

# Historia de las telecomunicaciones 1

## La estación radioeléctrica del sistema de Radionavegación “Elektra-Sonne” de Arneiro (Cospeito-Lugo) en la Segunda Guerra Mundial. Características técnicas e importancia estratégica

*José Antonio Delgado Penín  
Catedrático Emérito de UPC. BarcelonaTECH*

¿En qué consistía la estación radioeléctrica de ayuda a las navegaciones marítima y aérea en el Atlántico Norte en la II Guerra mundial? ¿En qué Red de ayudas a las navegaciones varias estaba incluida? ¿Por qué era estratégico el lugar en el que se encontraba emplazada la estación de Lugo?

Algunas características técnicas *e infraestructuras asociadas con el emplazamiento en Lugo*: Potencia 1,5 Kw. Tres antenas verticales de 105 m. de altura alineadas y separadas entre sí unos 3Km: total 6,5 Km entre antenas de los extremos y en diferentes parroquias e la zona. Frecuencia de trabajo 285 KHz. Emplazamiento en una zona geográfica denominada “Tierra llana”. Aeródromo (Rozas) construido ad-hoc a 10 Km de distancia aproximadamente. Carretera desde la costa libre de interferencias radioeléctricas.

La estación de Arneiro hasta 1945 fue del tipo Elektra-Sonne y formaba parte de la red estratégica de radionavegación del Reich con estaciones próximas a las costas atlánticas europeas desde Noruega hasta Sevilla. En 1947 se aprovechó el sistema para evolucionar hasta el denominado Radiofaro CONSOL gestionado por el Ministerio de Marina en España.

Cierre definitivo de la estación Elektra/Sonne/Consol por parte del Ministerio de Defensa (Marina+Aire) de España debido a la implantación de las redes satelitales GPS y GLONASS

## El patrimonio industrial de las telecomunicaciones en España

*José Ramón Iglesia Medina  
Foro Histórico de las Telecomunicaciones, Madrid, jramoniglesia@gmail.com*

En esta comunicación se presentan, como parte de un proyecto abierto, los avances en identificación, localización, clasificación, documentación y valoración de los elementos

candidatos a ser considerados parte del Patrimonio Industrial de las Telecomunicaciones en España.

El proyecto, iniciado en 2019 bajo el auspicio del Foro Histórico de las Telecomunicaciones, se basa en la aplicación de las definiciones, categorías, identificación de riesgos, aspectos metodológicos y líneas de actuación establecidos en el Plan Nacional del Patrimonio Industrial del Instituto del Patrimonio Cultural de España (IPCE). Este plan se fundamenta en el contenido de la Ley 16/1985 de Patrimonio Histórico Español.

Aunque el sector de las telecomunicaciones se entiende conceptualmente contemplado en el texto del Plan Nacional citado de 2015, en realidad no está mencionado específicamente, sino de manera subsidiaria al del sector de comunicaciones (indicándose expresamente los términos telégrafos, correos y teléfonos, pero nada se dice de otros subsectores como radio, televisión, etc). Además, en la actualización de 2016 ya solo se cita genéricamente el sector de las comunicaciones, sin especificar contenidos concretos. Por otra parte, en los desarrollos particulares del Plan no existe a fecha de hoy, que sepamos, nada relativo al sector indicado.

Esta iniciativa pretende cubrir la carencia señalada, concluyendo en la realización de una propuesta documentada para una posible actualización del Plan, que consista en la inclusión de estos elementos como bienes integrantes del Patrimonio Histórico Español, constituyentes de un sector diferenciado propio, el de las telecomunicaciones.

En la identificación de los elementos candidatos se destacan los espacios museísticos y expositivos ya existentes; algunos de ellos en riesgo de desaparecer por falta de apoyo institucional; otros con equipos que en el momento de su instalación como pieza museística estaban en perfecto estado de funcionamiento, sin ofrecer servicio real, pero que actualmente ya no están operativos para demostraciones por falta de mantenimiento.

