

El consumo de gas en España, 1935-1961¹

Jesús Mirás Araujo

Universidade da Coruña

E-mail: jmiras@udc.es

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3049-1106>**Alberte Martínez López**

Universidade da Coruña

E-mail: alberte.martinez@udc.es

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7267-386X><https://dx.doi.org/10.5209/chco.103693>

Recibido: 30 de junio de 2025 • Aceptado: 23 de octubre de 2025.

ES Resumen: Los años 1935-1961 son un periodo de crisis, adaptación y transformación de la industria del gas en España. La Guerra Civil, la política autárquica y la obsolescencia tecnológica afectaron a la producción, obligando al cierre de numerosas fábricas. En 1958 un nuevo competidor se sumó al gas producido con carbón, el gas butano, barato y más versátil. A mediados de los sesenta, el gas fabricado a partir de las naftas del petróleo comenzó a sustituir al tradicional. El objetivo del trabajo es investigar el impacto de ese contexto sobre el consumo de gas. El punto de partida será la situación previa a la Guerra Civil; el de llegada, el momento anterior al despegue de la producción con naftas y con disponibilidad de datos desglosados (ya con cierta relevancia del gas butano), lo que permite valorar su impacto sobre el gas canalizado. Se aplicará una metodología analítica, estudiando dicho consumo a diversas escalas geográficas: local (por tamaños de población), regional y nacional, en distintos cortes cronológicos y a lo largo de toda la serie temporal. Se intentarán explicar las variaciones a lo largo del tiempo y las diferencias entre los distintos espacios. Finalmente, efectuaremos una comparación internacional, en momentos significativos, con otros países de la Europa Latina, para cotejar si hubo peculiaridad en el caso español y sus causas. Para ello, se utilizarán fuentes como los *Datos estadísticos técnicos de la industria del gas* y *Les Statistiques Européennes de l'Industrie du Gaz*.

Palabras clave: gas; consumo; España; gas butano; naftas; autarquía.

ENG Gas consumption in Spain, 1935-1961

Abstract: The years 1935-1961 are a period of crisis, adaptation and transformation of the gas industry in Spain. The Civil War, the autarkic policy and technological obsolescence affected production, forcing the closure of many factories. In 1958, a new competitor merged the gas manufactured with coal, butane gas, which was cheap and more versatile. In the mid-sixties, gas made from petroleum naphtha began to replace the traditional one. The aim of the article is to study the impact of this context on gas consumption. The starting point is the situation before the Civil War; the end point, the moment before the take-off of production with naphtha, and with disaggregated data available (now with a certain relevance of butane gas), which allows its impact on the manufactured gas to be assessed. An analytical methodology will be applied, studying

¹ Este texto forma parte de los resultados del Proyecto I+D de Excelencia "El gas en la Europa Latina: una perspectiva comparativa y global (1818-1945)", referencia PID2020-112844GB-I00, financiado por el Ministerio de Ciencia e Innovación.

consumption at several geographical scales: local (by population size), regional and national, in different chronological sections and throughout the whole time series. An attempt will be made to explain the variations over time and the differences between different spaces. Finally, an international comparison will be carried out, in significant moments, with other countries in Latin Europe, in order to compare whether there was a peculiarity in the Spanish case and its causes. For this, sources such as the *Datos estadísticos técnicos de la industria del gas* and *Les Statistiques Européennes de l'Industrie du Gaz* will be used.

Keywords: gas; consumption; Spain; butane gas; naphtha; autarchy.

Sumario: Introducción. 1. Una antigua industria refugiada en el hogar... 2. ¿De dónde venimos? El consumo de gas de un país pobre. 3. Un consumo de gas de carácter dual durante la posguerra civil. 4. El comienzo del cambio. El consumo de gas al final de la autarquía. 5. El impacto inicial del gas butano en el consumo de gas manufacturado. 6. España, país periférico en el contexto europeo. 7. Conclusiones. 8. Referencias bibliográficas.

Cómo citar: Mirás Araujo, J.; Martínez López, A. (2026). "El consumo de gas en España, 1935-1961". *Cuadernos de Historia Contemporánea*, 48(1), 17-38.

Introducción

Desde los inicios de la implantación del gas en España, a mediados del siglo XIX, esta industria ha recorrido un largo camino, salpicado de numerosos cambios tecnológicos y socioeconómicos, constituyéndose como uno de los símbolos de la progresiva modernización del país. Con el nuevo siglo llegó a convertirse en un elemento imprescindible en la vida cotidiana de los ciudadanos.

Sin embargo, los años 1936-1961 constituyen un periodo de crisis, adaptación y transformación de la industria del gas en España. La Guerra Civil afectó a la operativa de muchas fábricas, pero más graves fueron los ulteriores efectos de la política autárquica franquista sobre el sector, en especial sobre su input básico, el carbón, acompañada de una gradual obsolescencia tecnológica. Bastantes fábricas cerraron durante algunos años, varias de ellas con carácter definitivo; otras, las más dinámicas, como las de Barcelona, se reorientaron a partir de 1956 hacia la producción con naftas. Al gas canalizado tradicional se le sumó, a partir de 1958, un nuevo competidor, el gas butano, barato y más versátil, al no precisar infraestructura de distribución. Por otro lado, a partir sobre todo de 1964, el gas fabricado empleando como combustible las naftas del petróleo comenzó a sustituir al producido con carbón.

