

EL DESARROLLO DEL TELÉFONO EN ZARAGOZA (1929-1975)

M.^a ÁNGELES VELAMAZÁN GIMENO*
Universidad de Zaragoza

FERNANDO ALEGRE FORCADA
Telefónica de España S.A.U.

Resumen

El crecimiento del servicio telefónico en Zaragoza fue continuo, pero sufrió periodos de estancamiento debido a las circunstancias sociales y económicas de España y Europa motivadas por los conflictos bélicos.

La nacionalización en 1945 y la posterior concesión del servicio telefónico en 1946 por parte del estado español a la CTNE fueron fundamentales para relanzar las instalaciones de teléfono. Fue a partir de los años cincuenta, cuando Zaragoza experimentó un boom de crecimiento demográfico e industrial, cuando el uso del teléfono empezó a generalizarse en todos los ámbitos de la vida zaragozana. En los años sesenta, la demanda del teléfono obligó a la CTNE a plantear un nuevo mapa de líneas sobre la ciudad con la creación de nuevas centrales.

Abstract

The growth of the telephone service in Zaragoza was continuous, although with periods of stagnation due to the social and economic circumstances in Spain and Europe caused by wars.

The nationalisation of the service in 1945 and the concession granted to CTNE by the Spanish government in 1946 were fundamental to relaunch telephone installations. In the 50s, the generalized use of the phone in all areas of life occurred in Zaragoza as the town experienced a very important demographic and industrial development. In the 60s, the telephone demand forced CTNE to the creation of new telephone centrals.

Palabras clave: Telefonía, Abonados, Automatización, Central, Compañía Telefónica Nacional de España (CTNE), España, Siglo XX.

Keywords: Telephony, Subscribers, Automation, Switchboard, Compañía Telefónica Nacional de España (CTNE), Spain, 20th Century.

Recibido el 21 de marzo de 2012 – Aceptado el 8 de mayo de 2012

INTRODUCCIÓN

Este trabajo se presenta como una continuación del artículo ya publicado en la revista *Llull* [MILLÁN & VELAMAZÁN, 2003, pp. 631-662] titulado «La implantación del teléfono en Zaragoza (1878-1928)» y pretende aportar datos al desarrollo de este medio de comunicación en la capital aragonesa desde 1929 hasta 1975, cuando los sistemas, hasta entonces electromecánicos, incorporaron elementos electrónicos para realizar las tareas de control.

Los 46 años del presente artículo tienen como características principales:

- La consolidación y posterior nacionalización de la Compañía Telefónica Nacional de España (en adelante CTNE o Telefónica).
- La convivencia de los sistemas manuales (intervenía una operadora para la comunicación entre dos abonados) con los automáticos (sin necesidad de dicha intervención para hablar).
- La longevidad de los primeros equipos automáticos, en concreto el sistema Rotary.
- La descentralización de la red del teléfono en la ciudad de Zaragoza que se produjo en la década de los años 60 para atender el gran aumento de su población.

1. LA DICTADURA DE PRIMO DE RIVERA (1923-1930).

COMIENZOS DEL SISTEMA AUTOMÁTICO EN ZARAGOZA

Durante el gobierno militar de Miguel Primo de Rivera se decidió una radical reorganización del teléfono en España. Para ello, el 19 de abril de 1924, se creó la CTNE¹, filial de la empresa norteamericana International Telegraph and Telephone (ITT), con la que el gobierno firmó un contrato de veinte años de duración en régimen de monopolio.

El 29 de agosto de 1924 [BLASCO, 1950, Tomo II, p. 124] la CTNE adquirió las redes interurbana y urbana de Zaragoza, las cuales pertenecían a distintas compañías², y el 5 de junio de 1926 comenzó la construcción, en el Paseo de la Independencia n.º 35, del nuevo edificio de Telefónica para albergar dichas redes. Su ubicación se efectuaba justo al lado del recién inaugurado³ edificio de Correos y Telégrafos, pero su diseño modernista era completamente diferente al de éste. Telefónica fue el primer edificio en Zaragoza que adoptó el estilo de la vanguardia europea inspirada por el trabajo de la Bauhaus y Le Corbusier⁴.

El 11 de octubre de 1927 se inauguró el edificio de la CTNE⁵, de cuatro plantas y 935,49 m², que albergaba la primera central automática de Zaragoza. El edificio pasó a denominarse, para el personal de CTNE, *Central de Aragón*.



Edificio de Correos, Teléfonos y Telégrafos, aprox. 1930.

Fuente: Archivo Municipal de Zaragoza.



Equipo Rotary 7A-2.

Fuente: Romero Frías [1994, p. 111].

El sistema de conmutación elegido para automatizar el teléfono fue el Rotary 7A-1. Éste era un sistema rotativo y electromecánico diseñado en 1915 por Western Electric⁶, basado en la rotación continua de unos ejes que producían el desplazamiento de elementos que buscaban el número de abonado que realizaba la llamada y seleccionaban el número de abonado con quien quería comunicar. Debido a su gran tamaño, estos equipos necesitaban de grandes salas para su ubicación. El nuevo edificio cumplía ampliamente con este requisito y disponía del espacio suficiente para futuras ampliaciones.

A pesar de su inauguración⁷, no fue hasta el 30 de diciembre de 1927 cuando comenzó a funcionar el teléfono automático con 3.500 líneas [CTNE, 1928, p. 33]. A partir de esa fecha, todos los abonados de Zaragoza capital podían comunicarse entre sí sin necesidad de la intervención de una operadora. Bastaba con descolgar, esperar un tono de advertencia (tener línea), marcar el número de teléfono de la persona con la que se quería comunicar y cuando ésta descolgaba, la comunicación quedaba establecida. Una vez acabada la conversación, se dejaba el aparato en su posición inicial (colgar el teléfono) y la conexión telefónica entre ambos abonados se interrumpía. No ocurría así cuando la llamada de teléfono era a un abonado de fuera de la ciudad donde sí hacía falta la intervención de una operadora. Al servicio interurbano fue donde acabaron recolocadas las operadoras que atendían el urbano. Por otra parte, apareció una nueva figura laboral dentro de CTNE que atendía el mantenimiento de los nuevos sistemas automáticos: *el mecánico*.



Instalación de líneas en la calle Miguel Servet de Zaragoza.

Fuente: CTNE [1987, p. 6].

El nuevo sistema entusiasmó a los zaragozanos. Era más rápido y se conseguía una privacidad en la conversación que antes sólo se presuponía. El número de líneas fue aumentado. En 1929 la ciudad ya contaba con 3.600 líneas [CTNE, 1930, p. 27] y adelantándose a su desarrollo y a que la CTNE estaba obligada por el Gobierno, comenzaron a construirse infraestructuras para desarrollar la red telefónica: 44 Km de conductos, 48 cámaras de registro y 9,1 Km de cables [CTNE, 1930, p.30].



Cuadro interurbano de la central de Aragón (febrero 1928).

Fuente: CTNE [1987, p. 3].

