

El pasado tecnológico del Cuartel de Antiguones: La Telegrafía Eléctrica

JOAQUÍN ROCA DORDA

Director del Centro Universitario de la Defensa de San Javier
Base Aérea de San Javier-Academia General del Aire
Ministerio de Defensa - Universidad Politécnica de Cartagena

direccion@tud.upct.es

Resumen

El autor mantiene la teoría de la existencia de “enclaves” (regiones, ciudades e incluso edificios singulares), privilegiados focos tecnológicos capaces de perdurar y adaptarse, a la evolución de las demandas sociales y del conocimiento científico disponible. Evidentemente, el viejo Cuartel de Antiguones, hoy sede de la ETSIT —en su dilatado recorrido desde la Época Ilustrada hasta nuestros días— constituye un claro paradigma de ello.

De aquí nació la idea de realizar una revisión de todas las tecnologías que, en su devenir histórico, fueron teniendo aplicación en las diversas Unidades Militares que ocuparon tan privilegiado enclave. Pero, pronto, la experiencia demostró la necesidad de limitar esta ambiciosa revisión histórica, tan solo a aquellos de los entornos tecnológicos más relacionados con la actual docencia e investigación que en la ETSIT se realiza.

Siguiendo este criterio, en una obra pendiente de edición —cuya aparición deseáramos próxima— se han revisado los inicios de la telegrafía —óptica y eléctrica— el teléfono, la TSH y finalmente la radio; tanto en el mundo civil como en el militar. Del cuerpo de esa extensa obra —que duerme esperando ocasión y presupuesto— se presenta, en este artículo, un reducido extracto del capítulo correspondiente a la inicial evolución civil y militar de la Telegrafía Eléctrica.

La Telegrafía Eléctrica

*Los científicos descubren el mundo que existe;
los ingenieros crean el mundo que nunca fue.*

Theodor von Karman (1881–1968)

El homo faber

Realmente —y esto es válido tanto para la arqueología como para la simple búsqueda documental histórica— en torno a cualquier ciudad, e incluso a cualquier enclave humano por modesto y primitivo que éste sea, será muy difícil que el investigador no encuentre referencia de recursos tecnológicos acordes con el momento histórico y nicho temporal en el cual se realiza la búsqueda. Claramente, lo anterior no es sino la lógica consecuencia de uno de los atributos más identificativos de nuestra especie... a saber: la condición de *homo faber*¹: El hombre como ser capaz de fabricar herramientas que complementan sus funcionalidades naturales. En resumen, una habilidad de la especie que hoy —para diferenciarla claramente de aptitudes cercanas, realmente comprobadas en los primates y algunas aves— debe ser definida como: *“la propia capacidad de la especie para ayudarse con recursos, utensilios o herramientas, basados en la experiencia y el conocimiento empírico o tecnológico; pero en todo caso capaces de mejorar las condiciones vitales tanto para los individuos, como para sus comunidades”*.

Herramientas que fabrican herramientas

Ciertamente es esta capacidad de aplicar el conocimiento (ciencia, tecnología y experiencia) para modificar nuestra propia relación con la naturaleza, a la vez causa y consecuencia del éxito evolutivo de la especie humana. Es más; indudablemente, lo mismo que para los individuos puede afirmarse respecto las distintas sociedades y civilizaciones que se fueron turnando en el progresivo devenir de nuestra historia. Por ello, el éxito —y en ocasiones también el fracaso— de las macroagrupaciones humanas estuvo siempre fuertemente ligado al uso o al abuso de técnicas y herramientas; por otra parte totalmente inexistentes hasta que alguien alcanza la capacidad de imaginarlas, las define o desarrolla por vez primera y, finalmente, las construye... y las usa. Después —como en un juego de espejos paralelos que repite la imagen hasta el infinito— la nueva herramienta servirá a su vez para adquirir nuevos conocimientos y, en suma, para ayudar a fabricar otras nuevas herramientas, cada vez más complejas y cada vez más poderosas

La Tecnología está en todas partes

Tampoco debe ser ignorado el hecho, repetidamente evidenciado, —de que, no obstante la expresada generalización del uso de la tecnología en cualquier momento y en las más diversas ubicaciones— en todos los instantes históricos

¹La idea de Alsberg, muy inspirada en Schopenhauer, es la siguiente: Justamente porque el hombre se halla tan desarmado frente a su mundo circundante, justamente porque el hombre está mucho menos adaptado a su ambiente que los demás animales afines, no pudiendo tampoco desenvolverse más en el sentido organológico, justamente por eso, hubo de formarse en él la tendencia a anular sus órganos lo más posible en la lucha por la vida, desarrollando, en cambio, los instrumentos (entendiendo por tales también el idioma y los conceptos valorándolos como instrumentos inmateriales). Scheler, Max: *La idea del hombre y la historia*.

y países siempre emergerán algunas localizaciones geográficas singulares y proclivemente destinadas a convertirse en privilegiadas receptoras de los más diversos avances tecnológicos. En ellas, su devenir histórico será claro muestrario de los efectos de la temprana utilización de los más avanzados recursos tecnológicos.

Enclaves y Microenclaves Tecnológicos

A este respecto, la ciudad de Cartagena, por su innegable condición de estratégico enclave portuario, industrial, minero y militar, ha propiciado — desde la antigüedad— la aplicación, en su entorno urbano y comarca, de las más diversas actividades tecnológicas. Con ello, en distintos momentos a lo largo de su historia, Cartagena ha llegado a ser un claro ejemplo de lo que hoy definimos como Enclave Tecnológico Avanzado y de cómo, la disponibilidad y el uso de una tecnología puede actuar afectando al desenvolvimiento industrial, económico y sociocultural; así como también a la propia evolución socio-histórica del territorio.

Por otra parte, y en opinión de este impenitente amante de la tecnología, también hay que considerar que una vez realizada la anterior declaración de *enclave* para una determinada ciudad, dentro del conjunto de una nación determinada, todavía será posible identificar, en este orden, ubicaciones y hasta edificios especialmente significativos dentro del propio entorno urbano. Históricamente estos microenclaves suelen hacerse presentes por dos razones bien diferenciadas:

La propia y continuada acumulación de usuarios de determinados recursos: Tal sucede con las primitivas agrupaciones gremiales, los modernos polígonos industriales, los núcleos bien comunicados, las zonas con facilidad de acceso a los recursos energéticos, etc.

La localización, en ese entorno, de instituciones, organismos o empresas especialmente fuertes y estables, con larga y continuada presencia en el lugar, tal como grandes grupos empresariales, hospitales, universidades y centros militares o gubernamentales. Indudablemente, estos condicionamientos se cumplen en la ciudad de Cartagena, tanto por la propia presencia de su Puerto, como con la existencia continuada de antiguos enclaves militares.

Microenclaves en la ciudad de Cartagena

Claramente el Arsenal, así como la industria naval a él asociada, es — desde la Época Ilustrada y salvo momentáneos altibajos— vivo ejemplo de continuidad fructífera en la presencia y aplicación de las tecnologías más actuales y avanzadas de cada época.

Igual sucede con el antiguo Real Hospital de Marina, cuna de la Sanidad Militar —en su día *alma mater* de la Academia Medico Práctica de Cartagena— que en su condición de actual sede de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de la Universidad Politécnica de Cartagena, sigue siendo un lugar de estudio, investigación e innovación; bien que ahora en el amplio campo de las ingenierías del que —por la presencia de grupos de investigación que trabajan en el entorno de la Ingeniería Biomédica— tampoco están ausentes los recursos tecnológicos asociados al mundo de los equipamientos clínico-médicos.

El Microenclave de Antiguones

Por su parte, el Cuartel de Antiguones, hoy sede de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Telecomunicación (ETSIT) —e igualmente señalado lugar de estudio, investigación e innovación tecnológica (especialmente en el amplio campo de las TICs)— también albergó en su día a Regimientos y Unidades Militares cuyos recursos tecnológicos —tanto en general como también relacionados con las comunicaciones— fueron tempranamente evolucionando en forma acompasada con la tecnología en cada época disponible.

Las Tres Culturas: Milicia, Saber y Ocio

Obviamente, la presencia de la ETSIT en esta ubicación —con independencia de su privilegiada situación dentro del tejido urbano y de lo oportuno del rescate de este emblemático edificio de nuestro Patrimonio Regional— también representa una continuidad más de la presencia tecnológica avanzada, en tan privilegiado balcón sobre la grada y puerto de Cartagena.



La llamada —pero nunca nombrada— Plaza de las Tres Culturas

En este privilegiado entorno, ciertamente Antiguones está ubicado en un simbólico espacio de unión; la llamada —pero nunca nombrada— Plaza de las Tres Culturas: La del antiguo Mundo Militar (Hospital Real de Marina y Cuartel de Antiguones), la del Mundo del Conocimiento y el Saber, (Escuelas de Ingeniería y edificio del Servicio de Apoyo a la Investigación) y la del Mundo del

Ocio (antigua Plaza de Toros de 1854 y Circo Romano que bajo sus cimientos dormita). En resumen, simbólicamente se unen en este espacio —situadas cada una frente a las otras y apenas separadas por el vacío material de la plaza— tres actitudes o interpretaciones distintas de nuestra sociedad que, desde siempre, muchos quisieron reconocer como antagónicas: El Ocio como opuesto al Saber... y la Milicia, según algunas interpretaciones, como pretendidamente opuesta al Saber y al Ocio; considerados entrambos como elementos identificativos de la paz.

La falsa Teoría de los Opuestos

Ciertamente, se debe entender que esta lista de elementos o actitudes opuestas —como todas las similares— no es sino consecuencia directa de una simplificadora, zoroástrica y maniquea interpretación de la sociedad, que se remonta hasta tan lejos como Ormuz, Arhimán y las doctrinas de Empédocles de Agrigento; según el cual todos los seres naturales (los seres de Empédocles) están compuestos por una mezcla, de cuatro elementos de propiedades opuestas y antagónicas (aire, tierra, fuego y agua; los elementos opuestos).

El Ocio y el Saber, según un hombre sabio

Volviendo a Antiguones y a la Plaza de las Tres Culturas; respecto a los primeros falsos opuestos —el saber y el ocio— de cómo administrarlos y de cómo se necesitan y complementan entre ambos; vienen al caso las palabras de un hombre sabio que, además, nació mirando este mismo mar y viendo entrar el viento “de fuera” que, sobrepasando la isla de Escombreras, se cuela por la bocana:

*Estudia; como si fueras a vivir una eternidad,
Vive; como si fueras a morir mañana.*

San Isidoro de Sevilla

(Pero también de Cartagena).

