



V Simposio Internacional de la
Historia de la Electrificación

*La electricidad y la
transformación de la vida urbana
y social*

Évora, 6-11 de mayo de 2019

EL ALUMBRADO DE LAS CIUDADES DE ANDALUCÍA Y GALICIA EN EL PRIMER TERCIO DEL SIGLO XX: UNA PERSPECTIVA COMPARADA

Mercedes Fernández-Paradas
Universidad de Málaga
paradas@uma.es

Alberte Martínez-López
Universidade da Coruña
alberte.martinez@udc.es

Jesús Mirás Araujo
Univerdade da Coruña
jmiras@udc.es

El análisis del alumbrado constituye un excelente indicador de la modernización de una sociedad, especialmente durante el primer tercio del siglo XX, en el que asistimos al inicio y desarrollo de la iluminación por electricidad, percibida por los contemporáneos como un signo de modernidad, ya que contribuyó a modificar su ritmo de vida, al posibilitarles que pudiesen realizar cualquier actividad durante todo el día. Una revolución que fue aún mayor en Andalucía y Galicia, debido a que la extensión de los faroles de gas fue limitada. Además de este rasgo, ambas regiones compartían su localización periférica y costera. También una economía en la que el sector agrario ocupaba a más de dos tercios de la población activa. Ahora bien, su peso territorial, demográfico y económico en España era diferente. Andalucía ocupa una superficie de 87.268 km², Galicia 29.574 km², el 17,2% y 5,8% respectivamente. En 1900, Andalucía con 3.549.300 y Galicia con 2.073.638 habitantes representaban el 19,1% y 11,1% de la población, respectivamente. Esto suponía unos niveles de densidad demográfica de 40,7 hab./km² en Andalucía y 70,1 hab./km² en Galicia. Sin embargo, los niveles de urbanización, considerando el porcentaje de población urbana que residía en municipios de más de 5.000 habitantes, eran dispares: el 44,4% en Andalucía, el 6,6% en Galicia. Por entonces, su peso económico también era desigual, pues ambas reunían el 16,7% y 5,9% del Producto Interior Bruto (PIB) en pesetas corrientes. Andalucía se hallaba más industrializada, ya que ocupaba el 4º puesto según el índice de intensidad industrial (con 0,90), mientras Galicia ocupaba el 16º (con 0,24). El PIB por habitante respecto del promedio

español era del 84,4% y 64,5%¹. Por tanto, como hipótesis, planteamos que en Andalucía, por sus mayores niveles de industrialización, renta y urbanización, el alumbrado debió progresar más rápidamente que en Galicia.

Para comprobar si esa premisa es cierta o no, analizamos los siguientes aspectos: consumo de alumbrado de electricidad y gas, número de municipios que lo disfrutaban y reparto del mismo entre particulares y ayuntamientos². Para que el estudio sea factible, lo hemos limitado a las ciudades con más de 20.000 habitantes y a las capitales de provincia. Asimismo, hemos diferenciado tres etapas. En la primera, de 1901 a 1913, avanzó espectacularmente la iluminación eléctrica; la de gas simplemente consiguió resistir, merced a diversos factores, entre los que cabe reseñar las mejoras tecnológicas introducidas por las empresas de gas. La segunda, entre 1914-1918, estuvo marcada por las consecuencias negativas de la I Guerra Mundial, principalmente la escasez y el encarecimiento del carbón mineral, que provocaron recortes en el alumbrado, sobre todo de las luces públicas de gas en favor de la electricidad, que en su versión hidroeléctrica consiguió en esos años ser más barata que el gas. La tercera abarca desde 1919 a 1934, y se caracteriza por un aumento espectacular de la iluminación eléctrica, que se expandió gracias a las economías de escala promovidas, sobre todo, por las grandes eléctricas. Hemos recurrido como fuente principal a la *Estadística del Impuesto sobre el consumo de luz de gas, electricidad y carburo de calcio*, publicada para los años 1901-1934³.

La irrupción del alumbrado eléctrico y la pervivencia del de gas (1901-1913)

En 1901, 18 municipios andaluces de más de 20.000 habitantes disfrutaban de alumbrado público de gas y/o electricidad. De ellos, todos tenían luces eléctricas y 12 de gas (cuadro 1). Veamos las características de la implantación de estos sistemas de iluminación. Las localidades con gas eran las capitales de provincia (salvo Jaén) y en la provincia de Cádiz, además, lo tenían Puerto de Santa María, San Fernando, Jerez de la Frontera y Sanlúcar de Barrameda⁴. Esta distribución en el territorio, salvo en la provincia gaditana, dificultaba la interconexión entre las redes de los municipios abastecidos que se encontraban a considerable distancia, una seria limitación para que creciese la demanda⁵.

¹ Parejo, 2001, p. 30; Parejo, 2002, p. 113-114; Carreras, Prados y Rosés, 2005, p. 1.365 y 1.372; Alonso, 2011, p. 36.

² Este texto forma parte de los resultados del Proyecto I+D de Excelencia «La industria del Gas en España: desarrollo y trayectorias regionales (1842-2008)», HAR2017-82112-P, financiado por el Ministerio de Industria, Economía y Competitividad de España y Fondos FEDER.

³ Al tratarse de una fuente fiscal, presenta algunas deficiencias, señaladas por Martínez-López y Mirás, 2018, p. 89.

⁴ El gas también llegaba a Puerto Real y Utrera, municipios con menos de 20.000 habitantes.

⁵ Otros factores que explican el escaso desarrollo del gas en Andalucía y Galicia fueron unos márgenes empresariales reducidos, debido a unos costes de producción elevados y unos precios a la baja, por la mayor presión de los ayuntamientos cuando irrumpió la electricidad, mientras que éstos eran remisos a pagar las facturas de alumbrado público por gas. Parejo, 1997, p. 44.

Cuadro 1. Alumbrado de gas y electricidad en Andalucía en municipios de más de 20.000 habitantes en 1901

| Municipio | Nº de habitantes | Empresa de gas | Empresa de electricidad | Consumo de luz de gas (m ³) | Consumo de luz de electricidad (kW) | Consumo de luz de gas por habitante (m ³) | Consumo de luz de electricidad por habitante (kWh) |
|-----------------------------|------------------|--|---|---|-------------------------------------|---|--|
| Almería | 47.326 | Lebon et Cie | Lebon et Cie | 709.925 | 74.460 | 15,00 | 11,6 |
| Antequera | 20.995 | | José Bellido y Cía. | | 49.640 | | 1,6 |
| Cádiz | 69.382 | Lebon et Cie Sociedad Cooperativa Gaditana | Lebon et Cie Sociedad Cooperativa Gaditana | 5.037.000 | 383.250 | 72,6 | 5,5 |
| Córdoba | 58.275 | D. Pedro Gil y Moreno de Mora | Electricidad de Casillas | 1.022.000 | 284.091 | 17,5 | 3,1 |
| Cuevas de Almanzora | 20.562 | | D. Pedro Márquez | | 43.800 | | 2,1 |
| Écija | 24.372 | | D. Baldomero Curtidor | | 153.300 | | 6,3 |
| Granada | 75.900 | Lebon et Cie | Lebon et Cie | 912.500 | 129.940 | 12,0 | 1,7 |
| Huelva | 21.359 | The Huelva Gas and Electricity | The Huelva Gas and Electricity | 525.600 | 315.360 | 24,6 | 14,8 |
| Jaén | 26.434 | | D. Tomás Cobos | | 76.646 | | 2,4 |
| Jerez de la Frontera | 63.473 | Cía. Madrileña de Alumbrado y Calefacción por Gas | Cía. Jerezana de Electricidad Eléctrica Moderna de Torefa y Saavedra | 1.058.500 | 187.975 | 16,7 | 2,9 |
| Linares | 38.245 | D. Baldomero Ayuso | D. Baldomero Ayuso Sociedad Linarense | 195.640 | 101.718 | 5,1 | 2,7 |
| Lucena | 21.179 | | Sres. Falcó, Hermida y Peña | | 36.135 | | 1,71 |
| Málaga | 130.109 | Cía de Alumbrado y Calefacción por Gas | Siemens Electricity The Málaga Electricity | 2.217.417,8 | 858.115 | 17,0 | 6,6 |
| Puerto de Sta. María | 20.120 | Electra Peral (Lebon et Cie) | Electra Peral (Lebon et Cie) | 365.000 | 58.035 | 18,1 | 2,9 |
| Ronda | 20.995 | | D. Camilo Granados | | 25.185 | | 1,2 |
| San Fernando | 29.635 | Federico Gil de los Reyes | Federico Gil de los Reyes | 803.000 | 3.650 | 27,1 | 0,1 |
| Sanlúcar de Barrameda | 23.883 | Robert Lesage et Cie | Cía. Andaluza de Electricidad | 292.000 | 71.195 | 12,2 | 3,0 |
| Sevilla | 148.315 | La Catalana | Enrique Bonet Sevillana de Electricidad | 5.698.727,8 | 515.510 | 38,40 | 3,5 |
| Total | 860.559 | | | 18.827.372,8 | 3.368.005 | 21,8 | 3,9 |

Fuente: *Estadística del Impuesto...* Año 1901. Elaboración propia.

