

LA IMPLANTACIÓN DEL TELÉFONO EN ZARAGOZA (1878 - 1928)

JOSÉ JAVIER MILLÁN PRADES
Compañía Telefónica de España

M.^a ÁNGELES VELAMAZÁN GIMENO
Universidad de Zaragoza

RESUMEN

Un año después de que Graham Bell presentase en Estados Unidos su primera patente sobre el teléfono, en los primeros meses de 1877, comenzaron a publicarse en la prensa zaragozana las primeras referencias al invento y, al año siguiente, ya podían comprarse aparatos telefónicos en Zaragoza. Pese a tan esperanzadores comienzos, el primer servicio telefónico urbano en la ciudad tardaría diez años en aparecer.

Aunque los últimos años del siglo XIX y el primer cuarto del XX se caracterizaron por un cansino desarrollo del servicio telefónico en España, Zaragoza se vio favorecida por su estratégica situación geográfica, consiguiéndose avances importantes, como el servicio interurbano, en 1895, o la línea internacional con Francia, en 1912. Pero el despegue definitivo del teléfono se produjo con la aparición de la Compañía Telefónica Nacional de España, viéndose plasmado en importantes mejoras de la telefonía

ABSTRACT

One year after Graham Bell presented his first patent of the telephone in the United States, in the first months of 1877, the first references of the invention started to be published in the Zaragozan press, and the following year telephone handsets could already be bought in Zaragoza. In spite of the encouraging start, the first urban telephone service took ten years to appear in the city.

Although the final years of the nineteenth century and the the first quarter of the twentieth were characterized by a rather wearisome development of the telephone service in Spain, Zaragoza was favoured by its geographical strategic position, achieving important advances such as the intercity service in 1895, or the international line with France in 1912. However, the final takeoff of the telephone came about by the appearance of the Compañía Telefónica Nacional de España, bringing about important improvements

interurbana y, sobre todo, en la moderna central automática instalada en Zaragoza en 1927.

in the intercity telephony and, above all, in the modern automatic telephone exchange installed in Zaragoza 1927.

Palabras Clave: Teléfono, Telecomunicaciones, Técnica, Zaragoza, Industrialización, Siglo XIX, Siglo XX, Compañía Telefónica Nacional de España, Compañía Peninsular, Cuerpo de Telégrafos, España.

1.- Los primeros teléfonos en Zaragoza

En los primeros meses de 1877 empezaron a llegar a Zaragoza noticias sobre un revolucionario adelanto. Una de las publicaciones especializadas dirigida al colectivo de telegrafistas, la *Revista de Telégrafos*¹, publicó las primeras referencias de un invento procedente del otro lado del Atlántico: el teléfono. Alexander Graham Bell ya había solicitado su primera patente del teléfono en febrero de 1876; presentando públicamente su invención², en junio de 1876, con motivo de la gran exposición de Filadelfia, que conmemoraba el centenario de la independencia de los Estados Unidos.

Con la llegada a nuestro país de los primeros aparatos, se pudieron realizar algunos ensayos para conocer las prestaciones del invento. La prensa zaragozana³ se hizo eco de las experiencias realizadas con el teléfono en Cataluña. En una crónica fechada el 7 de enero de 1878 y enviada por correo al *Diario de Avisos* de Zaragoza, entre otros temas de la actualidad de la Ciudad Condal, se relataba cómo Barcelona había sido pionera, en España, en realizar pruebas de telefonía. Se hacía una breve referencia a las conversaciones mantenidas, durante la última semana del año, entre la fortaleza de Montjuic y la Capitanía General de Barcelona, así como de las pruebas realizadas entre Barcelona y Tarragona, y entre Barcelona y Gerona. Se ensayó también la transmisión de música de piano en la ciudad de Barcelona, obteniéndose en todas estas pruebas un éxito excelente según la crónica del periódico zaragozano.

Aunque el corresponsal en Barcelona del *Diario de Avisos* de Zaragoza calificó estas pruebas como pioneras en España, algunos autores⁴ que han tratado el tema recogen crónicas de pruebas anteriores, también realizadas en Cataluña, como por ejemplo las organizadas por la Escuela Industrial de Barcelona el día 16 de diciembre de 1877. Los aparatos utilizados en aquella

ocasión eran de poca calidad y no se obtuvieron los resultados apetecidos; tan sólo pudieron, con mucho esfuerzo, entenderse algunas frases.

El teléfono era un tema de actualidad e interés para el público, a finales de febrero de 1878 se publicaba, en la prensa zaragozana, un reportaje⁵ sobre telefonía tomado de la *Revista de Telégrafos*. Con una extensión poco habitual en los periódicos de la época, se relataban los antecedentes científicos y técnicos del teléfono. Se ensalzaban las posibilidades del invento, destacándose la rapidez con la que el teléfono había pasado de ser una novedad de laboratorio, a estar disponible para su uso práctico.

La primera experiencia telefónica en Zaragoza, de la que se tiene constancia⁶, se debió a un industrial catalán llamado Dalmau Muntén y tuvo lugar el 23 de enero de 1878; sólo seis meses después de la presentación en Gran Bretaña del invento de Bell. Se intentó comunicar Barcelona con Zaragoza, mediante un circuito de 336 Km. sobre hilos telegráficos. Las pruebas fueron consideradas como un fracaso, ya que apenas se pudo escuchar algo en el sentido Zaragoza - Barcelona y nada en el contrario.

Gracias a los conocimientos adquiridos con aquellos primeros ensayos y a la diligencia de algunos fabricantes europeos —que bajo patentes norteamericanas comenzaron a fabricar terminales telefónicos tan pronto como les fue posible— los comerciantes europeos pudieron vender teléfonos desde comienzos del año 1878.

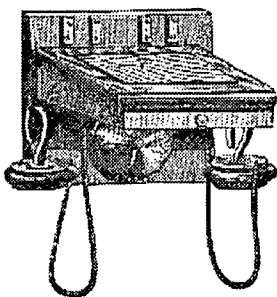


Figura 1.- Teléfono Ader, de fabricación francesa.

Fuente: *Catálogo de aparatos para estaciones* (1888), p. 5.

Zaragoza fue una de las primeras ciudades de España en las que se pusieron a la venta aparatos telefónicos. Un comerciante de ferretería zaragozano, Silvestre Juderías, comenzó a vender teléfonos en su establecimiento del número 7 de la calle Méndez Núñez, en el mes de marzo de 1878. El local, que antes estuvo ocupado por el Teatro de Variedades, era conocido por la exposición de camas de hierro que colgaban de la fachada, como en un gran escaparate al aire libre, y cuya venta era el negocio principal del establecimiento.

Juderías gestionaba su negocio con una moderna visión comercial, insertaba casi a diario espectaculares anuncios publicitarios de su bazar en la prensa local, y consideró que la venta

de los novedosos teléfonos podría ser una buena ocasión de negocio. Instaló una pareja de aparatos en el interior de su tienda, para que el público pudiera probar su funcionamiento, y publicó algunos anuncios de teléfonos en los periódicos⁷.

TELÉFONOS.

Nueva y utilísima invención cuyo pequeño coste y sencilla instalación hacen que sea prácticamente aceptables y de uso muy general y constante.

Venta en Zaragoza, en el Bazar de camas de hierro y almacén de ferretería de Silvestre Juderías, Méndez Nuñez, núm. 7, antes teatro de Variedades, donde puede verse un teléfono instalado y en función. m. s

Figura 2.- Primer anuncio de teléfonos en la prensa aragonesa.

Fuente: Diario de Avisos de Zaragoza, 15 marzo 1878, p. 11.

No se tienen datos sobre la cantidad de teléfonos que pudieron venderse durante aquellos primeros años, pero en contra de lo que decía su publicidad, su uso no se hizo ni general ni constante. Hay que tener en cuenta la limitada utilidad del teléfono en aquellos momentos, en los que no había ninguna empresa que diese servicio telefónico en Zaragoza. Su utilización se limitaba a las denominadas *líneas particulares*, que consistían en dos o más *estaciones telefónicas* (teléfonos), unidas de manera permanente por uno o dos hilos telefónicos. Se utilizaban para comunicar dependencias de un mismo dueño, puntos distantes de una fábrica o las oficinas de un empresario y su domicilio particular.

Las primeras referencias a una de estas instalaciones en Zaragoza se encuentran en los expedientes municipales⁸ de 1885. Los industriales Villarroya y Castellano presentaron al Ayuntamiento de Zaragoza una solicitud de permiso para fijar uno de los apoyos del hilo telefónico que pensaban establecer entre la fábrica de harinas que poseían junto al río Gállego y las oficinas que tenían situadas en la calle de la Independencia n.º 10. Puede ser indicativo de la falta de demanda de teléfonos, durante los primeros años, el hecho de que la firma Villarroya y Castellano, uno de los grupos industriales⁹ más importantes de la época, esperase hasta 1885 para instalar una línea particular en su harinera; siendo que desde 1878 era posible comprar teléfonos en Zaragoza.

Estas líneas particulares, características de los primeros momentos de la telefonía, habían comenzado a instalarse antes de la primera reglamentación del servicio telefónico en 1882, pero no se incluyeron en las estadísticas¹⁰ oficiales del Cuerpo de Telégrafos hasta 1895. De las primeras sólo se tiene el dato de que, en 1895, había 228 líneas con 499 estaciones particulares en toda España, establecidas según el R.D. 16 agosto 1882, pero no se conservan detalles sobre su distribución geográfica. A partir de 1895, se incluyeron en las estadísticas datos del número de líneas y estaciones particulares por municipio.

No es posible saber cuántas líneas para uso particular se instalaron en Zaragoza durante los primeros años, desde que Silvestre Juderías comenzó a vender teléfonos, pero no parece que fueran muchas. En el período en el que se publicaron estadísticas de líneas de uso particular por municipio, Zaragoza se mantuvo entorno a las 10 líneas, como vemos en la tabla 1, estando el total de la provincia alrededor de las 50. El Estado cobraba a los titulares de estas líneas unas cuotas por derechos de inspección, en función de la longitud y características de las mismas. A partir de la tercera década del siglo, sólo se publicaron datos del total de la provincia, manteniéndose la cifra entre las 60 y las 70 líneas hasta el final del periodo estudiado.

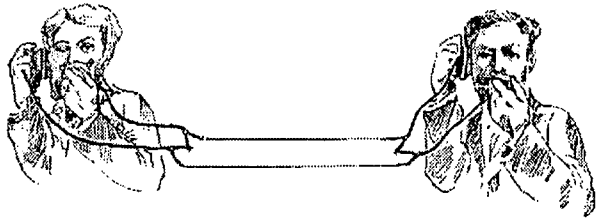


Figura 3.- Esquema de línea particular.
Fuente: BERNARD (1918), p. 37.

