto tecnológico y científico, en el surgimiento de nuevas ideas, en el incremento del comercio y la industria. La radio, cuya vigencia continúa y continuará vigente es por todos los tiempos el invento que trascendió al tiempo y al espacio.

Así, pues, la evolución de las comunicaciones a través de los años radica en la importancia y necesidad del hombre de poder comunicarse en los diferentes campos creando y/o mejorando cada vez más sus sistemas.

La radio se convirtió por muchos años en el equipo más importante para comunicaciones a larga distancia, la cual permitió la transmisión tanto en morse, fonía, así como en telegrafía. Este elemento inicialmente fue a tubos electrónicos para después ir perfeccionando en equipos más sofisticados y compactos acorde con el avance electrónico.

Su utilización en el área militar

En las unidades navales la radio constituye uno de los equipos más importantes, considerándose dentro de una Fuerza el elemento primordial para el comando y control.

En el campo militar, estas comunicaciones tienen que ser protegidas para evitar la intercepción, interferencia y localización de la estación que transmite, en vista que así como la tecnología de las comunicaciones se han desarrollado en forma acelerada, paralelamente la tecnología en guerra electrónica igualmente ha tenido importantes avances.

No sólo en comunicaciones navales es imprescindible la radio, también lo es en las comunicaciones terrestres. Las patrullas del Ejército, Infantes de Marina o Fuerza de Operaciones Especiales lo usan permanentemente y se puede decir que constituye otra arma. Son importantes por su modalidad de operación y requerimientos diversos, y han generado que los equipos portátiles (MAMPACK) sean cada vez más ligeros, eficientes, de fácil operación y capaces de resistir las condiciones más adversas tales como golpes, agua, humedad, temperatura, etc. Este requerimiento dio lugar a que los accesorios, tales como antenas, baterías recargables, cargadores de baterías, micrófonos, etc., se implementen de acuerdo a las necesidades del usuario.

En comunicaciones de las fuerzas aéreas también fue necesario que el hombre desarrolle este campo en el aspecto militar. Y en la actividad comercial, del mismo modo que en las industrias minera, petrolera, pesquera, marítima, y otras actividades, todas han sido permanentes usuarias de los diversos sistemas de comunicación. Por ejemplo en la actividad pesquera: las lanchas de pesca tienen contacto permanente con su oficina principal o

pueden adelantar el reporte de la pesca y agilizar y colocar así las ventas en forma anticipada, e igualmente el reporte de alguna avería para poder contar oportunamente con el repuesto necesario al arribar a puerto.

Muchas empresas aún siguen utilizando este medio de comunicación por radio en zonas donde todavía no existen las facilidades y disponibilidad de líneas telefónicas.

No obstante que la industria mundial en telecomunicaciones ha crecido de manera sorprendente y que nuevos equipos y sistemas continúan mejorándose, el método de comunicaciones a través del espectro electromagnético, en especial en HF, encara problemas de las limitaciones inherentes a las ondas electromagnéticas largas y cortas, como también los efectos de las capas atmosféricas reflectoras, variando ante la presencia de manchas solares. Asimismo, la administración de frecuencias que la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) asigna para las diferentes zonas por tipo de uso -que, a su vez, en nuestro medio son regulados por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC)- son éstas muchas veces insuficientes para los requerimientos de Marina y, en algunos casos, poco óptimas. Esto también se debe a que muchas empresas y particulares hacen uso de las frecuencias sin la autorización respectiva del MTC, que es quien otorga la licencia para operar como estación de radio en una frecuencia que se le asigne.

LAS COMUNICACIONES POR SATÉLITE

Todos estos inconvenientes generaron el desarrollo del sistema de comunicaciones por satélite, que tienen como característica conseguir comunicaciones en masa entre continentes.

Aunque no todos los países lo poseen, los satélites de comunicaciones constituyen desde hace dos décadas el principal medio de transmisión y distribución de información a nivel mundial. A través de satélite se transportan más de dos tercios de los circuitos telefónicos internacionales y se realizan todos los enlaces entre continentes para la transmisión de la señal de televisión "en directo".

El valor estratégico y táctico de las comunicaciones por satélite es enorme y quedó demostrado durante el Conflicto del Golfo, donde no hubiese sido posible hacer un gran despliegue de fuerzas en una zona donde la infraestructura en comunicaciones era limitada.

Su importancia táctica radica cuando se comprueba que las unidades pueden maniobrar sin ninguna restricción de movimiento que pudiera derivarse de la necesidad de mantener el enlace con el puesto de mando y, comparados con las comunicaciones HF, los en-

laces vía satélite son de gran calidad, capacidad y con una disponibilidad permanente las 24 horas del día.

Actualmente existen organizaciones internacionales de cobertura: INMARSAT, INTERSPUTNIK e INTELSAT. Estas tienen carácter público y sus miembros son los países signatarios de sus acuerdos constitutivos.