Considerando el volumen de población, los municipios con gas se repartían como sigue: el 50% en localidades con más de 20.000 habitantes y hasta los 50.000; el 33,3% en las de más de 50.000 hasta los 100.000; y el 16,7% en las de más de 100.000 habitantes⁶. Por su parte, la luz eléctrica estaba en todas las capitales de provincia y, además, en la provincia de Cádiz lo disfrutaban otros 4 municipios (los mismos que tenían gas), en la de Málaga, 2 (Antequera y Ronda), en la de Sevilla, Écija, en la de Córdoba, Lucena, en la de Almería, Cuevas de Almanzora, y en la de Jaén, Linares, esta última con gas. De estas localidades, el 66,6% tenían entre más de 20.000 y 50.000 habitantes, el 22,2% de más de 50.000 a 100.000, y el 11,1% superaban los 100.000. Por tanto, constatamos una mayor presencia del alumbrado eléctrico en el rango de ciudades de 20.000-50.000 habitantes⁷, mientras que el de gas mayoritariamente se suministraba en las que sobrepasaban los 50.000. Esto es debido a que, cuando irrumpió la electricidad, las gasistas ya estaban en las localidades de mayor tamaño, lo que obstaculizó la implantación de la electricidad durante un tiempo⁸.

El perfil empresarial de las empresas dedicadas al suministro de luz era diferente dependiendo de que fuesen de gas o electricidad. Las compañías de gas eran 8, de las cuales la mayoría, 5, extranjeras. Éstas, salvo una, eran de capital francés: Lebon et Cie⁹, en Almería, Cádiz, Granada y Puerto de Santa María; Compañía Madrileña de Alumbrado y Calefacción por Gas¹⁰, en Jerez; Compañía de Alumbrado y Calefacción por Gas, en Málaga, con sede en Lyon; Robert Lesage et Cie, en Sanlúcar de Barrameda, de capital francés y belga; y The Huelva Gas and Electricidad, escocesa¹¹. Las restantes eran la Sociedad Catalana para el Alumbrado por Gas (1843), en Sevilla, de capital catalán -la principal empresa española del sector-, y dos pequeñas gasistas, D. Baldomero Ayuso en Linares y Federico Gil de los Reyes, en San Fernando.

Por el contrario, en las compañías eléctricas predominaban las de capital andaluz, ya que éste controlaba 13 de un total de 17. Las extranjeras eran de mayor tamaño, casi todas suministraban a capitales y solían asentarse en las mayores ciudades. En Málaga, Siemens Electricity Deutsche y The Málaga Electricity, alemana y británica respectivamente. En Sevilla, Sevillana de Electricidad, fundada en 1894, controlada por alemanes¹² con participación de capital autóctono. En Huelva, la mencionada The Huelva Gas and Electricity. Y Lebon et Cie en Almería, Granada y Puerto de Santa María. Esto es, las gasistas reaccionaron entrando en el negocio eléctrico, ya fuese montando sus propias centrales o comprándolas¹³. Las restantes eléctricas eran mayoritariamente de pequeñas dimensiones y solían asentarse en localidades con menos de 25.000 habitantes. Las fábricas de electricidad se localizaban cerca de líneas férreas, para asegurarse la provisión de carbón, cursos de agua -con caudal limitado, porque en Andalucía las precipitaciones son irregulares y escasas-, así como en lugares con una tradición industrial. Las pequeñas empresas de capital autóctono

⁶ En España, el 90,9% de las localidades con gas tenían 50.001 o más habitantes, el 19,6% entre 10.001-50.000 y el 0,5% de 1.001 a 10.000. Martínez-López y Mirás, 2018, p. 93. Por tanto, en comparación con España, en Andalucía el gas tuvo mayor presencia en las ciudades de menos de 50.000 habitantes.

⁷ Por entonces, había 53 municipios andaluces con iluminación eléctrica que no superaban los 20.000 habitantes. Madrid, 2012.

⁸ Cádiz fue el primer municipio andaluz con gas desde 1845. La electricidad comenzó a llegar en los años 1880-1890, si bien las primeras demostraciones datan de los 1850. Madrid, 2012; Fernández-Paradas, 2015.

⁹ Esta sociedad fue fundada en 1847, por el francés Charles Lebon, con la denominación de Compagnie Centrale d'Éclairage pour le Gaz, Lebon et Cie. Fue la gasista extranjera con mayor actividad en España. Lebon & Cie, 1947.

¹⁰ Desde 1856 esta compañía estaba controlada por Crédit Mobilier. Arroyo, 2002.

¹¹ Fábregas, 2003; Martínez-López, 2017a; Bartolomé y Girón, 2018.

¹² Fernández-Paradas, 2008, 250.

¹³ Parejo, 1997, p. 41; Madrid, 2012. Más adelante explicaremos otras estrategias de las empresas de gas.

correspondían a un productor y consumidor de electricidad, fabricante de aceite, harina o textil, que vendía el fluido sobrante a consumidores domésticos o industriales de su zona. Por entonces, predominaban las pequeñas centrales de carbón y solían abastecer a un solo municipio¹⁴. Esto se debía a que la tecnología eléctrica no estaba lo suficientemente madura, porque había grandes pérdidas de fluido durante el transporte, efectuado a bajo voltaje y corriente continua, que obligaba a situar las centrales cerca de los consumidores. Por tanto, las empresas de electricidad y gas tenían dificultades para abastecer más allá de un municipio.

En 1901, se destinaron 18.827.327,8 m³ de gas y 3.368.005 kWh para alumbrado. Por niveles de consumo, los municipios con luces de gas pueden agruparse como sigue. Cádiz y Sevilla, con más de 5 millones de m³ respectivamente, sumaban más del 52% del total. Jerez, Córdoba y Málaga, con entre 1-2,2 millones respectivamente, el 22,8%. Y con un 25,2%, 7 ciudades con menos de 1 millón de m³. En cuanto a la electricidad, Málaga y Sevilla, con más de 100.000 habitantes y más de 500.000 kWh respectivamente, reunían el 40,8% del total. El grupo formado por 7 ciudades con consumos situados entre 101.718 y 383.250 kWh, en su mayoría en el rango de población de 50.000-99.999 habitantes, sumaban el 46,1%. Y 9 ciudades, todas con menos de 50.000 habitantes, con entre 3.650 y 76.646 kWh, el 13%. Se aprecia una cierta correspondencia entre el mayor volumen de población y un consumo más elevado.

No obstante, si analizamos el consumo por habitante, dicha conclusión no es extrapolable. El consumo de gas para alumbrado por habitante osciló entre los 72,2 m³ de Cádiz y los 5,10 de Linares, situándose de promedio en 21,8 m³. El de electricidad, de media en 3,9 kWh, entre los 14,7 kWh de Huelva y los 0,1 de San Fernando. De nuevo, por tanto, un mayor volumen de población no conllevaba mayores niveles de consumo per cápita¹⁵. De lo que colegimos que las diferencias de consumo dependían de múltiples factores, entre ellos el volumen de población con un nivel adquisitivo mayor ya que, por entonces, el gas y la electricidad eran un producto de lujo.

En Andalucía, no parece que en el consumo de alumbrado influyese significativamente el grado de concentración de población en el casco urbano. Este se situó entre el 85,9% de Córdoba y el 97,3% de Sevilla -en general, más elevado que en Galicia-, ya que no hay correlación entre a más concentración de la población en el caso urbano mayor consumo total y por habitante.

Es importante detenernos en el control que se ejercía sobre los mercados energéticos. Lo habitual era el monopolio. En 11 de las 18 localidades sólo había un suministrador, casi todos -con las salvedades de Almería, Granada y Huelva- eran eléctricas. La competencia entre gasistas y eléctricas se daba en 7 municipios: Cádiz, Córdoba, Jerez, Linares, Málaga, Sanlúcar de Barrameda y Sevilla.

En Andalucía y Galicia las empresas de gas continuaron en el mercado del alumbrado durante esta etapa. En Andalucía, sólo en Linares desapareció la luz de gas. En 1912, de las ciudades andaluzas para las que conocemos el consumo de gas (solo 4), en casi todas aumentaron sus ventas. Lo lograron desplegando diversas estrategias. Además de la ya mencionada, consistente en montar o comprar pequeñas centrales, en su mayoría de carbón, defendieron el

¹⁴ Parejo, 1997, p. 38.