LÍNEAS PARTICULARES EN ZARAGOZA						
ANO	1895	1900	1905	1910	1915	1921*
LÍNEAS	9	8	10	10	7	6
ESTACIONES**	18	16	24	22	16	--
TOTAL CUOTAS (Pts.)	170,3	205	700,50	595,00	560,00	--

Tabla 1.- Líneas telefónicas particulares en la ciudad de Zaragoza.
Datos: Estadísticas telegráficas y telefónicas, 1885-1920.

* Dato: Anuario telefónico español, 1921.

** En algunas líneas se instalaban más de dos estaciones (teléfonos).

Elaboración propia.

Hay que tener en cuenta que Zaragoza contó con servicio telefónico urbano a partir de 1887, por lo que las líneas particulares en la capital dejaron



Figura 4.- Anuncio de teléfonos Bell.

Fuente: Revista Telefónica Española, mayo 1925.

de tener sentido, limitándose su uso al resto de la provincia y a las zonas muy alejadas del centro de la ciudad, donde no alcanzaba el teléfono urbano. Frente a las 6 líneas telefónicas particulares que tenía la ciudad de Zaragoza en el año 1921, en el resto de la provincia funcionaban 53 líneas de uso particular, de las cuales 5 estaban autorizadas a prestar servicio público.

2.- El servicio telefónico urbano

Hacia cuatro años desde que los primeros teléfonos habían llegado a España y muchos países europeos contaban ya con

servicios telefónicos, por lo que el Gobierno pensó que era el momento de promover redes urbanas en las principales capitales españolas. Este primer intento de implantar servicios telefónicos urbanos data de 1882. En aquel reglamento el gobierno liberal presidido por Sagasta confió a la iniciativa de empresas privadas la creación de redes telefónicas urbanas en las ciudades españolas. Pero no se obtuvieron los frutos apetecidos, la red de Zaragoza no llegaría ni a subastarse, ante los negativos resultados de los concursos de Madrid, Barcelona y Bilbao.

Dos años más tarde, el gobierno de turno¹¹ del partido conservador publicó otro Real Decreto, otorgando al Estado la responsabilidad de crear redes telefónicas urbanas en las principales capitales. Tampoco la actuación estatal, a través del Cuerpo de Telégrafos, consiguió la llegada del servicio telefónico a la capital aragonesa.

Los cambios de orientación de la política del Estado español, en materia de telefonía fueron continuos durante las primeras décadas, hasta la creación del monopolio telefónico por Primo de Rivera. Así, cuando el partido liberal estaba en el gobierno promovía un servicio telefónico en manos de empresas privadas, dejándose al Cuerpo de Telégrafos intervenir donde no alcanzasen aquellas. Por el contrario cuando gobernaba el partido conservador

se legislaba reservando al Estado, a través del Cuerpo de Telégrafos, las competencias en materia telefónica, aunque se permitía el concurso de empresas privadas allí donde no llegase el servicio telefónico estatal.

Aunque tras los primeros estudios, realizados por prestigiosos especialistas telegráficos europeos, se llegó a la conclusión de que el teléfono no era una amenaza para el telégrafo, conforme fueron perfeccionándose las técnicas y añadiéndose elementos al sistema telefónico, empezaba a ser evidente que el teléfono podría llegar a ser un competidor peligroso.



Figura 5.- Guía de teléfonos de Zaragoza del año 1918. Fuente: ROMERO (1994), p. 208.

En pocos años, el Cuerpo de Telégrafos consideró un objetivo prioritario el control del servicio telefónico, los telegrafistas reivindicaron durante medio siglo la reversión al Estado de las concesiones hechas a empresas privadas y la creación de un servicio telefónico nacional explotado por el Cuerpo de Telégrafos.

El 13 de junio de 1886, con el partido liberal de Sagasta otra vez en el poder, se publicó el Real Decreto¹² que, devolviendo la iniciativa de la creación de redes telefónicas a manos privadas, propiciaría la aparición de la primera empresa de servicio telefónico urbano en Zaragoza. Comenzaron a sacarse a concurso las primeras redes urbanas: la de Madrid el 30 de julio, la de Barcelona el 10 de agosto, la de Valencia el 11 de agosto, la de Sevilla el 25 del mismo mes y la de Bilbao un día más tarde. La subasta de la red de Zaragoza se anunció para el 9 de septiembre de 1886 y, al día siguiente, la de Málaga.

Al amparo de la nueva legislación, la subasta de la red telefónica urbana zaragozana¹³ se celebró simultáneamente en Zaragoza y Madrid. En Zaragoza, se presentó una proposición a nombre de M. Torres Cervelló, el cual ofrecía al Estado el 10,35 % de la recaudación total. En Madrid, presentó una oferta Cándido López Salas, ofreciendo el 20%, adjudicándosele por tanto a éste el servicio telefónico de Zaragoza, por Real Orden de 24 de septiembre de 1886. La concesión fue explotada por José Gallardo y a su muerte, diez años después, continuaron su viuda e hijos.

El Diario de Avisos de Zaragoza anunció la inauguración¹⁴ para el día 19 de marzo de 1887. Si bien el periodista tuvo alabanzas hacia el nuevo avance, no se dio excesiva relevancia a la noticia. Aunque el diario dijo que *las instalaciones son bastante numerosas*, tan sólo contaba con 15 particulares abonados al servicio. Especialmente pobre fue el tratamiento que *El Diario de Zaragoza* dio a la noticia, que se limitaba a reseñar el acontecimiento el lunes siguiente (este periódico no se editaba los domingos); si bien el articulista opinaba que el teléfono venía a llenar una necesidad y que tendría una gran aceptación¹⁵.

Aquel primer servicio telefónico urbano de Zaragoza comenzó a funcionar el sábado 19 de marzo de 1887, a cargo de la *Compañía de Teléfonos Urbanos*. A las tres de la tarde se realizaron llamadas de prueba a cada abonado, desde la central de teléfonos situada en el segundo piso del número 7 de la calle Canfranc, quedando a continuación inaugurado el servicio. El teléfono aparecía en una época difícil para la población zaragozana, era sin duda un adelanto magnífico, pero que pocos vecinos podrían costearse y cuya utilidad se limitaba al ámbito metropolitano. En la Zaragoza del cambio de siglo comenzaban a producirse además otros avances que mejoraban la calidad de vida de la ciudadanía: obras públicas como el adoquinado de las calles y el alcantarillado, la canalización y depuración del agua, y la construcción de depósitos. También se disfrutaban las nuevas aplicaciones de la electricidad, como el alumbrado público y los tranvías.

La central disponía de dos cuadros tipo *Sieur*¹⁶ con capacidad para 50 abonados cada uno. Tenían el aspecto de un armario, con su frontal totalmente vertical y sin esa repisa a media altura, para servir de mesa a la operadora, que luego se haría habitual en los cuadros. En la parte superior del frontal se encontraban los 50 terminales de abonado, señalizados con su número; en la parte central, el llamador para avisar a los abonados y los soportes donde se sujetaban los cordones para realizar las conexiones, que colgaban por delante de la parte inferior del *armario*.

Los primeros abonados al servicio en Zaragoza tenían que adquirir por su cuenta el aparato telefónico y correr con los gastos de su instalación, así como de la pila que cada aparato llevaba conectada para darle alimentación. La empresa concesionaria se limitaba a llevar hasta el domicilio del abonado los dos hilos que acababan en una posición de uno de los cuadros de la central.

La red terminó el año 1887 con 54 abonados; al final de 1888, tras su primer ejercicio completo¹⁷ de actividad, llegó hasta los 106 abonados y recaudó 10.294,47 pts. Posteriormente, durante el mes de junio de 1890, la central se trasladó a la calle del Coso n.º 24, ampliándose entonces hasta los cuatro cuadros del mismo tipo, con lo que su capacidad era de 200 abonados. En los años siguientes, con el lento aumento de la demanda, el número de cuadros siguió creciendo, hasta llegar a los 11 que había instalados a finales del siglo XIX.

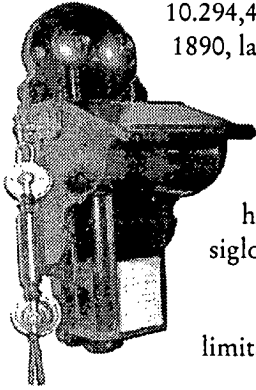


Figura 6.- Teléfono Ericsson de pupitre con caja para pilas
Fotografía: Javier Millán.

La atonía económica del final del siglo XIX y la limitada utilidad del teléfono, en aquella época, provocaron que el ritmo de crecimiento del número de abonados en Zaragoza, durante los primeros años, fuera muy lento. Al llegar la telefonía interurbana, en 1895, sólo había 225 abonados; a 31 de diciembre de 1900 se llegaba hasta los 272. La recaudación lógicamente aumentaba con igual lentitud, pasando de las 6.317,01 pts. de su primer ejercicio, a las 35.005,64 pts. del último año del siglo.

Está claro que otro de los obstáculos para la difusión del servicio estaba en el precio de los abonos, inalcanzable para la mayoría de los ciudadanos. En aquellos años no existían los contadores telefónicos, por lo que se aplicaba una cuota independientemente del uso que se hiciera del teléfono. Por ello se establecieron diferentes precios según el lugar donde se instalase la línea. Las tarifas anuales autorizadas¹⁸ por el reglamento del año 1886 eran de 300 pts. para un teléfono particular, 600 pts. para una finca de inquilinos y 1000 pts. en cafés, fondas o casinos. Eran unos precios elevados, para una época en la que el sueldo de los trabajadores menos cualificados del Cuerpo de Correos era de 1000 pts. anuales, o de 625 pts. si se trataba de una mujer.

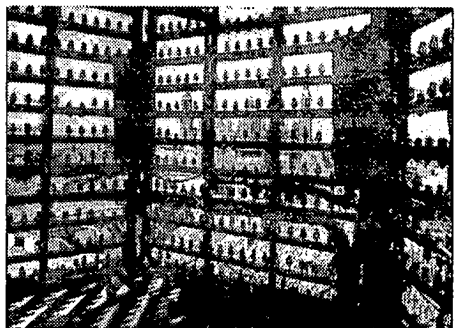


Figura 7.- Vista del Pilar desde el templete de la antigua central urbana de la calle Méndez Núñez. Fuente: Revista Telefónica Española, febrero 1928, p. 15.

Con los años, al aumentar el número de abonados, fue posible ir bajando las tarifas del abono anual, que en 1923 llegaron a ser de 144 pts. para un particular, 216 pts. para una casa de vecinos o 360 pts. en cafés y restaurantes.

La entrada del nuevo siglo no supuso ningún impulso especial para el desarrollo del teléfono en Zaragoza. Muy al contrario, un desafortunado incidente obligó a la empresa de teléfonos urbanos a trasladarse de local. Sucedió en la primavera de 1901, un chispazo durante una tormenta incendió el templete de madera que, en el tejado de la finca de la central (Coso n.º 24), servía para dar salida a los hilos de los abonados. El fuego no dañó la sala de equipos, pero el dueño de la finca se opuso a la reconstrucción del templete por considerarlo peligroso, forzando a la empresa a buscar otro emplazamiento. Aquello supuso prolongar los cientos de hilos que ya poblaban los tejados zaragozanos, para reconducirlos hasta la nueva central.