También se desarrollaron redes interurbanas que aumentaban la capacidad de las líneas (nuevas o sumándose a las ya existentes):

- 4 circuitos Zaragoza – Tudela (378 km).
- 1 circuito Zaragoza – Villanueva de Gállego (7 km).
- 6 circuitos Zaragoza – Valls (1.277 km).

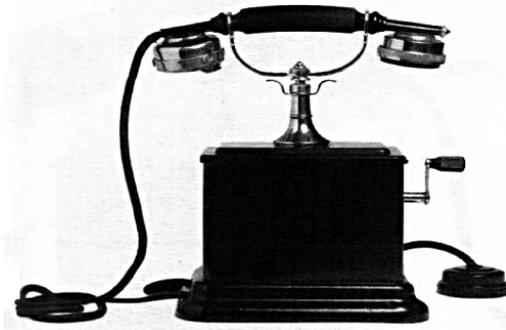
Este aumento de líneas interurbanas llevaba consigo un aumento de las posiciones de operadora del servicio interurbano, en concreto 8 nuevas posiciones [CTNE, 1930, p. 26].

Los teléfonos que entonces se empleaban eran de *batería local* o de *batería central*

- Los teléfonos de *batería local* usaban unas pilas de alimentación eléctrica instaladas junto a los mismos, en el domicilio del abonado. Eran los clásicos aparatos con manivela.

- Los teléfonos de *batería central* funcionaban con la corriente eléctrica que suministraba la propia central de Telefónica, no siendo necesarias las pilas locales ni la manivela del aparato.

Con el sistema automático se utilizaron teléfonos de batería central. La parte más llamativa de los nuevos teléfonos de este sistema era sin duda un disco con unos agujeros numerados del 0 al 9 que se utilizaban para marcar el número con el que se deseaba hablar. Con la automatización cambiaba la tecnología y el modo de utilizar el teléfono, que para las llamadas locales pasaba a ser automático, es decir las comunicaciones entre abonados de Zaragoza se establecían sin intervención humana distinta de la persona llamante y la llamada.



Teléfono manual de batería local de Standard Eléctrica S.A., 1926-1930.
Fuente: Romero Frías [1994, p. 217].



Teléfono automático en baquelita negra con disco giratorio de L.T.R. S.R.C., 1929-1933.
Fuente: Romero Frías [1994, p. 232].

El teléfono en esa época era un artículo de lujo. Sólo las empresas y ciudadanos con alto poder adquisitivo podían afrontar el gasto que suponía la instalación y las conversaciones mantenidas.

2. LA II REPÚBLICA (1931-1936)

Desde el inicio del siglo XX hasta la entrada en la década de los años 30, Zaragoza había experimentado tal crecimiento demográfico que prácticamente había multiplicado por dos su población. Como afirma Forcadell [2006, p.33]

La intensidad del cambio económico y social en las primeras décadas del siglo XX, y muy especialmente a lo largo de los años veinte, al igual que el fuerte crecimiento demográfico, conllevaron necesariamente unas nuevas formas de producción social del espacio, y transformaron profundamente la trama y fisonomía urbana de las principales ciudades españolas, con Barcelona, Madrid, Bilbao y Zaragoza a la cabeza, las cuales habían doblado en 1930 la población registrada en 1900, y presentaban los ritmos más rápidos de crecimiento demográfico de la red urbana nacional.

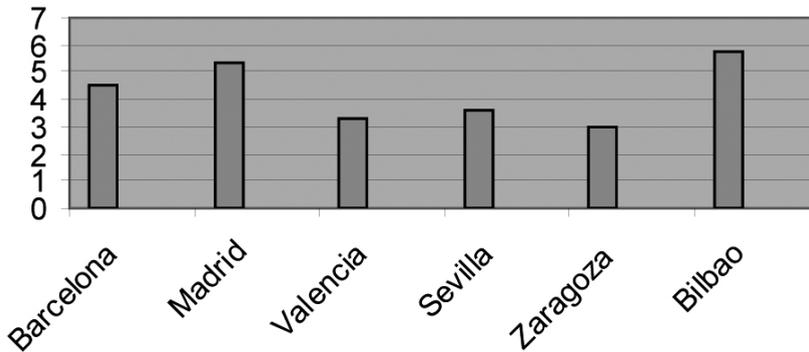
Así la cantidad de líneas instaladas era un indicativo de cómo estaba creciendo la ciudad y su nivel de vida. Zaragoza en 1932 con 5.242 abonados era la sexta ciudad en cantidad por detrás de Madrid (51.616), Barcelona (45.200), Valencia (10.664), Bilbao (9.499) y Sevilla (8.425) [CTNE, 1933, p. 20]. Sin embargo, por población era la quinta ciudad de España.



Anuncio en varios periódicos de tirada nacional (1932).
Fuente: http://www.icaei.es/contenidos/anales_80/a-1932-41.pdf.

Además, la actividad industrial impulsaba a que CTNE realizara campañas de captación de clientes, sobre todo de empresas. Los empresarios no sólo deseaban tener comunicación, sino que además querían otro tipo de servicios tales como centralitas, líneas directas con otras fábricas situadas en otro lugar, etc.

En 1932 eran varios los servicios especiales que funcionaban en Zaragoza. Marcando los dos dígitos correspondientes contestaba la operadora que atendía la petición del cliente. Éstos eran: 02 (Reclamaciones), 03 (Información), 04 (Oficinas de CTNE), 05 (Teléfonos) y 06 (Interurbano).



Teléfonos cada 100 habitantes en 1932.

*Ciudades dispuestas de mayor a menor población.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la CTNE y del INE.

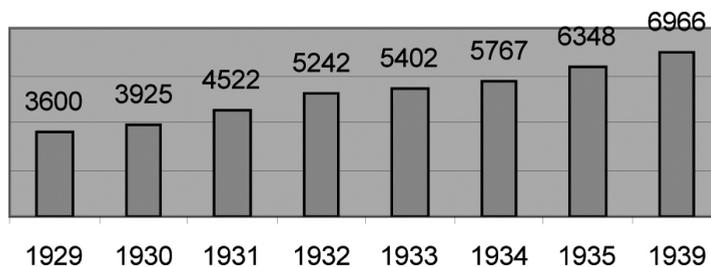
Como la variedad de modelos de teléfonos era muy limitada, se compraban en el extranjero o los traían comerciantes que después los ponían a la venta. Debido a la cercanía con Francia, era fácil la adquisición a comerciantes que lo traían del país vecino o bien acercándose a él.

