

Cien años de comunicaciones inalámbricas gracias a Guillermo Marconi

En Diciembre del año pasado (2001) se conmemoró el histórico centenario de la primera transmisión transatlántica de radio efectuado por Guillermo Marconi, a quien muchos consideran como el padre de la radio.

Marconi jamás imaginaría la trascendencia que tienen en nuestras vidas sus experimentos. Hoy día, un siglo después, uno de cada tres chilenos tiene su propio transmisor de radio, me refiero a los teléfonos celulares que en la práctica son un transmisor y un receptor de radio juntos más alguna electrónica que los controla. Estos pequeños aparatos de hoy son muy distintos en tamaño y apariencia de los usados por Marconi en sus experimentos. No solo sirven para hablar por teléfono, sino que nos permiten navegar por internet a velocidades superiores a los 140Kbps, enviar fotos, video, jugar juegos, comprar, etc, y algunos son tan pequeños como una tarjeta de crédito. Y todo esto es posible hoy y no hay que ir muy lejos, ya que toda esta tecnología ya esta disponible en Chile.

Para nosotros los radioaficionados, la figura de Guillermo Marconi tiene una gran relevancia, ya que sus experimentos permitieron el nacimiento de nuestro hobby, fueron muchos los radio clubes en el mundo que celebraron el pasado 12 de Diciembre este importante centenario.

Guillermo Marconi nació en Bolonia el año 1874, su padre era un el acaudalado hombre de negocios llamado José Marconi. Durante sus primeros años de vida viajó por muchos lugares acompañando a su madre en múltiples viajes. Durante los periodos que permaneció en casa recibió enseñanza privada. Desafortunadamente cuando comenzó a asistir a la Universidad se dieron cuenta que su aprendizaje previo era insuficiente y pasó su educación formal sin ningún mérito.

A pesar de esto, sus últimos años de educación, le dejaron un marcado interés por la física. Viendo esto, su madre le arregló cierto tutelaje en estas materias con un buen amigo de la familia, el renombrado profesor Righi, de la Universidad de Bolonia. Leyendo un artículo escrito por su nuevo tutor, Marconi comenzó a interesarse en las recientemente descubiertas ondas Hertzianas. Pronto comenzó a repetir y mejorar los experimentos que Hertz había hecho algunos años antes.

Estos experimentos interesaron a Marconi en tratar de extender las distancias sobre las cuales se podía enviar señales inalámbricas. En esos días muchos científicos pensaban que las señales inalámbricas solo podían viajar en línea recta y no podían extenderse más allá del horizonte. Sin embargo, en 1898 Marconi pudo establecer una comunicación entre el Yate Real y la residencia de la Reina Victoria en la isla de Wight. Estas transmisiones se podían oír aun cuando había cerros entremedio, demostrando que las señales inalámbricas podían propagarse más allá de la línea de vista.

Más tarde en 1899, Marconi envió señales a lo largo del canal de la Mancha, entre Inglaterra y Francia, lo que recibió mucha publicidad por tratarse de la primera comunicación inalámbrica internacional. Pero lo más importante era que estas señales fueron recibidas a 80 millas de distancia.

La posibilidad de establecer enlaces inalámbricos a esas distancias era muy importante, aunque entonces se desconocía la forma en que se producía este fenómeno. Esto interesó más aun a Marconi, quien se preguntaba que tan lejos se podría llegar.

A mediados de 1900 Marconi se convenció que era posible enviar señales a través del Atlántico. Sabía que esto era un enorme desafío, ya que tendría que construir un transmisor más grande que cualquiera construido a la fecha y las antenas también debían ser de gran tamaño. Esto significaría una enorme inversión y su compañía estaba gastándose el capital sin generar ninguna utilidad. Para poder llevar a cabo su proyecto tuvo que usar todo su poder de persuasión para conseguir el acuerdo y apoyo de los otros directores de la compañía.

Por otra parte, si tenía éxito en demostrar que era posible transmitir señales inalámbricas a través del océano Atlántico, permitiría a la gran cantidad de barcos navegando entre Europa y América mantener contacto con la costa durante sus viajes. Esto pondría a la compañía de Marconi en buena posición para iniciar un nuevo tipo de negocio.

Para la prueba se eligió un lugar llamado Poldhu Point en el suroeste de Inglaterra. Se prepararon los planos para el edificio necesario para instalar la estación y la construcción comenzó en Octubre de 1900. Esto incluía una enorme antena formada por un cono de alambres soportado por 20 mástiles de cerca de 70 metros de altura, los que se erigieron en un círculo de 70 metros de diámetro.