¹⁵ En España, en 1901 el consumo de luz de gas y de electricidad por habitante fue de 30,5 m³ y 6,6 kWh respectivamente. Martínez-López y Mirás, 2018, p. 95 y 110. Por tanto, la media andaluza fue muy inferior a la española, tanto en gas como en electricidad.

derecho de preferencia, es decir, discutieron con los consistorios si los contratos de iluminación pública de que disponían les reconocían el monopolio del alumbrado y la exclusividad en la ocupación del subsuelo, contenciosos que comenzaron a perder en los tribunales desde finales del ochocientos¹⁶. También entraron en la guerra de precios que, en ocasiones, se saldó con la victoria de las gasistas. E introdujeron mejoras tecnológicas, como el mechero Aüer, que les permitió competir con la luz de gas hasta la I Gran Guerra¹⁷. En ocasiones, llegaron a acuerdos con las eléctricas que les posibilitaron subsistir, pero dependiendo del suministro de electricidad de las eléctricas. Así sucedió, por ejemplo, con el firmado en 1912 para Almería, consistente en que Mengemor cedió a Lebon et Cie su central de vapor y red de distribución, a cambio de suministrarle electricidad¹⁸. Un acuerdo que resultó negativo para las compañías de gas, porque quedaron al margen de la construcción de los grandes saltos de agua.

Por su parte, el sector eléctrico comenzó una senda de crecimiento liderada por grandes sociedades que apostaron por la hidroelectricidad, y que fueron fundadas en los primeros años del novecientos, como Hidroeléctrica del Chorro (1903) y Mengemor (1904). Con Sevillana de Electricidad, dominaron el sector eléctrico andaluz tras la I Guerra Mundial. Estas empresas, progresivamente, fueron ampliando su capacidad de producción, las redes de transmisión de fluido y adquirieron competidores y, con ello, ampliaron los territorios que abastecían¹⁹. Asimismo, pudieron afrontar cuantiosas inversiones, merced a la captación de grandes clientes, como los tranvías.

La débil urbanización e industrialización gallega explica la escasa y, en general, tardía implantación del gas en esta región. De hecho, sólo cuatro ciudades disfrutaron de este servicio y alguna de ellas con carácter bastante efímero. La más precoz fue A Coruña (1854), seguida de Santiago (1873), Ferrol (1883) y Vigo (1884). Únicamente perduraron las ciudades más pujantes, pues la fábrica ferrolana dejó de funcionar en 1898 y la compostelana durante la Primera Guerra Mundial²⁰.

En términos empresariales, el grupo hegemónico fue un grupo lionés que controlaba todas las fábricas gallegas, excepto la ferrolana, perteneciente a Catalana de Gas. Poco antes de la Gran Guerra vendió sus activos a la Sociedad General Gallega de Electricidad, controlada por la principal entidad financiera regional, el Banco Pastor, aunque con participación francesa²¹. Las compañías gasistas se situaban a la cabeza en el ranking de sociedades locales por capital²².

En los años ochenta comenzó la pugna entre las compañías de gas y los competidores eléctricos. Su desarrollo y desenlace variaron según las ciudades²³. Al igual que en otros territorios, las sociedades gasistas ensayaron diversas estrategias para hacer frente a la competencia eléctrica. Inicialmente defendieron su monopolio en la iluminación pública, que trataban de extender a la privada, de ahí que el principal campo de batalla inicial fuese el mercado particular. Por su parte, los ayuntamientos trataban de hacer valer la cláusula de

¹⁶ Fernández-Paradas, 2005, p. 600; Magaldi, 2017, p. 175-178. Sobre los conflictos entre gasistas y eléctricas en Andalucía, véase Parejo, 1997, p. 40-41.

¹⁷ Fernández-Paradas, 2005, p. 609-610.

¹⁸ Bernal, 1994, p. 97.

¹⁹ Parejo, 1997, p. 41.

²⁰ Martínez-López (dir.) (2009).

²¹ Martínez-López y Mirás (2009).

²² Martínez-López (dir.) (2009), p. 170.

²³ Martínez-López y Mirás (2009).

progreso para impulsar la innovación tecnológica, así como la proximidad de la caducidad de las concesiones, las deudas municipales acumuladas y la competencia eléctrica, para renegociar las condiciones del servicio y la reducción de su precio. En A Coruña, el gas y la electricidad convivieron en relativa armonía, produciéndose entre 1897 y 1913 la transición del alumbrado público por gas al eléctrico, a cargo de la sociedad gasista. También en Santiago se aunaron los dos servicios, por medio de la Sociedad de Gas y Electricidad de Santiago, fundada en 1895. El proceso fue más traumático en Ferrol, desembocando en la desaparición del gas en 1898. En Vigo la sociedad gasista tuvo que admitir la entrada de competidores en el mercado eléctrico particular, en el que también participó. De este modo, el alumbrado público por gas comenzó a ser sustituido de manera progresiva por el eléctrico. Pero también en los hogares, comenzando por los barrios residenciales de la burguesía, proceso habitual en la implantación de los nuevos servicios urbanos en red asociados a la modernidad, como lo fue en su momento el gas y posteriormente el agua, el tranvía eléctrico o el teléfono²⁴.

A principios del siglo XX sólo tres ciudades gallegas disfrutaban del gas, que representaban apenas el 4,4% de la población de Galicia (cuadro 2). El consumo de luz de alumbrado por habitante era, en promedio, de 18 m³, algo inferior al andaluz, debido al bajo consumo compostelano, aunque el valor modal se aproximaba al de esa región. El consumo más elevado se producía en las ciudades más dinámicas de Galicia, A Coruña y Vigo, que duplicaban a Santiago. En contra de esta última también jugaba el amplio *hinterland* rural que englobaba, sin acceso a la red. En este sentido, es necesario tener en cuenta el grado de concentración de la población en el casco urbano y la densidad demográfica municipal, que favorecería o no la rentabilidad de las redes. A este respecto, A Coruña concentraba al 97,8% de su población en el casco urbano, frente al 81,3% de Vigo y el 64,5% de Santiago. En términos de densidad las diferencias aún eran mayores, pues en A Coruña era de 4.728 habitantes/km², frente a los 661 de Vigo o los 440 de Santiago²⁵.

Cuadro 2. Alumbrado de gas en Galicia en 1901

| Municipio | Nº de habitantes | Empresa de gas | Consumo de luz de gas (m ³) | Consumo de luz de gas por habitante (m ³) |
|-----------|------------------|---|---|---|
| A Coruña | 43.971 | Sociedad de Alumbrado y Calefacción de La Coruña y Vigo | 912.500 | 20,8 |
| Santiago | 24.120 | Menéndez, Valdés y Compañía | 255.500 | 10,6 |
| Vigo | 23.259 | Sociedad de Alumbrado y Calefacción de La Coruña y Vigo | 474.500 | 20,4 |
| Total | 91.350 | | 1.642.500 | 18,0 |

Fuente: *Estadística del Impuesto...* Año 1901. Elaboración propia.

Como se ha indicado, el nivel de urbanización de Galicia era inferior al de Andalucía. A pesar de que el crecimiento urbano generó nuevas demandas de servicios públicos, que aglutinaron importantes inversiones empresariales²⁶, lo cierto es que en 1901 el abanico de ciudades que disfrutaba de alumbrado eléctrico era reducido, ciñéndose a las 4 capitales, más Vigo y Ferrol. En dos de ellas, concretamente A Coruña y Lugo, existían dos empresas suministradoras: la Sociedad de Alumbrado y Calefacción de La Coruña y Vigo y la Cooperativa Eléctrica, en el

²⁴ Tarr, 1984; Tarr, Konvit & Rose, 1990; Rose, 1988.

²⁵ INE, Censo de población de 1900. Elaboración propia.

²⁶ Abreu, 2002; Lindoso, 2006.

primer caso, y La Eléctrica Lucense y Alumbrado Eléctrico de Lugo, en el segundo. No parece existir, por tanto, una vinculación entre tamaño de la ciudad y número de compañías operando en el mercado.

La distribución en relación con el volumen de población es menos heterogénea que en el caso andaluz, al no contar con ningún núcleo dominante, si se exceptúan las ciudades de mayor crecimiento del período, A Coruña y, sobre todo, Vigo. Pero en ambos casos se trata de ciudades medianas dentro de los estándares urbanos de la España de la época. Aún así, se aprecia una clara coincidencia con Andalucía en el rango, ya que las ciudades con suministro de alumbrado eléctrico se hallaban todas entre 20.000 y 50.000 habitantes, con excepción de Ourense, que se ha incluido por su carácter de capital provincial.

