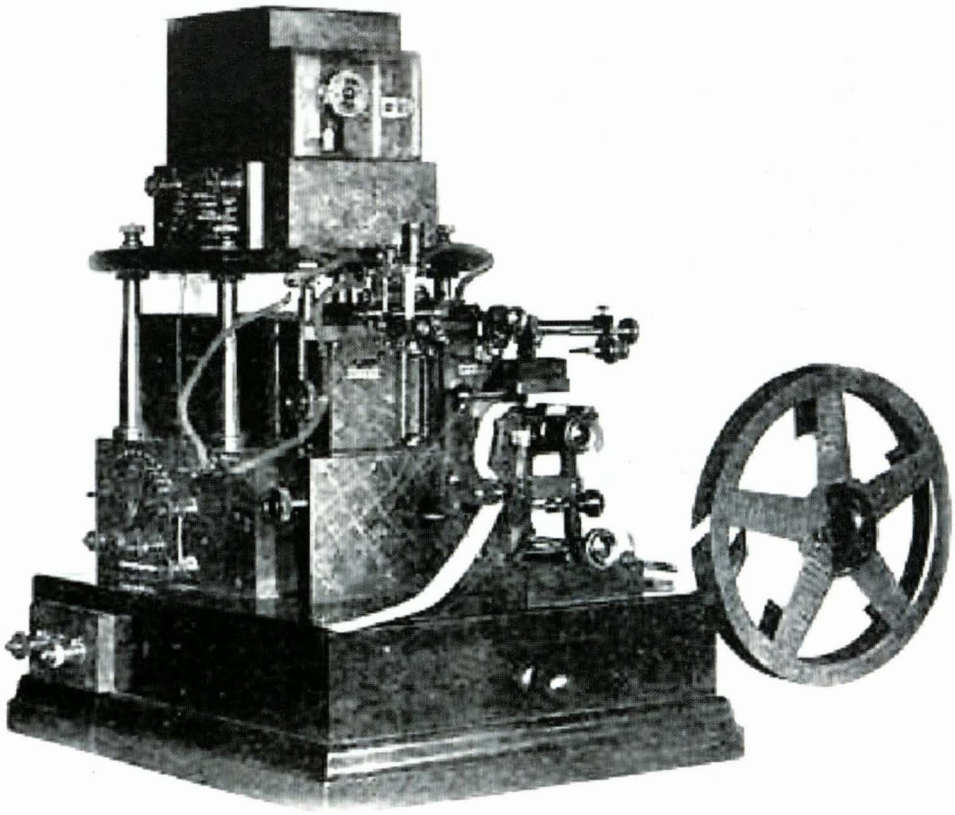
A 100 años de la primera comunicación inalámbrica en nuestra Armada

T1. Telecomunicaciones
René Ayerbe Gómez

Principios, evolución y trayectoria de la telegrafía



Sifón Registrador: Este sensible instrumento registraba gráficamente sobre una tira de papel, mediante una línea ondulada, el despacho enviado a lo largo de un cable submarino. Una onda, a lo largo de la línea media, representaba un punto y, al otro lado, una raya.

Introducción

Cada 28 de Agosto de todos los años, el radio-comunicante o telemáticos ahora, celebran un aniversario más del inicio de la era de las comunicaciones inalámbricas en nuestra Marina de Guerra, como un episodio trascendental dentro de nuestra historia naval en lo que a innovaciones tecnológicas se refiere.

Este hito se inicia con el arribo en 1907 de los cruceros *Almirante Grau* y *Coronel Bolognesi,* adquiridos en Inglaterra, los que contaban con los últimos adelantos de la época y, en el caso de las comunicaciones, traía la telegrafía sin hilos. Me imagino la emoción de la primera dotación de telegrafistas de ambos cruceros que después de una larga travesía por el Estrecho de Magallanes llegaron al puerto del Callao ante la mirada de la débil pero valiente flota naval que teníamos hasta ese entonces después de la Guerra de 1879, y comentar henchidos de emoción sobre las bondades que traían, y que podían realizar con el nuevo invento de Marconi.

A 100 años del famoso enlace de comunicaciones inalámbricas a 280 millas de distancia que realizaron nuestros cruceros, y tan igual que la oficialidad de la época tuvieron la visión de modernizar nuestra unidades y dependencias, para mantenernos a la altura de las grandes potencias navales en lo que a innovaciones se refiere, también lo tuvieron en el área de comunicaciones, y durante todos estos años, los que hemos laborado en esta área, hemos sido favorecidos por el Alto Mando Naval al poner la ciencia y la tecnología cambiante al alcance de nuestras manos para que, a través de nuestros conocimientos, logremos cumplir con la misión de tener al Comando siempre comunicado con la fidelidad, rapidez y seguridad que nuestra Institución y nuestra Nación nos los pide.



El principio de las comunicaciones

Desde tiempos primitivos, el hombre siempre ha tratado de acortar la distancia a través de la cual pueda comunicar sus necesidades. Para el envío de sus mensajes, utilizaban medios como: tambores, señales de humo, signos y otros detalles que han ido inventando o descubriendo utilizando la velocidad del sonido.

Charles Darwin, padre de la teoría moderna de la evolución (1809-1882) ve esta manifestación social como una condición primordial dentro de su hábitat y destaca la importancia de la comunicación y de la expresión en la supervivencia biológica.

De este modo la ciencia y la historia manifiestan que el ser humano, aparte de sus necesidades básicas como la alimentación y la vivienda, se consideró fundamental el establecer un medio de comunicación que pueda identificar sus ideas y pensamientos para poder sobrevivir dentro de su medio .

El principio de las comunicaciones de nuestros ancestros fueron sufriendo modificaciones a lo largo de los miles años que poblaron nuestro territorio, los signos o señales se fueron convirtiendo en un lenguaje que con el tiempo fue la base para su idioma que les permitió interrelacionarse durante nuestro pre-incanato e incanato. Nos han dejado muestras como parte de su cultura y que hasta hoy muchos de ellos aún no han podido ser descifrados, manteniéndose en perfecto estado de conservación como, por ejemplo, las diversas pinturas rupestres en cuevas, señales místicas labradas en piedras, mantos con detalles, expresiones en pinturas etc.

Mientras tanto, por el mundo, los científicos, fueron descubriendo, investigando e inventando medios y herramientas necesarios para reutilizar lo que la naturaleza tiene aún dormido y de esta manera poder brindar a la humanidad la posibilidad de acortar tiempo ganando largas distancias para establecer una comunicación fluida.

En síntesis, podemos asegurar que la humanidad desde que fue creada, fue acompañado de un lenguaje o medio de comunicación, siendo su herramienta principal para su sobrevivencia, pudiendo utilizarlo de la mejor manera en las situaciones que se le presente.

Las Comunicaciones desde la época incaica

Efectuando una regresión en la historia y el tiempo, nos situamos en nuestra cultura incaica donde *"se considera que el Imperio fue fundado por Manco Cápac en el siglo XI (...) tenía una población de 12 millones de habitantes, ciudades importantes y un gran desarrollo social y económico. Se le conocía con el nombre de Tawantinsuyo"*.[1]

El Tawantinsuyo *"fundado a principios del siglo XI en el Cuzco, llegó a extenderse por la parte central y occidental de América del Sur desde los 2° al norte del Ecuador, hasta los 35° de latitud sur. Comprendía de esta manera, toda la región de la costa y de la Cordillera de los andes, desde el Río Ancasmayo, en las inmediaciones del Nudo de Pasto en Colombia (2° de latitud norte) hasta el río Maule en Chile (35° de latitud sur) llegando a comprender el sur-este toda la región andina de la actual Republica de Bolivia y el Nor-Oeste de la actual República de Argentina"*[2]

Este imperio incaico era el más importante que existía América del sur, tanto por su notable adelanto cultural como por su vasto dominio territorial y dentro de esta cobertura nace una herramienta que permitió el engrandecimiento del Imperio incaico; *las comunicaciones*, estableciendo un pleno contacto con lo suyos a través de un medio humano de gran importancia

1 Ponz Muzzo, Gustavo. *Historia del Perú*. Cap. VII. Lima, 1961. p.102
2 Id. p. 154.

para el desarrollo del imperio, debido a que nuestro territorio accidentado necesitaba que los uniera: el Chasqui[3].