3. LA GUERRA CIVIL (1936-1939)

Durante la guerra civil española la CTNE estableció delegaciones tanto en la zona republicana como en la nacional y, ciñéndonos solamente al tema del teléfono, en España más de 80.000 abonados se perdieron en el conflicto. En Zaragoza, al contrario que en otras ciudades, se experimentó un pequeño aumento ya que a finales de 1939 contaba con 6.966 abonados, cifra sensiblemente superior a la existente en 1935, antes de comenzar el conflicto bélico. Esto tuvo que estar influenciado por la situación que Zaragoza tuvo en la guerra civil:

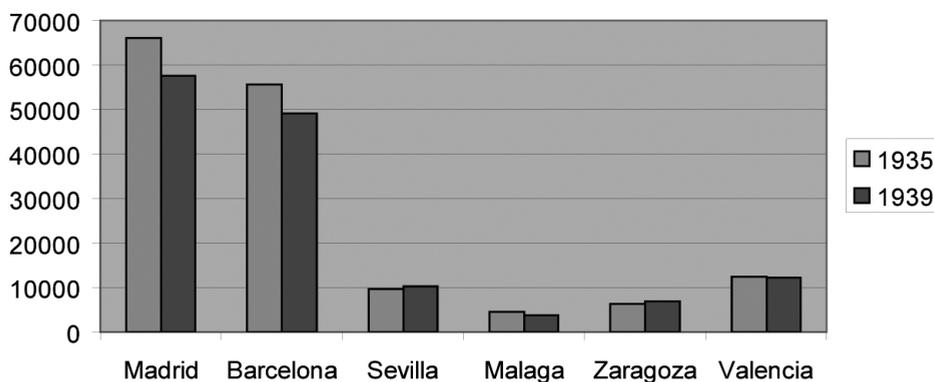
La Ciudad se convirtió así en plaza fuerte de la España de Franco frente al republicanismo del levante y del centro de la Península, y en una de las pocas ciudades industrializadas que inicialmente se sumaron al alzamiento. La economía zaragozana pasó a girar alrededor de la guerra y sus necesidades. Se incentivaron las industrias agroalimentarias, aquellas que mayor tradición tenían en la ciudad -harineras, azucareras, etc.-, para abastecer a gran parte de territorio. Igualmente sectores como los del metal, textil y calzado se militarizaron y alcanzaron una pujanza que nunca habían tenido hasta ese momento [FORCADELL & YESTE & BORRÁS, 2006, p. 50]

Al final de la guerra, existían en Zaragoza 218 talleres metalúrgicos de transformación que daban trabajo a 5.850 obreros y 560 empleados, lo que suponía una pequeña disminución de personal con relación al periodo intensivo de guerra, y sin embargo, un aumento de 2.100 obreros en comparación con los que estaban empleados en 1936⁸.



Abonados en Zaragoza 1929-1939.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la CTNE.



Variación de teléfonos durante la guerra.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la CTNE.

4. LOS AÑOS DE LA AUTARQUÍA (1939-1960)

LA NACIONALIZACIÓN DE LA CTNE

El largo periodo de posguerra, unido al desencadenamiento de la II Guerra Mundial, no ayudó al crecimiento y desarrollo del teléfono.

La actividad industrial zaragozana se resintió debido a las carencias de materias primas y energéticas y a los múltiples problemas de transporte. Los presupuestos públicos, estatales y municipales, eran escuálidos y el capital privado se encontraba retraído y menguado. También la CTNE sintió el desabastecimiento, ya que, como todas las empresas de la época, tenía asignado un cupo en materias primas. La tarea de la reconstrucción de las líneas afectadas comenzó en 1940. Se fue actuando sobre la base de los daños recibidos y a su necesidad. En Zaragoza, se vieron afectadas las comunicaciones con Cataluña y Valencia debido a los frentes bélicos que soportaron (Huesca, Ebro y

Teruel). No fue hasta 1944 cuando comenzaron a acometerse las obras de reconstrucción de los circuitos telefónicos Zaragoza-Valencia [CTNE, 1945, p. 8].



Guía telefónica 1945.
Fuente: Romero Frías [1994, p. 203].

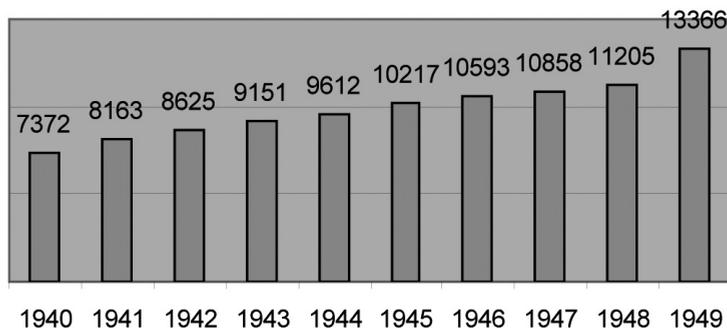
El hambre, los apagones, las cartillas de racionamiento y las escasas infraestructuras viarias y de servicio resumían la vida cotidiana para un amplio sector de la población. Esto no ayudaba al desarrollo del servicio telefónico que seguía siendo para la población un bien de alto coste. No fue hasta 1945 cuando Zaragoza llegó a alcanzar los 10.000 abonados [CTNE, 1987, p. 9].

En diciembre de 1944, siendo presidente de la CTNE Estanislao de Urquijo y Ussía (1924-1945), se inició la negociación entre el Gobierno y la empresa norteamericana ITT (socia mayoritaria de la CTNE) para la adquisición de las 318.641 acciones de ésta [CTNE, 1946, p. 3]. Así, el 14 de mayo de 1945, el Gobierno nacionalizó la CTNE con la compra de las acciones de la ITT. Como consecuencia de esta compra, se produjo el relevo en la presidencia de la CTNE y pasó a ser nuevo presidente José Navarro-Reverter y Gomis (1945-1965). El 21 de diciembre de 1946 se firmó el contrato de concesión por el estado español a la Compañía Telefónica Nacional de España.

Este fue, sin duda, el espaldarazo definitivo para el desarrollo de las telecomunicaciones en España, ya que supuso una mayor inversión en la renovación de las infraestructuras ya existentes, en la construcción de nuevos edificios, ampliación de líneas, investigación de nuevas tecnologías y en una apuesta decidida por la comunicación telefónica en todo el territorio nacional.

Aunque Zaragoza se quedase fuera del programa de reconstrucción de ciudades, ya que no fue especialmente castigada, fue ampliándose gracias a proyectos que

quedaron pendientes antes del inicio de la Guerra Civil, como el de Ciudad Jardín, y a la iniciativa del Ayuntamiento de Zaragoza que llevó a cabo la construcción de viviendas en los barrios de Miralbueno y Montemolín (que fueron entregadas a personal de la administración) y más adelante en los barrios de Picarral y Las Fuentes [FORCADELL, 1993, p. 332]. Este crecimiento hizo que la central de Aragón se viese saturada por el incremento de líneas. Así, en 1949 se amplió el equipo automático con más líneas para poder atender la creciente demanda.



Abonados en Zaragoza 1940-1949.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la CTNE.

En los años cincuenta Zaragoza experimentó un fuerte crecimiento demográfico e importantes mejoras en su economía. Como consecuencia de ello, el nivel adquisitivo de los trabajadores aumentó y trajo consigo la ampliación de demanda de servicios básicos en la vivienda y de productos que antes eran prohibitivos.