La supuesta antinomia entre el Saber y las Armas

Por otra parte, afortunadamente hoy en día la evolución de la sociedad se ha alejado, cada vez más, de la falsa idea de que las armas y la guerra sean las únicas formas de solucionar los difíciles problemas de la convivencia humana. A este respecto, es un hecho irrefutablemente compartido —hasta por los mismos profesionales de la milicia— que *“la mejor de las guerras es aquella que no se hace...”*. Además, ya nadie piensa —como pensaron nuestros abuelos durante la Gran Guerra— que una guerra, su guerra, se puede hacer necesaria para acabar —de una vez y para siempre— con todas las demás guerras. Ciertamente, la única forma segura de acabar con todas las guerras será el alcanzar el huidizo sueño de la humanidad... El sueño de conseguir aumentar el respeto de todos, personas, países e instituciones... por todos los demás.

Por desgracia —y mientras colectivamente no seamos capaces de alcanzar ese universal sueño— siempre habrá quien precise defenderse, en alguna forma, de las desaforadas agresiones de otros y para ello —como para todo en la vida— habrá una tecnología ligada a esa necesidad.

Todo un mundo de Tecnología

Por ello, así como la evolución de la tecnología ha afectado a los más variados aspectos de la sociedad: economía, salud, estándar o calidad de vida, cultura, etc., también ha influenciado directamente a las técnicas empleadas en la seguridad y la defensa...en cuyo entorno habitualmente han sido tempranamente adaptados los sucesivos progresos de las ciencias y sus diversas aplicaciones tecnológicas —más allá de las armas y máquinas de guerra— entre ellos:

- Navegación, ferrocarril, automoción, aeronáutica, astronáutica.
- Telégrafos ópticos, telégrafo eléctrico, TSH, radio, televisión, radar.
- Calculadores analógicos, sistemas digitales, ordenadores.
- Recursos médicos, prótesis, rehabilitación.
- Automática, robótica, IA, análisis de imágenes.
- Topografía, cartografía, sistemas de representación gráfica.
- Técnicas de construcción.
- Métodos organizativos y logísticos.
- Métodos de producción en serie, normalización e intercambiabilidad.
- Fiabilidad, disponibilidad y mantenimiento predictivo.
- Técnicas de modelizado y simulación.
- Técnicas criptográficas.
- Nuevos materiales.
- ...Y un largo... ciertamente muy largo... etc.

Por otra parte, si bien es cierto que la aplicación militar de algunos de estos conocimientos fueron impulsados por necesidades claramente bélicas y nada desinteresadas o filantrópica, igualmente lo es que —en muchas ocasiones— también acabaron impulsando el general avance del saber y produciendo un positivo saldo de retorno a la sociedad; incluso en sectores tales como la sanidad, la rehabilitación, la mejora de la calidad de vida y la propia difusión del conocimiento.

El Discurso de las Letras y las Armas

Por ello, cabe reflexionar que puede tomarse lo anterior como una refutación válida a la aparente oposición o discurso antinómico entre el conocimiento (ciencias–letras) y las armas (milicia y necesidades de la defensa). En palabras de uno de nuestros clásicos; que conoció de primera mano el mundo de la espada y el de la pluma:

Dicen las letras que sin ellas no se podrían sustentar las armas, porque la guerra también tiene sus leyes y está sujeta a ellas. . . A esto responden las armas que las letras no se podrán sustentar sin ellas, porque con las armas se sustentan las repúblicas.

Cervantes: “Don Quijote”: discurso de las Letras y las Armas.

Unas palabras de Villamartín

Incluso un punto más allá iría el cartagenero comandante Villamartín², al redactar su libro *El Progreso del Arte Militar en su Analogía con el Progreso de la Sociedad* —lectura de cabecera de Napoleón III— afirmando que “*estudiando el arte Militar, no en sí mismo sino en sus relaciones con todos los conocimientos humanos, es como reciben cumplida explicación los fenómenos históricos*”.



Cervantes incluyó en *El Quijote* “*El Discurso de las Letras y las Armas*”. Villamartín: “*El Progreso del Arte Militar en su analogía con el Progreso de la Sociedad*”

Regresando a Antiguones

Por ello no ha de sorprender que, en un viejo edificio de tan dilatado uso militar como el Cuartel de Antiguones, llegaran a producirse muy iniciales y

²Napoleón III le concedió la Cruz de la Legión de Honor, por un artículo reprobatorio a la Academia de Ciencias de París ante su negativa a la creación de una sala dedicada a la ciencia militar.

tempranos precedentes de la aplicación tecnológica de las más variadas ciencias y saberes; incluso de las que, al día de hoy, se difunden en sus modernas aulas y laboratorios.

Las tecnologías de Antiguones

Obviamente el intentar realizar una revisión de todas las tecnologías que, en su largo devenir histórico, fueron teniendo aplicación en las diversas Unidades Militares que ocuparon el privilegiado enclave de Antiguones, puede constituir una empresa tan ambiciosa como inabordable; especialmente para esta ocasión y en este foro.

El autor, embarcado en esta revisión histórica de la tecnología militar hace tiempo que, desde una óptica más general, se vio obligado a alcanzar esta misma conclusión tras la inquietante constatación de la magnitud de tan vano empeño. En efecto, demás de la tecnología directamente relacionada con el armamento, la organización de fortificaciones o alojamientos militares y la diaria logística a ellos asociada; se habría hecho necesario contemplar campos tan variados como la mecánica de estructuras, las máquinas, los motores de vapor y combustión interna, la Química, la Electricidad, las Comunicaciones e incluso la ¡Aeronáutica! (pues en 1913 incluso se llegó a construir, en los patios de Antiguones, uno de los primeros aviones de nuestro país)³. Por ello, finalmente se vio obligado a adoptar la salomónica decisión de limitar esta revisión histórica, tan solo –y únicamente– a aquellos de los entornos tecnológicos más afines con las materias directamente relacionadas con la actual docencia e investigación en la ETSIT.

El malogrado avión de Antiguones (1914)

FICHA TÉCNICA DEL AEROPLANO CONSTRUIDO EN 1913-1914
POR:

<p>LUÍS CERNUDA CAMPILLO Sargento del REGIMIENTO ESPAÑA (Alojado en ANTIGUONES)</p> <p>Destruído por la tempestad, en su hangar (la noche antes de su vuelo inaugural el domingo 23 de Febrero de 1914)</p> <p>Según declaración, en la Prensa, de Cernuda: <i>una versión propia del Farman militar de 1913</i></p> <p>Habría sido anterior, en cuatro meses, al reconocido como vuelo del primer aeroplano construido en España (Heraclio Alfaro 22-06-1914)</p>	<p>TIPO: Biplano Monoplaza LARGO: 4,5 m. ENVERGADURA, ala superior: 5x1 m. ENVERGADURA, ala inferior: 4x1 m. PLANO ESTABILIZADOR: 1,25x1,40 m. SUPERFICIE: 12 m² MOTOR: Anzami 50 H.P. PESO EN CONDICIONES DE VUELO: 140Kg VELOCIDAD MÁXIMA: 115 Km/h.</p>
---	--



¡Hasta un avión !

Seguendo este criterio, en una obra —cuya aparición deseáramos próxima—

³Roca Dorda, Joaquín, “Los inicios de la aviación en la comarca del Campo de Cartagena (y II)”. *Revista Águilas*, ISSN 1136-1263, Academia General del Aire, Ejercito del Aire, II época n° 3, 1995.

se revisarán los inicios de la telegrafía óptica, el telégrafo eléctrico, el teléfono, la telegrafía sin hilos y finalmente la radio; tanto en mundo civil como en el militar. A lo largo de todas estas fundamentales etapas del desarrollo de las comunicaciones, se llegarán a producir claros retornos de naturaleza “civil” a la sociedad, siendo —en muchas ocasiones— Ingenieros Militares y/o miembros del Cuerpo Mixto de Telégrafos quienes decididamente impulsarán el desarrollo inicial de estas tecnologías en nuestro país. Del cuerpo de esta extensa obra —que duerme esperando ocasión y presupuesto para ser dada a imprenta— se presenta en este artículo un reducido extracto del capítulo correspondiente a la inicial evolución civil y militar de la Telegrafía Eléctrica.

¡“Hablando” con cables!

Este extraordinario invento está llamado a ser la mayor Revolución de la Humanidad, ante la cual el descubrimiento del Nuevo Mundo o del vapor, deben colocarse en segunda línea

Louis Figuier 1851

¡Apagad las Luces y dejad que el Rayo y el Cable hablen!

JRD

El reino del cable

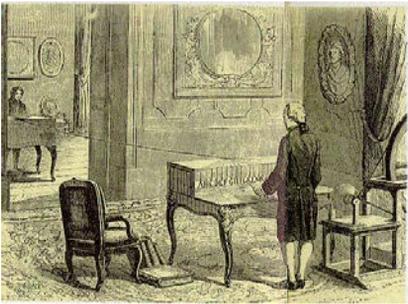
Desde la perspectiva de hoy, resulta evidente que el mayor valor de Chappe —incluso por encima de su aportación dando la primera solución operativa, con su Telégrafo Óptico, a las crecientes necesidades de comunicación de su tiempo— fue el lograr despertar el reconocimiento de la increíble capacidad de la tecnología para cambiar la sociedad. Por ello, no es de extrañar que a medida que en el horizonte del conocimiento iba eclosionando otra nueva tecnología —la electricidad— se llegue a pensar en ella como solución al problema de la inherente necesidad —en la Telegrafía Óptica— del mantenimiento de la línea de visión. . . . Pero —para que el cable llegue a vencer definitivamente a la luz— antes tendrán que irse produciendo multitud de descubrimientos, entre ellos: La pila eléctrica (Alejandro Volta, 1799); los efectos magnéticos de la corriente (Oersted, 1820); las leyes del electromagnetismo (Humphry Dhavi y Michael Faraday, 1831); el principio de inducción (Faraday, 1832)... y un largo etc.

Los inicios

La primera descripción conocida de un primitivo sistema de transmisión de información basado en la electricidad fue publicada, a modo de elucubración teórica —durante 1753— en el *Scottish Magazine*, por un escritor anónimo que firmaba como “C. M.”⁴. En el artículo en cuestión se expone la idea de un sistema que, utilizando generadores electroestáticos y botellas de Leyden

⁴Según algunos Charles Marshall o Morrison.

(condensadores) en combinación con una línea múltiple de unos 26 pares de hilos, (es decir, uno por carácter), cargaba un atractor de médula de saúco capaz de atraer pequeños papeles marcados con las distintas letras. Unos años después⁵ otro sistema similar, pero basado en la descomposición electrolítica del agua, sería diseñado y construido en Ginebra por Reisser y Lesage. A este intento siguieron otros muchos⁶.