### **Implantación del ferrocarril en Mallorca: La Yarda mallorquina**

*José Antonio Martínez Pons  
Universidad de Alcalá*

El ferrocarril, contribuyó grandemente a impulsar la revolución industrial, ya que facilitó el movimiento de mercaderías, correo, personas, e ideas. España fue el sexto país del mundo en instalar un ferrocarril, el primero se inauguró en 1837 en Cuba todavía

provincia española. Transcurrieron casi once años hasta apertura de la primera vía férrea en la Península, la Barcelona Mataró, cuyo promotor, Miguel Biada, había participado en la instalación del tren cubano, se inauguró en octubre de 1848. En febrero de 1851 Madrid y Aranjuez se unían por tren. A partir de ahí el ferrocarril se extendió por la Península ibérica con bastante rapidez, eso sí, por concesiones a compañías privadas con capital en su mayoría extranjero y con tecnología importada.

En Mallorca vista la importancia del ferrocarril y lo que podía suponer no solo para economía sino para otros aspectos de la población, agentes económicos y sociales locales intentaron su implantación con varios proyectos que se quedaron en eso. Por fin en 1875 Palma, la capital e Inca, la segunda población en importancia quedaron unidas por ferrocarril (28,4 km). En la cincuentena de años siguientes se instaló una red de 281,1 km, con 40 estaciones, 17 túneles y 7 viaductos. Se crearon cuatro empresas ferroviarias, más alguna efímera o solo en proyecto todas ellas privadas. Tras esta fase de expansión, el ferrocarril entró en decadencia, casi de abandono y la red activa iniciada la segunda mitad del siglo XX se había reducido a unos 60 km.

El material inicial fue de tecnología foránea, principalmente inglesa, empezando por el ancho de vía, una yarda (915 mm), ancho único en España, pero los capitales invertidos, a diferencia de lo que había ocurrido en la península, eran de origen local.

En este trabajo se mostrará la historia de esta primera cincuentena de años con especial atención al material ferroviario y a las obras anejas.

## **Caso de estudio y reflexiones para el futuro: sistema telegráfico inalámbrico en explotación antes de la radio**

*Manuel P. Zaragoza Mifsud*  
*Profesional independiente. Ingeniero Superior de Telecomunicación*

Se presenta la historia y el sistema de comunicación telegráfica entre el faro-roca Fastnet, a unas 8 millas de la costa y la oficina de correos de Crookhaven, en tierra firme, en el suroeste de Irlanda. Es una zona de mar muy fuerte con muchos naufragios a lo largo de la historia y con gran tráfico entre América y Europa. A raíz de un importante naufragio se decide construir el faro que comienza a funcionar en 1854. Años después en 1885 se tiende un cable submarino para conectar Fastnet con la red telegráfica nacional. Es un proyecto impulsado por la organización Lloyds de Londres. El fuerte oleaje rompe el

cable en el amarre y tras varias reparaciones se abandona el sistema 18 meses después de su instalación.

Lloyds sigue necesitando comunicar con los barcos de sus clientes desde Fastnet y de nuevo a sus instancias la Real Comisión de Faros instala en el faro un sistema innovador. Se trata de sistema sin hilos basado en la patente (1887) del Ing. Willoughby Smith de TC&MC, sucesora de la antigua Gutapercha Company, que utiliza un cable submarino que no llega a hasta el islote, sino que transmite la señal a través del agua por inducción.

El sistema comenzó a funcionar en 1895 y se utilizó hasta 1995 (hasta 1912 según otra fuente) cuando se sustituye por un sistema de radio Marconi. Como conclusiones, se analiza la evolución de los sistemas inalámbricos con objeto de verificar que hubo muchos experimentos de telegrafía sin hilos en el S. XIX pero solo Fastnet estuvo 10 años o más en explotación, justo antes de la radio, que es la tecnología inalámbrica por excelencia. También se establece un paralelismo histórico-tecnológico entre ese momento (fin S.XIX) y el momento actual con una nueva tecnología emergente basada en transmisión (teleportación) cuántica.