	Zaragoza	Huesca	Teruel
Agua	39	32	7
Electricidad	94	89	79
Calefacción	4	2	1
Retrete	51	46	25
Teléfono	5,3	3,2	3,7

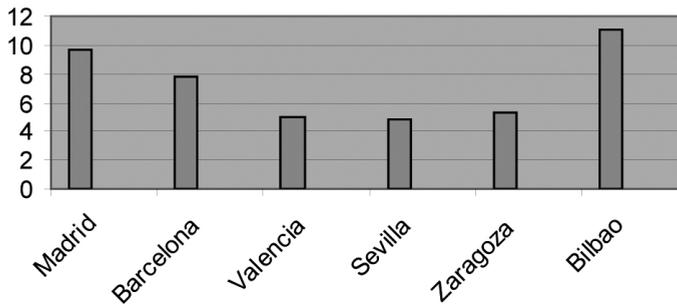
Porcentaje de viviendas dotadas de servicios en 1950.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la CTNE, del INE y Biescas [1977].

Gracias a la relativa calma con la comunidad internacional y al comienzo de un periodo de recuperación económica, la CTNE pudo comprar las materias primas necesarias para seguir acometiendo obras por el territorio nacional.

En Zaragoza entre la ciudad histórica y los barrios obreros había una importante cantidad de suelo sin edificar que en el futuro iba a ser urbanizado. Todos estos

lugares estaban atendidos desde la central de Aragón. Se iban abriendo zanjas e instalando cables para poder atender la demanda creciente.



Teléfonos cada 100 habitantes en 1950.

*Ciudades dispuestas de mayor a menor población.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la CTNE y del INE

En 1951 y 1952 se ampliaron líneas de equipo automático. Se construyó la red interurbana Tudela-Zaragoza y se constituyó un sistema de alta frecuencia entre Bilbao y Zaragoza.



Modelo Standard Eléctrica S.A. 1952.

Fuente: Elaboración propia.

En 1953 se comenzó a tender el cable coaxial entre Madrid y Barcelona pasando por Zaragoza [CTNE, 1954, p. 3]. Este cable permitía el establecimiento de 432 conferencias a la vez y la desaparición paulatina de kilómetros y kilómetros de hilo desnudo (cable aéreo) de esta ruta.

También en este año se unió, mediante una línea de postes de hilo desnudo, Valladolid-Soria-Zaragoza [CTNE, 1954, p. 6].

El reestablecimiento paulatino de relaciones diplomáticas con algunos países, ayudó a que el país en general, y la CTNE en particular, vieran como se iban levantado las restricciones en cuanto a la compra de materia prima se refiere, y así contribuir de forma decisiva a la recuperación económica que España fue experimentando.

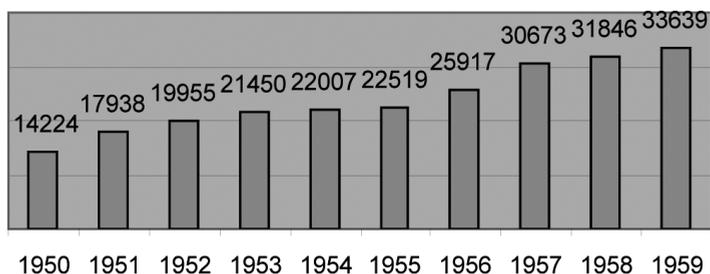
En 1954 se llevó a cabo la construcción e inauguración de la Base Aérea americana en Zaragoza y para dar servicio a sus comunicaciones se instaló un equipo automático Rotary 7D y dos posiciones manuales de operadoras. Se tendieron líneas telefónicas hasta ella y su mantenimiento fue realizado conjuntamente por personal militar americano y personal de Telefónica.

A partir de mediados de los cincuenta, Zaragoza experimentó un crecimiento demográfico, económico e industrial más intenso. En 1955 la ciudad contaba con 247.200 habitantes y con 22.519 abonados de teléfono. Se construyó una línea de postes de cable aéreo Zaragoza-Bilbao [CTNE, 1956, p. 6]. Se puso en servicio un sistema de tres canales en la ruta Madrid-Zaragoza y se terminó el tramo Madrid-Zaragoza con 24 circuitos del coaxial de la ruta Madrid-Zaragoza-Barcelona [CTNE, 1956, p.7]

Ante el aumento de población, la central Rotary de Aragón volvió a quedarse pequeña y en 1956 se ampliaron 3.000 líneas [CTNE, 1957, p. 5]. Se terminó de poner el coaxial Madrid-Zaragoza-Barcelona con 252 circuitos [CTNE, 1958, p. 3].

En 1957 se ampliaron 4.000 líneas [CTNE 1958, p. 5] y la central de Aragón comenzaba a quedarse sin espacio para poder albergar más equipos y por lo tanto más líneas. Había que descentralizar esta concentración y para eso era necesario construir otros centros para aliviar la situación.

Por otra parte, y también en este año, Telefónica inició el Plan de construcción de viviendas en todo el territorio nacional. Se ofrecieron a empleados de la CTNE y además la empresa les facilitaba el préstamo para su compra [CTNE, 1958, p. 8].



Abonados en Zaragoza 1950-1959.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la CTNE.

Durante 1958 se aumentaron 108 circuitos en el coaxial Madrid-Zaragoza-Barcelona. Se implantó en Zaragoza el servicio telefónico medido [CTNE, 1959, p. 4] –que consistía en medir el tiempo (contadores de pasos) que se hablaba–. Cuando la comunicación era interurbana, la encargada de computar el tiempo hablado también tenía que saber la distancia (en línea recta) entre los centros en los que se establecía la comunicación, ya que en función de la distancia la tarifa variaba.

En 1959 se entregaron 16 viviendas en Zaragoza del Plan iniciado el año 1957 a personal de la compañía [CTNE, 1960, p. 9]. Se ampliaron 3.000 líneas en la central de Aragón. Se aumentaron 144 circuitos en el coaxial Madrid-Zaragoza-Barcelona y se instalaron sistemas de alta frecuencia en las rutas Zaragoza-San Sebastián (60 circuitos), Zaragoza-Irún (24 circuitos) y Zaragoza-Valencia (12 circuitos) [CTNE, 1960, p. 7].

5. LOS AÑOS DEL DESARROLLO (1960-1975).

LA DESCENTRALIZACIÓN DE LA RED TELEFÓNICA

En los años sesenta Aragón seguía siendo una provincia emigrante, Huesca y Teruel continuaban despoblándose y Zaragoza, que acogía gran parte de ese movimiento migratorio, crecía cada vez más. Así, este desequilibrio se observa claramente cuando se comparan tres distintas épocas de la población aragonesa:

La macrocefalia zaragozana y el desequilibrio demográfico aragonés se acentuaron notablemente: los zaragozanos eran el 19% de la población de Aragón tras la Guerra Civil, el 27% en 1960 y llegaron a ser casi la mitad, –46%– en 1975 [FORCADELL & YESTE & BORRÁS, 2006, p. 87].

