



La Radio en otros tiempos

Las espectaculares comunicaciones transatlánticas en 1906

Desde la estación «extrapoderosa» de cabo Bretón, en Canadá, acompañamos a Marconi durante su transmisión a Poldhu.

Isidoro Ruiz-Ramos, EA4DO

En el continuo viaje a través de nuestra historia que nos está permitiendo el conocimiento de las viejas raíces, después de haber vivido durante seis meses consecutivos la gran evolución que gracias a los aficionados tuvo la radio en la primera mitad de los años veinte, ahora vamos en busca de otras raíces aún más viejas y profundas que nos mostrarán la espectacularidad de las grandes comunicaciones que se efectuaron en los albores del presente siglo.

Cuando en nuestro número de Junio de 1994 [1] recordábamos los principales acontecimientos ocurridos en el mundo de las telecomunicaciones entre lo que fueron las premoniciones de la radio y el año 1919, comentamos que 1906 fue fundamental en la historia de la radiocomunicación por diferentes motivos, siendo el más importante de todos el descubrimiento realizado por el norteamericano Lee de Forest [1] cuando, observando el comportamiento de dos electrodos de platino sobre la llama del mechero Bunsen, se le ocurrió la idea de introducir un tercer elemento entre ambos. El nuevo elemento que situó entre el ánodo y el cátodo fue una rejilla, y el comportamiento de aquel complejo sistema le llevó a patentar en el año al que nos referimos, la primera lámpara triodo, válvula a rejilla o *audió*n como también se la conoció entonces.

Por lo tanto en 1906 la *Telegrafía Sin Hilos* o TSH estaba comenzando fuertemente su desarrollo; a partir de entonces el *audió*n revolucionó toda su inicial tecnología y, a pesar del desconocimiento que tenía el gran público sobre la *telesanfil* [1], el interés hacia este nuevo invento fue grande especialmente en algunos reducidos círculos americanos y europeos.

Aquí en España, ante la curiosidad mostrada por este medio de comunicación casi desconocido que podría llegar a ocasionar imprevisibles consecuencias, el Gobierno decidió publicar en 1903 un Decreto prohibiendo a particulares, corporaciones y entidades extranjeras, la posible autorización para instalar estaciones radioeléctricas emisoras.

Debido al gran alcance de aquella prohibición, la TSH quedó reservada exclusivamente para los usos militares así como para los que pudiera estimar el Cuerpo de Telégrafos que, en 1905, estableció la primera comunicación radiotelegráfica de servicio público entre La Coruña y Ferrol.

También por aquel entonces, José María Guillén García [1,2,3] junto al sacerdote Pere Manuel Cazador [1], iniciaron las primeras pruebas de recepción de fenómenos atmosféricos con las antenas direccionales ideadas por Marconi.

Estando así la situación de la *ciencia radioeléctrica* en nuestro país y cuando al parecer los enlaces oficiales eran seguros, principalmente entre las dos cercanas localidades costeras de Galicia; entre Europa y América la radiocomunicación a larga distancia era ya una verdadera realidad y, como consecuencia, Francia, Canadá y Estados Unidos estaban unidos por las ondas largas de la TSH.

A fin de conocer un poco más de aquella misteriosa radio, que por la narración que seguidamente leeremos parece estar sacada de las páginas de una de las célebres novelas de Julio Verne, vamos a reproducir íntegramente el valioso testimonio que nos ha sido facilitado por uno de nuestros más recientes colaboradores: José Luis Romeu. Este amigo de Alicante, también interesado en que los aficionados que viven en la actual *era del silicio* y el ASIC tengan oportunidad de llegar a conocer como fue la radio en otros tiempos, ha querido sumarse a la fina-

lidad de nuestros habituales trabajos remitiéndonos el siguiente artículo extraído de un grueso anuario que se publicó en Barcelona durante los primeros años del presente siglo.

Aquel voluminoso y pequeño tomo de *El Año en la Mano, Almanaque-enciclopedia de la vida práctica-1908*, insertó entre sus muchas páginas un curioso artículo que posiblemente fue la traducción de otro aparecido en alguno de los medios de difusión franceses. A pesar de publicarse este trabajo en aquella guía para 1908, debió ser escrito sobre 1905-1906 porque al final del mismo hace referencia a un futuro Congreso de Berlín que después se celebró el 3 de noviembre de 1906 [1].