Izquierda (I): Telégrafo de Reisser y Lesage. (Ginebra, 1774). Derecha(D): Réplica del Telégrafo de Soemmering, (Baviera, 1809).

Primeras pruebas en España

En España, la primera prueba de un sistema de transmisión eléctrica de la que se tiene noticia —bien que borrosa hasta la incertidumbre⁷— se remonta a 1787 año en el que se atribuye al propio Betancourt el establecimiento de una comunicación telegráfica por cable, entre Madrid y Aranjuez, haciendo uso de una línea de 24 hilos. Pero realmente la primera experiencia práctica de telegrafía eléctrica documentada, no se produjo hasta noviembre de 1796, cuando el ministro —y valido de Carlos IV— Godoy, invitó al científico catalán Francisco Salvá y Campillo⁸ a realizar, ante la Corte, en el Palacio Real, una demostración del telégrafo de su invención.

En diciembre de ese mismo año Francisco Salvá —que por el buen resultado de las pruebas sería invitado por el infante don Antonio Pascual, hermano del Rey, a trasladar su residencia a Madrid— presentó, ante la Academia de Ciencias de Barcelona, su *Primera Memoria Sobre la Electricidad aplicada a la Telegrafía*. Esta memoria describía un telégrafo —excitado con botellas de Leyden y equipado con un detector electrolítico basado en la producción de gases— que ya presentaba grandes mejoras sobre el de Lesage; entre ellas la utilización de

⁵En 1774.

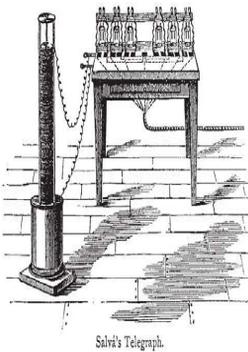
⁶En 1806 Soemmering utilizará 35 cables con electrodos de oro; siéndole posible detectar el desprendimiento de gas hasta una distancia de 700 m. del transmisor.

⁷Según Sebastián Olivé Roig en *El Nacimiento de la Telecomunicación en España : El cuerpo de telégrafos (1854-1864)*

⁸Médico barcelonés que, dentro de las corrientes de la Ilustración, había desarrollado —por mera afición— un amplio conocimiento científico en cuanto a la electricidad, en general, y en cuanto a sus aplicaciones a la telegrafía, en particular.

tan solo dos cables⁹.

El siguiente gran paso de Salvá —y que, según Luís Enrique Otero, “le hace entrar de pleno derecho en la historia de la telegrafía”¹⁰— fue la utilización de la electricidad dinámica generada mediante una pila voltaica en sustitución de los generadores electrostáticos. Este trabajo lo llegaría a exponer detalladamente en su *Segunda Memoria Sobre la Electricidad aplicada a la Telegrafía* de 1804. En esta nueva memoria, Salvá incluso reflexiona —magistralmente— sobre la naturaleza de las líneas (tendidos aéreos, subterráneos y submarinos, aislamientos y protecciones, etc.), llegando a proponer una comunicación sin cables —y basada en la conductividad del agua marina y un supuesto acoplo “supercapacitativo”— entre Alicante y Mallorca.



(I): Prototipo de Salvá (1796). Centro (C): Francisco Salvá (1751-1828)
(D): Una publicación de Salvá (1797)

La época de los telégrafos “de gabinete”

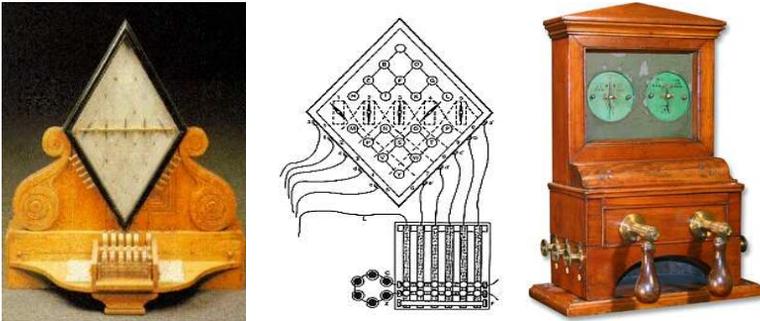
Obviamente, el punto más débil de todos estos desarrollos se encontraba en la poca o nula operatividad y extrema fragilidad de los elementos receptores. Así, aunque estos equipos eran ciertamente apropiados para demostrar la posibilidad de una comunicación eléctrica; en modo alguno lo eran para permitir su fabricación más o menos masiva ni para ser usados como herramientas y constituyentes de sistemas de comunicación fiables. Hay que esperar a 1832 para que la evolución de los conocimientos científicos sobre la electricidad y el avance del electromagnetismo, permitieran a Paul von Schilling —basándose en las experiencias de Oersted— construir el primer telégrafo basado en un receptor electromagnético capaz de inducir las desviaciones de una aguja imantada.

⁹Previamente había analizado la posibilidad de explotar los reflejos musculares; “si desde esta ciudad a la de Mataró corriese un alambre y otro de Mataró a Barcelona y hubiese allá un hombre que con sus manos agarrase los alambres, con una Botella de Leyden poco mayor que la de los ingleses sobre dichos cables podría dársele conmoción y avisarle de un suceso convenido...”

¹⁰Bahamonde Magro, A.; Martínez Lorente, G. y Otero Carvajal, L. E. *El telégrafo eléctrico 1833-1900 en Las Comunicaciones en la construcción del estado contemporáneo en España 1700-1936*

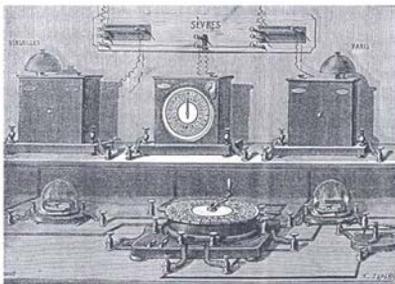
Los primeros telégrafos “operativos”

A partir de este punto, distintos desarrollos y mejoras se van a suceder en un porfiado intento de resolver la evidente fragilidad y complicación de sistemas y “aparatos”¹¹, que más parecían lo que aún realmente eran –delicados y difícilmente operables instrumentos de gabinete o laboratorio– que lo que debían llegar a ser; fiables y resistente componentes tecnológicos, capaces de integrarse en robustos diseños asegurando el futuro de la naciente telegrafía eléctrica.



(I,C): Modelo Wheatstone de cinco agujas. (D): Modelos de dos agujas

Este desafío de la operatividad, finalmente será salvado –solo siete años después, en julio de 1843— cuando los ingleses Wheatstone y Cooke patentaron y construyeron un telégrafo de cinco agujas, que llegaría a operar eficientemente en lo que sería la primera línea privada de telegrafía eléctrica¹². Esta línea unía la estación de ferrocarril de Paddington, en Londres, con la de West Drayton, permitiendo garantizar la seguridad en el uso, en las dos direcciones, de un único tendido férreo. En 1845 la industria montada por ambos socios ya fabricaba modelos patentados más avanzados –y de solo dos agujas– en clara competencia con los de Breguet¹³, cuyas dos agujas se habían diseñado para reproducir las posiciones de los brazos de los viejos telégrafos ópticos de Chappe.



(I): Estación telegráfica “de cuadrante”. (D): Receptor Breguet (“agujas Chappe”)

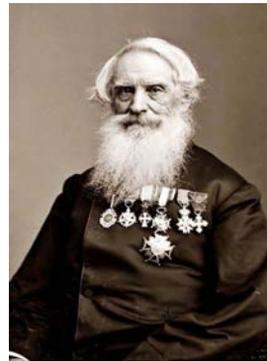
¹¹ Salvá, en plena época dorada del galvanismo incluso llegó a probar el uso, para la recepción telegráfica, de la respuesta a la estimulación galvánica de las ancas de rana.

¹² Finalmente pasaría al servicio público.

¹³ Nieto del socio de los Chappe que había colaborado con Betancourt.

¿Una fructífera conversación en un viaje aburrido?

El siguiente y definitivo paso en el desarrollo del telégrafo eléctrico sería curiosamente dado por un artista profesional, Samuel Finley Breese Morse, un pintor americano de reconocido mérito. Se dice que Morse, con ocasión del regreso de uno de sus viajes a Europa —en 1832, durante la travesía desde el Havre a Nueva York— coincidió en el barco con el doctor Charles Thomas. Jackson, especialista en electricidad y magnetismo. Morse y Jackson, al parecer mantuvieron varias conversaciones intrascendentes; disertando Jackson largamente sobre las aplicaciones del electromagnetismo¹⁴. Tres años después, en 1835, Morse presentará su código telegráfico (el Morse) y finalmente, en 1837 —en parte gracias a su colaboración con Alfred Vail— demostrará públicamente su sistema telegráfico.



(I): Morse joven (autorretrato). (C): Morse (Prototipo inicial).

(D): Samuel Morse.

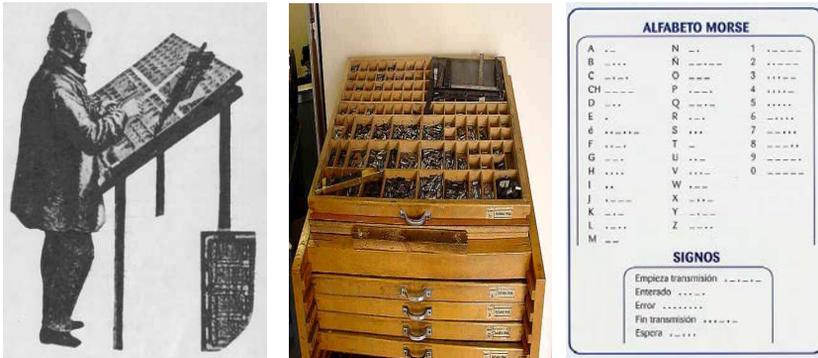
La patente de su telégrafo, al año siguiente, creará un estándar totalmente revolucionario para la época. Pero, con independencia del acierto de optar por la economía de una única línea de un solo cable (con retorno por tierra) así como también por la utilización de robustos y fiables receptores electromagnéticos —capaces de presionar una plumilla sobre papel o de generar un sonido—; su mayor acierto habría de consistir en la creación y utilización de un lenguaje alfabético optimizado¹⁵ basado en puntos y rayas (activaciones cortas y largas). Como consecuencia de tan sinérgico diseño, por vez primera se podían conseguir elevadas velocidades de transmisión. Con este sistema, en 1844, se inaugurará la primera línea telegráfica entre Washington y Baltimore¹⁶.