La Compañía de Teléfonos Urbanos de Zaragoza se trasladó a la calle Méndez Núñez n.º 20, de donde ya no se movería hasta ser absorbida por la Compañía Telefónica Nacional de España en 1924. En su nuevo domicilio, tirando un tabique, se unieron dos habitaciones que pertenecían a casas diferentes, con lo que se habilitó una gran sala que se asomaba a la calle Méndez Núñez a través de tres balcones. Aquí se instalaron los once cuadros de 50 números que daban servicio a los abonados, que tras sucesivas ampliaciones, llegaron a ser 618 en diciembre de 1910.

REDES URBANAS. EVOLUCIÓN DEL NÚMERO DE ABONADOS 1900 -1920						
	1900	1905	1910	1915	1920	% variac.
Barcelona	2772	3117	3828	6015	10971	396 %
Bilbao	1153	1305	1629	2384	4059	352 %
Madrid	1850	2470	3419	5885	9831	531 %
Sevilla	299	279	487	830	1413	472 %
Valencia	984	1074	1237	1653	3588	365 %
Zaragoza	272	479	618	833	1613	590 %

Tabla 2.- Número de abonados en las principales redes urbanas de España.

Datos: Estadísticas telegráficas y telefónicas, 1900-1920.

Elaboración propia

En el año 1910 Zaragoza era la séptima red telefónica¹⁹ de España, detrás de Sabadell, San Sebastián y de las redes que vemos en la tabla 2. Se observa como el ritmo de crecimiento del número de abonados en Zaragoza fue superior porcentualmente al del resto de las grandes ciudades españolas, durante las dos primeras décadas del siglo XX, con un 590 % frente al 451% de crecimiento medio de las seis redes.

Esta expansión obligó al concesionario²⁰ de los teléfonos urbanos zaragozanos a sucesivas ampliaciones del equipo de la central. Los once cuadros Sieur de 50 números con los que se trasladó a la calle Méndez Núñez, se vieron ampliados por dos marca Sunter, uno de 200 y otro de 100 abonados entre los años 1910 y 1912.

El teléfono comenzaba a cobrar importancia en la vida ciudadana, y también era una herramienta importante para la gestión de los asuntos del municipio. En 1914, el Ayuntamiento de Zaragoza pagó una factura de 917 pesetas al trimestre, por las 17 estaciones de que disponía en las dependencias de: presidencia, secretaría, casa del alcalde, retén de bomberos, cementerio, casa de amparo, juzgados de instrucción, matadero, teatro Principal, policía de abastos, oficinas de vigilancia municipal, casa de socorro, depósitos de agua de Casablanca y Torrero, jueces de instrucción y cárcel.

Las bondades del teléfono urbano animaron a los concejales zaragozanos, que se propusieron extenderlo hasta los barrios rurales más cercanos a la capital: Juslibol, Montañana, Miralbueno, Casablanca, Cartuja Baja, Monzalbarba, Santa Isabel, San Juan de Mozarrifar y Garrapinillos. A lo largo del año 1914 se realizaron infructuosas gestiones²¹ ante las empresas concesionarias del servicio urbano y del interurbano, que funcionaba en Zaragoza desde 1895.

En aquella época, con una sola central en Zaragoza, el teléfono sólo llegaba hasta barrios como Arrabal, Tenerías, Montemolín, Torrero y Castillo; una conducción especial lo prolongaba hasta Utebo; mientras que en Montañana se habían realizado algunas instalaciones particulares. Pero la excesiva distancia²² hasta aquellos barrios rurales, así como otras razones de índole económico, hicieron fracasar las gestiones del Ayuntamiento. Igual suerte corrieron posteriores intentos durante 1915 y 1917²³.

Las sucesivas ampliaciones de líneas en la urbana de Zaragoza habían dejado, en 1915, la sala de equipos casi saturada. Los cuadros instalados tenían

capacidad para 850 abonados como máximo, de los que ya se contaba con más de 800. La sala ya se había ampliado a costa de la habitación contigua, con lo que ahora tenía cuatro balcones a la calle Méndez Núñez; y con la instalación de un nuevo cuadro Ericsson de 200 números todavía se empeoraba su situación. El traslado a otra central con más espacio era laborioso y caro, puesto que el número de hilos a mover era ya importante, por lo que se optó por una solución «doméstica». Se encargó al mecánico de la empresa, Francisco Ezpeleta, que reformara los viejos cuadros Sieur²⁴ para duplicar su capacidad, pasando a contener 100 abonados cada uno, y además mejorar en lo posible aquellos anticuados equipos. La reforma de los cuadros consistió en compactar las posiciones de los abonados de cada cuadro y las del cuadro vecino, en uno sólo, con lo que de los 11 cuadros de 50 posiciones quedaron 5 cuadros de 100 posiciones y uno de

50, de este modo el sitio utilizado para estos 550 abonados se reducía casi a la mitad.

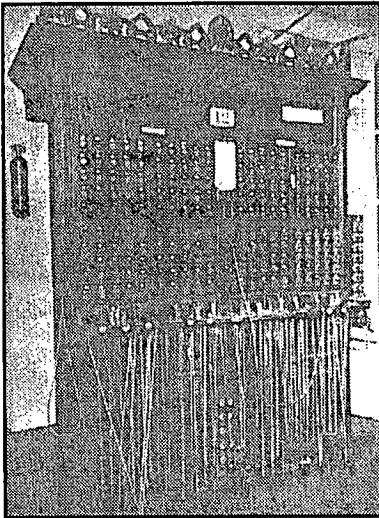


Figura 8.- Cuadro manual «Sieur» de la antigua central urbana de Zaragoza. Fuente: Revista Telefónica Española, febrero 1928, p.7.

Los cuadros Sieur originarios tenían una regleta de conexiones con 16 posiciones para enlazar con los abonados de otros cuadros de la sala, que estaba situada en la parte baja del cuadro. Ello obligaba a la operadora a trabajar de pie, agachándose continuamente para hacer y deshacer las conexiones, que además tenían que pedirse de viva voz a la compañera del cuadro del abonado llamado. Para mejorar esto se construyeron pequeños cuadros de llamada en cada una de las posiciones reformadas; se colocaron arriba, junto a los números, desapareciendo las conexiones de la parte baja, con lo que las telefonistas pudieron trabajar sentadas y de un modo más ergonómico. También se instalaron contrapesos en los cordones y se habilitó

un listón porta clavijas en cada cuadro, con lo que el cordón volvía a su lugar por sí mismo, como en los cuadros modernos.

Con el estallido de la primera guerra mundial, se produjo un impulso de las actividades industriales y comerciales. Se dispararon los pedidos de suministros para los ejércitos contendientes, en Aragón surgieron fábricas de

proyectiles, alfileres, cartonería, maquinaria industrial y agrícola, harineras, etc. El aumento espectacular de las exportaciones provocó una gran inflación, incluso escasez de productos en la ciudad; pero también un aumento en la demanda de servicio telefónico. Como ya había ocurrido años atrás, en otros países, el crecimiento de la actividad industrial venía acompañado de un crecimiento en la demanda de telecomunicaciones.

Para atender las nuevas necesidades, se reconstruyeron seis cuadros Sieur, habilitándolos del mismo modo para 100 abonados; también se completó el que quedaba sin reformar. De este modo, los 12 cuadros Sieur pasaban a tener capacidad para 1200 líneas utilizando casi el mismo espacio que originalmente. Fue un trabajo de verdadera artesanía que se realizó, sin dejar de dar servicio, en la misma sala de cuadros.

La central contaba al acabar los trabajos con capacidad para 1700 abonados: 1200 líneas de los cuadros Sieur, 300 de los dos cuadros Sunter y 200 del cuadro Ericsson. Esto fue suficiente para atender la demanda durante la segunda década del siglo, realizándose nuevas ampliaciones, en 1920 y 1923, con dos nuevos cuadros Ericsson de 200 líneas cada uno y, en 1924, con otro cuadro angloamericano de 100 números. En 1925, poco antes de la llegada del sistema automático, se sustituyó un cuadro Sieur de 100 líneas por otro Standard con 200 abonados.

3.- Zaragoza conectada al exterior

El servicio interurbano llega a Zaragoza

El 20 de abril de 1895 se inauguró el servicio interurbano en Zaragoza, prestado por la empresa Crédito Comercial de Barcelona, concesionaria de la red interurbana del Nordeste de España, y bajo la dirección facultativa de dos ingenieros militares, los hermanos José y Antonio Ubach. La central telefónica, situada en la calle Cerdán n.º 1, estaba dirigida por Julio Catalán, procedente de telégrafos, al igual que otros empleados.

Este servicio fue el tardío resultado de un Real Decreto²⁵ de reorganización del servicio telefónico, redactado por Francisco Silvela, Ministro de la Gobernación del gabinete de Cánovas, y publicado el 11 de noviembre de 1890. Su principal objetivo era la creación de redes telefónicas interurbanas, para lo cual se dividió el territorio peninsular en cuatro zonas. Solo se consiguió

adjudicar la red del Nordeste, que delimitada por las líneas imaginarias Madrid - Bilbao y Madrid - Valencia, contenía obviamente a Zaragoza.



Figura 9.- Antigua central interurbana de Zaragoza, calle Cerdán n.º 1. Fuente: RIEGO (1992), p. 76.

Tras varios intentos fallidos de realizar el concurso, el retraso en los trámites de adjudicación sólo fue el anticipo de una cadena de incumplimientos en los plazos de constitución de la red telefónica. Los términos de la concesión obligaban a interconectar Madrid, Zaragoza, Barcelona, Valencia, Bilbao, San Sebastián, Vitoria y Pamplona en el plazo de un año, concediéndose otro plazo de tres años para ampliar la red a otras ciudades que el adjudicatario considerase oportuno. Pero Zaragoza tuvo que esperar hasta el año 1895 para ser conectada telefónicamente con Madrid y Barcelona.

La tarde anterior a la inauguración del servicio se celebraron con total éxito las pruebas oficiales ante la prensa y autoridades, sorprendiendo a los asistentes la claridad con la que se oía a los interlocutores situados en Barcelona y Madrid. Para finalizar, la rondalla de José Orós interpretó varias jotas, que fueron muy aplaudidas desde las otras dos capitales. La prensa local recogió la noticia con elogios para el nuevo servicio:

«La reforma es de verdadera importancia. Aparte de que es de los hilos más largos que en el mundo se conocen, resulta para el comercio y para los particulares de gran necesidad. Es indudable que varía mucho la noticia de recibirla de viva voz a recibirla escrita, y se gana en exactitud tanto como en tiempo²⁶».