El Inca utilizaba a los chasquis para transportar los mensajes escritos y hablados, quienes uniendo tramos a través de un circuito de vías, llevaban los manatos del supremo gobernante hasta los confines de su territorio para que se cumplieran. Ahí nace la rigurosidad de las comunicaciones estableciéndose normas, claves, medios, tiempo y velocidad (Seguridad, Rapidez e Inteligibilidad), pues existían temas de suma importancia económicos, contables o situaciones militares y para ello utilizaban el Quipu[4], instrumento que era leído e interpretado por especialistas como eran los Quipucayoc[5].

Llegan los conquistadores.- Su influencia en las comunicaciones.

Después del descubrimiento de América, (1492) en Europa nace la intención de descubrir nuevas tierras hacia el Oeste de este continente. Y es así, que los españoles desde 1509 empiezan a enviar nutridos viajes donde por conquistas realizadas toman conocimiento que existía más al sur del istmo (hoy Panamá y que en ese entonces era conocida como Santa María la antigua) un imperio rico en oro y plata.

Estas expediciones traen consigo algunos inventos y descubrimientos que a mediados del siglo XV Europa ya los utilizaba; brújula, pólvora, papel, imprenta.

Tawantinsuyo – Coloniaje - Virreinato

Después de muchas penurias y largas travesías, Pizarro y su hueste, ingresan al Tawantisuyo exactamente por el Chinchaysuyo. Luego de conquistar a sangre y fuego y fundar ciudades, hace acopio de noticias sobre la situación del imperio a través de un indio llamado *Filipillo* que había acompañado a Pizarro en su tercera expedición. Esto le permite introducirse más en nuestro territorio utilizando las rutas trazadas por los *Chasquis*.



Típica indumentaria del hombre-correo de la época incaica.

El Chasqui

Durante la conquista y el coloniaje se vio precisamente el funcionamiento de los Chasquis. El historiador naval José Valdizán Gamio, en una de

3 *Corredores al servicio del gobierno que llevaban las órdenes y disposiciones del Inca.*
4 *Instrumento de contabilidad muy importante en el Tahuantisuyo. Hecho de cuerdas de colores.*
5 *Especialista en leer los Quipus.*

sus grandes obras nos aclara y da veracidad a la versión que antecede, pues precisamente para evitar seguir sufriendo daños el Virreinato del Perú, el Virrey Francisco de Toledo toma las debidas precauciones "*como en caso de sobrevenir cualquier entrada sorpresiva de corsarios o piratas a las aguas del virreinato, se tornaba imprescindible disponer de* comunicaciones rápidas y eficientes *que llevaran las noticias a los puntos estratégicos mas necesitados de información, el de Toledo recurrió a un sistema probado como seguro para esta clase de cometidos: el de* "Chasquis". *(...) En este caso el Gobernante español, conocedor de las dificultades que presentaba el terreno de la Región de los Llanos –que así llamaron inicialmente a la costa del Perú conquistadores y cronistas- volvió sus ojos al practicismo indígena, para apoyarse en las enseñanzas ancestrales de los incas. (...) La magnífica red caminera que se extendía a increíbles distancias del Cuzco, garantizaba el cumplimiento cabal de su propósito en caso de emergencia*"[6].

En otro punto de su libro, cita al historiador Arnold Toynbee quien dice que, "*los incas, igualmente, consolidaron sus conquistas por medio de caminos, Un mensaje podía ir del Cuzco a Quito, distancia de mas de mil millas en línea recta, y acaso, por camino, unas quinientas millas mas, en unos diez días*" (Estamos hablando aproximadamente de 2,800 kilómetros).

Lo que el Virrey quería era prevenir los ataques que en ese entonces sufría ante las incursiones de uno de los mas famosos corsarios como era el inglés Sir Francis Drake. "*Toledo ordenó poner en práctica el sistema de Chasquis como una medida transitoria y pasajera, vigente solo mientras durase el peligro que significaron los corsarios*"[7]

Entre los siglos XV al XVII, en nuestro continente se mantenía como medio de comunicación con el mundo, la navegación, donde goletas, bergantines, galeones se convertían en el medio oficial de transporte de información escrita y hablada que lógicamente por la distancia marítima y terrena, cualquier novedad tardaba muchos meses en llegar a su destino final, o que en ocasiones también se perdían (a consecuencia de los famosos piratas y corsarios que descubrieron vías de acceso como el Estrecho de Magallanes). En territorio peruano se venían utilizando a los arrieros y animales traídos por los españoles (caballos y mulas), los cuales se constituyeron el transporte más idóneo y común para establecer una comunicación entre los pueblos mas alejados.

Inventos y descubrimientos americanos y europeos durante nuestra etapa virreinal

Contando con el Chasqui en un principio, luego con los arrieros y sus acémilas traídas por los españoles que a la vez sirvieron

6 *Valdizan Gamio, José.* Historia Naval del Perú. *Tomo I,* p. 159
7 *Ibídem*

para el transporte de las comunicaciones escritas dentro del territorio, en otras latitudes, específicamente en Europa y Estados Unidos ya se habían experimentado aparatos rudimentarios antecesores del telégrafo en el siglo XVII. En el siglo siguiente, varios físicos experimentaron con cables submarinos, y telégrafos de agujas, para lograr una comunicación rápida que reemplazara los sistemas que hasta ese momento se manejaban con palomas mensajeras y personas-correos.

Los inventos no aparecieron solos y aislados, sino que un descubrimiento es consecuencia de algún hallazgo anterior. Así pasó con el *telégrafo*. Se inventó la pila, la electricidad, el ferrocarril, cosas que se fueron complementando para ir necesitándose entre sí y dar lugar al nacimiento de nuevos inventos y descubrimientos.

El telégrafo inalámbrico como medio de comunicación fue precedido –situándonos en el ámbito naval– por otros sistemas muy antiguos como las *banderas y señales por banderas* para establecer comunicaciones de carácter informativo o evolutivo durante las maniobras de la flota naval de la época. "*En el caso de la Royal Navy habría que transcurrir casi un siglo para que una nueva señal hiciera su aparición en los palos de sus buques. En efecto, a mediados del siglo XVI la "Old Jack" izada en el palo obenque asumió el significado de "Consejo de Guerra", mientras que una bandera roja era usada para llamar a los capitanes a bordo. La cantidad de señales por medio de banderas fue creciendo a medida que transcurrían los años, aumentando a cada vez mas el número de ellas. A fines del siglo XVIII se efectúan los primeros intentos de regular su uso por parejas, multiplicando de esa manera sus posibilidades*".[8]

Debido a las guerras que sucedían en países europeos, se tuvo que incentivar la creación de formas de dar órdenes que a la postre llevó inclusive a la creación de libros de señales con "*códigos numéricos para ser usados con banderas*".