De 1960 a 1970 la población urbana zaragozana experimentó el mayor crecimiento absoluto y porcentual de toda su historia, y también en esta década la economía aragonesa vivió la etapa de mayor expansión y cambio estructural a lo largo de su historia, actuando la industria, en concreto el sector del metal, como motor de este crecimiento⁹.

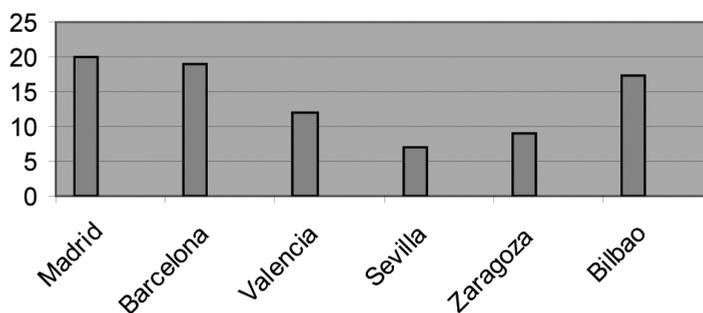
En 1960 Zaragoza contaba con 326.316 habitantes¹⁰ y debido a la creciente demanda, se ampliaron 600 líneas más en la central de Aragón, quedándose a límite de su capacidad total.

Un hecho muy importante fue la inauguración de la conexión automática entre Madrid-Zaragoza-Barcelona [CTNE, 1961, p. 10], así pues, en el inicio de la década de los años 60, los abonados de estas tres ciudades ya no necesitaron de la intervención de una operadora para hablar entre ellos sino que, descolgando y marcando el número correspondiente, la llamada era dirigida de forma automática a su destino.

También en estos años el impulso económico e industrial se vio reforzado cuando los poderes públicos concedieron a la ciudad la condición de polo de desarrollo, que preveía cinco puntos de concentración industrial: la zona de Cogullada; la Cartuja

Baja y carretera de Castellón; el barrio de la Química, hacia la Almozara; la carretera de Logroño (Utebo y Casetas) y la zona de Valdespartera. Aunque la realidad no acabó de responder a las expectativas iniciales, el crecimiento del sector industrial en Zaragoza fue superior a la media española, y se apoyó en la industria del metal, seguida por la construcción, química, cemento, artes gráficas,... (Tudor, CAF, Balay, Giesa, Taca, Tusa, Alumasa...). También los barrios tradicionales crecieron y se estiraron, como Delicias, Las Fuentes o San José. Aparecieron nuevos barrios, formados en muchas ocasiones por chabolas, como La Paz o La Bozada. Durante esta época se llevaron a cabo grandes obras como el puente de Santiago, la transformación del Paseo de la Independencia, el paseo de Pamplona, la avenida Goya o el paseo de Fernando el Católico. El suelo edificable existente entre el centro tradicional y los barrios se construyó rápidamente y constituyó un motor para la economía de entonces. Sus destinatarios fueron las clases medias cada vez más numerosas. Muy ligadas a estas transformaciones surgió la sociedad de consumo y los periódicos se llenaron de anuncios de lavadoras, coches, nuevos productos alimentarios, etc.¹¹

En la década de los años 60, la ampliación del número de centrales telefónicas en Zaragoza fue ya un hecho imparable. En 1961 en la calle Tomás Bretón comenzó la instalación del equipo automático Rotary de 4.000 líneas en la *central de Bretón* [CTNE, 1962, p. 9] y el 16 de diciembre se inauguró y puso en funcionamiento dando servicio a Ciudad Jardín, Romareda, Casablanca y parte del sector de Fernando el Católico. De esta forma, se dio solución (parcialmente) no sólo a la sobrecarga de líneas en la central de Aragón, sino a mejorar la comunicación, ya que acortaba la longitud de los cables que daban servicio a esa zona (la longitud de éstos afectaba a la calidad de las comunicaciones). Se realizó la conexión automática entre Zaragoza y Lérida. Se aumentó en 240 circuitos más el coaxial Madrid-Zaragoza-Barcelona y se reforzaron los sistemas de alta frecuencia en las rutas, Zaragoza-San Sebastián, Zaragoza-Bilbao y Zaragoza-Logroño [CTNE, 1962, p. 10].



Teléfonos cada 100 habitantes en 1960.

*Ciudades dispuestas de mayor a menor población.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la CTNE y del INE.

En 1962 se volvió a ampliar los circuitos del coaxial Madrid-Zaragoza-Barcelona y se reforzaron los sistemas de alta frecuencia de las rutas Zaragoza-Alcoy, Zaragoza-San Sebastián, Zaragoza-Bilbao y Zaragoza-Pamplona [CTNE, 1963, p. 11].



Modelo «Heraldo» de CITESA, 1963.
Fuente: Elaboración propia.

En 1963 se ampliaron 3.000 líneas en la central de Bretón. Se puso en funcionamiento un radioenlace en las rutas Madrid-Zaragoza y Zaragoza-Barcelona. Se instalaron sistemas de alta frecuencia en las rutas Zaragoza-Bilbao, Zaragoza-Valladolid, Zaragoza-San Sebastián y Zaragoza-Soria.

En este mismo año, el 7 de diciembre, se abrió en la calle Lapuyade de Zaragoza la central *Torrero* con 3.000 líneas, con un equipo automático Rotary y dando servicio al barrio de Torrero y alrededores. Al año siguiente, el 5 de diciembre de 1964, se inauguró con 4.000 líneas *la central de Paúl* [CTNE, 1965, p. 9], en la calle San Vicente de Paúl, con un equipo automático Rotary, dando servicio a parte del casco histórico y a la margen izquierda del Ebro.

También durante este año comenzó a funcionar la red automática interurbana entre Zaragoza y Calatayud (la cual se había automatizado en 1954). Además se instalaron tres grupos de 12 canales en el coaxial de la ruta Madrid-Zaragoza y cuatro en Zaragoza-Barcelona y sistemas de alta frecuencia en las rutas Zaragoza-Bilbao, Zaragoza-Huesca y Zaragoza-San Sebastián [CTNE, 1965, p. 11].

Otra nueva central se inauguró en Zaragoza para proporcionar una mejor servicio a sus ciudadanos, así el 29 de octubre de 1966 se inauguró en la avenida de Madrid *la central de Delicias* [CTNE, 1967, p. 7] atendiendo al barrio de las Delicias, barrio Oliver y sus alrededores. En este caso se instaló un nuevo equipo automático llamado *Pentaconta* (en concreto Pentaconta-1000). Estos equipos eran de naturaleza electromecánica y ofrecían mayor rapidez y elasticidad en el encaminamiento de las llamadas, con lo que consiguieron ser muy utilizados en toda España.

De hecho, se realizó una instalación experimental con Pentaconta-500 en Barcelona enlazada con Zaragoza y Madrid dentro de la 1ª red automática interurbana española [CARRASCO, 2001, p. 7].



Teléfono de fichas.