## Historia de las telecomunicaciones 2

### Aspectos técnicos en la gestión de las redes telefónicas durante la Guerra Civil española

*José Ramón Iglesia Medina*

*Pablo Soler Ferrán*

*Foro Histórico de las Telecomunicaciones, Madrid,*

En esta comunicación se presentan, por una parte, las principales conclusiones de dos trabajos académicos ya publicados sobre las redes telefónicas en la guerra civil española, y por otra, las líneas de investigación pendientes en relación con aspectos puramente técnicos de la gestión de dichas redes durante la contienda. Las publicaciones se corresponden con un artículo en revista especializada (Soler e Iglesia, “La Red Telefónica de Guipúzcoa durante la Guerra Civil Española”, *Historia Contemporánea*, n.º 62, 2020) y con un Trabajo Fin de Máster (Soler, *La Compañía Telefónica Nacional de España en tiempos de guerra (1936-1945)*, <https://eprints.ucm.es/id/eprint/68452/>).

Ambos trabajos se basan en un proyecto de catalogación de fondos documentales, mayoritariamente archivísticos, sobre telecomunicaciones en la guerra civil española, del que ya hay un avance disponible en la web <https://historiatelefonía.com> y que próximamente será editado digitalmente. Dicha catalogación permite el acceso libre a un alto porcentaje de documentos digitalizados gracias a una serie de permisos obtenidos por diferentes archivos.

Los aspectos técnicos se centran principalmente en la evolución de la estructura de la Red Telefónica gestionada de forma independiente por las dos direcciones efectivas de la CTNE (Compañía Telefónica nacional de España) durante la Guerra Civil, una en zona republicana y otra en zona franquista. También en algunas soluciones técnicas en la interconexión de la Red Telefónica de Guipúzcoa y la Red de la CTNE de la zona autodenominada nacional, así como otras soluciones específicas para gestionar los problemas de incomunicación según la evolución de la guerra. En todos los casos se indica la necesidad de profundizar en la investigación en función de la apertura de fondos documentales a los que todavía no hemos tenido acceso.

## **Un eslabón telefónico inadvertido**

*Rafael Romero Frias: antiguo conservador del Patrimonio Histórico Tecnológico del Grupo Telefónica (PHTT) y director de su Museo de las Telecomunicaciones.*

*Gilles Multigner Cirodde: Historia de la Comunicación social en la Facultad de Ciencias de la Información (Universidad Complutense de Madrid).*

Hace varios lustros, todavía en el siglo XX, emprendimos una investigación sobre los primeros pasos de la telefonía en el Norte de la península. Los historiadores, con Jesús Sánchez Miñana a la cabeza, han convenido en señalar, sin perjuicio de las aportaciones de Enrique Bonnet que se remontarían a 1876, que las primeras experiencias de esta naturaleza realizadas en España tuvieron lugar en La Habana entre finales de octubre y comienzos de noviembre de 1877; a las que seguirían los ensayos efectuados en vísperas de la Navidad de este último año, en Barcelona y, desde comienzos de enero siguiente, en Madrid.

Así las cosas, las búsquedas efectuadas y la información recogida en aquél entonces proporcionaron datos que, pese a que no pueden calificarse de desconocidos, bien puede decirse de ellos que han pasado desapercibidos. Datos que, por lo demás, podrían entrecruzarse con los que desembocaron en los primeros tanteos peninsulares.

Los abajo firmantes hemos retomado ahora este interrumpido trabajo con el propósito de completar las indagaciones extendidas a colecciones particulares y archivos públicos de España, Estados Unidos y Cuba, incorporar los resultados de las nuevas pesquisas y contribuir en alguna medida a un más amplio conocimiento de esta etapa pionera.