Tras situarnos en aquella prehistórica y para nosotros desconocida época de la electrónica, trataremos de olvidar lo que noventa años después es el alucinante mundo de la comunicación para así llegar a asombrarnos al revivir lo que fueron las

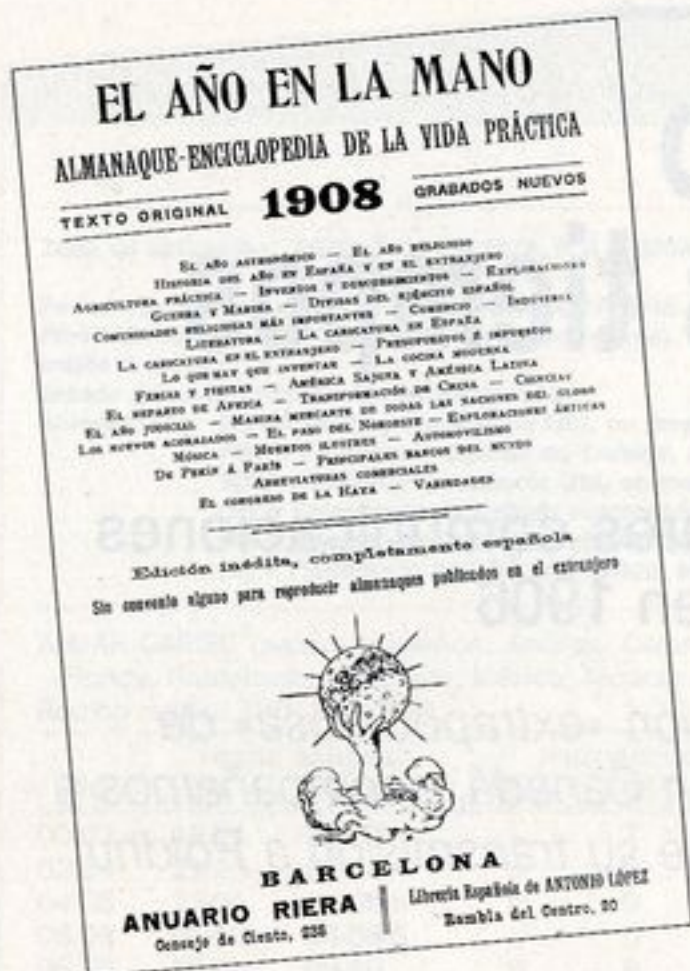
ESTACIONES A LARGAS DISTANCIAS

Los descubrimientos científicos, que se han multiplicado hasta el infinito desde el siglo XIX, como la telegrafía eléctrica [1], el teléfono [1], la radioscopía, etcétera, y que constituían maravillas modernas, han sido sobrepasados por el arte de la telegrafía sin hilos (TSH), cuyos ensayos, hechos al principio de un modo vacilante y solo entre distancias de algunos, muy pocos kilómetros [1,2,3,4], se realizan actualmente entre puntos cada vez más separados.

Las tres grandes estaciones principales de telegrafía sin hilos a largas distancias son:

- 1.ª La de cabo Bretón, en Canadá.
- 2.ª La del cabo Cod, en Estados Unidos.
- 3.ª La de Poldhu [1,4,5], en Inglaterra.

El Gobierno de Canadá, por iniciativa de sir Wilfrid Laurier, ha garantizado a la compa-



ña canadiense Marconi [3,5] una subvención de 400.000 francos para la estación de cabo Bretón (Nueva Escocia-Canadá). Estas tres grandes estaciones permiten en parte mantener la seguridad en el océano o por lo menos atenuar los peligros en las largas navegaciones. Todos los grandes buques transatlánticos están ya provistos de aparatos Marconi y pueden en alta mar comunicarse a grandes distancias, ya sea unos con otros, ya sea con los semáforos o faros establecidos a lo largo de las costas y en los que están también instalados aparatos análogos [4].