¹⁴Esto condujo, en 1850, a una lucha legal por la patente, que fue perdida por Jackson al desestimarse su argumentación de haber sugerido a Morse muchas de sus soluciones.

¹⁵La eficiencia demostrada por el código queda explicada si se considerará que, Morse, determinó la frecuencia del uso (en inglés), para los distintos caracteres, revisando las “cajas de tipos” de los tres periódicos existentes en Filadelfia. De esta forma comprobó que se en ellas incluían 12.000 tipos de la *e*, 9.000 de la *t*, 8.000 de las *a*, *o*, *n*, *i*, *s* etc... A partir de aquí y a fin de reducir el tiempo de transmisión, empezó a codificar los caracteres más utilizados, decidiendo elegir; un *solo* “punto” para la *e*, una *sola* “raya” para la *t*, etc...

¹⁶El 24 de mayo de 1844, Morse envió el primer telegrama de la historia desde Washington, con el texto *What hath God Wrought!* (Números, capítulo 23, versículo 23) dirigido a una

Después de este primer paso básico, que universalizará el uso del Sistema Morse durante casi siglo y medio, los investigadores se lanzarán principalmente tras el desarrollo de complementos y optimizaciones en este entorno. Entre ellos; nuevos sistemas que permitiesen aumentar la velocidad de transmisión mediante la posibilidad de enviar simultáneamente varios mensajes por una sola línea (duplex o doble duplex, etc.); medios para conseguir la escritura alfabética del texto recibido o para realizar la transmisión de dibujos y fotografías, etc.



(I,C): Un Tipógrafo y su “Caja de Tipos” a mediados del XIX.

(D): Gentileza de la AATE.

El telégrafo eléctrico en España

Como se ha visto, el desarrollo de la telegrafía eléctrica —que finalmente acelerará el fin de las redes de telegrafía óptica nacionales en muchos países— no fue sino la culminación de multitud de continuados esfuerzos científicos y parciales soluciones que fueron estructurándose a lo largo de un dilatado periodo de tiempo. A este respecto, en el caso de Francia, la llegada del telégrafo eléctrico será en cierta forma retardada (o al menos no precisamente facilitada) por la previa disposición de una excelente red de comunicación óptica. Por el contrario, éste histórico momento alcanzará a España cuando apenas ha iniciado una muy tardía implantación de sus sistemas ópticos, tanto civiles como militares; pero, ahora, afortunadamente a diferencia de lo ocurrido con la telegrafía óptica, la clase política en el poder si que sabrá responder —con una decidida y continuada impulsión— a la implantación de la nueva tecnología eléctrica¹⁷.

antigua amiga en Baltimore; Annie G. Ellsworth.

¹⁷Como ejemplo valga el informe de los Ingenieros de Caminos Canales y Puertos para sustituir el Telégrafo Óptico (de 13 Km.) entre Bilbao y la entrada a su ría, criticando “*el error cometido por nuestra administración al plantear la línea óptica, en una época tan moderna; error tanto más sensible cuando el estado de penuria de nuestro tesoro es un fuerte dique que se opone a toda innovación que no tenga el carácter de permanente*” (1847”).

La sabia decisión de Brigadier Mathé

¹⁸ y los inicios de la Red Nacional

En mayo de 1852, cuando aún se seguía trabajando en terminar el despliegue de la Red de Telegrafía Óptica, el Gobierno encargó al propio Brigadier Mathé — que dirigía la tardía implantación de las redes de telegrafía óptica— un estudio de los distintos sistemas de telegrafía eléctrica en el momento disponibles. José María Mathé, con gran profesionalidad, presentó una brillante memoria proponiendo la congelación o reducción de la Red Óptica y la adopción del sistema Wheatstone, en ese momento el más empleado en la Europa continental. Poco después, por R. O. de 27 de noviembre de 1852, el Ministerio de la Gobernación encarga a Mathé la construcción de una primera línea *“que partiendo de Madrid y cruzando las provincias de Navarra, Zaragoza y Guipúzcoa debe terminar en la Frontera de Francia por la parte de Irún”*. En dicha R. O. también se dispone que, aunque la explotación y mantenimiento de la línea debía ser responsabilidad del Ministerio de la Gobernación, su trazado y construcción debería depender directamente del Ministerio de Fomento.

Casi simultáneamente a esta iniciativa —y con muy buen criterio— se impulsará la creación de una Escuela Especial de Telegrafía, en cuya primera promoción pasarán a integrarse 48 alumnos, según Luís Enrique Otero, muchos de ellos oportunamente “reciclados” desde el propio personal de las líneas de telegrafía óptica. A partir de esta normativa —y antes de acabar el año— se dará inicio el estudio de otras dos líneas (las de Extremadura y Cataluña), así como la extensión de la Madrid-Irún, por Alsasua a Vitoria y Bilbao.



(I): El Brigadier Mathé.



(D): Alegoría del Telégrafo.

Però, no obstante a tan decididos e importantes avances, la definitiva creación de una Red Nacional de Telegrafía Eléctrica solo puede fijarse a partir de la promulgación, el 22 de abril de 1855, de la ley que autoriza la construcción de *“un sistema completo de líneas telegráficas que pongan en comunicación a la Corte, con todas las capitales de de Provincia y Departamentos Marítimos y que lleguen a las fronteras de Francia y Portugal”*. Esta impulsión —la definitiva a

¹⁸Habría de ser primer Director General del Cuerpo

la implantación de la telegrafía eléctrica— es claramente representativa de la política modernizante y progresista del llamado Bienio Liberal (1854–1856).

La telegrafía militar

Por otra parte, desde el punto de vista militar, también hay que destacar que ya por esos tempranos años, y gracias a la simplificación y seguridad del telégrafo eléctrico, los ejércitos de muchos países estaban desarrollando equipamientos y unidades militares específicas —inicialmente con carácter experimental— que finalmente fueron sustituyendo o relegando a segundo término a las ya en plena obsolescencia aplicaciones de la “gran” telegrafía óptica. También en España, el Ejército como institución no era, en modo alguno, ajeno a tan generalizada inquietud; por lo que el Teniente General Zarco del Valle impulsó el envío de varias comisiones itinerantes a fin de investigar el desarrollo alcanzado por la telegrafía eléctrica militar en los distintos países europeos. Fruto de este esfuerzo fue la publicación de repetidos libros e informes, de gran valor científico y tecnológico; entre otros el *Tratado de Telegrafía Eléctrica* del Teniente Coronel Ambrosio Garcés de Marcilla (1851) y la *Memoria de los telégrafos electromagnéticos usados por el Ejército Prusiano*, publicado en el *Memorial* de 1862, por el Capitán Mariano García y García.

La primera Red Militar

En 1853, ni el Ejército, ni el Gobierno, contaban aún con un proyecto lo suficientemente definido de red telegráfica; ocupándose todavía en debatir sobre si la aplicación militar de la telegrafía eléctrica debería ser tan solo responsabilidad del mismo Ejército, o bien de un nuevo cuerpo; el Cuerpo de Telégrafos¹⁹. En tan confusa situación, el Cuerpo de Ingenieros, bajo el mando del capitán Marcilla, inició la sustitución de las viejas estaciones de telegrafía óptica situadas a intramuros de Barcelona por otras eléctricas; en lo que realmente iba a ser la primera y mínima red de telegrafía eléctrica completada en España. Atendiendo a este objetivo, se tendieron líneas que unían los Fuertes de Montjuich, las Atarazanas, los de Marqués de la Mina y de la Ciudadela, (así como otras edificaciones militares) con el Palacio de Capitanía General. La instalación, explotación y mantenimiento de estas infraestructuras finalmente sería realizada por soldados de Infantería entrenados por el propio capitán Marcilla. La red quedó primeramente establecida usando líneas elevadas (en postes con aisladores de porcelana), utilizándose pilas de tipo Daniel modificadas y haciendo uso de telégrafos Breguet “de cuadrante”; como los que eran profusamente usados en Francia²⁰.

Este fabricante era nieto del Breguet socio y colaborador de los Chappe y por ello no debe sorprender que su anterior primer modelo de telégrafo (un

¹⁹E incluso de si este Cuerpo debía ser militar o, por el contrario, de naturaleza mixta.

²⁰Donde la fuerte implantación de la telegrafía óptica actuaría retardando el inicial desarrollo de la eléctrica.

telégrafo “de agujas”), contase con dos de ellas capaces, precisamente, de repetir los mismos signos del telégrafo óptico. Estos equipos, y su extraña decodificación de señales²¹, gozaron de gran aceptación en el país vecino (hasta ser finalmente barridos por los sistemas Morse²²). Indudablemente merece ser destacado el buen sentido de apostar por la pronta instalación de la Red Militar Eléctrica de Barcelona cuando, apenas solo dos años antes,²³ el telégrafo eléctrico había alcanzado a evidenciar su valor militar en campaña... adelantándose en siete años al instante (la campaña de Piamonte, de 1861 a 1862) en que casi todos los autores centran el reconocimiento de la superioridad del uso conjunto, en el campo de batalla, de la telegrafía eléctrica y la utilización del alfabeto Morse.



Transmisor y Receptor “de cuadrante”.
Red Militar de Barcelona (1854).

La “Telegrafomanía”

Para esos años del siglo XIX, el telégrafo eléctrico ya despierta –entre la sociedad en general– enorme entusiasmo, admiración e interés; de forma totalmente similar a la que pocos años antes había despertado el ferrocarril y posteriormente habrá de despertar la irrupción de otras nuevas tecnologías, más cercanas a nuestros días, como serán el teléfono, la TSH, la aviación, la radiodifusión y los ordenadores. Por ello, al igual que avanzado el siglo XX aparecerán sucesivamente la *avionmanía*, la *radiomanía* y la *PCmanía*, en esta última mitad del XIX hace la aparición la *telegrafomanía*. Así, a caballo del cambio de siglo, el Telégrafo va a ser visto por la sociedad como esplendoroso heraldo y señor de la más completa modernidad; destronando al vapor y al ferrocarril. El Telégrafo irrumpe en el Arte, la Literatura, la Publicidad y hasta en la Poesía

*¡Salud, socios de Morse y de los Rayos!
¡Súbditos de esa ciencia soberana
que naciendo del anca de una rana*

²¹Que indudablemente facilitaba el reciclado del numeroso y bien entrenado personal de las líneas ópticas francesas.