### **El caso de las estaciones de telegrafía sin hilos de Cádiz y Canarias (1908-1910): una revisión**

*Jesús Sánchez Miñana, catedrático de universidad. Universitat Politècnica de Catalunya*

*Carlos Sánchez Ruiz, profesor de educación secundaria, Ateneo Literario, Artístico y Científico de Cádiz*

En 1908 el Gobierno Maura realizó la primera operación significativa para introducir la radiotelegrafía civil en España, licitando la instalación y explotación de veintiuna

estaciones costeras, de las cuales las de Cádiz, Tenerife y Gran Canaria, por su gran alcance, rozaban el estado del arte de la tecnología de entonces. La adjudicataria *Compañía Concesionaria del Servicio Público Español de Telegrafía sin Hilos*, constituida *ad-hoc* y filial de la *Compagnie Française de Télégraphie sans Fil et d'Applications Électriques*, construyó únicamente, aunque no llegó a entregar, aquellas tres estaciones, a pesar de las prórrogas del plazo que obtuvo, y el contrato pasó en 1911 a otra filial, esta vez de *Marconi Wireless*, la *Compañía Nacional de Telegrafía sin Hilos*.

La historia de este fiasco, ya abordada anteriormente por uno de los autores, se conoce hoy mejor gracias, entre otras fuentes, al testimonio de algunos de los implicados en la construcción e inspección. La nueva documentación manejada clarifica el proceso político- administrativo y pone de manifiesto las intenciones de la *Compagnie*, más interesada en lograr enlaces intercontinentales, alternativos a los cables submarinos, que en la pretendida comunicación con los barcos. Asimismo permite hacerse una idea de la tecnología utilizada por los entonces jóvenes ingenieros Émile Girardeau y Joseph Bethenod, subcontratistas a título personal de las estaciones de Cádiz y Canarias, e iniciadores poco después, con la *Société Française Radio-électrique*, de la gran industria electrónica francesa.

## **El desarrollo de la red telegráfica de la provincia de Cádiz hasta la Guerra Civil de 1936**

*Jesús Sánchez Miñana, catedrático de universidad. Universitat Politècnica de Catalunya*

*Carlos Sánchez Ruiz, profesor de educación secundaria, Ateneo Literario, Artístico y Científico de Cádiz*

A partir de la ley de 22 de abril de 1855, el Estado abordó la creación de una red nacional de telegráfica eléctrica. En la provincia de Cádiz se construyeron en muy pocos años dos líneas básicas: la parte correspondiente de la radial de Madrid a la capital por Córdoba y Sevilla, con un ramal a la costa occidental, y la línea de la costa oriental, destinada a prolongarse hasta Málaga, para cerrar aquí el polígono formado con la radial que pasaba por Jaén y Granada. En total se establecieron en esta primera fase ocho estaciones telegráficas.

De 1858 a 1890, se produjo una lenta extensión del telégrafo a poblaciones atravesadas por las dos líneas básicas o que podían alcanzarse mediante ramales desde las que ya lo tenían. Abrieron ocho estaciones, en su mayoría de titularidad municipal. A partir de 1883 todas las estaciones del ferrocarril que atravesaba la provincia dieron también servicio público telegráfico, mediante las líneas de la empresa y *estaciones de enlace* para el cambio de telegramas con la red del Estado. Por otra parte, en 1873 había comenzado a funcionar la estación *electrosemafórica* de Tarifa, y seguramente lo hizo el año anterior el ramal de San Roque a Gibraltar que permitía la comunicación vía terrestre de la colonia británica.

A finales de 1890 el Gobierno de Cánovas dispuso, dentro de un ambicioso plan de mejoras y reformas de las comunicaciones eléctricas, el establecimiento en todo el territorio nacional de numerosas nuevas estaciones de titularidad estatal, entre telegráficas y telefónicas. En Cádiz acabaron instalándose en 1892 diez, pero algunas de ellas dejaron pronto de funcionar, bien porque los Ayuntamientos no se avinieran a mantenerlas a su costa cuando el subsiguiente Gobierno de Sagasta en 1893 decidió cerrarlas por economías, bien por averías o robos de material.

Ya en el siglo XX y hasta la Guerra Civil de 1936, el restablecimiento paulatino, con alguna variante, de la línea que desde Jerez comunicaba con varios pueblos de la Sierra, fue la principal novedad en la red provincial, a la que apenas afectaron las previsiones de ampliación del *Gobierno Largo* de Maura en la ley de bases de 14 de junio de 1909.