Todos los buques de guerra ingleses e italianos, así como los de setenta compañías de navegación, llevan aparatos Marconi. La Lloyd, la más importante sociedad de seguros marítimos del mundo, ha adoptado exclusivamente este sistema, haciendo con dicho inventor un contrato por 14 años.

Cada una de las compañías de navegación que tienen establecido servicio regular entre Europa, Canadá y Estados Unidos, debe hacer que sus buques sigan un derrotero que es el señalado previamente. Estas rutas, unas más o menos al norte, otras más o menos al sur, están separadas entre sí sobre cuarenta millas aproximadamente.

Si un buque envía una señal de siniestro, todos los demás la recibirán y por medio de un *marconímetro*, adherido al receptor, conocerán la distancia a que se halle el que la haya enviado. A parte del incendio, el único gran peligro que hay en la navegación actualmente, es la niebla; ahora bien, cuando ésta reine, el operador envía cuatro o cinco señales que alcanzan hasta las sirenas de los demás buques que se hallen a cierta distancia y, del mismo modo, el vigilante del semáforo más próximo puede enviar señales que actúen sobre las sirenas de los barcos que se le aproximen hasta cierta distancia.

En tiempo de niebla, es imposible fijar de un modo exacto la situación de un buque, en longitud y latitud, pero por medio de un

marconímetro se pueden señalar con toda exactitud la distancia que le separa de un peligro y es por consiguiente fácil de evitarlo. A bordo de todos los transatlánticos se publicará además, diariamente y a una hora fija, un periódico en el que se inserten marconigramas transmitidos desde las estaciones antes mencionadas y esto permite que los que viajan estén enterados de los sucesos más interesantes que ocurren en el mundo entero.

En el océano Pacífico, hasta el estrecho de Behring, se han instalado estaciones desde Seattle y Juneau Shagway, hasta cabo Nome.

Por la parte del Atlántico, todos los puertos principales de las costas de Escocia, Terranova y el Labrador, están en comunicación por estaciones de telegrafía sin hilos.

La nueva estación trasatlántica extrapoderosa de cabo Bretón está formada por cuatro torres de madera o pilares de 215 pies de altura.

Estos cuatro pilares están rodeados exteriormente por tres hileras de mástiles de la misma altura y estos se hallan unidos unos con otros por medio de alambres metálicos, formando un inmenso cilindro que envuelve los cuatro pilares. De cada lado de los cuadrados que estos forman, descienden otros hilos metálicos, formando un cono invertido que termina en un cable único que está unido a uno de los edificios de la estación que se halla en el centro y en el que están reunidos los aparatos de transmisión. El conjunto forma un gigantesco radiador del que parten las ondas del éter puestas en movimiento por una energía considerable de transmisión de 100 caballos, es decir, de unos 70.000 W.

La bobina de Ruhmkorff [1,6], sólo emplea una cantidad de energía relativamente débil y presenta grandes dificultades para su construcción cuando se pasa de algunos centenares de volts; de aquí que para establecer esta estación se haya necesitado emplear una máquina de vapor que permita crear una fuerza de corriente eléctrica de alta frecuencia, a propósito para producir poderosas oscilaciones eléctricas en las enormes antenas que se han empleado.

Cuanto más hilos metálicos hay rodeando las torres, menos necesidad existe de que éstas sean altas.

El local de transmisión consiste en una pieza única cuyo centro está lleno de baterías llamadas «Leyden flask» (botellas de Leyden). En un lado se halla la bobina de inducción y grandes recipientes de cobre y de cinc llenos de aceite. El suelo está embetunado y recubierto de planchas de caucho. Las paredes y el techo son de madera dura. En todos los rincones se ven instrumentos extraños. En una plataforma elevada como un metro sobre el pavimento hay una mesa con una llave de transmisión de cobre y una enorme palanca de madera, que se emplea también para la transmisión.

Marconi [1,7,8,9] estaba sobre la plataforma con la mano apoyada en dicha palanca. — *Ahora —me dijo—, atended bien, cuando yo haga una señal al electricista, cincuenta mil volts van a entrar en este local; colocaos detrás de mí, no os mováis y sobre todo no toquéis nada. No os acerquéis a esas pilas, porque la corriente no esperaría a que la tocáseis, sino que os saltaría encima.* Confieso que fui muy obediente, que me mantuve tan cerca de él como me fue posible, y sin moverme.