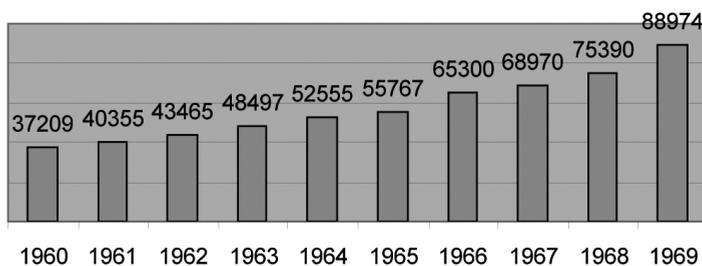
Fuente: <http://es.wikipedia.org/wiki/>



Fichas de teléfono.

Fuente: Elaboración propia.

En 1967 se empezaron a montar en Zaragoza las primeras cabinas de teléfonos públicas. Al principio sólo podían utilizarse para llamadas urbanas y funcionaban mediante unas fichas especiales. Muy pronto, en 1968, se sustituyeron los aparatos de ficha por otros que admitían monedas.

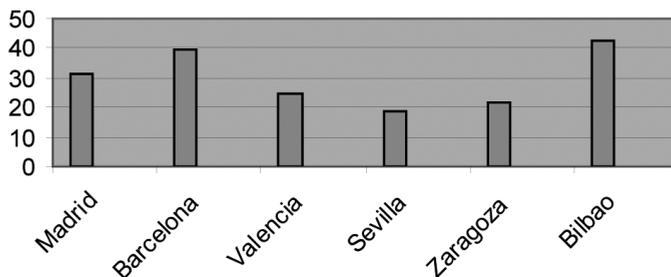


Abonados en Zaragoza 1960-1969.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la CTNE.

En 1970 se conectaron las poblaciones de Villamayor y Juslibol a centrales de Zaragoza [CTNE, 1987, p. 18]. Así, estas localidades pasaron a ser tratadas, a todos los efectos, como abonados de la capital. Se estableció la conexión automática entre

Zaragoza-Soria y Zaragoza-Castellón. Entró en funcionamiento un radioenlace entre Zaragoza-Pamplona, Zaragoza-Lérida y Zaragoza-Barcelona.



Teléfonos cada 100 habitantes en 1970.

*Ciudades dispuestas de mayor a menor población.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la CTNE y del INE.

En 1971 los abonados de Casetas fueron conectados a la red de Zaragoza [CTNE, 1987, p. 18]. El 18 de julio se implantaron los servicios especiales 095, noticias RNE y 097, información deportiva.

Al igual que en la década de los 60, en los 70 nuevas centrales facilitarían una mejor comunicación entre los zaragozanos. Así, el 2 de diciembre de 1972 se inauguró *la central de Montemolín* [CTNE, 1973, p. 27] con sistema Pentaconta-1000 dando servicio a las zonas de San José, La Paz y alrededores. También en este mismo año, el 29 de junio, se implantó el servicio especial 094, información meteorológica y se instaló el radioenlace Zaragoza-Alcañiz con 600 canales [CTNE, 1973, p. 19].

En cuanto a la comunidad aragonesa, en 1973 Teruel pasó a formar parte de la red automática nacional a la que ya pertenecían Huesca (1972) y Zaragoza (1960). Igualmente en 1973 se semiautomatizó Alagón con Zaragoza [CTNE, 1974, p. 22].

El incremento de aparatos de teléfono debido a la comercialización del *supletorio* –el segundo teléfono en la vivienda– trajo consigo la inauguración de un taller de fabricación y reparación de aparatos en el polígono industrial de Malpica. Los aparatos de Zaragoza, Huesca, Teruel y Soria eran enviados a este taller. En su primer año fabricó 100.000 unidades [CTNE, 1974, p. 41].

El 1 de julio de 1975 se implantó el servicio especial 092, Policía Municipal. Se inauguró el Economato para empleados en la calle Doce de Octubre [CTNE, 1987, pp 12-14]. En el taller de fabricación y reparación del polígono industrial de Malpica, se repararon 200.000 unidades, montaron 4.400 teléfonos de moneda (cabinas) y 4.200 teléfonos modelo *Estilo* [CTNE, 1976, p. 31]. De este modelo, y en algunos de los que existen actualmente, puede verse en su dial (ruleta de marcar) un cuadro del pintor aragonés Francisco de Goya titulado «*La Vendimia*».



Modelo «Estilo» de Telefónica.

Fuente: <http://anuncios.ebay.es/compraventa/vendo-telefono-fijo-antiguo/11340660>.



Modelo con marcación multifrecuencia de CITESA.

Fuente: CTNE [1971, p.39].

Las empresas demandaban más aplicaciones al teléfono y comenzaron a aparecer innovaciones tecnológicas tales como los semiconductores, los ordenadores, las comunicaciones por satélite y toda una variedad de nuevos productos, como el teléfono de teclado multifrecuencia, que además de la rapidez al marcar, permitía el diálogo con los ordenadores [CTNE, 1976, p. 18]. Algunas de las aplicaciones que se utilizaron para estas nuevas tecnologías fueron: el Teletex, que facilitaba el servicio nacional e internacional de transferencia automática de textos entre memorias de dos terminales a través de la red IBERPAC-X25; Ibertex, que ofrecía la posibilidad de acceder a la información contenida en Bases de datos.

Zaragoza capital incrementó considerablemente el número de abonados –pasando de 37.209 en 1960 a 164.550 en 1975–. Entonces ya se tenía la posibilidad de adquirir teléfonos de color.

Para terminar estos tres primeros cuartos del siglo XX con la descentralización telefónica en Zaragoza, se puede citar que en diciembre de 1976 se inauguró *la central de Miralbueno*, con sistema Pentaconta-1000, llamada en un principio Casetas-Utebo [CTNE, 1977, p. 56] que situada en el polígono industrial «El Águila» dio servicio a Casetas, Utebo y sus alrededores.

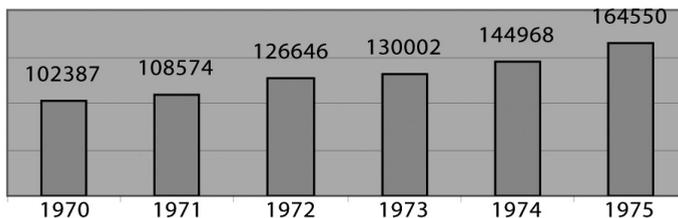
Nombre	Calle	Inauguración	Equipo
Aragón	P.º Independencia	30/12/1927	Rotary
Bretón	Tomás Bretón	16/12/1961	Rotary
Torrero	Lapuyade	07/12/1963	Rotary
Paúl	San Vicente de Paúl	05/12/1964	Rotary
Delicias	Avda de Madrid	29/10/1966	Pentaconta
Montemolín	Monasterio San Martín de Cillas	02/12/1972	Pentaconta
Miralbueno	Polígono Industrial El Águila (Utebo)	20/12/1976	Pentaconta

La descentralización de la red telefónica en Zaragoza.