Este nuevo teléfono interurbano se utilizó, al principio, casi como si fuera un telégrafo. La mayoría de los servicios requeridos eran telefonemas, que no eran sino telegramas que se transmitían por teléfono en vez de codificarlos y enviarlos por hilo telegráfico. El proceso era similar al de enviar un telegrama: el cliente redactaba el texto, rellenaba los datos del destinatario, lo

depositaba en el mostrador de admisión y lo abonaba. Cuando le llegaba el turno, la operadora lo transmitía telefónicamente al empleado de la ciudad de destino, que lo escribía y lo hacía llegar hasta el domicilio del destinatario. Este proceso podía retrasarse por la acumulación de trabajo en las oficinas o por las frecuentes averías del sistema telefónico.

La central interurbana estaba situada en la calle Cerdán n.º 1, sus instalaciones, según las crónicas, estaban decoradas con sencillez y elegancia. En la planta baja había un gran salón, con plantas y macetas repartidas por la sala. A través de él, se accedía a las oficinas de admisión y recaudación, y a los locutorios desde donde hablaba el público. En la sala, unos pupitres con tinteros de porcelana empotrados, plumillas y polvos de salvadera, facilitaban a los usuarios la escritura de los telefonemas.

En la planta tercera se instaló la sala de aparatos²⁷, con un cuadro central de dos posiciones, en el que convergían los hilos de las líneas interurbanas, que entraban por el tejado. De este cuadro partían también los hilos que llegaban hasta los locutorios. En esta misma sala se encontraba la mesa de pruebas -una de las más avanzadas de la época según las crónicas- que era capaz de localizar el punto exacto del hilo en que se producía una avería. Sobre el tejado, llamaba la atención de los zaragozanos un original pararrayos.

Los locutorios se equiparon con teléfonos Mix-Genest, con auriculares que los usuarios ajustaban a sus oídos dejándoles las manos libres. Se trataba de unos aparatos potentes, apropiados para las rudimentarias líneas interurbanas. Este servicio comenzó a funcionar con circuitos constituidos sobre hilos de cobre de 3.5 mm., tendidos sobre postes de madera. Se contaba inicialmente con los siguientes circuitos:

- Dos circuitos a Madrid.
- Uno a Barcelona (para la red catalana).

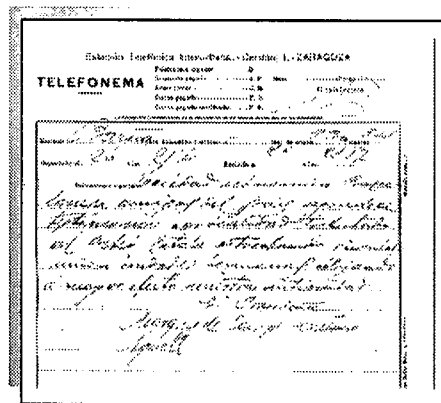


Figura 10.- *Telefonema recibido en la central interurbana de Zaragoza, año 1917.*

Fuente: Fotocopia del original.

- Uno con Pamplona (Vitoria Bilbao, San Sebastián y Durango).
- Uno con Vinaroz (para la red de Levante, que podía comunicar con Barcelona y Tarragona; y hacia el sur con Valencia, Castellón, Burriana y Villarreal).

Además de conferencias y telefonemas, se ofrecían abonos para prensa, comunicaciones bursátiles y prácticamente todos los servicios que daba el telégrafo. Las tarifas dependían directamente de la distancia a conectar, así como de la duración de la comunicación o de la extensión en palabras del telefonema. Una conferencia a Madrid o Barcelona, de 3 minutos de duración (era el mínimo computable), costaba 2,25 pesetas, un telefonema de 15 palabras (también eran el mínimo computable) con el mismo destino costaba 1 peseta; y por ejemplo, un periódico valía entre 5 y 10 céntimos.

Los primeros en abrazar el teléfono interurbano fueron industriales, comerciantes y sobre todo los periodistas. En aquella época, y desde la generalización del telégrafo eléctrico, estaba muy de moda que las noticias de los periódicos estuvieran encabezadas por la hora y el medio por el que habían llegado hasta la redacción, transmitiendo la idea de que se publicaban las noticias que se habían producido en lejanas ciudades con absoluta inmediatez. Con la aparición del servicio telefónico interurbano comenzaron a publicarse noticias, enviadas desde Madrid, encabezadas con un *recibido por teléfono*.

Si bien al principio la utilización del teléfono interurbano era minoritaria entre la población zaragozana —la recaudación diaria de los primeros meses en Zaragoza no solía superar las cien pesetas— poco a poco fue imponiéndose. Este aumento del tráfico telefónico, se debió a dos contribuciones: la natural por el crecimiento demográfico y económico, y la debida al tráfico arrebatado al telégrafo. De este modo, a finales de siglo, la Compañía llegó a obtener importantes ingresos, siendo además beneficiada de un régimen fiscal muy favorable. Con una recaudación media diaria, en toda la red, de 1700 pts. —lo que supuso unos ingresos totales de 660.500 pts. en el ejercicio 1898— sólo pagaba como canon al Estado a razón de 20 pts. por kilómetro de línea, lo que ascendió en ese ejercicio a unas 38.000 pesetas. Este canon, que era el único impuesto que soportaba la empresa, fue aumentando lentamente conforme lo hacía la red instalada, y en 1900 llegaba a las 53.822,27 pesetas.

La celebración de conferencias resultaba algo incómoda, no existía conexión entre las redes urbana e interurbana, por lo que los abonados al servicio

urbano no podían hacer llamadas desde su domicilio a otras ciudades. Para realizar una conferencia con otra población era necesario citarse con la persona con la que se quería hablar, indicándole la fecha y hora en la que debía personarse en la central telefónica interurbana de su localidad. Para esto se le enviaba un telefonema, que por ser de aviso de conferencia tenía una rebaja del 50% sobre la tarifa habitual en las quince primeras palabras, pagándose el resto del texto, si lo había, a precio normal.

RED TELEFÓNICA INTERURBANA DEL N.E. DE ESPAÑA

Cuadro de tarifas aplicadas a los servicios de la misma

Servicios generales	Cálculo de palabras y tiempo	Palabras	Cien.
Telefonemas que se envían entre las centrales de la Red y desde éstas a una misma gran central.	Por las 15 palabras primeras.	—	50
	Por cada palabra de exceso.	—	5
Telefonemas que se envían desde estaciones de la Red y desde las mismas gran central.	Por las 15 palabras primeras.	—	50
	Por cada palabra de exceso.	—	5
Comunicaciones telefónicas efectuadas al servicio de las líneas de la Red.	Para distancias de menos de 50 kilómetros.	—	50
	Id. Id. Id. de 51 a 100 Id.	—	75
	Id. Id. Id. de 101 a 200 Id.	—	100
	Id. Id. Id. de 201 a 300 Id.	—	125
	Id. Id. Id. de 301 a 400 Id.	—	150
	Id. Id. Id. de 401 a 500 Id.	—	175
	Id. Id. Id. de 501 a 600 Id.	—	200
	Id. Id. Id. de 601 a 700 Id.	—	225
	Id. Id. Id. de 701 a 800 Id.	—	250
	Id. Id. Id. de 801 a 900 Id.	—	275

ADVERTENCIA — En la tarificación de servicios generales y especiales, excepto en los de aviso para conferencias, no se aplican otros cobros por un recibo de teléfono.

NOTAS

1. Toda llamada precedida de aviso de hora que se efectúe en un momento de la Red, se hará con el mismo descuento que las comunicaciones de urgencia.
2. Las comunicaciones de urgencia que se efectúen por la Red, se harán con el mismo descuento que las comunicaciones de urgencia.
3. En las comunicaciones de urgencia que se efectúen por la Red, se hará con el mismo descuento que las comunicaciones de urgencia.
4. En las comunicaciones de urgencia que se efectúen por la Red, se hará con el mismo descuento que las comunicaciones de urgencia.
5. En las comunicaciones de urgencia que se efectúen por la Red, se hará con el mismo descuento que las comunicaciones de urgencia.
6. En las comunicaciones de urgencia que se efectúen por la Red, se hará con el mismo descuento que las comunicaciones de urgencia.
7. En las comunicaciones de urgencia que se efectúen por la Red, se hará con el mismo descuento que las comunicaciones de urgencia.
8. En las comunicaciones de urgencia que se efectúen por la Red, se hará con el mismo descuento que las comunicaciones de urgencia.
9. En las comunicaciones de urgencia que se efectúen por la Red, se hará con el mismo descuento que las comunicaciones de urgencia.
10. En las comunicaciones de urgencia que se efectúen por la Red, se hará con el mismo descuento que las comunicaciones de urgencia.

Servicios especiales

Servicios especiales	Cálculo de palabras y tiempo	Palabras	Cien.
Avisos para las empresas telefónicas por teléfono de distancia interurbana que no usen más de una hora de día.	Para distancias de > 50 kilómetros.	—	50
	Id. Id. Id. de 51 a 100 Id.	—	75
	Id. Id. Id. de 101 a 200 Id.	—	100
	Id. Id. Id. de 201 a 300 Id.	—	125
	Id. Id. Id. de 301 a 400 Id.	—	150
	Id. Id. Id. de 401 a 500 Id.	—	175
	Id. Id. Id. de 501 a 600 Id.	—	200
	Id. Id. Id. de 601 a 700 Id.	—	225
	Id. Id. Id. de 701 a 800 Id.	—	250
	Id. Id. Id. de 801 a 900 Id.	—	275

Servicios especiales	Cálculo de palabras y tiempo	Palabras	Cien.
Avisos a conferencias directas.	Para distancias de > 50 kilómetros.	—	50
	Id. Id. Id. de 51 a 100 Id.	—	75
	Id. Id. Id. de 101 a 200 Id.	—	100
	Id. Id. Id. de 201 a 300 Id.	—	125
	Id. Id. Id. de 301 a 400 Id.	—	150
	Id. Id. Id. de 401 a 500 Id.	—	175
	Id. Id. Id. de 501 a 600 Id.	—	200
	Id. Id. Id. de 601 a 700 Id.	—	225
	Id. Id. Id. de 701 a 800 Id.	—	250
	Id. Id. Id. de 801 a 900 Id.	—	275

NOTAS

1. Las tarifas especiales de las líneas de urgencia, serán de 1/2 de las de las líneas de servicio de día.
2. En las comunicaciones de urgencia que se efectúen por la Red, se hará con el mismo descuento que las comunicaciones de urgencia.
3. En las comunicaciones de urgencia que se efectúen por la Red, se hará con el mismo descuento que las comunicaciones de urgencia.
4. En las comunicaciones de urgencia que se efectúen por la Red, se hará con el mismo descuento que las comunicaciones de urgencia.
5. En las comunicaciones de urgencia que se efectúen por la Red, se hará con el mismo descuento que las comunicaciones de urgencia.
6. En las comunicaciones de urgencia que se efectúen por la Red, se hará con el mismo descuento que las comunicaciones de urgencia.
7. En las comunicaciones de urgencia que se efectúen por la Red, se hará con el mismo descuento que las comunicaciones de urgencia.
8. En las comunicaciones de urgencia que se efectúen por la Red, se hará con el mismo descuento que las comunicaciones de urgencia.
9. En las comunicaciones de urgencia que se efectúen por la Red, se hará con el mismo descuento que las comunicaciones de urgencia.
10. En las comunicaciones de urgencia que se efectúen por la Red, se hará con el mismo descuento que las comunicaciones de urgencia.