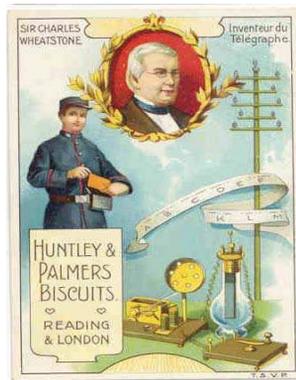
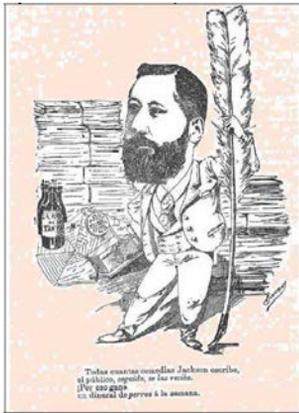
²²Cuando esto finalmente ocurrió, Breguet produjo otro modelo en el que las agujas indicaban, directamente, los caracteres sobre una escala circular (*telégrafo de cuadrante*).

²³En 1851, durante la Guerra de Crimea.

hizo de los alambres papagayos!

*¡Salve a los dueños de ese inconcebido
 motor que el Orbe a su poder subyuga!*
*¡Ante vuestro eléctrico fluido,
 el ave más veloz es una oruga!*
¿El huracán? ¡Un penco mal comido!
y es el ferrocarril... ¡Una tortuga!

Jackson Veyán, 1909. ²⁴



(I): El polifacético telegrafista Jackson Veyán.
 (D): La “Telegrafomanía”: anuncio de galletas.

La creación del Cuerpo de Telégrafos

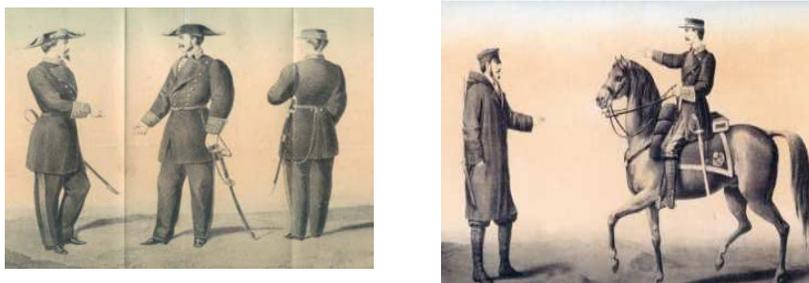
Regresando a los inicios, la evidente necesidad de crear un Cuerpo de personal específico –para administrar y controlar la necesaria red de telegrafía civil– pronto llevaría al Estado a decantarse, finalmente, por la creación de un Cuerpo de Funcionarios Civiles, bien que con una estructura jerarquizada y con una rígida organización interna muy cercana a la de los Cuerpos militares. Esta decisión se fundamentó, desde un principio, en que los miembros del nuevo cuerpo... *“representaban un grupo profesional que, por su alto valor político y estratégico tenía una particular relevancia en el marco de la sociedad civil y de la organización estatal”*²⁵. Así, cuando en 1852, se constituye la Escuela de Telégrafos, simultáneamente se procederá a la creación del propio Cuerpo de Telégrafos.²⁶ Finalmente el Cuerpo nacerá como un organigrama fuertemente “centralizador” incluyendo desde su Dirección General, Junta de Jefes, Gabinete

²⁴Destacado miembro del Cuerpo de telégrafos (en el que alcanzó un destacado lugar) que simultaneó su actividad profesional con la de poeta y autor de numerosas zarzuelas y otras obras. (Recogido por Sebastián Olivé).

²⁵Antonio Aguilar Pérez, *Movimientos corporativos en los cuerpos de Correos y Telégrafos*, Cripta Nova, Vol. VI., núm. 119.

²⁶Que será regulado en el Decreto de 1856 (posteriormente modificado en 1876).

Central, Centros Provinciales, Direcciones de Sección y, por último, las propias Estaciones Telegráficas. Por otra parte, su personal también será organizado jerárquicamente en: Inspectores Generales, Inspectores y Directores (por el Personal Superior) y Subdirectores de Sección, Jefes de Sección, Jefes de Estación, Oficiales y Aspirantes (por el personal subalterno o facultativo). También –y con una clara intención de ejercer un estrecho control sobre sus miembros—el Cuerpo fue adscrito, en una primera fase a la Secretaría de Estado²⁷ estableciéndose, para todos sus miembros, un rígido reglamento disciplinario y facilitando el acceso de personal procedente de otros cuerpos militarizados como el Cuerpo de Carabineros y la Guardia Civil.



Uniformes del Cuerpo de Telégrafos (a caballo, el inspector de líneas).

Los telegrafistas inventores

Con independencia de la muy rígida estructura del nuevo organismo, la eficaz y progresista política formativa de la Escuela de Telegrafía –así como también la enorme motivación vocacional de los miembros “técnicos” del Cuerpo²⁸ – habrían de alumbrar generaciones de telegrafistas eficaces e innovadores. Aparecerán, así, una legión de telegrafistas inventores, que van a porfiar en jalonar de positivas aportaciones todo el desarrollo de la telegrafía en nuestro país. Entre otros cabe recordar a: Pérez Bazo (1861), Florencio Echenique (que inventa un galvanómetro universal en 1890), Alejandro Hernández de Dios (creador de un novedoso transmisor automático en 1876), Luís de Bejar (inventor de sistemas de alarma y telegrafía urbana en 1872), Carlos Orduña (que desarrolla un sistema de transmisión dúplex en 1877) y otros muchos...

Mención singular merece, en este periodo, el telegrafista Miguel Pérez Santano que, en 1880, ya había inventado un sistema duplex²⁹. José Pérez Santano, que llegaría a trabajar con el mismísimo Torres Quevedo en aplicaciones de electricidad y automática, tuvo que sufrir –en sus carnes y esperanzas– la incomprensión oficial y el triste destino común a muchos de los

²⁷Posteriormente pasaría a depender del Ministerio de Gobernación.

²⁸Conviene recordar que la Telegrafía era la “tecnología punta” de la época por lo que, como habría de pasar después con la radio y con los ordenadores personales, llegará a producir un aluvión de entusiasmo autodidacta en la juventud más cualificada.

²⁹Del que Sebastián Olivé dice que permaneció en uso, en muchas salas de aparatos, hasta 1960: *Historia del telégrafo, Telegrafistas Inventores, I y II*, (www.telegrafistas.com).

inventores españoles... Hasta tal punto llegaron sus penalidades que sus propios compañeros le dedicarían, como cariñoso homenaje, una conseguida caricatura, “*La pasión de Santano*”, que incluía estos certeros versos:

*Santano un duplex creó
perfecto como ninguno
y... decir no es oportuno
el premio que recibió.³⁰
Todos saben, como yo
que fue su vida un infierno
pues así premia el gobierno
al que se da malos ratos.
¡Cualquiera inventa aparatos!
¡Como no inventen... un cuerno!*

Suplemento de humor de “El Telegrafista Español”

De otro lado, incluso muy posteriormente a estas fechas —y coincidiendo con la llegada, primero de la TSH y luego de la radiotelefonía y la radiodifusión— otro nutrido grupo de selectos oficiales del Cuerpo de Telégrafos, encabezados por Matías Balsera Rodríguez y Antonio Castilla, llegarán a liderar el inicial desarrollo de estas nuevas tecnologías³¹.

Telegrafistas de “aquí”

También la región de Murcia contó con uno de estos esforzados telegrafistas inventores, capaces de idear como “hacerse” con lo que la técnica —o los fondos raramente disponibles— les negaban. Tal es el caso de Enrique Bonet (Murcia, 1837-1905), que ingresó muy joven en el Cuerpo y llegaría a concurrir con éxito a la Exposición de 1867 en París. A lo largo de toda su vida activa, desarrolló soluciones originales para los problemas del Servicio. Entre ellas un aparato telegráfico acústico, un impresor de caracteres, un teléfono perfeccionado, e incluso un imaginativo sistema de abono para recibir audiciones musicales por teléfono, etc...

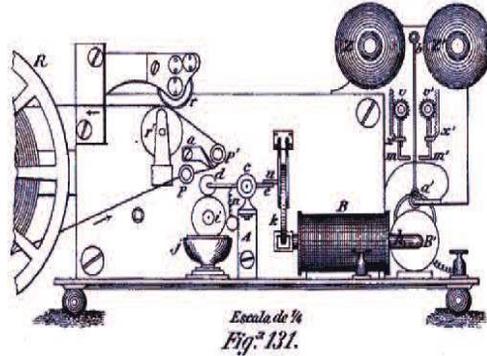
Por otro lado, también hubo telegrafistas que destacaron por los caminos del pensamiento y de las letras. Así sucede con la figura de Manuel Isidoro Prudencio González Soriano Galinsoga y Atienza³² (Cartagena 1837) que ingresó en el cuerpo en 1857 orientando sus inquietudes privadas hacia la filosofía y llegando a ser una de las referencias españolas de las corrientes espiritistas y krausistas de la época. Otro caso notable es el del poeta Antonio Oliver Belmás (Cartagena, 1903-1968), que ingresó en el Cuerpo de telégrafos en 1922. En

³⁰El autor, que no ha podido resistirse al juego, pide perdón por la vulgaridad: *Santano recibió una... M.*

³¹No sin también “disfrutar” de su correspondiente *pasión*; con o sin caricatura incluida.

³²Autor de *El espiritismo es la Filosofía* (1881) y de *El materialismo y el espiritismo: Diálogos* (1884)

1927 contrajo matrimonio, con Carmen Conde Abellán³³, con la que puso en marcha importantes iniciativas culturales (entre otras la Universidad Popular de Cartagena). Oliver continuaría en el Cuerpo hasta 1939, para después dedicarse, intensamente, a la actividad literaria³⁴.



El Telegrafista Enrique Bonet (Murcia 1837-1903).

Telegrafistas para siempre

Pero, con independencia de estas virtudes y habilidades, a lo largo de su historia, los miembros de Cuerpo de Telégrafos siempre derrocharon entusiasmo por su profesión y camaradería para con sus compañeros. Como muestra hemos incluido estos versos del veterano Jackson Veyán en su despedida del Cuerpo:

*Yo, jubilarme no me jubilo,
Telegrafista siempre seré,
y donde vea yo entrar un hilo,
detrás del hilo me enhebraré.*

Jackson Veyán ¡No me Voy! 1917³⁵

El desarrollo de la telegrafía civil

Volviendo al desarrollo de las tan necesarias infraestructuras; la Red Nacional de Telegrafía Eléctrica seguirá completándose, con rapidez, impulsada por la decisión política de no cometer los mismos errores que, en su día, retrasaron y “asesinaron” a la de Telegrafía Óptica, “tardíamente parida”. En este orden, las primeras líneas en funcionamiento iniciarán su operación —tímidamente— en 1852, integrándose, conjuntamente, con las líneas particulares de los ferrocarriles en un monopolio estatal; pero usándose tan solo para comunicaciones oficiales. Posteriormente, el Servicio Público de Telégrafos, como también abierto a los particulares, se iniciará en 1855. A partir de aquí, en los años comprendidos

³³Que habría de ser la primera mujer académica de la Real Academia de la Lengua Española.