Fuente: Elaboración propia

Una de las actuaciones urbanísticas más importante fue la creación del barrio del Actur, en la margen izquierda del Ebro. El Plan ACTUR (ACTuaciones URbanísticas URgentes) fue una modalidad urbanística estatal para actuaciones urgentes del INUR (Instituto Nacional de Urbanización), por procedimiento expropiatorio en puntos conflictivos, para subsanar el gran aumento demográfico y la falta de vivienda a partir de la década de los sesenta. El área de la Actuación Urbanística Urgente “puente de Santiago” de Zaragoza quedó fijada por el Ministerio de la Vivienda en julio de 1971. Entraba en el cuadrante noroccidental de la ciudad, ocupando las huertas situadas entre la autopista A-2, el río Ebro y las construcciones del polígono industrial de Cogullada y El Arrabal. Por fin la ciudad consiguió integrar la margen izquierda del Ebro a su desarrollo residencial, un espacio que dos mil años de historia no había logrado incorporar a la ciudad tradicional, cuyo crecimiento hasta entonces siempre se había orientado hacia el sur.

La creación de centrales en la margen izquierda del Ebro se demoró excesivamente sobre las necesidades de la demanda real del servicio, debido a que no estaban finalizados los correspondientes planes urbanísticos en los años setenta y no era posible la adquisición de solares con adecuada ubicación.



Abonados en Zaragoza 1970-1975

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la CTNE

Para finalizar este estudio del desarrollo del teléfono en la capital aragonesa se puede afirmar que Zaragoza se benefició de su estratégica situación geográfica y estuvo a la vanguardia en el aprovechamiento de los avances tecnológicos en la telefonía. La población y las empresas fueron los grandes beneficiados y el teléfono ayudó a desarrollar y modernizar la ciudad. De todos los periodos indicados, los quince últimos años de este estudio suponen un aumento tan grande del servicio telefónico que su cantidad de abonados casi se quintuplicó. La población de Zaragoza en 1975 era prácticamente de 550.000 habitantes y contaba con 164.550 líneas de teléfono. Un ratio cercano a 30 líneas por cada 100 habitantes. España, con una población de 35.400.859 habitantes y 7.835.900 líneas de teléfono, tenía un ratio de un poco más de 22 líneas cada 100 habitantes.

6. CRONOLOGÍA COMPARADA DEL TELÉFONO EN ESPAÑA

<i>España</i>	<i>Zaragoza</i>
1929. Inauguran centrales automáticas en: Oviedo, Cádiz, Valladolid, Murcia, Vigo, Granada y Salamanca.	1929. En 1927 Zaragoza ya había inaugurado su central automática, <i>la de Aragón</i> , por delante de otras importantes ciudades como las citadas a la izda o incluso Barcelona, Sevilla, Valencia y Bilbao.
1932. Se define por primera vez el término Telecomunicación en las Conferencias Internacionales Telegráficas (XIII) y Radiotelegráfica (III) de Madrid. España cuenta con 270.000 líneas de teléfono.	1932. La ciudad tiene 5.242 líneas de teléfono en servicio.
1935. España está conectada telefónicamente a 50 países y cuenta con 329.000 líneas de teléfono.	1935. Cuenta con 6.348 líneas de teléfono.
1936-1939. La CTNE establece dos delegaciones en el bando republicano (Madrid y Barcelona) y tres en el nacional (Tenerife, Sevilla y Valladolid).	1939. El número de líneas aumenta con respecto al que había al inicio de la Guerra Civil.
1940. España cuenta con 328.000 líneas de teléfono. Madrid tiene un ratio de más de 5 y Barcelona 4,5 aproximadamente.	1940. Cuenta con 7.372 líneas de teléfono. Tiene casi 3 teléfonos por cada 100 habitantes..
1945. El gobierno nacionaliza la CTNE. Se editan 493.700 guías telefónicas. España cuenta con 433.000 líneas de teléfono.	1945. Alcanza la cifra de 10.000 teléfonos en servicio.
1947. Madrid pasa de cinco a seis cifras. Se inaugura el nuevo servicio telefónico entre Madrid y Nueva York.	1949. Amplían las líneas del servicio automático y a ocho las posiciones de la operadora interurbana.
1950. Se admiten las acciones de la CTNE en las bolsas de Madrid, Barcelona y Bilbao. España cuenta con 651.500 líneas de teléfono.	1950. Cuenta con 14.224 líneas de teléfono.
1953. Se instala en El Escorial la primera central automática Rotary 7-D.	1953. Comienza el tendido de cable coaxial Madrid-Zaragoza-Barcelona. Se construye la línea de postes Zaragoza-Soria-Valladolid.
1954. Se alcanza el teléfono 1 millón.	1954. Los números de teléfono pasan a tener cinco cifras.
1955. España cuenta con 1.076.300 líneas de teléfono.	1955. Se construye la línea de postes con Bilbao. Cuenta con 22.519 líneas de teléfono.

<i>España</i>	<i>Zaragoza</i>
1956. Se inaugura el servicio automático en Huesca capital con 1.400 líneas.	1956. Se amplían 3.000 líneas del servicio automático. Se construye la línea de postes con Valencia. Se termina de poner el coaxial Madrid-Zaragoza-Barcelona con 252 circuitos.
1959. Se inaugura el servicio automático en Teruel capital con 1.400 líneas. 112 países tiene comunicación directa con España.	1958. Se implanta el servicio medido.
1960. Surgen las centralitas de barriada. El tiempo de espera para la instalación del teléfono es de 60 meses. España cuenta con 1.779.300 líneas de teléfono.	1960. Se amplían 600 líneas del servicio automático. Conexión automática entre Madrid-Zaragoza-Barcelona. Cuenta con 37.209 líneas de teléfono.
1962. Se instala en Igualada (Barcelona) el primer sistema automático Pentaconta.	1961-1963. Se inaugura la <i>central automática de Bretón</i> en 1961 con 4.000 líneas y en 1963 se abre la <i>central automática de Torrero</i> con 3.000 líneas y se amplían 3.000 líneas en la central de Bretón.
1964. La CTNE participa en la fabricación del satélite ECHO-II.	1964. Se inaugura la <i>central automática de Paúl</i> con 4.000 líneas. Entra en servicio la red automática provincial entre Zaragoza y Calatayud.
1965. Se crean las Jefaturas regionales: Cataluña, Aragón, Centro, Levante, Noroeste, Norte, Sur, Baleares y Canarias. España cuenta con 2.771.600 líneas de teléfono.	1965-1966. La Jefatura de Aragón está formada por Zaragoza, Huesca, Teruel y Soria. El coaxial Madrid-Zaragoza-Barcelona puede dar hasta 3.840 conversaciones simultáneas. Zaragoza cuenta con 55.767 líneas de teléfono. En 1966 se inaugura la <i>central de Delicias</i> con el sistema Pentaconta. Se implanta el 091.
1967. En Maspalomas (Gran Canaria) se crea una estación terrena para la conexión por satélite.	1967. Se pone en servicio la primera cabina telefónica. Se implanta el 093.
1970. El Plan Rural se desarrolla con la instalación de más de 20.000 líneas del nuevo sistema de conmutación Pentaconta-32. España cuenta con 4.569.400 líneas de teléfono.	1970. Conexión directa con Soria y Castellón. Cuenta con 102.387 líneas de teléfono.
1971. Se construye la primera red de transmisión de datos de la CTNE. Se instala el teléfono "5 millones" en la ciudad de Plasencia (Cáceres).	1971. Se implantan el 095 y 097
1972. Se unen Gran Canaria y Brasil por medio del cable submarino BRACAN I.	1972. Se inaugura la <i>central de Montemolín</i> . Se implanta el 094. Se construye un radioenlace con Alcañiz.
1973-1974. Teruel (1973) pasó a formar parte de la red automática nacional a la que ya pertenecían Huesca (1972) y Zaragoza (1960). En 1974 se desarrollan los primeros modems 600/1200 bps y 1200/2400 bps. La CTNE instala una red de comunicaciones a móviles denominada Teléfono Automático en Vehículos.	1973. Comienza la actividad en el taller de reparación de teléfonos en el polígono Malpica.
1975. Se crea el sistema automático Pentaconta 2000 con control por programa almacenado (SPC). España cuenta con 7.835.900 líneas de teléfono.	1975. Se implanta el servicio 092. Se inaugura el Econo-mato para empleados de Telefónica. Cuenta con 164.550 líneas de teléfono.