Zaragoza, 20 de Abril de 1895.

Figura 11.- Tarifas del servicio telefónico interurbano.
Fuente: El Diario de Zaragoza, 20 abril 1895, p. 4.

La línea telefónica internacional con Francia

A principios del siglo XX ya era posible comunicarse telegráficamente desde Zaragoza con la mayoría de los países desarrollados del mundo, pero en 1908, la iniciativa del gobierno español, promoviendo la conexión telefónica entre España y Francia, abría unas prometedoras expectativas para el comercio y la industria zaragozana. El trazado previsto para la línea internacional discurría entre Madrid y Zaragoza, donde se dividía en dos ramas, una hacia el norte por Irún y la otra por Barcelona y Port Bou.

La red interurbana del nordeste ya había pasado a manos de la Compañía Peninsular, que también se adjudicó las redes interurbanas del noroeste y sur, así como la construcción de la línea internacional, que una vez instalada sería explotada por el Estado. Las obras de la línea finalizaron en 1911, aunque la inauguración tuvo que esperar debido al retraso en la construcción del lado francés²⁸.

Pero en enero de 1912, tras la inauguración del servicio en Madrid, saltó la sorpresa: no se autorizaba la comunicación telefónica de Zaragoza con París. El revuelo entre comerciantes e industriales de la ciudad fue inmediato. El presidente de la Cámara de Comercio de Zaragoza, que entonces era Basilio Paraíso, encabezó la campaña de movilización de las fuerzas sociales de la ciudad —prensa, asociaciones, etc.— y las gestiones para solucionar el problema. No se entendía como Zaragoza podía verse excluida de esta posibilidad de comunicación, estando en el centro de la línea internacional, y pasando las dos ramas de la misma por la ciudad. Paraíso se dirigió al director general de Correos y Telégrafos pidiendo explicaciones al respecto. Como contestación recibió una carta, detallándole las circunstancias que se daban, que se publicó²⁹ en la prensa.

La explicación era un poco compleja, aunando circunstancias técnicas y políticas. Si bien la disposición del hilo, como vemos en la figura 12, favorecía a Zaragoza, la utilización que del mismo se hizo y la inclusión de las estaciones intermedias catalanas, dejaban a Zaragoza prácticamente olvidada. Para explotar el servicio se habían acordado con Francia cuatro circuitos:

Circuito 1: Madrid - Bordeaux.

Circuito 2: Irún - Bayonne.

Circuito 3: Port Bou - Perpignan.

Circuito 4: Barcelona - Sète³⁰.

Según el reglamento establecido para garantizar la calidad de las comunicaciones, se permitía el tráfico telefónico de estas centrales y de las que estuviesen conectadas a ellas por ambos lados, siempre y cuando no interviniesen más de cinco estaciones.

Parece claro que lo que se pretendió al diseñar de este modo los circuitos fue garantizar a Madrid unas comunicaciones internacionales de calidad.

Al dedicar el ramal norte para el circuito directo con Bordeaux, permitía comunicar con París con tan sólo la intervención de tres estaciones, pudiéndose alcanzar destinos todavía más lejanos, pero pasando de largo de Zaragoza, que sólo podría utilizar este hilo conectándose por Madrid mediante el circuito interurbano de la Compañía Peninsular, a lo que se negaba la citada compañía que no deseaba adherirse al servicio internacional del Estado.

Por otro lado, al incluirse en el ramal catalán las estaciones intermedias de Lérida, Martorell y Barcelona, y añadirse el ramal de Tarragona y Reus, se garantizaba acceso a la comunicación internacional a todo el territorio catalán, pero se le cerró a Zaragoza, que al tener tantas estaciones interpuestas, no podría conectar con París, alcanzando únicamente la localidad de Sète, mediante el cuarto circuito:

Zaragoza - Lérida - Martorell - Barcelona - Sète

Tan pronto como Paraíso conoció los pormenores del problema comenzó una campaña en todos los frentes para remediar esta discriminación; se dirigió al Ayuntamiento de Zaragoza³¹ y a otras instituciones, solicitándoles que se sumasen a la protesta, y promovió una intensa campaña en la prensa³². Se enviaron telegramas al Ministro de la Gobernación y al director del Cuerpo de Telégrafos, con quien Paraíso se entrevistó repetidas veces. Además se realizaron gestiones con la Compañía Peninsular para que permitiese el servicio internacional por su red.

En la prensa local³³ se proponía otra solución: la tirada de un tramo de hilo que puenteara alguna de las localidades catalanas —Lérida o Martorell— y

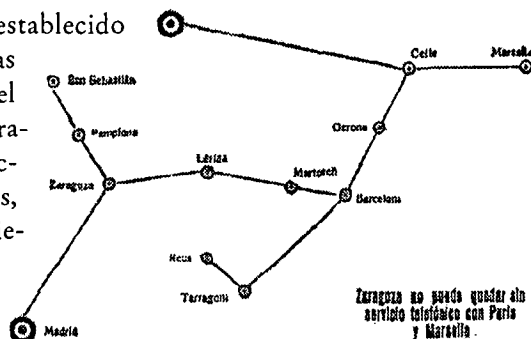


Figura 12.- Esquema de la línea internacional.
Fuente: Heraldo de Aragón, 29 enero 1912, p. 2.

Zaragoza no puede quedar sin servicio telefónico con París y Marsella.

permitiera a Zaragoza salir al país vecino sin tantas estaciones intermedias. Soluciones de este tipo ya se habían utilizado en la red interurbana, puenteándose Pamplona para alcanzar desde Barcelona la comunicación con San Sebastián, pero esta solución tenía el problema de necesitar inversión económica.

Las gestiones del presidente de la Cámara de Comercio e Industria dieron pronto sus frutos, la Compañía Peninsular accedió a prestar servicio internacional y el martes 26 de marzo se realizaron las primeras pruebas. Desde Zaragoza, se habló con Marsella, Toulouse, Lyon, París y con otras estaciones francesas con excelentes resultados. Hay que recordar que el hilo de la red interurbana con Madrid, sólo tenía 3,5 mm frente a los 5 mm del hilo internacional, por lo que existían dudas sobre la calidad que se obtendría en las comunicaciones internacionales desde Zaragoza vía Madrid.

Superadas todas las pruebas previas, se autorizó el servicio en abril de 1912, quedando finalmente Zaragoza en conexión con París y con las principales ciudades francesas. En la tabla 3 vemos las tarifas, en francos, establecidas para el servicio:

DESTINO	AVISOS	3 MIN. DIURNO	3 MIN. NOCTURNO
PARÍS	1,50 f.	3,00 f.	2,40 f.
PERPIGNAN	0,70 f.	2,75 f.	1,65 f.
RESTO DESTINOS	1,00 f.	4,00 f.	3,60 f.

Tabla 3.- Tarifas del servicio telefónico con Francia desde Zaragoza (en francos).

Datos: Heraldo de Aragón, 18 abril 1912, p. 1. Elaboración propia.

Servicio telefónico interurbano prestado por el Cuerpo de Telégrafos

Desde los primeros tiempos de la telefonía, y en especial durante el primer cuarto del siglo XX, el Cuerpo de Telégrafos fue creando sus propias instalaciones telefónicas, aprovechando los periodos en que la legislación le era más favorable. Los telegrafistas pensaban³⁴ que debían ser ellos los responsables de la explotación del servicio telefónico en España, por lo que debían demostrar su capacidad para hacerlo.

Las mayores facilidades siempre las tuvo la iniciativa privada, y en especial la Compañía Peninsular, que gestionaba las comunicaciones interurbanas de

Zaragoza. Pero hemos de destacar, por su importante aportación a las comunicaciones internas en Aragón, el servicio interurbano prestado por el Estado a través del Cuerpo de Telégrafos. Para lograrlo se conjugaban las pequeñas inversiones económicas que sus presupuestos permitían, con la optimización de recursos ya existentes: oficinas, personal, hilos telegráficos y otros materiales.

Las primeras referencias a estos servicios telefónicos estatales en Zaragoza datan de 1908, a partir de ese año el Cuerpo de Telégrafos fue creando algunos servicios interurbanos, respetando la prioridad legal que tenía la Compañía Peninsular. Este privilegio impedía al Cuerpo de Telégrafos prestar servicios de telefonía interurbana en las rutas donde lo hiciera la compañía privada. Pese a ello, la Peninsular no extendió mucho su red en Aragón, por lo que el servicio interurbano regional del Estado pudo desarrollarse bastante, a pesar de esas trabas legales.

Zaragoza quedó comunicada, en 1908, con Calatayud, Jaraba y Jaca. Al año siguiente se incorporaron Biescas y Alhama; y en 1910 Barbastro, Canfranc y Sallent³⁵. En 1915 el servicio se extendía a 34 localidades de las tres provincias. Al año siguiente, el 19 de septiembre de 1916 expiró el plazo de exclusividad geográfica³⁶ que otorgaba una de las cláusulas de la concesión a la Compañía Peninsular, por lo que a partir de ese momento resultó mucho más sencillo para los telegrafistas la prestación del servicio, que se extendió con mayor rapidez. En 1920 la capital aragonesa estaba conectada con cerca de 80 pueblos de la región, cursándose más de 73.000 conferencias.

El servicio se prestaba desde las oficinas de telégrafos de cada localidad y no suponía que se pudiera comunicar con cualquier otro teléfono, ni siquiera de la red del Cuerpo de Telégrafos. Así por ejemplo, cuando en noviembre de 1915 se inauguró el servicio³⁷ telefónico interurbano en Híjar, sólo era posible comunicar con Alcañiz y Zaragoza. Con el tiempo fue mejorando la interconexión entre provincias vecinas y con otras redes. A partir de 1923 comenzaron a publicarse estadísticas sobre el tráfico intercambiado con la Peninsular,

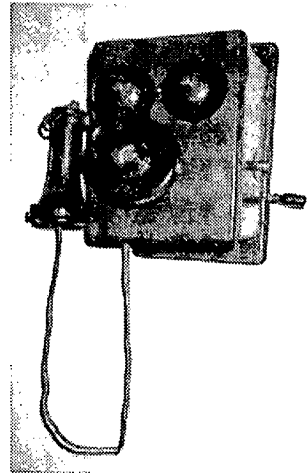


Figura 13.- Teléfono de madera, con sonería exterior, batería local y llamada por magneto. Fotografía: Javier Millán.

que no fue demasiado importante, la recaudación obtenida por este concepto³⁸ en Zaragoza capital, en 1923, fue de 1.396,70 pts.