En Galicia, la implantación de la electricidad fue relativamente tardía, alrededor de los años noventa, siendo la ciudad pionera A Coruña, que constituía el principal mercado regional. Aunque no muy numerosas, eran en su mayoría sociedades anónimas. Su despegue deberá aguardar al inicio del siglo XX, cuando se inicie la explotación comercial de la electricidad en la región. Predominó claramente el capital autóctono, si se exceptúa la compañía concesionaria del servicio en A Coruña y Vigo, de capital francés²⁷. De hecho, en los orígenes del sector eléctrico gallego la banca regional desempeñó un papel clave²⁸. El motivo, el reducido tamaño del casco urbano de las ciudades gallegas y su falta de dinamismo económico, lo que no contribuía a atraer el interés de los inversores extranjeros²⁹.

Como ocurriese en el sur de España, las empresas comenzaron a tender las primeras redes eléctricas con destino al alumbrado particular. Pero a ellas se sumaron las nuevas compañías propiamente eléctricas, favorecidas por los progresivos cambios en la titularidad del servicio que comenzaron a producirse con el cambio de siglo. Inicialmente, las centrales térmicas productoras de electricidad eran pequeñas, y se hallaban localizadas en las ciudades a las que abastecían. La ventaja se consolidó con el cambio de siglo y el tránsito hacia la hidroelectricidad y el transporte a precios razonables del fluido eléctrico a grandes distancias³⁰.

La cantidad total destinada a consumo de alumbrado eléctrico fue de 627.435 kWh (cuadro 3). Podemos diferenciar dos grandes grupos de consumo. Por un lado, A Coruña y Ferrol, por encima de 150.000 kWh (representando, en conjunto, el 62,42% del consumo eléctrico regional) y, por otro, las demás ciudades, con consumos que se sitúan en una horquilla entre 35.000-80.000 kWh. Comparando con Andalucía, se aprecia que la utilización de la electricidad es, en valores absolutos, menos intensa, fruto de un menor nivel de población urbana.

El nivel de consumo per cápita es casi calcado al de Andalucía. Descubrimos un patrón relativamente homogéneo, bastante próximo a la media (3,97 kWh/hab para el conjunto del sistema urbano gallego), sobresaliendo únicamente el caso de Ferrol (8,42 kWh/hab)³¹, que es precisamente el que eleva la media por encima de los valores modales (2-3 kWh/hab). De

²⁷ La Société Anonyme d'Éclairage, de Chauffage et de Force Motrice des Villes de La Corogne et Vigo, fundada en Lyon, en 1854, con un capital social de 1.500.000 pesetas, y una de las empresas más importantes que operó en la Galicia finisecular. Lindoso, 2006, p. 167.

²⁸ Mirás y Martínez-López, 2013, p. 303-305.

²⁹ Martínez-López, 2017b, p. 9.

³⁰ Bartolomé, 2007, p. 18.

³¹ Quizás motivado por el cierre de la fábrica de gas en 1898 y un casco urbano muy concentrado.

nuevo, no parece existir un patrón relacionado con el tamaño de cada urbe, aunque las desviaciones no son significativas.

Cuadro 3. Alumbrado de electricidad en capitales de provincia y en municipios de más de 20.000 habitantes en Galicia en 1901

| Municipio | Nº de habitantes | Empresa de electricidad | Consumo de luz de electricidad (kW) | Consumo de luz de electricidad por habitante (kWh) |
|------------|------------------|---|-------------------------------------|--|
| A Coruña | 43.971 | Sociedad de Alumbrado y Calefacción de La Coruña y Vigo | 69.350 | 1,58 |
| | | Cooperativa Eléctrica | 109.500 | 2,49 |
| Ferrol | 25.281 | Sociedad General Gallega de Electricidad | 212.795 | 8,42 |
| Lugo | 26.959 | La Eléctrica Lucense | 3.285 | 0,12 |
| | | Alumbrado Eléctrico de Lugo | 75.920 | 2,82 |
| Ourense | 15.194 | Sres. Conde de Valvís y Compañía | 35.770 | 2,35 |
| Pontevedra | 22.330 | D. Aquilino Prieto | 80.665 | 3,61 |
| Vigo | 23.259 | Sociedad de Alumbrado y Calefacción de La Coruña y Vigo | 36.500 | 1,57 |
| Total | 156.994 | | 627.435 | 4,00 |

Fuente: *Estadística del Impuesto...* Año 1901. Elaboración propia.

Se aprecia la paradoja de que el consumo en la principal ciudad industrial del período (Vigo) se sitúa por debajo de la media, ya que el consumo per cápita era sólo de 1,57 kWh/hab. Es probable que en este caso el consumo estuviese sesgado hacia algunos usos industriales en los que era mayoritario el empleo de carbón (vapor), además de que el crecimiento urbano se produjo, en buena medida, durante los años siguientes, mediante un efecto aluvión. Por el contrario, en la urbe más poblada, el consumo global era de 4,07 kWh/hab, como consecuencia de una estructura de varios factores. En primer lugar, contar con una demanda más diversificada, disponer de alumbrado antes que las demás ciudades, tener un casco urbano más concentrado³² y, por tanto, más sencillo de abastecer, además de presentar unas tarifas algo más baratas.

El alumbrado de gas pierde la batalla frente al de electricidad (1914-1918)

Aproximadamente a comienzos de la década de 1910 se desencadenaron profundos cambios en el sector eléctrico, derivados de que la tecnología eléctrica permitía la explotación de los grandes saltos de agua y la transmisión del fluido a grandes distancias y a corriente alterna³³, así como de la mencionada constitución de grandes sociedades con recursos financieros para construir estas infraestructuras. Esto posibilitó una espectacular caída del coste de generación de la hidroelectricidad³⁴, mientras que durante la I Guerra Mundial las gasistas sufrieron un

³² A Coruña tenía su población fuertemente concentrada en el caso urbano (42.990 de sus 43.971 habitantes totales en 1900), de manera análoga a Ferrol (23.769 de 25.281 habitantes). En cambio, Vigo tenía un hábitat algo más disperso (18.905 de sus 23.259 habitantes). Calculando el consumo a partir de este dato, en el casco urbano vigués éste continuaba siendo claramente inferior (2,12 kWh/hab).

³³ En 1907, en Andalucía se inauguró la primera línea de alta tensión que llevó la producción de electricidad hasta Sevilla desde el salto El Corchado, localizado en la provincia de Málaga. Fernández-Paradas, 2005, p. 605.

³⁴ Bartolomé, 1995, p. 111.

incremento del coste para producir gas ocasionado por el alza del carbón, que escaseó. Entonces se perdió la “batalla” por el alumbrado, a lo que también contribuyó una política nacionalista que dificultó a los capitales extranjeros explotar grandes saltos de agua desde principios de siglo³⁵.

Veamos lo que sucedió en Andalucía. De los municipios considerados, es decir los que superaban los 20.000 habitantes en 1901, en 1912 había 11 municipios con iluminación por gas y 18 por electricidad³⁶. Durante la guerra europea, por los motivos señalados, la calidad y la continuidad del suministro de alumbrado empeoraron, sobre todo el de gas por carbón. En cambio, las eléctricas pudieron recurrir al agua como materia prima³⁷. El Gobierno, para garantizar el abastecimiento de carbón, aprobó el Real Decreto de 15 de julio de 1916, que mandó se apagase en todos los municipios a partir de las 11 de la noche la mitad de la iluminación pública, de gas o electricidad, si se producían con esa materia prima³⁸. La falta de carbón y su exorbitado precio, sumados a esta medida del Gobierno, obligaron a muchas compañías de gas a cerrar sus fábricas y/o interrumpir el suministro. Lo sucedido en Cádiz ejemplifica cómo se resolvió la situación en la región. En 1917, la Sociedad Cooperativa y Lebon et Cie firmaron un convenio con Sevillana de Electricidad, mediante el cual ésta les vendía electricidad para que la suministrasen a sus clientes. La multinacional y la Cooperativa cerraron sus fábricas desde 1918 a 1921. En ese año pactaron que ésta no reabrirla la factoría, a cambio de un reparto de los beneficios. Y con el ayuntamiento, Lebon et Cie acordó sustituir el alumbrado público de gas por el eléctrico³⁹.