Con respecto a la antigüedad del uso de las comunicaciones a bordo, encontramos datos donde se manifiesta que "*Sólo en 1689 apareció en Gran Bretaña el primer libro de señales propiamente dicho, mientras que en 1691, con motivo de la revisión de las Fighting Instructions de 1673, y de la edición de cuatro banderas simples, se pudo ampliar el sistema. Hay que precisar que en 1790 se imprimió el Signal Book of the Ships of War, que permitió expresar 9,999 ideas diferentes*".

En otra parte del mismo texto encontramos que "*el siglo XIX fue testigo de un adelanto que ya al comenzar la centuria se hizo pronunciado; Sir Home Pophan, en 1800, es decir antes de la improvisada aventura guerrera que en compañía de Beresford lo llevó contra Buenos Aires, y de la reprimenda que se ganó de una corte marcial, preparó* el primer libro de señales que permitía expresar con banderas las letras del alfabeto, *el cual también incluía diccionarios de palabras útiles que podían transmitirse en tres izadas. Este libro, revisado por su autor, fue entregado a la*

8 *Ortiz Sotelo, Jorge. Revista de Marina, año 66 N° 1-2 vol.365*

Marina Real de manera oficial en 1816, Reeditado en 1827, se dividió en tres volúmenes; el Libro General de señales, el Libro léxico (vocabulario) y el de señales nocturnas y de niebla"

Por ultimo, y esto para confirmar el inicio del uso oficial de las comunicaciones por medio de señales de bandera, "*en 1857 se editó, para uso internacional, el Comercial Code of Signals que en 1880 pasaría a ser el International Code*"[9].

En el Perú, para los conquistadores y luego en la época virreinal, fue una constante preocupación –según los relatos de los historiadores– el acceder a vías de comunicación venciendo la agresividad de su territorio, pues para aprovechar sus riquezas deberían estar conectadas sus regiones estableciendo enlaces viales y de comunicaciones entre la Costa, Sierra y la Montaña y estos con el Pacífico y los ríos amazónicos. Esta situación y a pesar de que nuestros las políticas después de la Independencia incluyeron como puntos esenciales la irrigación y caminos, se ha visto que la preocupación sincera y decidida por dotar al Perú de vías de comunicación se inició durante los gobiernos del Mariscal Don Ramón Castilla.

Dejando atrás la etapa de la colonización, corsarios y piratas, e inclusive a los Chasquis y muchos años de virreinato hasta nuestra emancipación, arribamos a mediados del siglo XIX donde nuestras autoridades políticas y autoridades navales estaban abocadas en adquirir naves tanto en Europa como en los Estados Unidos, los cuales deberían tener características "innovadoras", (que a nuestro entender también deberían incluirse las comunicaciones), pues es necesario detallar que nuestras naves de guerra entre las décadas del 50 al 70 ya contaban abordo con los últimos inventos de ingeniería y artillería, pero no se conoce que haya existido algún sistema de comunicaciones aparte de la existencia de las señales por bandera. Un hito importante en el desarrollo de la navegación mundial sería la generalización del empleo de buques a vapor en las marinas, entre las décadas de 1850 a 1860. Este adelanto traería sus propios requerimientos de enlace, llevando a la revisión y actualización de casi todos los códigos entonces existentes. Con esto queremos manifestar que las señales por banderas (cuya existencia estaba vigente en Europa) tendrían que sufrir modificaciones constantes considerando el uso de códigos para enviar señales que relacionen movimientos de velocidad y secuencias de ataque artillero, debido a los grandes inventos que se sucedían uno tras otro. Lógicamente en Europa y Estados Unidos.

No existe mayor información histórica sobre el uso táctico de las banderas e insignias en la Marina de Guerra del Perú durante el siglo pasado. Sin embargo, hay apuntes como que el mismo año de nuestra independencia (1821), se dispone que se adopte "*La ordenanza de 1802, que como es sabido se utilizó hasta la segunda mitad del siglo XIX, por lo menos parcialmente, consagra el titulo vigésimo*

9 *Romero Pintado, Fernando. Hist. Mart. Del Perú. Tomo VIII Vol. I , La República 1850-1870,* p 182.

*noveno "*banderas e insignias*" pero, en realidad, trata casi enteramente de las últimas y no contiene ninguna referencia o empleo táctico de señales*"[10]

Uno de los grandes inventos, la telegrafía como sinónimo de rapidez

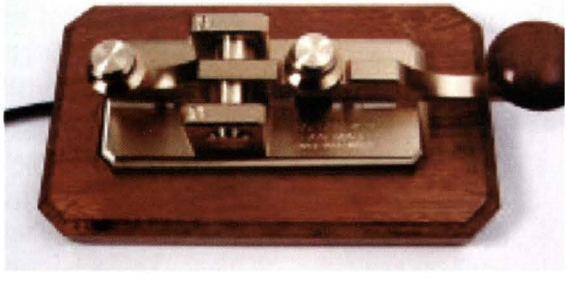
Se dice que la ciencia aplicada a la tecnología permite el descubrimiento y la invención de maquinarias y de nuevos elementos que puestos al servicio del hombre le prestan enormes beneficios y logros para su desarrollo dentro de la sociedad. De lo cual estamos completamente de acuerdo y precisamente esto va ocurriendo en los países industrializados de Europa y los Estados Unidos entre los siglos XV al XVIII, como lo estamos describiendo.

Que pasaba en Europa?. Pues la revolución de las comunicaciones comienza con el invento del código Morse, donde no podemos dejar de reseñar a su mentor, Samuel Morse.

Morse, Samuel Findley Bréese (1781-1872) Inventor estadounidense nacido en Charlestown, Massachussets. En 1839 presenta su primera invención, consistente en el alfabeto que lleva su nombre. Sus inventos solo se tomaron en serio después que en el año 1844 se transmitiera un resultado electoral entre las ciudades de Baltimore y Washington.

El código Morse que actualmente conocemos y que hasta algunos años utilizábamos en nuestras unidades navales y en todo el territorio nacional, consiste en emplear dos señales eléctricas: una corta (punto) y otra larga (raya). Las letras del alfabeto de este código Morse son todas resultantes de una combinación distinta cada una, de esos puntos y rayas.

Las noticias que traían las embarcaciones españolas, portuguesas e inglesas constituidas en empresas, nos daban a conocer a través de sus medios periodísticos traducidos por los nuestros, que los ferrocarriles ya existían veinte años atrás en Inglaterra y que ya se había inaugurado el primer ferrocarril del mundo conocido como la famosa línea entre Stockon y Darlington, estrenada el 27 de Setiembre de 1825 gracias al genio del inglés Stephenson. En América del Sur, donde aun no corría todavía ningún ferrocarril, "*don Ramón Castilla decretó la construcción de uno entre Lima y Callao (1845). Su construcción se inició tan sólo en 1850 y en mayo de 1851 estaba funcionando. Fue el primer ferrocarril del Perú y a su vez el primero en Sud América*"[11].



Manipulador telegráfico utilizado desde el principio de la era TSH hasta la introducción del correo electrónico

10 Ortiz Sotelo, Jorge. ob. cit.

En el Perú como en otros países sudamericanos, los gobiernos tuvieron mucho interés en contar con las vías de comunicación que pudieran unir sus pueblos, y esta actividad permitió que empezaran los trenes a tener vigencia en 1851... "*Tuvo así Castilla la satisfacción de ver culminada una obra que anhelaba, antes de la terminación de su presidencia. El 5 de abril los trenes llegaron a la estación provisional de la Salud prosiguiéndose el tendido de los rieles en las calles de Lima*"[12]

Ramón Castilla –Presidente del Perú– en medio de sus conflictos políticos y partidarios Intuyó que el Perú necesitaba de una escuadra moderna, y así, antes de llegar a la presidencia de la República, le dijo en carta personal al General Cisneros desde el Callao el 17 de febrero de 1845 (...) "*y en tres años de paz daré a la nación tres vapores de guerra capaces de hacer respetar sus derechos". El 1ro de agosto podía noticiar a Cisneros diciéndole que "la Escuadra que principio a reemplazar... un buque de guerra que acabo de comprar"* (*se refería al bergantín Almirante Guise*)

El libertador planeó desde antes de ser presidente y de una manera previsora lo que debería hacer para tener una Marina eficiente y fue que posteriormente al cabo de asumir su mandato, empezó enviando comisiones de estudio a las dos grandes potencias navales de esa época con la consigna de adquirir naves convenientes y que de paso deberán ampliar sus conocimientos navales. (*Era Comandante General de Marina el Capitán de navío. Francisco Forcelledo*).