Se ofrecían conferencias y telefonemas, aunque la cantidad cursada de estos últimos fue casi testimonial. Era lógico que en una oficina de telégrafos se prefiriese usar el telegrama al telefonema. Pese a las limitaciones geográficas, este servicio interurbano supuso una importante posibilidad de comunicación entre Zaragoza y muchos pueblos aragoneses durante las décadas de 1910 y 1920. El servicio alcanzó su máximo entre los años 1920 y 1925, comenzando a disminuir conforme la Compañía Telefónica ponía en funcionamiento su red.

4.- El teléfono automático, llega la Compañía Telefónica

La Compañía Telefónica en Zaragoza

Durante el gobierno del directorio militar de Miguel Primo de Rivera se había decidido una radical reorganización del servicio telefónico en España. Para ello se creó, el 19 de abril de 1924, la Compañía Telefónica Nacional de España (CTNE), filial de la empresa norteamericana: International Telegraph and Telephone, conocida como ITT. El Estado español firmó un contrato de 20 años de duración encomendándole a la empresa la modernización de la red telefónica española, que podría explotar en monopolio.

La capital aragonesa jugaba un papel importante en la estructura radial que los técnicos de la CTNE habían preparado para la telefonía nacional. Con centro en Madrid la red se apoyaba directamente en otras centrales de menor importancia como: León, Burgos, Zaragoza, Ciudad Real y Albacete. Al igual que antes en la red de la Peninsular, Zaragoza se convertía en punto clave para las comunicaciones de Madrid con Cataluña, y en una posibilidad de encaminar tráfico de la capital con el norte y levante. Por otra parte, dada su importancia demográfica y económica, había sido incluida en la relación de ciudades en las que la Compañía estaba obligada a instalar el teléfono automático y a realizar la canalización subterránea de su red urbana.

La Compañía Telefónica proyectó para Zaragoza, tal y como sucedió en otras ciudades importantes, la construcción de un edificio singular, que sirviera para albergar las nuevas instalaciones del teléfono automático y sus oficinas comerciales, y a la vez ayudara a construir la identidad de la nueva empresa. Con tal propósito se adquirió un solar en el zaragozano Paseo de la

Independencia n.º 35, que era parte del terreno que antes ocupaba el derruido Teatro Pignatelli. Se encargó la realización del proyecto al arquitecto Ignacio Cárdenas.

Mientras llegaban la nueva central y el teléfono automático, previstos para el año 1928, debía seguir funcionando la antigua central urbana manual, que era gestionada por la Compañía Telefónica desde finales de 1924. Al realizarse el traspaso, se encontró con una central saturada. En 1925, para poder ampliar algo la capacidad, se desmontó uno de los viejos cuadros Sieur de 100 números y en su lugar se instaló un cuadro Standard con capacidad para 200 abonados. Con ello la capacidad de la central pasó a ser de 2300 números, de los que a finales de año ya se habían ocupado 2204.

Concluido el proyecto, las obras del nuevo edificio³⁹ comenzaron el 5 de junio de 1926. Su diseño buscaba la funcionalidad, con una estética sobria y moderna para su tiempo. En la planta sótano se situaban: el almacén, la entrada de cables, y los equipos de fuerza, calefacción y servicios. La planta baja albergaba las oficinas públicas, salas de conferencias etc. En la entreplanta, que sólo se construyó en la parte posterior del edificio, se encontraban las oficinas. Los equipos automáticos se instalaron en las plantas primera y segunda, y el nuevo cuadro interurbano en la tercera.

Simultáneamente se acometió la canalización de la nueva red urbana⁴⁰ y pocos días después, el 16 de julio, comenzaron las obras. Algo tan habitual para nosotros en esta época como ver nuestras calles levantadas, sorprendió a los zaragozanos que vieron como en aquel verano de 1926 varias cuadrillas de obre-

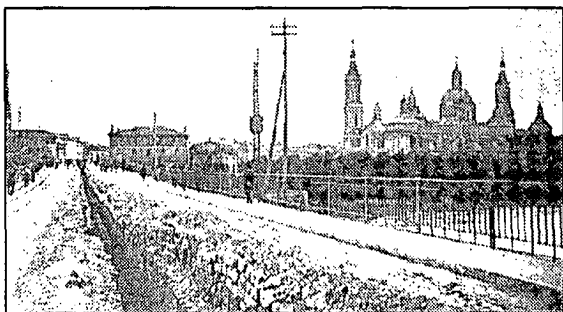


Figura 14.- Canalización telefónica en el puente de piedra. Fuente: Revista Telefónica Española, noviembre 1926, p. 44.

ros, en tan sólo 65 días, picaban 5.325 metros de zanjas; en las que introdujeron más de 34.000 metros de conductos y 34 cámaras de registro. Se plantaron unos 500 postes y se instalaron diferentes tipos de cable: de entre 25 y 1200 pares, cables de tipo interurbano de 25 cuadretes, hilo desnudo de 1,15 mm. y cable de 2 mm.; que en total sumaban más de 23.000 Km. de conductores.

Durante el mes de febrero de 1927, el Gobernador Civil de Zaragoza inició unas gestiones ante la dirección de la Telefónica para intentar adelantar la puesta en servicio del teléfono automático de la ciudad y de su nueva sede, que por aquel entonces todavía se estaba construyendo.

Se había preparado un homenaje al ejército de África y a su caudillo el general Sanjurjo, que quería hacerse coincidir con la conmemoración del día de la Hispanidad y celebrarlo en Zaragoza, durante las fiestas del Pilar. Mientras se confeccionaba el programa de actos, para dar el mayor relieve al homenaje, se pensó que podría adelantarse la inauguración del moderno sistema automático que la Compañía Telefónica tenía previsto poner en servicio al año siguiente. Hacer coincidir su inauguración con los actos del homenaje proporcionaría una inmejorable ocasión de presentar a España como un país que se moderniza y prospera. No es de extrañar que tratara de utilizarse propagandísticamente esta inauguración, el equipo que se iba a instalar era lo más avanzado en telefonía de su época y colocaba a nuestra ciudad al nivel de las capitales del mundo más desarrolladas.

De nada sirvió el esfuerzo de la Compañía que, en agosto de 1927, acabó de instalar los 2.284 teléfonos de disco en los domicilios de los abonados. Pese a haber apremiado al fabricante del equipo automático para acelerar su entrega, resultó imposible que éste llegara a tiempo para celebrar la inauguración durante las fiestas del Pilar de ese año. Se organizó una inauguración⁴¹ parcial, tan sólo del edificio, con sus oficinas y locutorios, y del equipo interurbano.

El acto no tuvo la brillantez que pretendía dársele si hubiera podido inaugurarse el teléfono automático; pero aún así se reunieron buena cantidad de personalidades, la prensa y una nutrida representación de la Compañía Telefónica. A las 7 de la tarde del 11 de octubre de 1927, el Párroco de Santa Engracia bendijo la parte inaugurada del edificio. Se pronunciaron algunos discursos protocolarios, como era de rigor, entre ellos el del director del segundo distrito de la CTNE, que se lamentó de que no hubiera sido posible la inauguración total de las instalaciones y se comprometió, en nombre de la Compañía, a que antes de finalizar el año se pondría en servicio el equipo automático.

El equipo interurbano⁴² inaugurado constaba de un moderno cuadro manual, marca Standard modelo 2003, fabricado en Amberes; con ocho posiciones para conferencias y telefonemas; y dos posiciones más para información. Suponía un gran avance respecto al antiguo cuadro de la Compañía Peninsular,

en el que sólo dos posiciones gobernaban todo el tráfico interurbano, generado o en tránsito, de las 16 líneas interurbanas que enlazaban Zaragoza con otras poblaciones. Con el nuevo cuadro mejoraba y se ampliaba el servicio. Desde él se controlaban las líneas, cuyo número había ido aumentando desde la llegada de Telefónica, hasta alcanzar las 57 en aquel momento. Se disponía de 20 repetidores: 18 en línea y 2 de cordón; instalados por la Compañía. Poco después se equiparía esta central con los primeros sistemas de transmisión de alta frecuencia.



Figura 15.- Mesa interurbana de la Compañía Telefónica en Zaragoza. Fuente: Revista Telefónica Española, noviembre 1927, p. 19.

El teléfono automático llega a Zaragoza

Durante los últimos días del mes de diciembre de 1927, se insertaron en la prensa zaragozana⁴³ anuncios explicando el funcionamiento del nuevo teléfono que estaba a punto de estrenarse en Zaragoza. Eran parte de la campaña a nivel nacional ideada para enseñar a utilizar el nuevo sistema automático que se estaba instalando en las principales capitales españolas.

En ella se enseñaba a los usuarios como, tras descolgar el auricular, debían esperar unos instantes hasta oír un tono llamado *señal para marcar*. También aprendían a usar el *disco* para marcar correctamente las cuatro cifras del número deseado, y a identificar otros tonos como el de ocupado o llamada, que podían empezar a oírse hasta medio minuto después de haber marcado.

Ya no habría una telefonista a la que explicarle con quien se deseaba hablar, con el automático sólo era necesario marcar las cifras del abonado con el que se quería comunicar o del servicio especial deseado. Para estos servicios se marcaban sólo dos cifras:

- 02 Reclamaciones.
- 03 Servicio de información.
- 04 Oficinas de la Compañía.
- 07 Servicio de telefonemas (para enviarlos desde el domicilio propio).
- 09 Servicio interurbano (todavía se hacía a través de la operadora).

Al solicitar una llamada interurbana o un telefonema era necesario identificarse dando el nombre y número de teléfono, para que se le facturase el servicio a quien lo solicitaba.

Cumpliendo con el compromiso adquirido dos meses antes, el 30 de diciembre, a las cuatro de la tarde, se inauguró por fin la red urbana automática de Zaragoza⁴⁴. Asistieron primerísimas personalidades del ámbito político nacional y local, del ejército, la banca, las cámaras de comercio, la prensa, etc. También asistió una representación de la Compañía Telefónica, encabezada por el vicepresidente Proctor.

Se realizó la bendición de los equipos automáticos a cargo del Obispo de Huesca; a continuación el Gobernador Civil de Zaragoza presionó el pulsador que puso en funcionamiento el equipo *rotary*, cuyos ejes continuarían girando ininterrumpidamente hasta la década de los 60. Antes de los protocolarios discursos, se leyó un telefonema del General Mayandía en que lamentaba no haber podido asistir al acto.

El Teléfono Automático empezará a funcionar

A LAS CUATRO DE ESTA TARDE

A partir de esta hora, todas las comunicaciones telefónicas en Zaragoza y alrededores serán realizadas por el nuevo sistema de telefonía automática.

Lo primero que debe hacerse es marcar el número de la llamada. Para ello se debe pulsar el botón correspondiente al número que se desea llamar. Después de haber marcado el número, se debe esperar a que se marque el tono de la llamada.