Un volt mide la velocidad, un ampere quiere decir un volumen. Marconi se procura una gran velocidad con un pequeño volumen, de modo que si los 50.000 V os pasaran a través del cuerpo, no recibiríais conmoción más fuerte, a causa de su rapidez, que si formarais comunicación entre el suelo y un trolley, el cual suele medir 500 V, pero posee en cambio un importante amperaje. El recuerdo de aquella escena tardará largo tiempo en borrarse de mi memoria. Marconi, con su semblante joven y delicado aspecto, estaba con los ojos fijos en su cuadrante indicador y con la mano fina y débil apoyada en la palanca de transmisión. Pensaba yo en lo que aquel hombre de 30 años apenas, ha realizado en sus largas luchas, en su paciencia, en su energía; y le veía allí, en medio de su obra realizada explicándonosla como la cosa más sencilla del mundo.

— *¡Todo está listo!*, gritó al electricista que esperaba la señal. Se levantó una palanca y un ruido sordo invadió la estancia, La aguja voltímetro empezó a correr por el cuadrante alcanzando a toda clase de cifras elevadas. — *Ahora —dijo, comunico con Poldhu en Inglaterra.* Al decir esto oprimió la llave del transmisor. Entonces apareció un chispazo de una luz azulada que deslumbraba; a cada presión, grandes chispas, de una longitud de 30 a 40 cm saltaban entre las dos bolas plateadas de la bobina de inducción. Una de las bolas está en comunicación con la tierra y la otra con la antena.

Cada chispa representa una impulsión que se comunica de la batería a la antena y, desde ésta, la electricidad pone en movimiento las vibraciones del éter llamadas ondas hertzianas u ondas del éter. Estas se esparcen a través del espacio en todas direcciones a una velocidad de 300 km/s, es decir, siete veces la rotación de la tierra. Son independientes del viento y de la tempe-



ratura, y se deslizan por encima de la superficie de la tierra y del mar, tocando al pasar, todas las estaciones que se encuentran bien lejos, mucho más allá del horizonte.

Al mismo tiempo de aparecer la luz deslumbradora que acompaña a cada movimiento de la manivela, se oye un ruido que puede ser comparado al de un escopetazo. Era verdaderamente un espectáculo emocionante, ver entre los chispazos y el ruido, al inventor, que tranquilo siempre, oprimía sin cesar la manivela, produciendo cada vez más chispas y cada vez mayor ruido. Si se imagina una compañía de infantería, haciendo fuego a discreción dentro de un túnel [4], se tendría una idea exacta del ruido ensordecedor que acompaña al envío de un despacho a gran distancia. El operador no tiene otro remedio que taparse los oídos con algodón; pero según parece, Marconi ha encontrado recientemente la manera de amortiguar casi por completo ese ruido.

El despacho a que me refiero, fue enviado desde cabo Bretón a Poldhu (Inglaterra); es decir, a 3.000 millas (5.556 km) al otro lado del océano. El procedimiento de recepción es completamente distinto.

Cuando Marconi se colocó en frente del aparato receptor, puso en movimiento las ruedas de su detector magnético (su última invención, que reemplaza al *cohesor* -1,2-), sin que ningún ruido hiriera nuestros tímpanos, y señalando el aparato con el dedo, dijo: *Las oscilaciones procedentes de cabo Cod, serán recogidas aquí*, al mismo tiempo que señalaba un alambre arrollado a las dos ruedas del detector. Este alambre es de hierro dulce, está aislado, y pasa por él una ligera corriente alternativa, a la que las ondas del éter agitan lo bastante para producir el «punto» o la «línea», recogidos por corrientes, que los traducen en sonidos en el teléfono.

De pronto el detector se puso a funcionar, y colocándose en el oído el receptor de un teléfono, se pudo oír perfectamente el golpeo especial producido por una bobina de inducción situada a centenares de kilómetros.