También se le atribuye a Ramón Castilla, que en su segundo gobierno "*se estableció el alumbrado a gas en la capital (mayo de 1855), siendo Lima la primera ciudad en Sud-América que tuvo tal iluminación. Estableció el servicio telegráfico entre la Capital y el Callao siendo la primera línea establecida en Sud-América (abril de 1855)*"[13]. (Telégrafo, según la etimología de la palabra, quiere decir escribir de lejos)

Arribamos al año 1855 donde gracias al gobierno de Ramón Castilla contábamos con este invento que fue la *Telegrafía* transportada por medio físico (instalaciones a través de postes similares a los de la luz eléctrica) y que utilizaba el código Morse. Y en relación al tiempo no estábamos tan distantes de los últimos inventos europeos o americanos, pues si en 1836 salía este invento recién en 1844 se transmitió el primer telegrama. En 1855 inaugurábamos en el Perú.

(A Don Carlos Paz Soldán se considera el introductor del telégrafo en el Perú. Fundó en 1867 la Compañía Nacional Telegráfica, a la que el gobierno dio amplias facilidades, con el propósito de instalar en todo el territorio nuevas líneas, que en algunos casos iban paralelos a las vías del ferrocarril).

Debemos mencionar que el avance observado hasta el momento ha escalado en forma muy rápida dentro nuestro territorio y todo esto debido al comercio

11 *Pons Muzzo, Gustavo. Historia del Perú Contemporáneo,* p 162
12 *Romero Pintado, Fernando. PHistoria Marítima del Perú. Tomo VI, Vol. II,* p 309
13 *Pons Muzo, Gustavo. ob. cit.,* p 170

y la industria que con mucho auge se desarrollaba. Y en esta parte es necesario conocer lo que sucedía tanto en Europa como en los Estados Unidos pues no podíamos desprendernos demasiado de los últimos gritos de la moda en lo que a ciencia respecta. He aquí algunos alcances sintetizados a los que consideramos mas importantes, por su contribución con las comunicaciones:

Eminentes personajes y su legado en la historia.

Hasta antes de la aparición de las comunicación inalámbricas, destinadas a unir el mundo, muchos físicos, médicos, matemáticos y en general científicos de todas las latitudes, fueron inventando y descubriendo un sinfín de instrumentos fundamentalmente vinculados con la energía eléctrica que conllevaron a que las comunicaciones entre los seres humanos viajasen a la velocidad de la luz.

El inglés Michael Faraday descubrió la Inducción electromagnética que permitió producir la energía eléctrica y como consecuencia, James Clero Maxwell en 1867 presentó su teoría de la creación de las Ondas Electromagnéticas y su Propagación por el Espacio.

Estos dos descubrimientos permitieron al físico estadounidense Alexander Graham Bell en 1876 realizar la primera conversación telefónica entre Boston y Cambridge.

Mientras tanto en Alemania el Ingeniero Emil Berliner se proclamó en 1887 como precursor de la grabación de voz y de la música en disco.

Pero cada vez mas cerca a lo que sería la telegrafía, estarían los trabajos de un médico francés, Edoudard Branly, quien descubrió el Principio de la Telegrafía sin Hilos (TSH), sobre la base a las ondas herzianas. Aquel galeno, inventaba en 1890 el primer detector de ondas radioeléctricas, dando inicio al principio de la telegrafía sin hilos.

Aparece entonces para completar esta historia de las telecomunicaciones, el físico alemán Heinrich Hertz, quien realizó la primera transmisión sin hilos, demostrando mediante un dipolo la existencia de las ondas electromagnéticas formuladas por Maxwell.

Para la propagación de estas ondas a larga distancia faltaba un dispositivo que permitiese llevar a cabo tal propósito. Su inventor, sería el físico ruso Alexander Stepanovich Popov, quien ideó la antena. Este elemento sirve precisamente para radiar y captar las ondas electromagnéticas. Popov, por su invención, sería premiado en 1909 con el premio Nóbel en Física.

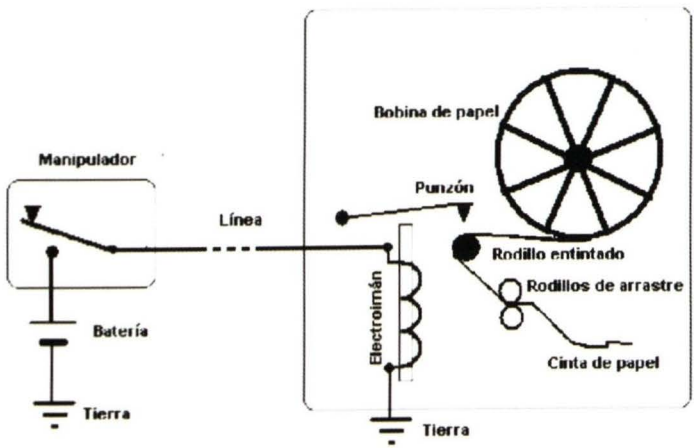
Hasta aquí podemos observar que entre otros grandes inventos, el principio de las comunicaciones eléctromagnéticas surgen precisamente de tres elementos indispensables para establecer el sistema de radiocomunicaciones: el oscilador de Hertz, el detector de Branly y la antena de Popov. Claro que habría que realizar un análisis muy profundo para ver quien es el primero que idealizó este revolucionario invento, pero ello, en todo caso, es un tema secundario.

Sin embargo, para que aquellos inventos pudiesen ser empleados en beneficio de la humanidad, falataba llevarlo a la práctica y

con ello su difusión masiva. Y ello ocurriría gracias a la genialidad e inventiva de un italiano: Gugliemo Marconi, quien pasaría a la historia al realizar experimentos definitivos, que le proporcionaron el título de inventor de las radiocomunicaciones a gran escala.

- *Guglielmo Marconi* (1875-1937). Ingeniero eléctrico italiano. El 14 de mayo de 1897, establece una lograda comunicación telegráfica inalámbrica entre las poblaciones de Lavernock Point y la isla Flatholm, en el canal de Bristol y que se hallan entre sí separadas por unos cinco kilómetros. En 1898 se transmitieron por T.S.H. las regatas de Kingstown y al año siguiente Francia e Inglaterra se unen telegráficamente. Año 1902: Marconi, desde la estación Glace Bay (Nueva Escocia), envía el primer mensaje entre Canadá e Gran Bretaña y en 1903 el primero entre Gran Bretaña y Estados Unidos.