A continuación, al contestar el teléfono, se debe hablar con la persona que desea llamar.

En cuanto oiga la señal para marcar, se debe pulsar el botón correspondiente al número que se desea llamar.

Una vez marcado el número, se debe esperar a que se marque el tono de la llamada.

Si el teléfono llamado está comunicando, se debe hablar con la persona que desea llamar.

Si el teléfono llamado no está comunicando, se debe esperar a que se marque el tono de la llamada.

El servicio de telefonía automática estará disponible durante todo el día.

Para obtener más detalles, consulte el manual de instrucciones que se encuentra en cada equipo.

La Compañía Telefónica Nacional de España garantiza la calidad de su servicio.

El servicio de telefonía automática estará disponible durante todo el día.

Para obtener más detalles, consulte el manual de instrucciones que se encuentra en cada equipo.

La Compañía Telefónica Nacional de España garantiza la calidad de su servicio.

Aunque algunos periódicos no dieron la noticia en primera página⁴⁵, la Compañía organizó un importante despliegue publicitario. El día de la inauguración se insertó a toda página, en el periódico *Heraldo de Aragón*, un anuncio recordando a los usuarios como utilizarlo. Esta vez sí que se disparó el entusiasmo popular, tanto como el oficial. Los ciudadanos recibieron con alegría este servicio que según la propaganda les colocaba al nivel de los países más avanzados. La Telefónica estableció unos horarios para que el público pudiera visitar la nueva central; más de 9000 zaragozanos se acercaron al Paseo de la Independencia, para ver aquel famoso equipo automático y visitar el nuevo edificio.

Figura 16.- Anuncio de la inauguración del teléfono automático en Zaragoza. Fuente: Heraldo de Aragón, 30 diciembre 1927, p. 7.

El equipo que comenzó a funcionar era idéntico a los que ya prestaban servicio en Madrid, Santander, Jerez y Pamplona y a los que pronto funcionarían en Barcelona, Sevilla, Oviedo y otras capitales. En Zaragoza se instalaron inicialmente 3.500 líneas, que se podían ampliar casi ilimitadamente. Esta maravilla de la técnica de su tiempo presagiaba grandes cambios en el panorama laboral de la Compañía, haciendo aparecer una categoría laboral y sentando las bases para la desaparición de otra.

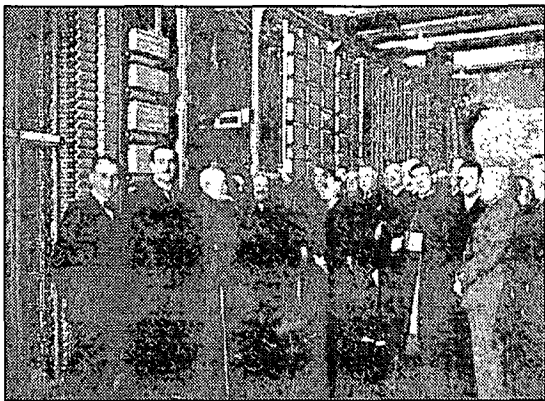


Figura 17.- Inauguración del teléfono automático en Zaragoza. Fuente: Revista Telefónica Española, febrero 1928, p. 21.

Por un lado, el mantenimiento de la compleja maquinaria hizo necesaria la creación de la categoría laboral llamada *mecánico*, cuya denominación se conserva hasta la actualidad en Telefónica, aunque su cometido ya no sea ajustar y limpiar relés. Por otro lado, el nuevo equipo automático completaba las comunicaciones sin participación de operadora alguna, por lo que el personal de la antigua central manual quedaba sin trabajo. La plantilla del viejo cuadro urbano⁴⁶ constaba de una jefa, 5 vigilantas y 59 operadoras, que atendían al público y manejaban los cuadros de la central; organizadas en grupos de dos vigilantas y 26 operadoras entre relevos y retenes para los turnos de mañana y tarde, quedando el turno de noche atendido por tres operadoras y una vigilanta. Todas ellas fueron recolocadas en las oficinas de la Compañía y en el cuadro interurbano.

Después de un lógico período de adaptación al nuevo sistema, el público aceptó el servicio automático con entusiasmo, los abonos comenzaron a aumentar de modo espectacular durante los últimos años de la década, sin duda impulsados también por el desarrollo y la modernización de la economía zaragozana en aquellos tiempos. El teléfono ofrecía a los zaragozanos la posibilidad de comunicarse, de manera rápida y fiable, con cualquier rincón de España, y cada vez con más países de todo el mundo.

Con la llegada de la Compañía Telefónica, Zaragoza había visto mejorar su servicio telefónico de una manera palpable, recuperando el terreno perdido durante las cuatro primeras décadas de escaso desarrollo telefónico. La modernización de la red urbana, canalizada y automatizada con el sistema que años más tarde adoptaría la ciudad de París, marcaba para Zaragoza el comienzo de las comunicaciones del siglo XX. Por otra parte, en el terreno interurbano, se habían mejorado y ampliado las posibilidades de comunicación con el resto del territorio nacional, y con la mayoría de los países desarrollados.

ANEXO 1

Cronología comparada de la historia del teléfono

MUNDO	ESPAÑA	ZARAGOZA
1855. A. Meucci desarrolla un teléfono que funciona e instala una pareja de aparatos entre su domicilio y su taller.	1855, 22 abril. Se crea el Cuerpo de Telégrafos, J.M. Mathé es nombrado primer director general.	1854, 14 agosto. Comienza a funcionar el servicio telegráfico en Zaragoza.
1871, 28 diciembre. Antonio Meucci presenta un aviso de patente de su teléfono.	1877. Durante los últimos días del año, y las primeras semanas de 1878 se realizan los primeros ensayos con el teléfono en Cataluña y Madrid.	1878, 23 enero. Se realizan las primeras pruebas del teléfono en Zaragoza, se intenta hablar con Barcelona, solo se logra oír en un sentido.
1876, 14 febrero. Bell presenta la solicitud de patente de su teléfono.	1882, 18 agosto. Primera regulación de la telefonía. Se concede a la iniciativa privada la creación de redes telefónicas urbanas.	1878, marzo. Ya se venden teléfonos en un comercio de Zaragoza. Primeros anuncios de teléfonos en los periódicos.
1878, enero. Comienza a funcionar la primera central telefónica manual en New Haven (EEUU).	1884, agosto. Encomendada al Cuerpo de Telégrafos la instalación de las redes telefónicas urbanas. Sólo se crean las de Madrid y Barcelona.	1886, 9 septiembre. Se subasta la red telefónica urbana de Zaragoza.
1879. Se funda en París la primera red telefónica francesa, con capital privado.	1886, 13 junio. Un Real Decreto devuelve a la iniciativa privada las competencias en telefonía.	1887, 19 marzo. Se inaugura el servicio telefónico urbano.
1885. La compañía Bell instala las primeras líneas interurbanas.	1890, 11 noviembre. Se proyecta la creación de redes interurbanas. Se divide la Península en cuatro zonas.	1895, 20 abril. La Compañía de Crédito Comercial de Barcelona comienza a prestar servicio telefónico interurbano en Zaragoza.
1886. Wascuj inventa un medio de disminuir las inducciones en líneas telefónicas mediante transposiciones de los pares de la línea.	1893. El telegrafista español Ricardo Rodríguez Merino presenta un sistema telefónico a "batería central", su proyecto es desestimado.	1895. Se publican los primeros datos sobre líneas particulares, a 31 de diciembre hay 9 instaladas en la ciudad, con 18 teléfonos.
1891. Graham Bell inaugura la primera línea telefónica interurbana entre Nueva York y Chicago.	1908, una Real Orden de 17 abril saca de nuevo a concurso la construcción de las redes	1900. La red urbana de Zaragoza termina el siglo con 272 abonados, la recaudación de este año ha sido de 35.005,64 pts
1894. Comienza a funcionar en La Porte (EEUU) la primera central automática sistema "paso a paso".		1908. El Cuerpo de Telégrafos presta servicio telefónico interurbano en Zaragoza, que permite
1895. Richards crea la bobina híbrida, clave en el diseño del teléfono de una pieza.		

MUNDO

- 1900. Pupin introduce las bobinas de carga a intervalos regulares para mejorar las líneas de transmisión por pares.
- 1904. J.A. Fleming crea la válvula termiónica.
- 1906. Lee de Forest presenta el triodo, que servirá de base para la fabricación de los amplificadores telefónicos.
- 1913. B.J. Arnold presenta en Estados Unidos su repetidor telefónico.
- 1915. La empresa americana International Telephone and Telegraph lanza el sistema de conmutación automática "totany".
- 1918. La Bell System presenta un sistema que permite la transmisión superpuesta de tres canales telegráficos y uno telefónico sobre un solo par de hilos.
- 1923. Primera conversación transatlántica por onda larga entre Europa y Estados Unidos.
- 1926. La compañía Ericsson instala la primera central de "barras cruzadas".
- 1927, 1 noviembre. Entra en servicio la red de 7300 Km que comunica Cuba con Méjico. Se pretende conectar esta línea con España a través de Londres.

ESPAÑA

- interurbanas y promueve la creación de una línea telefónica internacional con Francia.
- 1911. Se crea, en Madrid, la Compañía de Telégrafos sin hilos.
- 1915. La Compañía Peninsular se hace cargo de la red urbana de Huesca.
- 1916. Se inaugura el servicio telefónico urbano en Teruel, a cargo del Cuerpo de Telégrafos.
- 1917, marzo. José Francos Rodríguez, director de Telégrafos, presenta al gobierno un proyecto para unificar la red telefónica española.
- 1918, octubre. Inaugurado el servicio de conferencias, vía radio, entre Barcelona y Mahón.
- 1924, 25 agosto. Se firma el contrato que concede el monopolio a la Compañía Telefónica Nacional de España, filial de la empresa americana ITT. Comienza a absorber redes telefónicas
- 1926. Se instalan en Santander y Madrid las primeras centrales automáticas del sistema rotary.
- 1928. Queda inaugurada la comunicación Madrid - Washington y Canadá.

ZARAGOZA

- comunicar con: Calatayud, Jaca, Huesca y Jaraba. El servicio va ampliándose hasta llegar a 88 localidades en 1922.
- 1912, abril. Se abre al público el servicio telefónico Internacional Zaragoza - París y otras ciudades francesas.
- 1921, a 31 de diciembre la red telefónica urbana de Zaragoza contaba con 1664 abonados, la recaudación anual fue de 309.319,89 pts. De las que el 10% fue ingresado al Estado como canon.
- 1924, 1 noviembre. Pasan a control de la Compañía Telefónica los primeros centros urbanos aragoneses, que hasta entonces gestionaba el Cuerpo de Telégrafos.
- 1927, 11 octubre. Inaugurado el edificio de Telefónica en el zaragozano Paseo de La Independencia También se inaugura la nueva central interurbana.
- 1927, 30 diciembre. Comienza a funcionar el teléfono automático en Zaragoza.
- 1928. Se instalan los primeros sistemas de transmisión de alta frecuencia.