³⁴Su extensa producción abarca desde *Mástil*, 1925,... hasta *Medio Siglo de Artistas Murcianos*.

³⁵Citado por Sebastián Olivé.

hasta 1863, la red irá abarcando a todas las capitales de provincia y ciudades importantes de la Península, (dándoles también acceso a las redes internacionales y transoceánicas) para luego llegar a incluir las Islas Baleares y la plaza de Ceuta. En total se llegaron a cubrir 10.000 Km. y se construyeron 194 estaciones. A partir de aquí el crecimiento fue vertiginoso de modo que, en 1900, se llegaría a contar con 32.494 Km. y 1.491 estaciones.



(I): Operadores telegrafistas. (D): Una estación secundaria.

Por otra parte, Otero Carvajal destaca que, inicialmente, al contrario de lo que sucedió en otros países —como en Inglaterra y Estados Unidos— el tendido de las líneas, en la totalidad de la nación, rara vez se pudo hacer siguiendo y complementando al de la red ferroviaria³⁶, tanto debido a la diversidad orográfica del terreno nacional, como a las dificultades técnicas y económicas para la implantación del telégrafo³⁷. Como ilustrativo y cercano ejemplo de este evidente desfase; baste mencionar al respecto que, mientras el telégrafo eléctrico se instala en la ciudad de Cartagena en 1858 (con la terminación de la línea Alicante–Cartagena, Orihuela y Murcia), hasta finales de 1862 —con la presencia de Isabel II— no sería inaugurado el enlace ferroviario Cartagena–Madrid. A mayor abundancia, la concesión de la línea férrea sería comunicada, al alcalde de Cartagena, mediante un telegrama cursado desde Madrid por uno de los prohombres del proyecto, el senador Cirilo Molina y Cros.

Adicionalmente, también debe ser considerado otro importante factor diferencial en la expansión nacional de la telegrafía eléctrica civil: la adopción por España —al igual que por Francia y otros países— de un modelo fuertemente estatal, a diferencia de los Estados Unidos (o Inglaterra hasta 1871) que optaron

³⁶Lo que, en modo alguno, pretende negar la fuerte sinergia mutua entre telégrafo y ferrocarril. De hecho, el primer ferrocarril inaugurado en España (el de Barcelona a Mataró, 1848) desde su inicio ya dispuso de un telégrafo óptico que sería sustituido, en 1853, por otro eléctrico equipado de aparatos Breguet...

³⁷De todo lo necesario para una instalación, en la España, de entonces solo se fabricaban ¡Los aisladores de porcelana!

comunicaciones oficiales (desde el principio franquiciadas o sometidas a tarifas reducidas). Una idea de valor real de los costos para particulares la puede clarificar el dato de que un telegrama, de hasta 15 palabras, entre Madrid y Cartagena (unos 500 Km.), usando Tarifa 4ª (para distancias de 450 Km. a 700 Km.) llegaba a costar 22'80 reales (5'70 pesetas) más otros 9'50 reales por cada cinco palabras adicionales o fracción; cifras nada despreciables para la época⁴⁰. Estos elevados precios dieron lugar, de forma espontánea, a la supresión selectiva de artículos y las estructuras sintácticas “abreviadas” que llegarían a ser características del “lenguaje popular telegráfico”⁴¹. En estas condiciones no debe de extrañar que el aspecto más decisivo en la Socialización del Telégrafo viniese, finalmente, de la mano del progresivo abaratamiento de las tarifas (para 1930 —y pese a la tremenda evolución inflacionista de la economía— las tarifas eran, en ocasiones, inferiores en casi 20% a las de 1856). De este modo, a lo largo del siglo XX, el telegrama llegará, finalmente, a convertirse en un medio de comunicación habitualmente usado a nivel popular —no solo para actividades comerciales y otras comunicaciones urgentes— sino también para las más variadas actividades familiares y sociales de menor trascendencia.



Estaciones en 1852

El desarrollo de la Telegrafía Militar

Mientras el entorno civil evolucionaba de la forma descrita, la telegrafía militar también se encontraba en desarrollo. Inicialmente soportada la Telegrafía Militar por el Cuerpo de Ingenieros, será la R. O. de 3 de octubre de 1872 la que impulsará su reorganización, “estableciendo, ante la imposibilidad material de que el soldado de Ingenieros llene cumplida y alternativamente las múltiples funciones de su instituto, la creación de especialidades que siendo agrupadas en una unidad puedan dotar, a cada Cuerpo de Ejército, de todos los servicios de Ingenieros”. Es, a partir de esta orientación, cuando, finalmente, la milicia podrá llegar a contar con el equivalente a una Brigada Telegráfica Especializada.

⁴⁰Un telegrama de solo veinticinco palabras costaba 8,07 pesetas de entonces (equivalentes a unos 79 euros) mientras que un telegrafista de tercera cobraba al año menos de 4.000 reales (1.000 pesetas / año)

⁴¹Los autores no se resisten a establecer un paralelismo con los actuales SMS en la telefonía móvil.

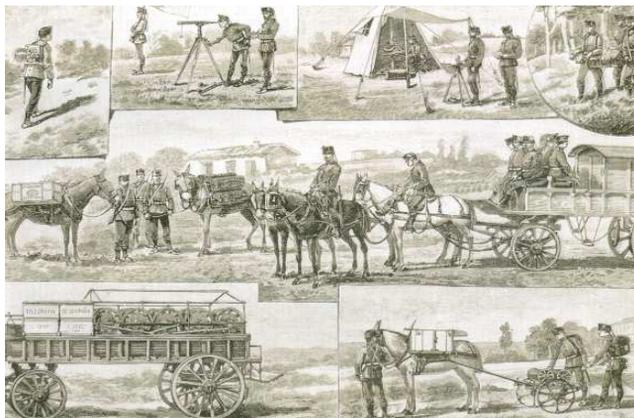
Precisamente, por esta disposición, se crean cuatro Regimientos de Ingenieros, compuestos cada uno de ellos de seis compañías (una por cada especialidad de las luego llamadas históricas), incluida la de telégrafos.



Las especialidades “históricas” de los ingenieros

Una ocasión perdida: El planteamiento de la Brigada Telegráfica

El desarrollo estructural de la Brigada Telegráfica quedaría definido por primera vez⁴² y en palabras de la época, como un *“tren o brigada compuesto de un conjunto de tantas unidades o secciones como fuera necesario”*. Cada sección de telegrafía debería tener capacidad para instalar y explotar unos 50 Km. de líneas *“tendidas o en el suelo”*, montando y operando en ellas hasta cinco estaciones.

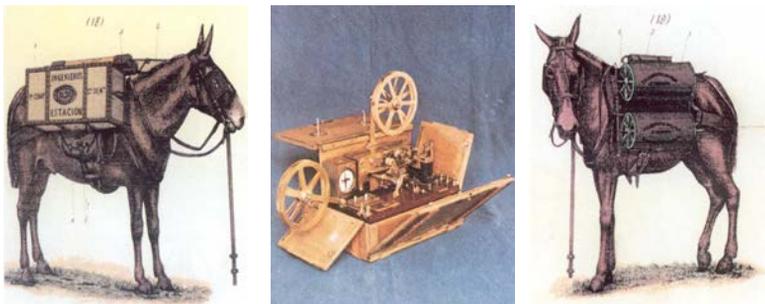


El “tren” de la Brigada Telegráfica

Respecto al material propio de la Brigada, será La Fuente quién —tras abordar un muy meritorio estudio de lo usado y lo disponible a nivel europeo— realizará las siguientes recomendaciones para sus principales elementos:

⁴²En la *Memoria* del capitán La Fuente.

- Cable: tipo Digney *“compuesto por cuatro hilos de cobre retorcido, una capa de cinta de algodón y otras sucesivas de mástic aislador de caucho, fibras vegetales y cinta de algodón enlucida con caucho”* con un peso de 40 Kg. /Km.
- Aparato de transmisión y recepción: Recomienda, muy acertadamente, la elección de un modelo Breguet en Morse (en la época se fabricaban “de cuadrante” y en Morse), incluyendo algunos “de cuadrante” para asegurar la deseable compatibilidad con las líneas civiles existentes... *“que por razones de disponibilidad, estrategia y economía no deben ser ignoradas; lo que también debe ser considerado respecto a otros materiales”*.
- Modo de transmisión: *“Exclusivamente en Morse”*.
- Acústicos: Recomienda el uso, como receptores, de los acústicos (auriculares) Sierra; *“igual que los instalados en la línea Madrid-Lisboa que funcionan incluso con una sola pila”*.
- Pilas: Selecciona como más apropiadas las Marie-Davy y las Leclanché., previendo que para el caso más desfavorable —*“es decir con los 50 Km. de cables desplegados”*— se precisará de una caja de diez elementos por cada una de las cinco estaciones de la brigada.
- Otros Materiales: Define, con igual minuciosidad, el resto de materiales que deberá incorporar el “tren” de la brigada, tales como: *“carretes, carretillas de tendido, herramental de los empalmadores, elementos de repuesto y mantenimiento. . .”*, etc.
- Medios de transporte: A este respecto, aunque recomienda que se haga *“a lomo de burro o mulas porque, en campaña, frecuentemente el terreno donde se opera no es accesible a carruajes”*... Llega a recomendar un carro, igual al del ejército francés, *“equipado con tres aparatos iguales a los de las estaciones volantes y dos Morses civiles”*, así como con el material necesario para su mantenimiento y explotación.



Estación y cables transportados “a lomo”

- Organización de las “cargas”⁴³: Recomienda organizar las cargas de los elementos de cada sección en dos mulas: “*La primera de las cuales transportará la estación completa (12 Kg.) y una caja con diez elementos de la pila (8,800 Kg.), los aparatos ópticos auxiliares (heliógrafos y prismáticos) y una tienda de campaña. La segunda caballería transportará dos bobinas con un kilómetro de línea, así como el herramental necesario para el tendido, recogido y reparación*”. El peso total a transportar no excederá de 160 Kg. “*Indudablemente el transporte de toda la brigada precisará de 25 cargas como ésta que añadiendo las necesarias para documentación, herramientas de forja y herrado, equipajes y forraje sumarían 38 cargas para una Unidad*”.
- Personal: En el estudio se prevé el necesario para el tendido y repliegue de la línea; así como para el servicio de las estaciones. El personal deberá quedar organizado en una agrupación —a la que se llama “*escuadra o cuadrilla*”— de las que prevé, en total, cuatro (más una de “*avanzada o vanguardia*”). En las escuadras se prevén distintas categorías de personal, tales como: “*trazadores y empalmadores-fijadores*”⁴⁴. El conjunto también deberá incorporar el personal necesario para el manejo y cuidado del ganado de transporte, (“*un herrador, un mariscal*⁴⁵ y un *abastero*”). A este personal hay que añadir, como operadores, dos sargentos por cada estación telegráfica y, por último, la Plana Mayor y oficialidad de la unidad.