Cuadro 4. Consumo de alumbrado y recaudación en municipios de más de 20.000 habitantes en Andalucía. 1901, 1917, 1928 y 1934

| | 1901 | 1917 | 1928 | 1934 |
|---|--------------|-----------|--------------|--------------|
| Población con potencial acceso al gas | 726.022 | 832.296 | 868.888 | 875.057 |
| Consumo de gas (m ³) | 18.827.372,8 | 6.433.106 | 5.318.943* | 2.428.154*1 |
| Consumo de gas por habitante (m ³) *2 | 21,8 | 7,3 | 7,0 | 2,8 |
| % recaudado de los particulares por gas | | 70,0 | 34,9 | 77,7 |
| % recaudado de los ayuntamientos por gas | | 30,0 | 65,1 | 22,3 |
| Población con acceso potencial a la electricidad | 860.559 | 1.032.457 | 1.186.299 | 1.233.017 |
| Consumo de electricidad (kWh) | 3.368.005 | 9.989.176 | 13.510.080,9 | 27.101.069,4 |
| Consumo de electricidad por habitante *2 | 3,9 | 13,3 | 18,6 | 41,2 |
| % recaudado de los particulares por electricidad | | 92,9 | 95,8 | 98,0 |
| % recaudado de los ayuntamientos por electricidad | | 7,1 | 4,2 | 2,0 |

Fuente: *Estadística del Impuesto...* Años 1901, 1917, 1928 y 1934. Elaboración propia.

*Este dato no incluye el consumo de 2 municipios. *1 Este dato no incluye el consumo de 8 municipios. *2 El consumo por habitante se refiere a los municipios de los que conocemos su consumo.

Aunque no hay constancia del cierre de fábricas de electricidad, algunas eléctricas sufrieron consecuencias derivadas del conflicto mundial. Por ejemplo, los alemanes utilizaron Sevillana de Electricidad como “tapadera” para proveerse de carbón. Cuando el gobierno británico se

³⁵ Fernández-Paradas y Larrinaga, 2018.

³⁶ Para 1912 y 1913 no es factible estimar el consumo de gas y por habitante de la región, debido a que la *Estadística del Impuesto...* no ofrece datos de consumo para la mayoría de los municipios.

³⁷ Frente al modelo de generación de electricidad establecido a finales del ochocientos, dominado por el carbón, en Andalucía en 1918 la producción térmica e hidráulica se igualaron. Madrid, 1996, p. 106. Posteriormente, dominaron las centrales hidroeléctricas. Núñez, 1994, p. 148.

³⁸ *Gaceta de Madrid*, 16 de julio de 1916.

³⁹ Fernández-Paradas, 2009, p. 94; Fernández-Paradas, 2015, p. 155. Sobre lo sucedido en Huelva y Sanlúcar de Barrameda, véanse Martínez-López, 2017a, p. 233; Bartolomé y Girón, 2018.

percató, cortó el suministro, lo que provocó serias restricciones en la provisión de iluminación eléctrica. Los alemanes cedieron su capital a bancos suizos⁴⁰.

Los datos de consumo ponen de manifiesto la diferente trayectoria de estos sistemas de alumbrado (cuadro 4). En 1917, el consumo de gas había disminuido un 72,7% respecto del de 1901 y el consumo por habitante había pasado de 32,4 a 7,3 m³. El consumo de electricidad se había triplicado y por habitante había subido de 3,9 a 13,3 kWh⁴¹. De lo recaudado a los consumidores por el pago del impuesto sobre el consumo de luz de gas se colige que en plena Guerra Mundial (1917) en torno al 70% del consumo de este producto era para particulares. También es revelador que la población que potencialmente podía acceder al gas aumentó en poco más de 100.00 habitantes entre ambos momentos; la de electricidad, en 171.898.

La coyuntura de la Primera Guerra Mundial resultó también complicada en Galicia para las fábricas de gas, debido a la dificultad para obtener su principal materia prima, el carbón⁴², y su fuerte encarecimiento⁴³. Las carencias fueron tan acusadas que fue preciso acudir a sustituir el carbón en proporciones significativas por carbón vegetal o por madera de pino del país, soportando los inconvenientes de producir gas de mala calidad y a elevado coste⁴⁴. En algún caso, como en Santiago, la situación fue irreversible y el servicio se suspendió en 1916⁴⁵.

Cuadro 5. Consumo de alumbrado de gas y distribución de la recaudación en Galicia. 1901, 1917, 1928 y 1934

| Año | Población con potencial acceso al gas | Consumo de gas (m ³) ⁴⁶ | Consumo de luz de gas por habitante (m ³) | % recaudado de los particulares | % recaudado de los ayuntamientos |
|------|---------------------------------------|--|---|---------------------------------|----------------------------------|
| 1901 | 91.350 | 1.642.500 | 18,0 | | |
| 1917 | 115.122 | 742.499 | 6,4 | 80,2 | 19,8 ⁴⁷ |
| 1928 | 139.144 | 742.350 | 5,3 | 69,5 | 30,5 ⁴⁸ |
| 1934 | 139.144 | 789.589 | 5,7 | 17,8 | 82,2 |

Fuente: *Estadística del Impuesto...* Años 1901, 1917, 1928 y 1934; *Estadística Minera de España*, 1928 y 1934. Elaboración propia.

⁴⁰ Madrid, 2012, p. 24.

⁴¹ En 1917, en España el consumo de luz de gas por habitante fue de 12,7 m³/hab, de electricidad 16,1 kWh. Es decir, el de Andalucía de gas fue un 42,5% y el de electricidad un 17,4 % inferiores a la media española. Martínez-López y Mirás, 2018, p. 95 y 110.

⁴² Ello obligó a reorientar el tradicional aprovisionamiento británico hacia el asturiano. Memorias de la Junta de Obras del Puerto de A Coruña.

⁴³ El precio del carbón en A Coruña antes de la guerra era de 25-30 pts./t, pero en 1917 aumentó hasta 140 pts./t. Instituto de Reformas Sociales, *Informes de los Inspectores del Trabajo sobre la influencia de la Guerra Europea en las industrias españolas (1917-1918)*. Madrid, 1919, vol. 2, p. 215. El aumento de precios fue especialmente notorio en el carbón británico de importación. Coll y Sudrià, 1987, p. 432, 435-438.

⁴⁴ Martínez-López (dir.) (2009), p. 218.

⁴⁵ Martínez-López (dir.) (2009), p. 271.

⁴⁶ Para 1928 y 1934 hemos utilizado los datos de la Estadística Minera de España, por incongruencias en los de la Estadística del Impuesto..., aplicándoles un 20% de consumo estimado de alumbrado, calculado a partir de la distribución del consumo por usos para el conjunto de España de la Estadística del Sindicato Vertical de agua, gas y electricidad, 1930-1943.

⁴⁷ En A Coruña el alumbrado público era eléctrico desde 1913. Martínez-López (dir.) (2009).

⁴⁸ En Vigo, en 1917, se consumía el 6% en servicios municipales y el resto para usos domésticos e industriales. *Estadística Minera y Metalúrgica de España*, 1927, p. 561.

Todo ello se tradujo en una fuerte contracción de la producción⁴⁹ y el consumo, tanto global como por habitante, debido al aumento de tarifas y la mala calidad del gas suministrado (cuadro 5). La sustitución de buena parte del alumbrado público de gas por el eléctrico⁵⁰ explica que el grueso del consumo procediese del mercado particular, al contrario que en la situación previa en la que, sobre todo en las ciudades más pequeñas, existía un predominio del alumbrado público. Esta crítica situación empresarial provocó, como en otras partes, la retirada del capital francés, traspasando sus activos en 1918 a compañías eléctricas regionales⁵¹.

En vísperas de la Primera Guerra Mundial, la práctica totalidad de las ciudades y principales villas gallegas disfrutaba de alumbrado eléctrico⁵². Así, en 1912 los 7 municipios principales disponían de iluminación por electricidad. La contienda consolidó el desplazamiento hacia esta fuente de energía, gracias a que los costes de producción no sufrieron variaciones significativas. Los resultados de las empresas fueron razonablemente halagüeños, lo que les permitió capear el temporal bélico. Además, hacia el final del conflicto se inició en Galicia una progresiva concentración empresarial, que se consolidaría en el período de entreguerras, modificando la escala de las operaciones y expandiendo los mercados en los que operaban las empresas, hasta entonces mayoritariamente locales⁵³.

Cuadro 6. Consumo de alumbrado eléctrico y recaudación en municipios de más de 20.000 habitantes en Galicia. 1901, 1917, 1928 y 1934

| | Población con potencial acceso a la electricidad | Consumo de electricidad (kWh) | Consumo de electricidad por habitante |
|------|--|-------------------------------|---------------------------------------|
| 1901 | 156.994 | 623.785 | 3,97 |
| 1917 | 244.263 | 3.892.691 | 15,94 |
| 1928 | 296.514 | 16.600.069 | 55,98 |
| 1934 | 296.514 | 12.332.919 | 41,6 |

Fuente: *Estadística del Impuesto...* Años 1901, 1917, 1928 y 1934. Elaboración propia.