M. Marconi ha abandonado el *cohesor* como órgano esencial de la recepción y lo ha reemplazado por su nuevo detector magnético basado en la variación de histéresis de un metal magnético bajo la acción de las ondas hertzianas. Las distancias a que se han podido obtener comunicaciones con este aparato son muy superiores a las que se habían podido alcanzar hasta entonces con el *cohesor*, cuando las transmisiones se hacían por medio de oscilaciones poco amortiguadas [1,6].

Hay actualmente en América cuatro grandes compañías de *camino de hierro* que han adoptado también los nuevos aparatos sistema Marconi, que permiten a un jefe de estación asegurarse de la marcha regular de los trenes. Para ello, tienen un cuadro en el que hay pequeñas lámparas eléctricas, cada una de las cuales lleva un número que

corresponde al que lleva a su vez cada aguja de las que se hallan en la vía. Cuando una de éstas, por ejemplo la número tres, está abierta, la lámpara 3 se enciende enseguida y no se apaga hasta que aquella aguja se ha cerrado. Si la lámpara permanece encendida, es que aquella vía ha quedado abierta y entonces el jefe de estación, por el número de la luz, que es el mismo de la aguja, sabe en qué sección se encuentra el tren. Todos los trenes, lo mismo que los buques, llevan también aparatos de estos, de manera que los maquinistas durante el viaje, notan la señal y pueden de este modo evitar terribles accidentes, debidos muchas veces a la negligencia de un guarda agujas.

La telegrafía sin hilos es tan poco conocida del público, que son muchos los que ignoran que desde una habitación, oprimiendo un simple botón, y sin necesidad de que estén unidos por alambres, pueden encenderse todas las luces eléctricas de un establecimiento, del mismo modo que un director, desde su despacho puede poner en marcha el motor de una fábrica.

En una palabra, la telegrafía sin hilos, que ha revolucionado los métodos de comunicaciones marítimas, se ha convertido en la actualidad, en las operaciones navales y militares, en un medio indispensable para el éxito de la estrategia, pues ningún otro método de señales es utilizable en la oscuridad, ni en la niebla.

Ha llegado su importancia en este aspecto hasta el punto que ha obligado a los gobiernos a convertirlo en un tema de legislación internacional y el emperador de Alemania se ha preocupado de ello de tal manera, que ha tomado la iniciativa para

reunir en Berlín un Congreso Internacional en el que se tratará de esta cuestión.

Nota. Agradezco la valiosa colaboración de mi buen amigo José Luis Romeu y Fernández-Palacios, así como la de todos aquellos que indirectamente han hecho posible la realización de este trabajo.

Referencias

- [1] El 14 de Junio de 1924 se autorizó la radioafición en España, Parte I, por EA4DO, *CQ Radio Amateur*, núm. 126, Junio 1994.
- [2] Sesenta y cinco años del primer WAC concedido a un español: Miguel Moya, EAR-1, Parte I (19.-1929), por EA4DO, *CQ Radio Amateur*, núm. 122, Febrero 1994.
- [3] Las Reuniones de París.- Partes: I, II y III (1924-1925), por EA4DO, *CQ Radio Amateur*, núms. 136, 137 y 138; Abril, Mayo y Junio 1995.
- [4] Nuestro último pionero, «EA1 Antena Bateria», Francisco Javier de la Fuente Quintana, por EA4DO, *CQ Radio Amateur*, núm. 121, Enero 1994.
- [5] Mi reencuentro con León Deloy y su estación «Francesa 8AB» (1921-1925), Partes I y II, por EA4DO, *CQ Radio Amateur*, núms. 134-135, Febrero-Marzo 1995.
- [6] Alberto Mairlot, EA1BC. El DX desde el carrete de Ruhmkorff... hasta las comunicaciones espaciales, por EA4DO, *CQ Radio Amateur*, núm. 90, Junio 1991.
- [7] Las Jornadas de Onda Corta (1929), por EA4DO, *CQ Radio Amateur*, núm. 131, Noviembre 1994.
- [8] Marconi a-t-il inventé la radio?, por Jean Cazenobe, *La Recherche*, Vol. 26, núm. 276, Mayo 1995.
- [9] Inventó Marconi la radio, por Jean Cazenobe, *Mundo Científico*, núm. 139, Julio-Agosto 1995.

ARCHIVO HISTORICO
EA4DO