*En 1899, ocurrió la primera demostración del valor de las comunicaciones por radio para dar más seguridad a los viajes en el mar, cuando la tripulación del barco "*R. F. Mathews*" pudo salvarse después del choque del barco con un faro, gracias a la llamada de auxilio por radiotelegrafía. Pero en realidad se puede decir que la* Era de la Telegrafía sin Hilos comenzó un crudo día, 12 de diciembre de 1901, a las 12:30 p.m. *y después de elevar la antena receptora con globos y papalotes hasta 120 mts. de altura, en unos barracones abandonados en San Juan de Terranova (Canadá) donde Marconi ayudado por los Srs. Paget y Kemp, consiguió captar una serie de tres puntos, la letra S del código Morse, una señal que acababa de recorrer los 3.600 kilómetros que separaban a Marconi de (Poldhu) Cornwall, en Gran Bretaña (Inglaterra). Esta señal fue la culminación de muchos años de experimentación.*[14]



Circuito Telegráfico de recepción y transmisión utilizado por Marconi

14 *Extracto obtenido por Internet: www.google.com.pe "Grandes Inventos".*

Después del suceso trasatlántico de Marconi en el año 1901, en los Estados Unidos se registra un desarrollo vertiginoso en la autoconstrucción y experimentación de aparatos TSF (telegrafía sin hilos). Fue este mismo Dr. Lee De Forest que dio inicio a las primeras emisiones de radio de música y voz.

La influencia tecnológica en el Perú y países sudamericanos

A finales del siglo XIX e iniciado el siglo XX, con el telégrafo y el teléfono, el hombre de aquella época, tanto en Europa como en los Estados Unidos, ya podía comunicarse a grandes distancias (pero solo entre los puntos o ciudades donde llegaban estos cables), e inclusive a través de los mares, gracias a los cables submarinos, Todavía quedaban incomunicados los barcos, vehículos de la época y zonas poco pobladas, en los cuales los gobiernos no daban la debida atención.

Debemos resaltar el tema del servicio cablegráfico –como se conocía en ese entonces a las comunicaciones a través del cable submarino– pues "*esta magnífica obra del cable submarino permanente que se tendió entre Inglaterra y Francia en 1851, habían seguido el sobresaliente trabajo de igual naturaleza realizado en 3,000 millas del Atlántico, para establecer un servicio intercontinental de prueba (1858) y el tendido del cable permanente, en 1866, No transcurrió ni un año sin que comenzaran las negociaciones para introducir en la costa del Pacífico sudoccidental este sistema de comunicación. En Setiembre de 1867 J.M. Simonton, presidente de la Hispano-American and Intercommunication Company (Compañía Hispanoamericana y de intercomunicaciones) se dirigió al Secretario de Estado pidiéndole que instruyera al representante diplomático de los Estados Unidos en Lima que apoyara a don Mariano Arosemena para que consiguiera una concesión y ayuda gubernativa para establecer un servicio telegráfico mediante cable submarino entre Chile, Perú y Panamá, que posteriormente se conectaría a la línea tendida ya entre la costa de Florida y la isla de Cuba*".[15]

Y fue durante el gobierno de don Manuel Pardo y Lavalle (gobernó de 1872 a 1876), en que se estableció por cuenta de una empresa particular, el cable submarino con Chile y Panamá, ingresando el Perú en la era de las comunicaciones telegráficas con el resto del mundo

En 1921, los principales países del mundo estaban unidos por 530 cables submarinos, con una longitud total de 387.200 kilómetros. Entre ellos, se hallaba el Perú.

Comunicaciones durante los conflictos de 1866 y 1879

Como se manifestó anteriormente, la telegrafía fue el medio ideal para las comunicaciones terrestres edurante el s.XIX y que entre las décadas del 60 y el 80, se pusieron al servicio de nuestra fuerza naval a través de los distritos postales instalados a lo largo de nuestra costa (que

15 Romero Pintado, Fernando. Hist. Mar. del Perú. La Republica . 1850-1870. tomo VIII. Vol. 1, p 583

en total existía 22 hasta 1877, de acuerdo a la Estadística de Correos y Telégrafos del Perú, que se encuentra en la Biblioteca de la Municipalidad de Lima),

Por esa época, cada nave al arribar a un puerto, tenía que acudir a una de las oficinas del distrito postal correspondiente al lugar de recalada, en donde recibía o despachaba los telegramas hacia sus respectivos comandos. Y de esta manera mediante la cual se podía enviar o establecer comunicación con puntos lejanos desde Lima, como Iquique por el sur y Piura por el norte, con la información y órdenes de caso, tal como se puso en práctica durante la Guerra con España. Cabe resaltar que las comunicaciones abordo o comunicaciones internas eran dadas mediante el uso del Plan de Señales

En 1871, debido a la necesidad de satisfacer las comunicaciones en nuestra marina, ante los adelantos que introdujeron los buques a vapor en nuestra escuadra, un grupo de oficiales dirigidos por el Contralmirante Domingo Valle Riestra, se dedicaron a confeccionar un plan de señales, cuyo proyecto fue aprobado el mismo año por el Presidente de la República, debiendo adoptarse y comenzar a regir en la Escuadra. (Existe un ejemplar del Plan de Señales de 1871 en el Museo Naval del Perú)

En este plan de señales podemos encontrar los pabellones para buques de guerra y mercantes, un plan de señales que contiene 19 banderas enumeradas del 1 al 10, donde se incluía una bandera telegráfica. También existían señales nocturnas. Los actuales indicativos de llamada eran conocidos como "inteligencias de los buques" . Allí figuran además, las inteligencias de los once buques de la Escuadra de aquella época: *Independencia, Huáscar, Apurímac, Manco Cápac, Atahualpa, Unión, Chalaco, Tumbes, Mairo, Loa* y *Marañon*.[16] La autoría de dicho plan, corresponde al aquel entonces capitán de navío Aurelio García y García

Posteriormente, en el transcurso del año 1879, la Dirección de Telégrafos cobró gran actividad al construir nuevas líneas y realizar un mantenimiento a las existentes, a fin de que fuera rápida y eficiente la comunicación. Luego, una vez declarada Guerra del Pacífico, Carlos Paz Soldán, quien era ingeniero especializado en telegrafía *"Construyó líneas para establecer la comunicación con los frentes, en San Juan, Miraflores y Chorrillos" (...) Se establecieron escuelas gratuitas para que no faltaran servidores y se llamó a todos los telegrafistas que habían salido del Ramo. Se envió material para establecer los servicios entre las ciudades del Sur: Puno y Arequipa, Arequipa y Mollendo, Moquegua, Ilo, Arica, Tacna, Pisagua e Iquique. Además del mencionado Plan General de Señales, ya descrito, la Marina de Guerra del Perú ingresaría al fatídico año de 1879 con otros planes para fines específicos: el Plan Internacional de Señales; el Plan para comunicación con las plazas y fuertes de la República, tales como el Callao y Arica; y la denominada Clave Telegráfica, preparada por Félix Antonio Deglane"*[17]

16 *Ortiz Sotelo, Jorge, ob. cit.*, p 63
17 Ibídem.

En la campaña naval de la Guerra del Pacífico, se pudo probar estos planes, como por ejemplo en la incursión de la corbeta *Unión* y la cañonera *Pilcomayo* en aguas chilenas (combate de Chipana), donde se emite la señal "*Formación en línea de combate*".

Durante las correrías del *Huáscar* y la *Unión*, como apunta el historiador Jorge Ortiz Sotelo, se emplearía durante la captura de varios buques chilenos entre ellos el transporte *Rímac*, se usaría la sección del plan correspondiente a averías, pues la *Unión* fue sorprendida por mal tiempo cuando acompañaba el *Huáscar*. En el combate de Angamos, el empleo de señales entre la Unión y el Huáscar fue muy limitado, puesto que entre las pocas señales que se conoce fueron izadas, estuvo la de "Buques a la vista" transmitida desde la corbeta hacia el monitor.