Estaciones y cables en transporte “rodado”

El Regimiento Montado de Ingenieros

En resumen, *la Memoria* del capitán La Fuente alcanzó a definir lo que —de haberse realizado— habría puesto en marcha una Unidad de Telegrafía

⁴³ *Carga*; en el argot logístico-militar de la época, se refiere tanto a la forma de distribuir equipos y pertrechos de un conjunto en otras unidades individuales de transporte, como a los elementos o medios que deben realizar el propio transporte, así como también a la relación de estos conjuntos con el transporte de otros equipos o materiales distintos —pero que son necesarios, simultáneamente, en el mismo lugar y situación— para garantizar la completa operatividad de la Unidad.

⁴⁴ En total dos sargentos, tres cabos y nueve soldados.

⁴⁵ *Mariscal de logis* (encargado de alojar la tropa de caballería y arreglar su servicio).

indudablemente modélica, tanto desde el punto de vista técnico como logístico. . . . Pero, por desgracia, todo quedó en lo que ya entonces se llamaba un “trabajo de papel”⁴⁶. En consecuencia, desde 1873 hasta 1883, en nuestro Ejército solo existió un Regimiento “Mixto” que se conoció como Regimiento Montado de Ingenieros. Este regimiento incluía solo dos compañías de telégrafos y otras dos unidades (de pontoneros y ferrocarriles, respectivamente).

La “Estación Española”

Por otra parte, en cuanto al material y desde el punto de vista tecnológico, el mayor avance producido en esta época estribó en el diseño y suministro de la que se llamó la Estación Española, cuya construcción fue primeramente encargada a la casa Breguet de París. Posteriormente, al ser recibidas las primeras unidades, los equipos serían sometidos a un profundo estudio (que hoy no dudaríamos de clasificar como de reingeniería) y a la consecuyente modificación, en los propios talleres del Regimiento Montado⁴⁷, bajo la dirección del capitán Bringas. Con el tiempo, en estos nuevos talleres llegarían a construirse los equipos en la cantidad necesaria para la dotación de todas las unidades. Estas estaciones, modificadas a partir del diseño original, acabarían incorporando algunas valiosas y prácticas ventajas muy necesarias en campaña⁴⁸.

Aprendiendo a usar el Telégrafo en campaña

Durante todo este periodo de tiempo —y de forma muy acertada— también se cuidó la formación práctica del personal mediante la llamada Escuela Práctica Anual que cada año se realizaba, de forma itinerante, en una ubicación distinta. Tomando como ejemplo la Escuela Práctica de 1880 en Guadalajara; se puede comprobar lo real y avanzado de la concepción de las actividades a realizar⁴⁹. También en esta época se ensayaron los telégrafos Siemens–Halske y los acústicos Trouvé, así como los teléfonos Siemens y Coger; incluyendo el uso de estos últimos —en combinación con un “avisador” Trouvé— como material de dotación para las estaciones volantes⁵⁰.

De otro lado, las pruebas de utilización en campaña (“de fortuna” o emergencia), de las redes telegráficas civiles, produjeron tan buenos resultados —y despertaron tales expectativas— que, cuando el R. D. de 14 de diciembre de 1883 crea el Tren de Servicios Especiales, se incorporarán en el mismo dos compañías de telégrafos estableciéndose expresamente que *“la Sección de telégrafo deberá conocer la Red Civil de la península para servirse de ella en caso*

⁴⁶De lo que se lamentará (en 1898) el Coronel Suárez en su *Memoria relativa a la organización del Batallón de Telégrafos*.

⁴⁷Que, para esa época, ya contaba con personal y recursos adecuados para ello.

⁴⁸Entre otras una mayor robustez, menor peso y una más fácil operación y transporte.

⁴⁹A este respecto, en ese año se realizaron las siguientes actividades: Utilización *de fortuna* de una línea civil, tendido de emergencia de una línea colgada (con cable Dignen), ID. en otra aérea (con alambre de hierro galvanizado de 4 mm), etc.

⁵⁰Respecto al material óptico solo se usó el heliógrafo “de mano” Mance.

necesario; disponiendo que se formule un proyecto general para la utilización militar de correos y telégrafos en tiempos de guerra; con el menor perjuicio de los intereses generales". Al respecto, el Estudio histórico del Cuerpo de Ingenieros del Ejército aclara que esto suponía el que cada uno de los dos capitanes de ambas compañías de telégrafos (y solo habían dos de ellas) conociese y estuviese al día de todos los recursos telegráfico civiles, nada menos que... ¡De la mitad de la Península!



(I): Estación Telegráfica en campaña.

(D): Telegrafista en posición avanzada

Indudablemente, vista desde hoy, la importancia de tan acertada disposición –con independencia de lo exagerado del objetivo respecto los medios humanos disponibles– radica en que viene a demostrar que, para entonces, la telegrafía eléctrica ya había alcanzado su mayoría de edad en la guerra. Así, claramente se contempla la necesidad, tanto de controlar y poder hacer uso de las instalaciones civiles, como de que, finalmente, razones estratégicas podrían hacer necesario el proceder a su inutilización. A este efecto –y en la misma disposición– se prevé la formación específica de oficiales de Caballería en las técnicas apropiadas para –en caso de necesidad– *“destruir e inutilizar las instalaciones, telegráficas o férreas, tanto propias como del enemigo”*.

Pero sorprendentemente, el propio mayor conocimiento de la problemática asociada a las comunicaciones militares contenido en el decreto de referencia, planteó, rápidamente, una segunda reflexión del legislador que tuvo como consecuencia la rápida disolución del Tren de Servicios Especiales (1884) y la subsiguiente creación de la Dirección Técnica de Comunicaciones, la Brigada Topográfica y los Batallones de Ferrocarriles y Telégrafos. En estas nuevas disposiciones, el Batallón de Telégrafos⁵¹ finalmente será definido como *“integrado por tres compañías de telegrafía eléctrica y una sola de telegrafía óptica”*. Con posterioridad, la compañía encargada de la telegrafía óptica (telegrafía óptica portátil, “cercana” o de “heliógrafo”) pasaría también a

⁵¹Del Batallón de Telégrafos textualmente se dice: *“Organizará sus diferentes Unidades de modo que, agregadas a los cuerpos de ejército, al disponerse la movilización, cuente cada una con el personal y material necesarios a las exigencias de su servicio”*.

hacerse cargo del Servicio de Alumbrado de Campaña, hasta la creación de un posterior servicio específico de Alumbrado y Aerostación.

Por otra parte –y recogiendo orientaciones anteriores– la organización de la Dirección Técnica de Comunicaciones nació en el R.D. de referencia, reforzando la necesidad de asegurar, en todo momento, tanto un mejor conocimiento de la Red Telegráfica Nacional, de los Ferrocarriles como del sistema de Carreteras y Caminos (recursos técnicos y de personal incluidos). La idea –que se mantiene reiterativamente a lo largo de varias disposiciones complementarias– es que la Dirección Técnica deberá relacionarse intensamente –tanto en épocas de paz como de guerra– con todos los servicios civiles de telegrafía a fin de garantizar un conocimiento actualizado de estos recursos, para su mejor utilización y –en caso de necesidad– neutralización.

Un material efectivo

Paralelamente a esta nueva organización, el material telegráfico fue también sucesivamente mejorado y adaptado; tal como sucedió con la llamada *Estación Telegráfica Española* y con el posterior desarrollo (en 1893) del *Carro-estación Español*, cuyo avanzado diseño debiera ser justamente considerado como un orgullo de la telegrafía militar española. Todo ello acabaría redundando en un efectivo aumento de la operatividad de las Unidades.



(I): Unidades volantes. (C): Cartillas y guías de Campaña.
(D): Líneas y empalmes

Como ejemplo de la efectividad alcanzada, baste decir que, durante las maniobras del Primer Cuerpo de Ejército en el Guadarrama (1894), se llegaron a tender 48 Km. de cable, recibándose 581 despachos (con 25.973 palabras) mientras que 507 despachos fueron transmitidos (con 21.777 palabras); produciéndose tan solo doce averías (“seis rozaduras y seis cortaduras de cables; una de ellas intencionadamente”).

En el albor de un nuevo siglo

Finalmente, a las puertas del nuevo siglo —que todos apellidan, ya, del progreso y de las comunicaciones,⁵²— el uso del telégrafo, tanto a nivel civil como militar, estará totalmente consolidado en nuestro país. Para entonces, la Red Nacional de Telégrafos es una brillante realidad que ha conseguido pasar de apenas los 713 Km. de línea y 14 estaciones, en 1854, a unos respetables 32.494 Km. y 1.491 estaciones en 1900⁵³. Indudablemente éste fue un gran avance que partiendo de una estructura, primeramente organizada como una red centralizada en forma de estrella —con centro en Madrid— había abordado el reto de complementarse con múltiples líneas transversales.

Afortunadamente para el país, paralelamente al desarrollo tecnológico, la buena política de abaratamiento de costos mantenida por los sucesivos gobiernos logró pasar de un tráfico de tan solo 259.909 telegramas de interior y 47.446 internacionales (en 1860) a 3.779.300 de interior y 1.177.643 Internacionales en 1900⁵⁴. En pocos años más (1922) se alcanzará la meta —inicialmente insoñable— de 52.000 Km. de línea, 2.820 estaciones y ¡unos 15.000.000 de mensajes! Adicionalmente hay que hacer mención de la instalación de los cables submarinos de la red interior. Estos cables, que empezaron por el de Javea-Ibiza (en 1871) y terminaron con el de Gran Canaria-Lanzarote (en 1884), completaron finalmente la comunicación telegráfica de la Península con los archipiélagos y el norte de África.

Las Compañías Regionales y el Batallón de Telégrafos

Paralelamente, en el Ejército, —y una vez conseguida una buena operatividad de la secciones de telégrafos— el objetivo siguiente debía ser el poder asegurar, en caso de necesidad, una más rápida disposición de estos recursos, en las propias Unidades, sobre cualquier ubicación del territorio nacional. Así, andando el tiempo se crearon las llamadas Compañías Regionales de Telégrafos (en Baleares y Canarias), que se conservaron como tales aún cuando finalmente fuera culminada la creación del Batallón de Telégrafos por R. D. de 21 de agosto de 1902. Tan solo un año después, dos nuevos Reales Decretos (del 11 y 20 agosto de 1903) añadirán las Compañías de Mallorca, Menorca, Tenerife y Gran Canaria, así como las de Ceuta y Melilla.