NOTAS

* Es trabajo ha sido apoyado por el Gobierno de Aragón y por el fondo Social Europeo.

1 Para obtener información de la CTNE en el periodo 1924-1975, véase el exhaustivo trabajo sobre esta Compañía realizado por CALVO [2010].

- 2 Para la situación telefónica de Zaragoza antes de la CTNE, véase MILLÁN [2003] y MILLÁN & VELAMAZÁN [2003].
- 3 Derribado el Teatro Pignatelli de Zaragoza a fines de 1915 el solar pasó a propiedad de Elías y Antonio Navarro, los cuales se quedaron el trozo que hoy ocupa la casa n.º 37 del Paseo Independencia. El resto, en dos partes, la adquirió el Estado para el edificio de Correos y Telégrafos (P.º Independencia, 33), cuya inauguración se realizó el 12 de octubre de 1926, y la otra parte la adquirió la CTNE. Véase BLASCO [1950, Tomo II, p. 108].
- 4 Referencia extraída de http://es.wikipedia.org/wiki/Monumentos_contempor%C3%A1neos_de_Zaragoza#Edificio_de_la_Telef.C3.B3nica
- 5 Para más detalles sobre la inauguración del edificio de Telefónica, ver MILLÁN & VELAMAZÁN [2003, p. 654].
- 6 Western Electric fue una compañía estadounidense de ingeniería eléctrica la cual fabricaba desde máquinas de escribir hasta teléfonos. Mantuvo una batalla legal por los derechos del teléfono contra la Bell Telephone Company, resolviéndose a favor de esta última en 1879, quedándose con la patente.
- 7 De esta época son también edificios zaragozanos tan significativos como el mercado de Pescados (1928) la Academia General Militar (1928) el colegio Joaquín Costa (1929) la cárcel de Torrero, el Banco Zaragozano,...
- 8 Cámara de Comercio e Industria de Zaragoza [COCI, 1939, p.78]. Citado en: <http://www.usc.es/estaticos//histec05/b3_german_zubero.pdf>.
- 9 Sobre el desarrollo económico y urbano de Zaragoza en los años sesenta, ver FORCADELL, C. & YESTE I. & BORRÁS G. [2006, pp. 87-101]
- 10 Población obtenida en la siguiente dirección: <<http://www.ine.es/inebaseweb/pdfDispacher.do?td=126752&ext=.pdf>>.
- 11 Para más datos sobre estos años ver RUIZ CARNICER, M. A. *Dictadura y Desarrollo*. En: FORCADELL [1993, pp. 337-360].

BIBLIOGRAFÍA

- ALEGRE FORCADA, F. (2009) *Historia del teléfono en Aragón (1932-1975)*. Zaragoza, Universidad de Zaragoza.
- BIESCAS, J. A. (coord) (1977) *Aragón en cifras*. Zaragoza, CAI – Servicio de Documentación de Economía Aragonesa.
- BLASCO IJAZO, J (1950) *¡Aquí...Zaragoza! Treinta y un reportajes*. Tomo II. 2ª edición, Zaragoza, Ayto de Zaragoza. Edición facsímil
- BONSÓN, A. & SABIO, A. & FORCADELL, C. (1997) *El libro de oro de Aragón. Recuerdos gráficos de un siglo*. Zaragoza, Prensa Diaria Aragonesa S.A. y Ediciones 94 S.C.
- CALVO, Á. (2010) *Historia de Telefónica: 1924-1975. Primeras décadas: tecnología, economía y política*. Barcelona, Ariel & Fundación Telefónica.
- CARRASCO, J.M. (2001) “Evolución Histórica de la conmutación telefónica”. Artículo publicado por la Asociación Española de Ingenieros de Telecomunicación en su página web: www.coit.es
- CTNE (1928 - 1977) *Memoria Ejercicio Social 1927-1976*. Madrid, CTNE. Cada memoria es anual y se publica una vez concluido el año correspondiente.
- CTNE (1987) *100 años del servicio telefónico en Zaragoza*. Madrid, CTNE.
- FERNÁNDEZ CLEMENTE, E. (1999) *Zaragoza en el siglo XX*. Colección “Historia de Zaragoza”, 13. Zaragoza, Ayto de Zaragoza, Caja de Ahorros de la Inmaculada.
- FORCADELL ÁLVAREZ, C. (coord.) (1993) *Historia Contemporánea de Aragón. Dos siglos cruciales del XIX al XX*. Zaragoza, Heraldo de Aragón S. A.

- FORCADELL, C. & YESTE I. & BORRÁS, G. (2006) *Zaragoza 1908-2008*. Madrid, FCC Construcción, D.L.
- MILLÁN PRADES, J. J. (2003) *Historia del teléfono en Aragón 1877-1932. 55 años de avance en telefonía*. Zaragoza, Universidad de Zaragoza.
- & VELAMAZÁN GIMENO, M. Á (2003) “La implantación del teléfono en Zaragoza (1878-1928)”. *Llull*, 26, (56), pp. 631-662.
- ROMEO LÓPEZ, J.M. (1990) “*Historia de las Telecomunicaciones*”. En: *Exposición Histórica de las Telecomunicaciones*. Madrid, Ministerio de Transporte, Turismo y Telecomunicaciones.
- ROMERO FRÍAS, R. (1994) *Colección Histórico – Tecnológica de Telefónica*. Madrid, Ed. Siruela.

REFERENCIAS EN LA RED (MÁS UTILIZADAS)

Informes anuales de Telefónica: <<http://informeannual.telefonica.es/esp/index.jsp?&co=null>>.
Instituto Nacional de Estadística: <<http://www.ine.es>>.