Juan del Campo Rodríguez, especialista sobre historia militar, escribe sobre las primeras acciones navales, y entre sus artículos sobre las correrías iniciales del *Huáscar*, hace referencia al uso de telegramas transmitidos a través de la telegrafía instalada en las estaciones o distritos postales. Claro está que debieron ser transmitidos de manera codificada, para evitar que la inteligencia chilena puediera obtener información de los movimientos de nuestras unidades.

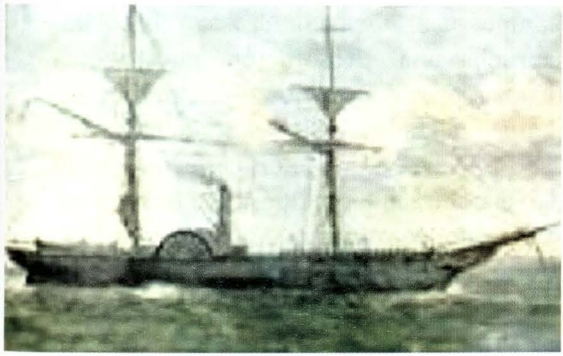
Después del cruento pero glorioso combate de Angamos, donde surge la gran figura de nuestro Almirante Grau, resulta interesante saber que las primeras noticias transmitidas de este episodio, fueron transmitidas a través de la telegrafía, siendo aquellos relacionados al *Huáscar* y a nuestro héroe.

Al respecto, Del Campo en sus apuntes sobre la gesta de Angamos, ha recopilado dichas comunicaciones, en donde el comodoro Riveros envía información telegráfica al ministro de marina, indicándole lo siguiente: "*Huáscar hecho pedazos. Miguel Grau murió en combate. La tripulación del blindado peruano resistió heroicamente*".

Luego el parte oficial del comandante Latorre dice: "*La muerte del contralmirante peruano, don Miguel Grau, ha sido, señor comandante muy sentida en esta escuadra, cuyo jefes y oficiales hacían amplia justicia al patriotismo y valor de aquel notable marino*"

El Gobierno chileno contestó a Riveros por el mismo medio lo siguiente: "*Según la relación de usted, el Almirante Grau ha muerto valientemente en el combate. Cuide usted que su cadáver sea dignamente sepultado de manera que jamás se dude de su autenticidad. Será devuelto al Perú cuando lo reclame. El pueblo obedeciendo a sus tradiciones se hace un deber en prestar homenaje al valor y la honradez*".

A partir de 1881 no se hablaría más sobre comunicaciones en nuestra Armada, puesto que luego de caida la ciudad de Lima en manos chilenas, nos quedaríamos sin naves. Pero la historia continuaba y en cuanto a las actividades de la Dirección de Telégrafos, el señor Carlos Paz Soldán se retiró de la administración dejando como recuerdo "*un estudio sobre La Telegrafía Eléctrica en el Perú y una Cartilla de Telegrafía eléctrica de gran utilidad para los iniciados en el servicio*".



Vapor peruano *Rímac* (1848-1853). Utilizó las comunicaciones visuales a través de banderas

El 21 de Diciembre de 1883 fue nombrado Director General de los Telégrafos del Estado con igual haber y categoría que el de Correos, el alto jefe de la Marina y sobreviviente del Huáscar don Melitón Carvajal, quien habría de ejercer el cargo hasta 1895"[18]

"Después de 1879 y los años consiguientes, nuestra Marina se vió reducida a la corbeta Unión, el monitor Manco Cápac y Atahualpa y otros transportes. Sin embargo en el aspecto de comunicaciones, mantenía aún plena vigencia el plan de señales de 1871". "En 1890 se publicó el denominado Código de la Marina Militar del Perú, conjunto de normas que regulaba el funcionamiento de nuestra institución. En lo que a esta historia compete, establecía responsabilidades de supervisión operacional y administrativa de las comunicaciones, recayendo estas funciones en el Mayor de Ordenes de la Escuadra".(...) "En otra parte del mismo código se regulaban las funciones del oficial de Detall a bordo de cada buque, quien debía cumplir labores de oficial de señales. Quedaban bajo su custodia los planes de comunicaciones asignados al buque, así como los registros de las señales efectuadas

En 1895 cesó en el cargo el entonces Capitán de Navío Melitón Carvajal por haberse fusionado el servicio de Telégrafos con el de Correos, bajo una sola Dirección, que recayó en el Capitán de Navío Camilo N. Carrillo, a quien se confirió el título de Director general de Correos y Telégrafos. El comandante Carrillo, mantuvo la idea de incrementar el servicio telegráfico construyendo nuevas líneas y conexiones, así como modificar las tarifas. Gracias a él la extensión de las líneas telegráficas llegó a completarse en todo el país, existiendo un total de 312 oficinas que abarcaba cerca de 13,746 kilómetros lineales.

El siglo XX; la era de las comunicaciones inalámbricas

A finales de 1879 nos gobernaba Mariano Ignacio Prado, en 1906 nos gobernaba José Pardo y en 1910 Augusto B. Leguía y Salcedo. Durante aquellos 31 años, nuestra Armada inició un proceso lento de recuperación, luego del hundimiento de sus naves en el puerto del Callao en la madrugada del 15 de enero de 1881.

El Perú iniciaba este siglo prácticamente sin Escuadra. Estaba, como Comandante General de Marina el contralmirante Bernabé Carrasco, quien asumía el mando de una pequeña división de unidades conformadas por el crucero

18 *La implantación del Telégrafo en el Perú.* Biblioteca de la Municipalidad de Lima, p 71

Lima, los transportes *Constitución*, *Santa Rosa* y *Chalaco.* En 1906 adquirimos a través de un empréstito y por la acción de una gran colecta nacional, los cruceros *Almirante Grau* y *Coronel Bolognesi.* Eran de la novísima clase exploradores y construidos en Barrow-in-Furness por la casa Vickers Son's and Maxim. Arribaron al Callao el 10 de Agosto de 1907 tras una travesía sin precedentes y con muchas anécdotas. Aquí cabe hacer una aclaración para fundamentar la historia del presente artículo. Para este fín recurrimos a un Artículo publicado en la *Revista de Marina* editado en octubre de 1907, número 7 de edición, donde en su página 255 nos detalla el desplazamiento de los cruceros *Grau* y *Bolognesi* hacia el norte y que en esta navegación realizó la "Prueba de Comunicaciones hasta las 280 millas, usando los aparatos inalámbrico".

También recurrimos al Diario de Bitácora del crucero *Bolognesi*, donde nos describe que el 28 de Septiembre arribó al Puerto de Salaverry a las 6.10 a.m., y que el 28 de Octubre se encontraba en el Puerto del Callao.

Por otra parte en el Diario de Bitácora del crucero *Grau* entre los días 27 y 28 de Agosto recibía carbón en el puerto del Callao y desde el día 28 al 29 de Octubre se encontraba realizando limpieza de Artillería.

En conclusión; La prueba de comunicaciones no pudo realizarse en 28 de Octubre tal como lo afirma el historiador Ortiz Sotelo en la *Revista de Marina*, edición año 66 página 67, basado en un escrito que apareció en otra Revista de Marina antes descrita; tampoco el 28 de Agosto como lo aprueba una Resolución, puesto que lo mas probable es que dicha prueba se halla realizado el 28 de Septiembre de 1907, fecha en que el crucero *Bolognesi* se encontraba en el Puerto de Salaverry, desde donde zarparía luego con rumbo norte, para retornar finalmente al Callao el 8 de octubre.

Aclarado este punto y basado en documentos oficiales, podemos afirmar que sea cual fuese la fecha, este hito es el que marca el inicio de una nueva era en nuestro mar, posiblemente nuestros marinos que sucumbieron heroicamente años atrás, hubiesen siguiera imaginado el poder naval que se empezó a forjar a partir de estas adquisiciones.