El Telégrafo Militar llega a las Unidades

A partir de este nuevo paso, poco a poco la idea de que todas y cada una de las Unidades Militares, deberían disponer de sus propios servicios de telegrafía se va a ir configurando como la más acertada. Así, tras pasar por la creación de Regimientos Mixtos (con equipamientos y recursos telegráficos propios) se

⁵²Como el inicio del XIX se apellidó “*del vapor*”.

⁵³*Statistiques des communications télégraphiques du L'Union Telegraphique International 1855-1936*

⁵⁴Bahamonde Magro et al, *El telégrafo Eléctrico 1833-1900*

llegará a la supresión del Regimiento de Telégrafos y a la total descentralización del servicio; optando por dotar a cada Cuerpo de Ejército del personal y los elementos necesarios. No obstante —y con muy buen criterio— se conservó la formación centralizada del personal para lo que, en noviembre de 1904, sería creado el Centro Electrotécnico y de Comunicaciones que asumiría, entre otras responsabilidades, la de organizar la Escuela General Central de Telegrafía. Para esa época, cualquier operador de telégrafo o heliógrafo, en cualquier Unidad Militar española, debía ser capaz de transmitir, en Morse, 160 palabras o recibir 17 de continuo (en ambos casos sin error) a velocidad de 20 palabras por minuto.



Aula de Telegrafía Eléctrica

Redes en ciudades “militares” y Plazas Fuertes

Estas redes —cuyo precedente más antiguo fue la Red de Barcelona— se establecieron en ciudades (como Madrid, Barcelona, Mahón y Cádiz) en las cuales una elevada concentración de recursos militares generaba la demanda urgente de una comunicación rápida y segura, entre el Mando Central y las distintas Unidades. En concreto, la red de Madrid (creada en 1877) comunicaba al Cuartel de la Montaña con las Unidades desplegadas en el entorno cercano de la capital⁵⁵. Inicialmente, incluso se pensó que sería necesario reforzar las comunicaciones telegráficas con otras tantas estaciones fijas de telegrafía óptica codificada en Morse⁵⁶. Sobra decir que, muy prontamente, las estaciones ópticas serían sucesivamente consideradas como complementarias, obsoletas e innecesarias. Por su parte, la instalación de la red de telegrafía eléctrica tampoco estuvo exenta de vicisitudes. En efecto, por razones de seguridad⁵⁷ la red fue inicialmente instalada como subterránea; aprovechando las existentes galerías del alcantarillado urbano e instalando simples cables desnudos de hierro

⁵⁵A principios del siglo XX estaban activas las estaciones de: Leganés, Getafe, Vicálvaro, Hospital, Campamento, Conde Duque, Parque, San Francisco, Reina Cristina y Doks.

⁵⁶Cuyos semáforos para uso nocturno fueron diseñados mediante dos cilindros, situados uno sobre el otro, de forma que desplazado el de abajo podía ocultar o descubrir una lámpara de queroseno.

⁵⁷Es decir para evitar posibles sabotajes.

galvanizado. Estos cables, rápidamente sufrieron una gran degradación, por el ambiente húmedo y los gases del alcantarillado, por lo que finalmente —y tras un accidentado y caro mantenimiento— las líneas debieron ser cambiadas a aéreas en 1887.

De otro lado y en general, cuando el cableado de la Red Nacional llegó a alcanzar finamente alguna de las ciudades con alta concentración de Unidades Militares —por razones de seguridad— se optó por seguir manteniendo el uso de redes específicamente militares para la comunicación local entre Unidades; incluyendo una nueva conexión a la Red Nacional, solo desde la ubicación del Cuartel General o autoridad militar responsable de la zona.

La Red Telegráfica Militar en Cartagena

Por las razones anteriormente expuestas, en la plaza de Cartagena subsistieron dos redes telegráficas militares (en su día serían también telefónicas); una de ellas asociada al Ejército (Gobierno Militar, Parque de Artillería, Cuartel de Antiguones, Castillos, Baterías y Defensas Cercanas en ambos frentes a Levante y Poniente de la bocana, y otra de la Armada (Capitanía del Apostadero — luego Capitanía General—, Arsenal Militar, Zonas externas, Algameca y otras instalaciones). Finalmente, todas las Unidades llegaron a contar con ambas Redes: la militar y la pública, aunque solo podían acceder, desde la una a la otra, los respectivos Cuarteles Generales.

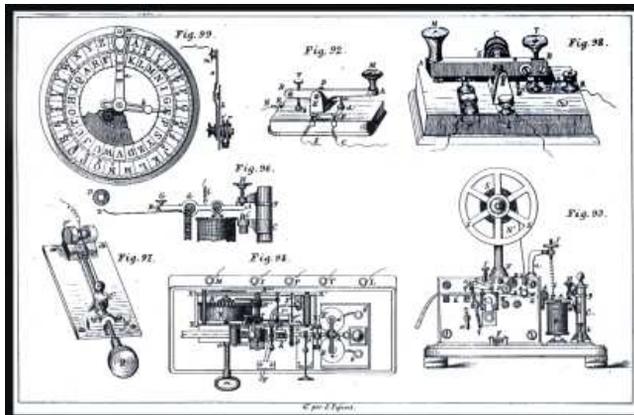


Lámina del libro “Electricidad Aplicada”,
(Teniente Coronel López Pinto, Academia de Artillería, 1924).

La Consolidación del Telégrafo “Civil” en Cartagena

De la celeridad con la que fue implantado el servicio telegráfico nacional puede dar idea el que, partiendo del ramal Madrid-Almansa (puesto en funcionamiento en 1857), pocos meses después, se lograría la conexión con el de Almansa-Alicante que, en 1858, finalmente sería completado con el ramal de Alicante-

Cartagena. Este ramal, que contaba con estaciones intermedias en Orihuela y Murcia, disponía de una línea aérea de dos hilos que tuvo un costo de 378.771 reales y fue construida por J. Ruiz de Quevedo Progresivamente tanto las infraestructuras de comunicaciones como las estaciones y plantillas fueron evolucionando, con relativa rapidez, desde sus precarias instalaciones iniciales de 1857.

Para finales de siglo las instalaciones de la Red Telegráfica Nacional, bajo control en la ciudad del Cuerpo de Telégrafos, ya han evolucionado ampliamente. La estación de Telégrafos está situada en la calle de Palas nº 2 principal (posteriormente se trasladó a la calle de Jara y después, provisionalmente, al Edificio de Correos en la Plaza de San Francisco en un inmueble, de bajo y planta, alquilado a doña María Molina. En esta ubicación permanecería hasta su traslado, en los años cincuenta, al nuevo edificio de Correos y Telégrafos construido por el estado, sobre un solar adquirido al Santo y Real Hospital de Caridad y situado en la misma Plaza (esquina de las calles Caridad y Adarve). En 1902 el director de la “oficina” es Roberto Miró Bernal, que dirige una plantilla compuesta por un Oficial Primero Mayor, tres Oficiales Primeros, cuatro Segundos, un Aspirante, cinco Ordenanzas y un Celador. La tarifa general (no oficial o a particulares) desde Cartagena, para los despachos privados, era uniforme “*para todas las estaciones de interior del Reino e islas Baleares*”. Los despachos –de hasta 15 palabras– tenían un importe de 1 peseta, con un incremento de 0,10 ptas. por palabra adicional. La longitud máxima de la palabra era de 15 caracteres⁵⁸ y cada carácter en exceso debía ser abonado a 0,10 pesetas. Los telegramas para las islas Canarias pagaban 4 pesetas por las primeras 15 palabras y 0,30 por cada palabra adicional. Adicionalmente, a todos los telegramas se incorporaba una tasa adicional de 0,05 pesetas por derechos de timbre. Por otra parte, los telegramas internacionales pagaban por palabras desde la primera; siendo la tasa, en francos, en función del destino (Francia 0,20; Gran Bretaña 0,35; Austria Hungría 0,32; Rusia Europea y Caucásica 0,56; Id Asiática -1ª Región- 2,136; Id asiática -2ª Región- 3,262. Cuba 5,15; Estados Unidos -Nueva York- 1,60 etc. . .)⁵⁹.

A modo de despedida

Si se estudia el total desarrollo inicial de las Tecnologías de las Comunicaciones, pronto se evidencia el efecto acelerador inducido en este entorno por la progresiva acumulación de conocimientos:

En efecto, deben transcurrir 43 años para pasar de la Telegrafía Óptica (Chappe, 1794) a la Eléctrica (Morse, 1837), 39 para conseguir un Teléfono operativo (Bell, 1876), 24 para la TSH (Marconi, 1900), solo dos Para la

⁵⁸Se acostumbraba a escribir direcciones y datos personales unidos formando una sola palabra; lo que fue prohibido posteriormente.

⁵⁹Manuel y Nicasio, Estrada y Maureso; *Guía de Cartagena 1902*; Tipografía *El Porvenir*, Cartagena, 1902

Radiotelefonía (Fesseden-Cervera, 1902) y 18 para la explotación comercial del Broadcasting o Radiodifusión Comercial (Conrand y la KDK, 1920)... En todo este desarrollo la sociedad entera se asombra, maravilla y finalmente se vuelca en hacer uso progresivo y entusiasta de los nuevos recursos que, puestos a su disposición, acabarán alumbrado la Era de las Comunicaciones.

Al hilo de este despertar de la sociedad, en plena “TSH-manía” –y hacia 1916– preguntaron a Einstein por su opinión sobre la Telegrafía Sin Hilos... y estas fueron sus palabras:

*El telégrafo sin hilos no es difícil de comprender:
El telégrafo ordinario es como un gato muy grande;
tú pisas su cola en Nueva York y el gato maúlla en Los Ángeles
... el telégrafo sin hilos es lo mismo; pero sin el gato.*

Albert Einstein 1916

Apenas cuatro años después, el nuevo interés de la sociedad por la “Radiomanía” podría haberse formulado en los términos: ¿Qué es el Broadcasting o Radiodifusión?

*El Broadcasting es lo mismo:
Pero no sabes donde estarás tú;
... ni tampoco donde maullará el inexistente gato.*

JRD 2011

Pero en cualquier caso; eso... eso, como diría Kipling,... eso es ya otra historia... que me encantaría tener ocasión de contarles otro día.