En el diseño y construcción del transmisor de alta potencia fue asistido por Ambrose Fleming, profesor del University College de London quien más tarde inventaría el diodo de vacío.

Una vez que la construcción en Poldhu estuvo bien encaminada, Marconi partió a América para seleccionar el otro sitio necesario para la prueba. Decidió instalar la otra estación en South Wellfleet, Cape Cod, Massachussets.

La construcción del sistema de antenas en Inglaterra no fue fácil, ya que el lugar era ventoso y la estructura era frágil. Antes de estar terminada, un repentino cambio de viento soltó una de las estacas y todos los mástiles se cayeron. Esto fue un gran contratiempo para el proyecto ya que no solo lo demoró, sino que aumentó considerablemente sus costos. El diseño fue cambiado y se comenzó a construir un nuevo sistema en Poldhu, sin embargo se mantuvo el diseño original en Cape Cod.

Como existía cierta incertidumbre sobre si las señales llegarían hasta Cape Cod y los costos del proyecto seguían aumentando, se decidió enviar un mensaje hasta el punto más cercano al otro lado del Atlántico llamado Newfoundland. A fines de Noviembre de 1901, Marconi y sus asistentes Paget y Kemp se embarcaron para Newfoundland con equipos para elevar una antena de un solo alambre usando globos inflables o cometas. Al poco tiempo de haber partido a Newfoundland recibieron la noticia de que los mástiles en Cape Cod habían sufrido la misma suerte que los de Poldhu.

Apenas llegaron a Newfoundland comenzaron a instalar una estación receptora en un lugar rocoso denominado Signal Hill. Cuando estuvo lista enviaron una cable a Inglaterra para que el día 11 de Diciembre comenzaran las transmisiones. Todo estaba listo y Guillermo Marconi y sus ayudantes esperaban expectantes. La estación transmisora en Poldhu debía enviar la letra "s" en código que consiste en tres puntos. Se eligió esta letra por varias

razones, entre otras, el que el equipo transmisor no aguantaría transmitir el tiempo necesario para enviar las rayas de mayor duración que los puntos. Otra era que el inscriptor de tinta que se usaría como prueba que las transmisiones eran recibidas no podría distinguir las rayas en presencia de ruido atmosférico. El primer día de transmisiones la fuerza del viento no permitió elevar los cometas que sujetarían las antenas y se intentó con globos pero no se consiguió tener un sistema de antenas estables y aunque se escuchaban las señales, no tenían suficiente intensidad para activar el inscriptor y finalmente el viento cortó la línea que sostenía el globo cayendo la antena. Al día siguiente, el viento se portó mejor y consiguieron elevar dos alambres de 170 metros cada uno. Ahora los tres puntos de la "s" podían escucharse claramente. Además de Marconi, su ayudante Kemp también los escuchó pero el inscriptor de tinta no funcionó. Las condiciones climáticas empeoraron y ya no fue posible repetir la prueba. A Marconi le hubiera gustado haber tenido la prueba del inscriptor, pero dio por satisfactoria la prueba informándole a sus socios del éxito de ésta mediante un cable.

Para muchos la prueba fue un gran logro pero otros estaban escépticos. Incluso algunas publicaciones de prensa consideraron que lo escuchado no era la señal proveniente del transmisor de Poldhu, sino interferencia de otro transmisor. A pesar de las diversas opiniones la prueba despertó gran interés comercial. Sin embargo el 16 de Diciembre, la Anglo-American Telegraph Company, envió a Marconi una carta informándole de que tenían el monopolio de las transmisiones telegráficas y lo amenazaron con acciones legales. Esto obligó a Marconi a suspender sus transmisiones. Fue un gran revés para Marconi. Sin embargo mantuvo sus planes para seguir con sus transmisiones. La prensa se enteró de estos acontecimientos y la opinión pública se volcó a su favor. Los gobiernos de Estados Unidos y Canadá mostraron una disposición favorable a que siguiera con sus experimentos. Esto dio frutos cuando el gobierno Canadiense le ofreció un lugar sin costo para montar su estación en la isla Cabo Breton. También le ofreció una contribución de U\$80.000 en la construcción de la estación a cambio de que la compañía de Marconi mantuviera los cargos por sus servicios dentro de límites acordados.

Para el final de 1902, Marconi tenía su estación montada en Canadá y pronto comenzaron a enviar mensajes en ambos sentidos y hacia los barcos que navegaban entre Europa y América.

Estos fueron los comienzos de las comunicaciones inalámbricas algo que hoy día no nos sorprende, pero creo que sin lugar a duda el desarrollo que las comunicaciones inalámbricas han alcanzado parecerían ciencia ficción para Guillermo Marconi.