Aunque el consumo de electricidad se expandió de forma casi universal por todo el territorio nacional, el proceso no fue lineal ni uniforme, con marcados contrastes en el consumo de electricidad por habitante⁵⁴. Además, si bien el mercado potencial de consumidores se incrementó continuamente durante este período⁵⁵, las pautas no siempre guardaron relación directa con el tamaño de las ciudades⁵⁶.

⁴⁹ La fábrica coruñesa trabajó sólo con dos hornos de los siete con los que contaba. Memoria de la Cooperativa Eléctrica Coruñesa, 1919, p. 17.

⁵⁰ En A Coruña, en 1913.

⁵¹ *Anuario Financiero y de Sociedades Anónimas de España*, 1919, p. 599.

⁵² Martínez-López, 2017b, p. 6.

⁵³ Carmona, 2015, p. 360; Carmona, 2016, p. 112 y ss.

⁵⁴ Bartolomé, 1995.

⁵⁵ Fernández-Paradas, 2008, p. 256.

⁵⁶ Urteaga, 1998, p. 259. El consumo per cápita de electricidad para alumbrado en el año 1917 era más elevado en las capitales de provincia de más 100.000 habitantes (16,6 kWh/hab), por encima de la media del conjunto de las capitales (16,1). A continuación, se situaban las ciudades entre 10.000 y 50.000 habitantes (16,3 kWh/hab) y las de 50.000-100.000 (15,4 kWh/hab), siendo más bajo en las de menos de 10.000 habitantes (13,6 kWh/hab). En 1934, el consumo se había proyectado hasta 38,6 kWh/hab, siendo de nuevo más elevado en las mayores ciudades (44,5 kWh/hab) y las de 10.000-50.000 habitantes (41,2 kWh/hab). Martínez-López y Mirás, 2018, p. 110.

En 1917, el consumo de electricidad se incrementó fuertemente en Galicia, incluso en una magnitud superior a la de Andalucía, ya que se multiplicó por más de seis con respecto a principios de siglo, de 623.785 a 3.892.691 kWh (cuadro 6), participando de la tendencia ascendente del consumo eléctrico español⁵⁷. El abaratamiento global del precio de la electricidad seguramente contribuyó a su difusión, aunque de manera desigual porque la caída de las tarifas fue más pronunciada en los mercados más grandes y en expansión.

La variable restrictiva fue el relativamente bajo crecimiento de la población urbana, comparado con otros territorios, ya que el consumo por habitante aumentó a un ritmo notable (de 3,97 a 15,94 kWh), un patrón, no obstante, como ya se ha señalado, ligeramente por debajo de la media del conjunto del país. En términos de recaudación, en torno al 85% correspondía ya al alumbrado de particulares, manteniéndose sólo el 15% para consumo de los ayuntamientos.

El dominio del alumbrado eléctrico (1919-1934)

El período de entreguerras supuso el triunfo definitivo de la electricidad sobre el gas en el uso lumínico. La producción de gas, también en España, tardó en recuperarse de los efectos de la guerra hasta mediados de los años veinte. Posteriormente, se incrementó de manera sustancial, en buena medida por las reducciones de precios⁵⁸, la ampliación de la capacidad productiva⁵⁹, la mejora de la calidad y, sobre todo, los nuevos nichos de mercado conseguidos (calefacción, cocina, motores)⁶⁰. No obstante, el consumo de gas para usos lumínicos se estancó en valores absolutos y tendió a reducirse progresivamente en términos per cápita.

En Andalucía, entre 1919 y 1934 hubo un avance espectacular de la electricidad para iluminación, mientras que la de gas quedó muy reducida (cuadro 2). El consumo de gas por faroles cayó hasta 2.428.154 m³, cifra infravalorada porque no comprende a la mayoría de las localidades con este servicio. Más significativo es el dato de consumo por habitante: 7 y 2,8 m³ en 1928 y 1934, este último fue un 62% inferior al de 1917. En 1934, sólo 7 municipios tuvieron luz de gas. La de electricidad continuaba en las mismas ciudades que en 1901, y superó los 27 millones de kWh -dato que no incluye los consumos de todas las localidades-, es decir, se multiplicó por 2 respecto de 1917. El consumo por habitante fue de 18,6 kWh y 41,2 kWh en 1928 y 1934⁶¹, en este último año 3 veces mayor que en 1917. Por tanto, la Gran Depresión no afectó negativamente a los niveles de consumo de electricidad, aunque sí al de gas, quizás de carácter más popular al ser una tecnología menos moderna que la eléctrica. Respecto de 1917 el mercado potencial de consumidores de luz de gas y de electricidad aumentó en 42.761 y 200.560 respectivamente. Por tanto, en esta etapa se consumó la victoria de la electricidad frente al gas de alumbrado.

⁵⁷ Martínez-López y Mirás, 2018, p. 103.

⁵⁸ La fábrica coruñesa redujo el precio en 1921 a 0,25 pts/m³, uno de los más bajos de España, incluidas ciudades andaluzas como Almería (0,50), Cádiz (0,55), Jerez (0,70) o Sevilla (0,55). *Memoria Fábricas Coruñesas de Gas y Electricidad*, 1922, p. 12.

⁵⁹ En 1927, la fábrica coruñesa amplió sus instalaciones, pasando de una capacidad diaria de 7.000 a 15.000 m³. Martínez-López (dir.) (2009), p. 229.

⁶⁰ El uso del motor de gas en A Coruña era muy escaso. Consejo de Industria. Ministerio de Economía Nacional, *Apuntes para el momento de la industria española de 1930*. Coruña, Madrid, s.f. (c. 1932), p. 413. Sobre la difusión del motor de gas en España, ver Ortiz-Villajos (2006).

⁶¹ En 1934, en España el consumo de luz de gas por habitante fue de 7 m³/hab, de electricidad 44,5 kWh. Martínez-López y Mirás, 2018, p. 95 y 110. La media andaluza era claramente inferior a la española, en especial en el gas.

A nivel empresarial, al igual que sucedió en España, cabe destacar la españolización del sector gasista en Andalucía, ya que la Banca Arnús Garí, de capital catalán, se hizo con casi todas las fábricas de gas de Lebon et Cie y con la de Málaga⁶². En la electricidad, las grandes compañías españolas copaban los mercados más importantes: Sevillana, Huelva y Sevilla; Hidroeléctrica del Chorro, Málaga; y Mengemor, Córdoba. Además, las gasistas ya no suministraban electricidad.

En Galicia, los datos de consumo de gas por habitante continuaron presentando valores ligeramente por debajo de los andaluces, sobre todo por el bajo consumo vigués. En términos relativos, el grueso del consumo lumínico se fue desplazando progresivamente hacia el alumbrado público, en paralelo a la paulatina electrificación de los hogares. Este proceso se aceleró durante los años treinta, un período que no parece atestiguar un claro impacto de la crisis económica sobre el consumo gasista coruñés, aunque sí en el vigués, quizás por su mayor componente industrial.

Los años veinte fueron decisivos para la expansión de la electricidad en Galicia. Los procesos de concentración en el sector eléctrico facilitaron su difusión, posibilitando una expansión del mercado. Previamente, las empresas eléctricas se habían hecho cargo, mediante absorción, de los elementos de fabricación de las compañías de gas. Si hasta entonces controlaban porciones locales del mercado energético, a partir de estas fechas el mercado regional alcanzó un mayor grado de cohesión. Como consecuencia, desde los años 1930, las eléctricas arrinconaron progresivamente a la industria del gas en el campo del alumbrado público y, finalmente, en los usos domésticos⁶³.

El avance que se registró en la electricidad para iluminación entre 1917 y 1928 fue de naturaleza muy similar al que acaeció en Andalucía, aunque de mayor intensidad, cuadruplicándose sobradamente, desde los 3.892.691 kWh a los 16.600.069 kWh (cuadro 6). Por tanto, este es el momento en el que se produjo el verdadero salto en la electrificación regional. Sin embargo, se observa un descenso de más del 17% entre 1928 y 1934, cayendo hasta los 12.332.919 kWh, aunque probablemente se deba a deficiencias en la estadística, ya que algunas producciones (como las de A Coruña o Vigo) no figuran en la estadística del segundo año. El consumo por habitante en 1928 fue casi el cuádruple que en 1917 (55,98 kWh). La dinámica de bonanza económica tanto española como regional, así como la caída real de las tarifas eléctricas⁶⁴, parecen haber impulsado su demanda. Al contrario que en Andalucía, la crisis de los años treinta sí parece haber afectado negativamente a los niveles de consumo de electricidad (41,6 kWh). No obstante, por lo ya apuntado, no es una conclusión definitiva, toda vez que la transición hacia esta fuente de energía se hallaba prácticamente apuntalada y la caída del consumo es demasiado fuerte como para estar motivada únicamente en la caída de la actividad económica global.