El siglo XX considerado también como un siglo bélico y reconocido por sus rápidos avances tecnológicos que han causado varias reacciones, entre ellas las fobias y el fundamentalismo. La exclusión y marginación, la lucha por la información y los avances científicos, la explosión demográfica, las guerrillas y el terrorismo, la contaminación ambiental, son otros factores que también caracterizan a este siglo.

A inicios de la Primera Guerra Mundial, que dicho sea de paso fue un escenario fantástico para todos los inventores y constructores de sistemas de comunicaciones, radares, y demás artefactos eléctricos y electrónicos, nuestra Armada seguía engrosando sus filas con mas unidades .En 1914 arribó al Perú el cazatorpedero *Teniente Rodríguez*, siendo el primer buque de guerra en el Mundo en pasar por el canal de Panamá y como

novedad traía equipos de comunicaciones Telefunken.

Se inicia la competencia en el campo industrial eléctrico entre Marconi y Telefunken, monopolio con mayor inclinación para Marconi por tener casi el 95 por ciento de las patentes en el mundo de las comunicaciones inalámbricas.

A este monopolio se fueron plegando otros como el inventor estadounidense Lee de Forest quien construyó un tubo de vacío de tres electrodos, invento en el que se basarían muchos dispositivos electrónicos posteriores que rápidamente entraron en los proyectos de Marconi.

Estos conflictos de inventores y conflictos mayores entre países que protagonizaron la Primera Guerra Mundial, abrieron las puertas a las industrias navales que vieron su mina de oro en la construcción de diversos modelos de naves como destructores, cruceros ligeros, fragatas etc., y todos ellos con los cada vez mas complejos equipos de comunicaciones, necesidades generadas a propósito por los militares de campo.

Nuestro país a través del gobierno de turno, conciente del futuro y la modernización de nuestra Marina, empezó a interesarse en tener los mejores buques de la época provenientes de Europa y Estados Unidos.

Después de la llegada de los cruceros *Grau* y *Bolognesi* que fue un hecho apoteósico, en 1911 llegaron los primeros submarinos o sumergibles, *Ferré* y *Palacios*, (Un sueño hecho realidad desde que Federico Blume construyó un sumergible en Paita por el año de 1866). Estos sumergibles también traían como equipamiento de comunicaciones los sistemas patentados por Marconi. O sea, receptores Marconi, transmisores Marconi, antenas Marconi, conocidos como telegrafía sin hilos (TSH).

El ingreso de la electrónica en el ámbito naval permitió la creación de los radares, las comunicaciones de onda corta, elementos cifradores y un sinfín de accesorios que permitían al comando a establecer los enlaces en el teatro de operaciones. Estos fueron apoyados por muchos combatientes que habían vuelto de la guerra con experiencia, y con su apoyo intelectual dieron paso a la creación de compañías como la estadounidense Westinghouse, la General Electric, ATT y Bell Telephone y otros países como Francia, Alemania, Gran Bretaña, Italia, Holanda, Bélgica y Japón.



Fuente de poder para un telégrafo sin hilos fabricada entre los años 1890 - 1910

De hecho, una característica que distingue a un país desarrollado es que cuente con laboratorios industriales.

Jorge Ortiz Sotelo hace mención a un hecho que es clásico en la inventiva del peruano, en este caso reseña que "*El comandante Stiglich contrató para el crucero Lima a un radiotelegrafista civil, Mr. Weiss, quien venciendo mil dificultades logró lanzar al aire, con gran sorpresa del* Grau *y del* Bolognesi, *señales de radio.*

Antes el Comandante Stiglish había sido nombrado Comandante del Chalaco, buque de un solo palo (...). Le puso un palito mayor a fin de que pudiera sostener la antena transmisora para que el Chalaco dejara de ser un buque sordo y mudo".

Con el transcurrir del tiempo nuestra Marina continuó nutriéndose de los avances tecnológicos e industriales más la inventiva que nos acompaña. Nuestro poderío naval se fue acrecentando, las comunicaciones fueron entrando a una etapa de alta mejoría con los equipos de última tecnología con los que contaba los buques adquiridos por nuestro gobierno.

Empezaron a llegar destructores como el *Almirante Guise* y el *Almirante Villar* provenientes de Estonia, fragatas como el *Ferrè*, *Palacios*, *Gálvez* de fabricación canadiense, los cruceros *Newfoundland* y *Ceylon* que en 1958 reemplazaron a los viejos y añorados cruceros Grau y Bolognesi en cargo y nombre, cuna de grandes lobos de mar, escuela de cerca de 50 promociones de Oficiales y Personal Subalterno que disfrutaron de los mejores momentos de la tecnología moderna, los cambios industriales raudos y crecientes, aquellos radio-operadores que vieron pasar por sus manos equipos Marconi, Telefunken, Racall, UZO, Z500, HZO, HMS, AN/URR, RCA, Collins, vieron el cambio de la radiotelegrafía alambrica a la inalámbrica, que utilizaron la telefonía por primera vez para sus comunicaciones transnacionales, mientras que en su estación de radio danzaban al son del Morse, "era fantástico manejar esos mounstros, para poder sintonizar y calibrar un equipo teníamos que ser pulpos" (nos manifiesta uno de esos "pulpos" que utilizaron los HZO, Z500 a bordo de los destroyers), "cada transmisor abarcaba a veces hasta 5 a 6 metros cuadrados de metal y tubos de vacío". Nos relata un grupo de seniles operadores que estuvieron en el *Grau* y *Bolognesi* de 1958 (los anteriores están conversando a través de un manipulador en alguna parte de la ionosfera) .Muchos nos legaron sus experiencias de dos guerras mundiales, aplicaciones que fueron descritas y escritas para su enseñanza en nuestros centros de instrucción.

Los nuevos *Grau* y *Bolognesi* (ex *Newfoudland* y *Ceylon*) trajeron como novedad una variación en el modelo de antenas de radio. La antena tipo Látigo, el cual cambiaría la fisonomía en los cruceros y destructores de la época, además nuestros operadores ingresaron a la era del teletipo, (teleimpresor, como se le conoce también desde 1847) el facsmil.

Estos aparatos no cambiaron la labor del radio-operador, pero si varió la modalidad de trabajo, su funcionabilidad permitía darle rapidez en la transmisión y recepción de los mensajes y la difusión de los datos meteorológicos que eran armas imprescindibles en la navegación.

Esta tecnología es introducida por la compañía Siemens en casi todas las redes telegráficas (desarrollaron modelos con impresión de cinta como la que utilizaban los aparatos Baudot y Hugues) entre 1924 y 1928, reemplazando la telegrafía manual por la impresión a unas 500 palabras por minuto ("el Morse transmitía a 30 hasta 35 palabras por minuto y recibía hasta 40, y con bibroflex", nos cuenta un supervisor submarinista de los años



B.A.P. *Almirante Grau*, unidad que tiene los más modernos sistemas de comunicaciones en nuestra Armada

40) El teleimpresor necesitaba de otros sistemas hasta llegar a un buen transmisor y receptor, lógicamente que una buena antena sea Hertz o Marconi.