NOTAS

1. *La Revista de Telégrafos*, editada por el Cuerpo de Telégrafos en Madrid, era distribuida por toda España a los funcionarios del Cuerpo suscritos. Durante 1877, publicó artículos referentes al invento del teléfono en sus ejemplares de abril, pp. 249-251; junio, pp. 279-282; agosto, pp. 309-311; y diciembre, pp. 361-362.
2. El invento del teléfono se ha atribuido durante el último siglo a Alexander Graham Bell, aunque recientemente se ha demostrado que fue un ingeniero italiano, Antonio Meucci el verdadero inventor. www.italianhistorical.org/MeucciStory.htm
3. *Diario de Avisos de Zaragoza*, 11 enero 1878, p. 8.
4. Se encuentran referencias a estas primeras pruebas en: ROMERO (1994), pp. 53-54; BAHAMONDE, MARTÍNEZ y OTERO (1993), p. 194; GALLEGO (1999), p. 24; CABEZAS (1974), pp. 21-24; CARANDELL y RIEGO (1992), p. 63.

5. *Diario de Avisos de Zaragoza*, 20 febrero 1878, pp. 8-10.
6. CABEZAS (1974), p. 22.
7. Durante el mes de marzo de 1878 el *Diario de Avisos* insertó los primeros anuncios de teléfonos del Sr. Juderías: día 15, p. 11; día 17, p. 5; día 21, p. 14; y día 30, p. 14.
8. Ayto. de Zaragoza. Comisión de Gobernación, expte. 118, abril 1885.
9. HORMIGÓN (1999), p. 43.
10. *Estadísticas telegráficas y telefónicas 1895-1932*.
11. Desde 1881 funcionaba el sistema de turnos ideado por Cánovas del Castillo, por el que los partidos liberal y conservador se turnaban en el gobierno de España.
12. *Revista de Telégrafos*, 1 julio 1886, pp. 471-477. Firmó el Decreto el Ministro de la Gobernación, Venancio González, siendo el autor del reglamento que lo desarrollaba el director general de Correos y Telégrafos, Ángel Mansi.
13. *Revista de Telégrafos*, 16 agosto 1886, p. 525; y 16 octubre 1886, p. 597.
14. *Diario de Avisos de Zaragoza*, 11 marzo 1887, pp. 5-6 y 19 marzo 1887, p. 7.
15. *El Diario de Zaragoza*, 21 marzo 1887, p. 3.
16. *Revista Telefónica Española*, febrero 1928, pp. 5-11.
17. *Revista de Telégrafos*, 1 abril 1889, p. 108.
18. *Revista de Telégrafos*, 1 julio 1886, p. 473.
19. *Estadísticas telegráficas y telefónicas*, 1910.
20. *Revista Telefónica Española*, febrero 1928, pp. 7-8.
21. En los archivos municipales se guarda documentación relacionada con estas gestiones. Sección de Gobernación, expedientes 930 y 3588 del año 1914.
22. Para garantizar la calidad de la audición, la legislación establecía una distancia máxima de 10 Km entre el domicilio de un abonado y la central telefónica.
23. Ayto. de Zaragoza. Sección de Gobernación, expedientes 961 y 1763, año 1915; y expediente 1161, año 1917.
24. *Revista Telefónica Española*, febrero 1928, pp. 5-11.
25. *El Telégrafo Español*, 23 marzo 1891, pp. 114-119.
26. *El Diario de Zaragoza*, 20 abril 1895, pp. 2 y 4.
27. BLASCO (1948), pp. 123-124.
28. *El Telegrafista Español*, 2 enero 1912, p. 868.
29. *Heraldo de Aragón*, 16 enero 1912, p. 1.
30. *Heraldo de Aragón* se refiere la ciudad francesa de Sète castellanizando su nombre como Cette.
31. Ayto. de Zaragoza. Sección de Gobernación, expediente.125, año 1912.
32. *Heraldo de Aragón*, 16 enero, p. 1; 29 enero, p. 2; 27 marzo, p. 1; y 18 abril 1912, p. 1.
33. *Heraldo de Aragón*, 29 enero 1912, p. 2.
34. Son muchos los artículos pidiendo la incautación de las líneas interurbanas en la prensa profesional telegráfica. Podemos citar entre otros: *Revista de Telégrafos* 16 abril 1890, pp.

- 146-148; *Revista Electrón* 20 agosto 1898, p. 385, y 30 abril 1900, p. 990; *El Telegrafista Español* 22 mayo 1910, pp. 391-392, y 25 octubre 1915, pp. 1807-1808; *El Telégrafo Español* 15 agosto 1920, pp. 296-299.
35. *Estadísticas telegráficas y telefónicas* 1908-1910.
36. *El Telegrafista Español*, 29 septiembre 1916.
37. *Heraldo de Aragón*, 28 noviembre 1915, p. 2.
38. *Estadísticas telegráficas y telefónicas* 1908-1932.
39. *Revista Telefónica Española*, septiembre 1926, pp. 27-29.
40. *Revista Telefónica Española*, noviembre 1926, pp. 44-46.
41. *Heraldo de Aragón*, 12 octubre 1927, p. 3.
42. *Revista Telefónica Española*, noviembre 1927, pp. 19-23.
43. *Heraldo de Aragón*, 28 diciembre 1927, p. 4.
44. *Revista Telefónica Española*, febrero 1928, pp. 5-26.
45. *Heraldo de Aragón*, 31 diciembre 1927, dio la reseña de la inauguración del teléfono automático a dos columnas y en la página 3.
46. BLASCO (1948), p.122.

BIBLIOGRAFÍA

- Anuario telefónico español* (1921, 1927-1930). Madrid, Rivadeneyra.
- BAHAMONDE MAGRO, A.; MARTÍNEZ LORENTE, G.; OTERO CARVAJAL, E. (1993) *Las comunicaciones en la construcción del Estado contemporáneo en España: 1700-1936*. Madrid, Ministerio de Obras Públicas, Transporte y Medio Ambiente. Secretaría de Comunicaciones.
- BAHAMONDE MAGRO, A. (1996) *Las comunicaciones del siglo XIX al XX. Correo, telégrafo y teléfono*. Madrid, Santillana.
- BERNARD, G. (1918) *Telefonía práctica*. Madrid, Sucesores de Minuesa de los Ríos. Traducción de M. Balseiro.
- BIESCAS FERRER, J.A. (1985) *El proceso de industrialización en la región aragonesa en el periodo 1900 - 1920*. Zaragoza, Institución Fernando el Católico.
- BLASCO IJAZO, J. (1948) «Al habla.... con Zaragoza!». En: *Aquí Zaragoza*. Zaragoza, Ayuntamiento de Zaragoza.
- Boletín Telefónico. Quincenario de información para los empleados* (1930-1932). Madrid, Compañía Telefónica Nacional de España.
- CABEZAS CANDELI, J.A. (1974) *Cien años de teléfono en España. Crónica de un proceso técnico*. Madrid, Espasa Calpe S.A.
- CANELLAS LÓPEZ, J.A. (1980) *Aragón en su Historia*. Zaragoza, Caja de Ahorros de la Inmaculada.
- CARANDELL, L. y RIEGO, B. (1992) *Telefonía, la gran evolución*. Barcelona, Lunweg.
- Carta telegráfica y telefónica* (1911). Madrid, Dirección General de Telégrafos.
- Diario de Avisos de Zaragoza* (1876-1920). Zaragoza.
- El Diario de Zaragoza* (1876-1907). Zaragoza.

- El Telegrafista Español. Revista general de electricidad* (1889-1893). Madrid, E. Rubiños.
- El Telegrafista Español. Revista general de telégrafos* (1908-1918). Madrid.
- El Telégrafo Español. Boletín extraoficial y oficioso del Cuerpo de Telégrafos* (1891-1892 y 1920-1922). Madrid, Fortanet.
- Estadísticas telegráficas y telefónicas* (1878-1928). Madrid, Dirección General de Telégrafos.
- Expedientes municipales, Ayuntamiento de Zaragoza, sección Gobernación (1876-1929).
- FERNÁNDEZ CLEMENTE, E. (1999) *Historia de Zaragoza en el siglo XX*. Zaragoza, Ayuntamiento de Zaragoza.
- FRANCOS RODRÍGUEZ, J. (1917) *Proyecto de Telefonía Nacional*. Madrid, V.H. de Sanz Calleja.
- GALLEGO, N. (1999) *1924 - 1999 Setenta y cinco años. Telefónica*. Madrid, TF Editores.
- GARRIGÓS OLTRA L. (1996) *Introducción a la Historia de la Ciencia y la Técnica*. Valencia, Servicio de Publicaciones de la Universidad del País Valenciano.
- Heraldo de Aragón* (1895-1932). Zaragoza.
- HORMIGÓN, M. y AUSEJO, E. (1997) *La Historia de la Industrialización de Zaragoza*. Zaragoza, Confederación de Empresarios de Zaragoza, Vol. I.
- HORMIGÓN, M. (1999) *La Historia de la Industrialización de Zaragoza*. Zaragoza, Confederación de Empresarios de Zaragoza, Vol. II.
- JUSTINIANO APORTA, A. (1999) «Las telecomunicaciones». En: M.A. Magallón Botaya, *Caminos y comunicaciones en Aragón*. Zaragoza, Institución Fernando el Católico.
- Memoria ejercicio social* (1925-1932). Madrid, Compañía Telefónica Nacional de España.
- Revista de Telégrafos* (1877-1890). Madrid, Imprenta N°.
- Revista Electrón. Revista decenal ilustrada del Cuerpo de Telégrafos* (1897-1900). Madrid, Imprenta de Quinta.
- Revista Telefónica Española* (1924-1929). Madrid, Sucesores de Rivadeneyra.
- ROMEO LÓPEZ, J.M. (1990) «Historia de las telecomunicaciones». En: *Exposición histórica de las telecomunicaciones*. Madrid, Ministerio de Transporte, Turismo y Comunicaciones. Secretaría General de Comunicaciones.
- ROMERO FRÍAS, R. (1994) *Colección Histórico - Tecnológica de Telefónica*. Madrid Ediciones Siruela.
- SIERRA Y ALONSO, I. (1888) *Catálogo ilustrado de aparatos para estaciones y líneas telefónicas y telegráficas*. Madrid.
- www.antiguo.net
- www.elmundo.es/2002/06/17/sociedad
- www.esanet.it/chez_basilio/antoniomeucci.htm
- www.fundaciontelefonica.com
- www.iies.es/teleco/museo/cronolog/1920/1920.htm
- www.italianhistorical.org/MeucciStory.htm
- www.museoelétrico.com/storia/meucci.htm
- www.netmedia.info/netmedia/articulos.php
- www.telephoneteca.com