Desde finales de los años veinte el sector eléctrico gallego experimentó un fuerte proceso de concentración empresarial, comandado por dos empresas pertenecientes al grupo del Banco Pastor, la Sociedad General Gallega de Electricidad (SGGE) y Fábricas Coruñesas de Gas y Electricidad, que se hicieron con el control de la mayor parte de las empresas productoras y/o distribuidoras⁶⁵. Tras esta estrategia subyace el posicionamiento que estaban llevando a cabo

⁶² Arroyo, 2006; Fernández-Paradas y Larrinaga, 2018.

⁶³ Martínez-López (dir.), 2009, p. 391-392.

⁶⁴ No obstante, existen varias interpretaciones acerca del comportamiento real de los precios durante estos años. Vid. Cuerdo (1998); Antolín (1988); Aubanell (2001); Bartolomé (2007).

⁶⁵ Martínez-López, 2017b, p. 8-9.

grupos de capital no regional (español) desde la posguerra mundial, lo que obligó a acelerar los planes de integración empresarial de la SGGE, que contaba con sólidas posiciones en las dos mayores ciudades, A Coruña y Vigo⁶⁶.

Conclusiones

La implantación del gas fue menor, y algo más tardía, en Galicia que en Andalucía. En el primer caso, se instaló sólo en algunas ciudades y únicamente logró mantenerse en las dos más grandes y dinámicas: A Coruña y Vigo. Por el contrario, en Andalucía el gas llegó a un mayor número de localidades. La explicación radica en la débil urbanización gallega (y la fuerte dispersión poblacional, incluso en los municipios urbanos) y sus menores niveles de industrialización y renta.

En ambas regiones el grueso de las iniciativas empresariales, en especial en las ciudades más importantes, procedió del extranjero, de Francia principalmente. Ello concuerda con lo sucedido en la mayor parte de las regiones españolas, a excepción de Cataluña, en donde hubo un predominio del empresariado autóctono.

A principios del siglo XX el consumo de gas de alumbrado por habitante era algo menor en Galicia, debido probablemente a lo indicado *supra* sobre la dispersión poblacional, la renta y la industrialización, además del precio, que era algo superior en Galicia. En cualquier caso, en ambas regiones existían importantes diferencias entre localidades, alcanzando generalmente, aunque no siempre, las cifras más elevadas de consumo las ciudades mayores y más dinámicas, mientras que los precios solían ser inferiores en estas ciudades, por las economías de escala, y en las litorales por el menor coste del carbón.

En esos momentos, la práctica totalidad del consumo de gas se destinaba al alumbrado, en buena medida público, teniendo este último especial peso relativo en las ciudades de menor tamaño, como resultado de la mayor debilidad de la demanda privada.

A finales del siglo XIX comenzó en ambas regiones la difusión de la electricidad, que tuvo un alcance más generalizado que el gas, en especial en Galicia. Las iniciativas empresariales eléctricas procedieron principalmente del capital local, aunque en las mayores ciudades, sobre todo andaluzas, hubo presencia extranjera.

La sustitución, que afectó principalmente al uso lumínico, se aceleró a partir de la segunda década del siglo XX, debido a los avances tecnológicos, al abaratamiento de la electricidad y al encarecimiento del carbón durante la Primera Guerra Mundial, que provocó incluso el cierre de algunas fábricas de gas. Esta situación crítica del gas ocasionó su frecuente integración en conglomerados energéticos liderados por la electricidad. Junto con ello, el clima nacionalista en ascenso desde el final de la guerra ocasionó la retirada del capital extranjero, cediendo sus activos a dichos grupos, que reforzaron su tendencia a la concentración regional.

El consumo de gas de alumbrado se redujo, tanto en términos globales como, sobre todo, per cápita, y tendió a concentrarse, en términos relativos y sobre todo en Galicia, en el alumbrado público. Siguió presentando cifras algo menores en Galicia que en Andalucía. No obstante,

⁶⁶ Carmona, 1999, p. 1382-1383.

desde mediados de los años veinte se produjo una recuperación de la industria gasista, cimentada en la mejora de la calidad y la reducción de precios, pero centrada ahora en los nuevos nichos de mercado, como calefacción, cocina o motores.

Por su parte, el consumo eléctrico mantuvo un continuado incremento en ambas regiones, tanto absoluto como relativo, si bien se aceleró a partir de la Primera Guerra Mundial. Tanto el consumo de gas como el eléctrico eran inferiores en ambas regiones respecto a la media española y bastante semejantes entre sí, con diferencias a nivel local, no siempre marcadas por el tamaño. La mayor difusión social de la electricidad explica que su consumo se polarizase, en ambas regiones, en el consumo particular en mayor medida que el gas. No obstante, en Galicia el consumo para alumbrado público, tanto de gas como eléctrico, presenta unas cifras relativas algo superiores a las andaluzas, lo que sugiere una mayor debilidad de su demanda privada.

Bibliografía

ABREU SERNÁNDEZ, Luisa Fernanda. *Iniciativas empresariales en Vigo entre 1860 y 1940*. Vigo: Universidade de Vigo, 2002.

ALONSO ÁLVAREZ, Luis. La economía de Galicia, una panorámica, c. 1750-2010. *Historia Contemporánea*. 2011, núm. 42, p. 15-65.

ANTOLÍN, Francesca. Iniciativa privada y política pública en el desarrollo de la industria eléctrica en España: la hegemonía de la gestión privada, 1875-1950. *Revista de Historia Económica - Journal of Iberian and Latin American Economic History*. Madrid: Universidad Carlos III, 1999, vol. 17, núm. 2, p. 411-445.

ARROYO, Mercedes. Actitudes empresariales y estructura industrial. El gas de Málaga, 1854-1929. *Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias sociales*. Barcelona: Universidad de Barcelona, 15 de diciembre de 2002, vol. VI, núm. 131 <<http://www.ub.edu/geocrit/sn/sn-215.htm>>.

ARROYO, Mercedes. Una nueva infraestructura para una nueva organización espacial: la red de gas natural y el suministro de energía en una Europa sin fronteras. En BEASCOECHEA, José M., GONZÁLEZ PORTILLA, Miguel y NOVO, Pedro A. (eds.). *La ciudad contemporánea, espacio y sociedad*. Bilbao: Universidad del País Vasco, 2005, p. 547-564.

ARROYO, Mercedes. El gas de Madrid y las compañías de crédito extranjeras en España, 1856-1890. *Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias sociales*. Barcelona: Universidad de Barcelona, 15 de junio de 2006, vol. 20, núm. 215 <<http://www.ub.edu/geocrit/sn/sn-131.htm>>.

AUBANELL, Anna Maria. La industria eléctrica y la electrificación de la industria en Madrid entre 1890 y 1935. Florencia: European University Institute, 2001, Tesis doctoral.

BARTOLOMÉ RODRÍGUEZ, Isabel. Los límites de la *hulla blanca* en vísperas de la Guerra Civil: un ensayo de interpretación. *Revista de Historia Industrial*. Barcelona: Universidad de Barcelona, 1995, núm. 7, p. 109-140.

BARTOLOMÉ RODRÍGUEZ, Isabel. *La industria eléctrica en España (1890-1936)*. Madrid: Banco de España, 2007.

BARTOLOMÉ RODRÍGUEZ, Isabel y GIRÓN SIERRA, Álvaro. “¿Privilegio” o condena? La compañía de gas y el Ayuntamiento de Sanlúcar de Barrameda (1882-1919). *Revista de Historia Industrial*. Barcelona: Universidad de Barcelona, 2018, núm. 7, p. 55-84.

BERNAL, Antonio Miguel. Ingenieros-empresarios en el desarrollo del sector eléctrico español: Mengemor, 1904-1951. *Revista de Historia Industrial*. Barcelona: Universidad de Barcelona, 1993, núm. 3, p. 87-119.

CARMONA BADÍA, Joám. Galicia en el desarrollo del sector eléctrico español (1900-1982). En GUTIÉRREZ I POCH, Miquel (coord.). *Doctor Jordi Nadal. La industrializació i el desenvolupament econòmic d' Espanya = la industrialización y el desarrollo económico de España*. Barcelona: Universitat de Barcelona, 1999, vol. II, p. 1378-1397.