"En 1928 los teleimpresores habían sido completamente mecanizadas: incorporaban un lector y un perforador de cinta de papel accionado por teclado; transmitían ya fuera directamente por medio del teclado o por medio de la cinta y el producto final era cinta perforada o bien, copia impresa. Esta clase de equipo teleimpresor mecánico originalmente empleaba el código de 5 niveles de Baudot y operaba a velocidades de 45 a 75 bits por segundo. Más tarde se introdujeron versiones del código ASCCI de 8 niveles que operaban a 110 bps. Pero, incluso hasta 1970 se instalaron en todo el mundo mayor cantidad de dispositivos que empleaban el código de Baudot, de 100 años de antigüedad, que dispositivos que empleaban cualquier otro código. ". El teletipo, el telex y el facsimil (que es un sistema telegráfico que envía y recibe textos e imágenes y que actualmente está obsoleto por la aparición del fax) son todos los métodos para transmitir tanto texto como sonido. (Quien no utilizó un teletipo modelo 28 y 32, reemplazado por el T-100 Siemens, luego la era de los T-1000, T-1000S Siemens, para luego ser reemplazados por los Olivetti y luego desaparecidos por otro tipo de arquitectura).

Con la Segunda Guerra Mundial y los buques que participaron en ella y fueron llegando a nuestro país, también trajeron un novedoso equipo que fue la maravilla que reemplazó a esos "mounstros" que

utilizaron nuestros añejos operadores; el Transreceptor KWM-2, con su amplificador lineal 30L-1 de la compañía Collins.

La era Collins fue la escuela nueva en comunicaciones en nuestros buques y submarinos al igual que nuestras aeronaves. Serie de equipos compactos en relación a los AN/URR, RACALL, los desaparecidos Marconi, Telefunken o los UZO. Este nuevo plan Collins mantenía los enlaces radiotelegráficos, radiotelefónicos y de radioteletipo durante décadas, "Un evento de cambio de frecuencia utilizando un KWM-2 debería durar máximo 30 segundos en su calibración, sino era mejor cambiar de especialidad". Jocosamente nos manifiesta un operador de la década del 70, quien mirando al horizonte todavía deja vislumbrar los detalles de su estación de radio, y concluye diciendo "esos años que no volverán" (el suscrito tuvo la suerte de utilizarlos hasta la década de los 80, los chip, los microchip).

Nuestra fuerza naval cada vez adquiría poder bélico y tecnológico, manteniéndonos en la supremacía sudamericana. Mas aun cuando en 1973 arriba el crucero De Ruyter procedente de Holanda, asumiendo el nombre de BAP. *Almirante Grau* para reemplazar luego de 15 años al Ex Newfoudland el cual cumplió con su tiempo y su misión.



Teleimpresor de 100 baudios utilizado como medio alterno de la telegrafía sin hilos

Con el nuevo crucero también llegaron destructores para reemplazar a otros por su tiempo cumplido, como el *Bolognesi*, *Palacios*, *Diez Canseco*, *Guise*, *Ferré*, *Quiñones*, *Garcia y Garcia*, *Gálvez*, *Castilla* y, por ultimo el ex –*Ceylon*, crucero que fue bautizado como *Aguirre*. Todos ellos grandes escuelas de todavía actuales sobrevivientes y operadores de diversos tipos de equipos de comunicaciones que traían estos buques procedentes de Estados Unidos y Europa.

Poco a poco el "nido de grillos" producto de un manipulador manejado por un operador a altas velocidades, el ruido espacial manifestado en la gama de HF, plagada de frecuencias que transportaban las ondas electromagnéticas por la ionosfera, la temperatura, fueron siendo reducidos por el traqueteo de los teletipos, del facsimil, y la introducción de la gama de VHF y UHF para el uso militar

A partir de nuestros destructores del 70, 80 y cruceros como nuestro buque insignia, así como el ingreso a nuestro poder naval de fragatas y corbetas, se le fueron introduciendo los desarrollos tecnológicos de última generación, llegando al "silencio absoluto" dentro de una estación de radio, donde el operador, aquel acostumbrado al ruido excéntrico, al bullicio de sus compañeros, al sinnúmero de cables, rollos de papel, tuvo que dar paso



B.A.P. *Rodríguez*. Uno de los buques de superficie que usó el Teléfono Submarino

a la modernidad, la imagen, la velocidad, la perfección. El Internet.

Algunos escritos manifiestan que el Internet no fue creado para fines comerciales, sino con fines militares y como encontraron utilidades comerciales se introdujo en el mercado comercial. Esto ocurrió desde que se creó el correo electrónico en 1970, pero se constituye como lo conocemos ahora a partir de la década de los 90. Nosotros los comunicantes no podíamos estar eximidos de su conocimiento y tuvimos que aprender a conmutar paquetes de mensajes, vía satélite o por radio, aprender a interaccionar con otras redes, tener el conocimiento y capacidad de manejar todas las herramientas y posibilidades de comunicación a grandes distancias y a una gran velocidad. La evolución estaba en marcha, el Telemático reemplazo al Radio-comunicante, la PC al Transreceptor, el "Mouse" al manipulador, los 100 años se redujeron a escaso segundos, los grandes espacios han sido reemplazados por plasma, display líquido, que nos permite ver hasta el horizonte sin necesidad de salir a cubierta para ver como andas nuestras antenas, como se perfila el cortinaje, no hay necesidad de una ¡prueba de comunicaciones!

La historia de estos 100 años rica en tecnología, ha permitido que el poder naval se equipare, por el poder de sus hombres, su experiencia, conocimiento y sabiduría que prevalecerá ante cualquier poder enemigo. Vaya para ellos los Radio-comunicantes y los Comunicantes un reconocimiento por su enseñanza. Que cada 28 de Agosto, "Día de las Comunicaciones Navales" se recuerde a bordo de nuestras unidades navales, centros de comunicaciones, que *las comunicaciones empezaron utilizando el Morse a través de la transmisión inalámbrica impuesta por Marconi, el cual fue demostrado en nuestro mar peruano por nuestros modernos cruceros estableciendo un enlace a más de 280 millas.*

Intégrate al mundo de los líderes en el ámbito Marítimo Comercial.



La ENAMM brinda diferentes carreras y programas en las cuales podrás capacitarte para desempeñarte como un profesional en el mar, pues el 95% de nuestras exportaciones e importaciones se realiza por la vía del transporte marítimo.

Visítanos en: www.enamm.edu.pe

ENAMM

CARRERAS PROFESIONALES

Oficiales de Marina Mercante, especialidad de Cubierta e Ingeniería

Profesional en Administración Marítima y Portuaria, formación especializada en la administración de puertos e incremento del comercio exterior.

***Centro PRE ENAMM** preparación preuniversitaria para el ingreso directo a las carreras en mención.

PROGRAMA DE POSTGRADO

Maestría en Administración Marítima, Portuaria y Pesquera que ofrece una preparación a nivel gerencial a aquellos profesionales que se desempeñan en el ámbito marítimo, permitiendo desarrollar las aptitudes ejecutivas para alcanzar los niveles máximos de excelencia.

CENTRO DE CAPACITACION Y ENTRENAMIENTO

Se han desarrollado cursos básicos y avanzados dirigidos a la gente mar en las cuales se desarrollan las habilidades necesarias para lograr un excelente nivel de desempeño a bordo de diferentes tipos de naves mercantes.



Somos una Institución de Educación Superior, reconocida por la Organización Marítima Internacional (OMI) como un Centro de Formación Marítima que capacita a los futuros profesionales del ámbito marítimo. Asimismo, contamos con la Certificación de Calidad ISO 9001:2000.

ESCUELA NACIONAL DE MARINA MERCANTE "ALMIRANTE MIGUEL GRAU"

Formando Profesionales del mar para Perú y el mundo



UKAS QUALITY MANAGEMENT 001

Av. Progreso 632 Chucuito - Callao Telfs. 429-8210 / 429-8218 Anexo: 271 e-mail: informes@enamm.edu.pe