Por ejemplo, INTELSAT se creó en 1964 como un modelo de organización internacional, determinado por dos acuerdos internacionales; un acuerdo internacional y otro operacional. El primero lo firman Estados soberanos, mientras que el segundo lo firman los gobiernos o bien aquellas entidades de telecomunicaciones públicas y privadas que sean designadas en cada nación por el respectivo gobierno. Hoy el INTELSAT cuenta con 121 países miembros, siendo uno de los últimos en incorporarse la ex Unión Soviética.

No obstante, INTELSAT no cubre la totalidad del mundo. En la antigua Unión Soviética y Europa Oriental se instaló un sistema distinto, INTERSPUTNIK, que mantiene escasas relaciones con INTELSAT y se basa en distintas opciones técnicas.

El desarrollo de las comunicaciones por satélite en la ex URSS correspondía a la necesidad de abarcar un inmenso territorio que se extiende desde las latitudes medias hasta las regiones árticas y desde Asia hasta Europa. Los satélites geoestacionarios, instalados por encima del Ecuador, no permitían cubrir las altas latitudes norte; hubiera sido preciso que se recurriera a satélites suplementarios colocados en órbita polar. Se adoptó una solución más elegante: colocar un satélite espacial en una órbita muy inclinada y excéntrica.

Hasta en los años 80, el incremento del volumen de telecomunicaciones internacionales sigue sencillamente a la oferta. Efectivamente, es enorme la demanda estimulada por varios fenómenos: el incremento del número de abonados al teléfono en el mundo, el del parque de ordenadores, el desarrollo de las redes télex y...la difusión de la televisión. El télex, cuya técnica data desde antes de la guerra, se fue generalizando en la inmediata posguerra, revivificando las "viejas" técnicas telegráficas e imponiéndose como red universal de bajo costo, presente en todos los países, incluso en aquéllos cuyo equipamiento telefónico era modesto. Según los países es desigual, empero, el incremento del número de abonados al teléfono. En Estados Unidos, el teléfono es un bien de amplio consumo desde los años antes de la guerra. No ocurre así en Europa antes de los años 60 y muchos países en desarrollo siguen registrando hoy en día un modesto indice de dotación.

Las transmisiones de datos representan otro fenómeno. A finales de



La evolución de las comunicaciones a través de los años radica en la importancia y la necesidad del hombre de poder comunicarse

los años 70, los provisionistas de los medios de transmisión vinculado a la numerización es tal que, en este ámbito concreto, las capacidades crecen tan de prisa como la demanda. Además, esta demanda "profesional" lleva a la creación de redes específicas.

Entre las evoluciones previsibles, está ya bien iniciada la instalación de la RDSI (Red Digital de Servicios Integrados), que afecta a las estructuras de las redes que existen hoy de modo separado, tales como télex, transmisión de datos, imágenes, voz... a través de una red única completamete digitalizada en la que se puede conectar indistintamente toda clase de terminales: el teléfono, por supuesto; pero también las telecopiadoras, télex, ordenadores mayores y menores, visiófonos, pantallas diversas que se están multiplicando hoy en día.

La evolución hacia la televisión de alta definición se hace respetando idénticos principios. En los últimos cuarenta años, los grandes países habían adoptado distintas normas de televisión para proteger sus industrias nacionales. Modernamente, tres sistemas comparten el parque mundial de televisores a color: NTC para América del Norte, América Latina y Japón; SECAM para Francia, Países del Este y

Africa de expresión francesa; PAL: ofrecen distintas definiciones pero poseen idéntica longitud de línea en pantalla (700 puntos) e igual relación entre la altura y la anchura de la imagen, así como un sistema idéntico de codificación, diseñado en su tiempo para asegurar la compatibilidad del sistema con los antiguos televisores en blanco y negro (18). En esta televisión clásica, la imagen, analógica, se desglosa en tres componentes: una señal para el blanco y negro, una señal para el color y otra para el sonido. Suele suceder que en la recepción se haga imperfectamente la recomposición de la imagen: entonces *babean* los colores o también interfiere el sonido con la imagen.

Hoy en día, podemos apreciar las diversas facilidades que nos ofrece la industria de las telecomunicaciones como los Beeper, Fax, Sistemas en UHF, correo electrónico, la telefonía celular que ha ingresado a nuestro medio como una alternativa importante y éstos son usados en muchos campos especialmente en la actividad comercial y todo lo relacionado con seguridad.

Mientras el hombre exista, continuará perfeccionando técnicas en todas las áreas, y en este itinerario sin límites se considera siempre en prioridad las comunicaciones que están haciendo posible que el ser humano de las distintas latitudes esté más cerca que nunca, propiciando y haciendo posible la aldea global.