CARMONA BADÍA, Xoán. Una empresa pequeña se hace grande: la Sociedad General Gallega de Electricidad y los orígenes de FENOSA. *Revista de Historia Industrial*. Barcelona: Universidad de Barcelona, 2015, núm. 58, p. 349-382.

CARMONA BADÍA, Xoán. *La Sociedad General Gallega de Electricidad y la formación del sistema eléctrico gallego (1900-1955)*. Barcelona: Fundación Gas Natural FENOSA, 2016.

CARMONA, Joám y PENA, Jesús. As orígenes do sector eléctrico na Galiza, 1888-1936. *Agália*, 1985, monográfico núm. 2, p. 33-48.

CARRERAS, Albert, PRADOS, Leandro y ROSÉS, Joan R. Renta y riqueza. En CARRERAS, Albert y TAFUNELL, Xavier (coords.). *Estadísticas históricas de España. Volumen III. Siglos XIX-XX*. Bilbao: Fundación BBVA, 2005, p. 1.297-1.376.

COLL, S. y SUDRIÀ, C. *El carbón en España 1770-1961. Una historia económica*. Madrid: Turner, 1987.

CONSEJO DE MINERÍA (1931). *Estadística Minera de España. Año 1930*. Madrid: Consejo de Minería, 1931.

CUERDO MIR, Miguel. La demanda de energía en la economía española del siglo XX: intensidad, precios y ecoeficiencia. *Boletín Económico de ICE*, 1998, núm. 2.593, p. 29-37.

FÀBREGAS, Pedro-A. *La Globalización en el siglo XIX: Málaga y el gas*. Sevilla: Ateneo de Sevilla, 2003.

FERNÁNDEZ-PARADAS, Mercedes. El alumbrado público en la Andalucía del primer tercio del siglo XX: una lucha desigual entre gas y electricidad. *Historia Contemporánea*. Bilbao: Universidad del País Vasco, 2005, núm. 31, p. 601-621.

FERNÁNDEZ-PARADAS, Mercedes. *La industria del gas en Córdoba (1870-2007)*. Barcelona: Lid – Fundación Gas Natural, 2009.

FERNÁNDEZ-PARADAS, Mercedes. La industria eléctrica y su actividad en el negocio del alumbrado en España (1901-1935). *Ayer*. Madrid: Marcial Pons, 2008, núm. 71, p. 245-265.

FERNÁNDEZ-PARADAS, Mercedes. *La industria del gas en Cádiz (1845-2012)*. Sabadell: Lid – Fundación Gas Natural, 2015.

FERNÁNDEZ-PARADAS, Mercedes y LARRINAGA, Carlos. “L’industrie du gaz en Espagne dans la période de l’entre-deux-guerres”. *Histoire, Économie & Société*. París: CNRS, 2018, núm. 3, p. 30-46.

LEBON & CIE (1947). *Lebon & Cie: un centenaire 1847-1947*. Paris: Lebon & Cie, 1947.

LINDOSO TATO, Elvira. *Los pioneros gallegos: bases del desarrollo empresarial (1820-1913)*. Madrid: LID, 2006.

MADRID, Rufino. Consumo y producción de energía eléctrica en Andalucía (1880-1990). Sevilla: Universidad de Sevilla, 1996, Tomo I, Tesis doctoral.

MADRID, Rufino. El proceso de implantación de la electricidad en Andalucía. Simposium Internacional Globalización, innovación y construcción de redes técnicas urbanas en América y Europa, 1890-1930. Barcelona, 23-26 de enero de 2012.

MAGALDI MENDAÑA, Nuria. Los orígenes del concepto jurídico de servicio público en España a través de la municipalización del gas. En BARTOLOMÉ RODRÍGUEZ, Isabel, FERNÁNDEZ-PARADAS, Mercedes y MIRÁS ARAUJO, Jesús (eds.). *Globalización, nacionalización y liberalización de la industria del gas en la Europa latina (siglos XIX-XXI)*. Madrid: Marcial Pons, 2017, p. 173-192.

MARTÍNEZ-LÓPEZ, Alberte. Transición energética y capital extranjero: Huelva, 1878-1919. En BARTOLOMÉ RODRÍGUEZ, Isabel, FERNÁNDEZ-PARADAS, Mercedes y MIRÁS ARAUJO, Jesús (eds.). *Globalización, nacionalización y liberalización de la industria del gas en la Europa latina (siglos XIX-XXI)*. Madrid: Marcial Pons, 2017a, p. 215-236.

MARTÍNEZ-LÓPEZ, Alberte. La electrificación en la periferia: Galicia, 1883-1935. En ZAAR, Miriam H., VASCONCELOS P. JUNIOR, Magno y CAPEL, Horacio (eds.). *La electricidad y el territorio. Historia y futuro*. Barcelona: Universidad de Barcelona, 2017b.

MARTÍNEZ-LÓPEZ, Alberte y MIRÁS ARAUJO, Jesús. Empresas y ayuntamientos en la industria del gas en Galicia, 1850-1936. *TST. Transportes, Servicios y Telecomunicaciones*. Madrid: Fundación de los Ferrocarriles Españoles, 2009, núm. 16, p. 132-154.

MARTÍNEZ-LÓPEZ, Alberte y MIRÁS ARAUJO, Jesús. The City as a Business: Gas and Business in the Spanish Region of Galicia, 1850-1936. *Continuity and Change*. 2012, vol. 27, núm. 1, p. 125-150.

MARTÍNEZ-LOPEZ, Alberte y MIRÁS ARAUJO, Jesús. Difusión y consumo de gas y electricidad para alumbrado en las urbes españolas durante la segunda transición energética (1901-1934). *Revista de Historia Industrial*. Barcelona: Universidad de Barcelona, 2018, núm. 71, p. 87-119.

MARTÍNEZ-LÓPEZ, Alberte (dir.), MIRÁS ARAUJO, Jesús y LINDOSO TATO, Elvira. *La industria del gas en Galicia: del alumbrado por gas al siglo XXI, 1850-2005*. Barcelona: Fundación Gas Natural, 2009.

MIRÁS ARAUJO, Jesús y MARTÍNEZ-LÓPEZ, Alberte. La transición energética en las ciudades de Galicia. Del gas a la electricidad, 1880-1936. En CAPEL, Horacio y CASALS, Vicente (eds.). *Capitalismo e historia de la electrificación, 1890-1930. Capital, técnica y organización del negocio eléctrico en España y México*. Barcelona: Ediciones del Serbal, 2013, p. 297-316.

NÚÑEZ, Gregorio. Origen e integración de la industria eléctrica en Andalucía y Badajoz. En ALCAIDE, Julio *et al.* *Compañía Sevillana de Electricidad. Cien años de historia*. Sevilla: Sevillana de Electricidad, 1994, p. 126-159.

ORTIZ-VILLAJOS, José M., The international diffusion of the gas engine: Crossley Brothers and their partners in Spain, 1867-1935. XIV World Economic History Congress. Helsinki, 2006.

PAREJO, Antonio. *La producción industrial de Andalucía (1830-1935)*. Sevilla: Instituto de Desarrollo Regional, 1997.

PAREJO, Antonio, Industrialización, desindustrialización y nuevas industrialización de las regiones españolas (1950-2000). Un enfoque desde la historia económica. *Revista de Historia Industrial*. Barcelona: Universidad de Barcelona, 2001, núm. 19-20, p. 15-75.

PAREJO, Antonio. La economía andaluza en el siglo XX: una visión de conjunto. En RODRÍGUEZ GARCÍA, Juan y COLLADO MACHUCA, José Carlos (eds.). *Andalucía. Presente y pasado imperfecto*. Jerez: Fundación Universitaria de Jerez, 2002, p. 111-126.

ROSE, Mark H. Urban Gas and Electric Systems and Social Change, 1900–1940. En TARR, Joel and DUPUY, Gabriel (eds.). *Technology and the Rise of the Networked City in Europe and America*. Philadelphia: Temple University Press, 1988, p. 229-245.

TARR, Joel A. The Evolution of the Urban Infrastructure in the Nineteenth and Twentieth Centuries. En HANSON, Royce. *Perspectives on Urban Infrastructure*. National Academy Press: Washington, D.C., 1984, p. 4-66.

TARR, Joel A., KONVIT, Joseph W. y ROSE, Mark H. Technological networks and the American city: some historiographical notes. *FLUX Cahiers scientifiques internationaux Réseaux et Territoires*. 1990, vol. 6, no 1, p. 85-91.

URTEAGA, Luis. El consumo de electricidad en Barcelona, 1879-1935. En CAPEL, Horacio y LINTEAU, Paul-André (dirs.). *Barcelona-Montreal: desarrollo urbano comparado/Développement urbain comparé*. Barcelona: Universitat de Barcelona, 1998, p. 259-284.