En este contexto de crisis y adaptación resulta pertinente preguntarse por su incidencia sobre un excelente indicador del desarrollo económico y social de un país, el consumo de gas, objetivo central de nuestro trabajo. Se trata de una problemática que presenta serias carencias en la historiografía en España, en particular para el periodo elegido en nuestra investigación. En la literatura sobre la industria del gas en nuestro país se analizan únicamente de manera colateral algunos aspectos relacionados con el consumo. Pero este, por norma general, no constituye el objeto central de análisis, si bien, recientemente, se han publicado algunos trabajos que tratan de cubrir esta laguna (Fernández Paradas *et al.*, 2024; Mirás y Martínez, 2022; Fernández Paradas *et al.*, 2020; Martínez y Mirás, 2018).

El punto de partida será la situación previa a la Guerra Civil, que significó una quiebra dentro de la tendencia creciente del consumo de gas que se venía registrando en España durante el primer tercio del siglo XX, y cuya intensidad no menguó notoriamente por efecto de la crisis de los años treinta. El final del relato se sitúa en los momentos inmediatamente anteriores al despegue de la producción con naftas. Para entonces existe una relativa disponibilidad de datos

desglosados por categorías de producción, gracias a los cuales se aprecia ya una cierta importancia del gas butano, lo que permite valorar su posible impacto sobre el gas canalizado.

Se aplicará una metodología analítica, estudiando dicho consumo a diversas escalas geográficas: local (por tramos de población), regional y nacional, en distintos cortes cronológicos y a lo largo de toda la serie temporal para el conjunto del país. Se buscarán también explicaciones a las diferencias entre los distintos espacios y a lo largo del tiempo, así como por tamaño de población. Finalmente, efectuaremos una comparación internacional, en momentos significativos, con otros países de la Europa Latina, para cotejar si hubo peculiaridad en el caso español y por qué. Para todo ello, se utilizarán fuentes primarias como los *Datos estadísticos técnicos de la industria del gas*, correspondientes a varios años, y *Les Statistiques Européennes de l'Industrie du Gaz*, publicada en 1949, además de fuentes secundarias.

La elaboración de la primera fuente correspondía al Sindicato Vertical de Agua, Gas y Electricidad, el cual tenía entre sus numerosas funciones la confección de estadísticas de producción a nivel provincial. La primera estadística completa publicada del sector correspondió al periodo 1930-1943, teniendo su continuación, aunque de manera intermitente, durante los años cincuenta y sesenta. Fueron el resultado de la labor del sindicato y de la colaboración de todas las empresas de gas (encuadradas obligatoriamente en aquel), gracias a lo cual se recopilaban datos de las instalaciones de las fábricas, los consumos de combustibles, así como la producción, el consumo y la distribución de gas y subproductos, por fábrica. No obstante, la propia naturaleza y funcionamiento del sindicato como instrumento político y económico del régimen ha llevado a algunos autores a cuestionar su fiabilidad (Sudrià y Aubanell, 2017: 29). El problema reside en su carácter de registro oficial, como ocurre con otras estadísticas que la precedieron (Fernández Paradas, 2007). Esto se traduce en que las informaciones suministradas por las compañías pueden contener deficiencias (Arroyo, 2009: 98), pero constituye casi la única estadística de alcance nacional disponible para la industria del gas durante el primer franquismo. Por su parte, la segunda estadística estaba confeccionada por la Union Internationale de l'Industrie du gaz, un organismo fundado en 1931, formado inicialmente por 7 miembros (Alemania, Países Bajos, Bélgica, Francia, Reino Unido, Suecia y Suiza). Ha actuado como portavoz de la industria del gas en todo el mundo, organizando congresos internacionales y recopilando estadísticas que permiten la comparación entre países, aunque puedan adolecer de algunas carencias en cuanto a su cobertura (Fernández Paradas *et al.*, 2023).

1. Una antigua industria refugiada en el hogar...

Con anterioridad al desencadenamiento de la Guerra Civil, la industria del gas en España se encontraba en pleno proceso de transición entre la situación de monopolio *de facto* que había disfrutado desde sus orígenes, a mediados del siglo XIX, a otra en la que la electricidad le planteaba serios retos de competitividad (Bartolomé, 2007). Después del paréntesis de la crisis derivada de la guerra en Europa (Fernández Paradas, 2023; Fernández Paradas, 2019b), los años posteriores habían sido testigos, probablemente, de su momento de máximo esplendor en el continente. Pero desde los años treinta, la batalla por el mercado energético nacional se estaba comenzando a decantar del lado de las empresas eléctricas (Fernández Paradas *et al.*, 2022a).

Fue un proceso inevitable, resultado del cambio tecnológico, que en nuestro país tuvo dos periodos bien definidos. El primero, desde los años ochenta del siglo XIX, durante el que las empresas gasistas resistieron el embate. El segundo, que comienza a hacerse realidad con el cambio de siglo, gracias a la obtención de energía hidroeléctrica, cuyas ventajas en términos de coste, economías de escala, transporte, etc. coadyuvaban a la progresiva sustitución del gas por la electricidad en las ciudades españolas durante el periodo que transcurre entre la primera década del siglo XX y los años treinta (Mirás, 2017: 209).

Con todo, el consumo de gas en España – en mayor medida el de electricidad –, creció significativamente durante el primer tercio del siglo XX, tanto en términos absolutos como per cápita, si bien se siguió manteniendo distante de los países europeos de la primera velocidad. A pesar

de que la recesión de los años treinta ralentizó la intensidad de utilización de energía, esto no retrajo el consumo energético global (Martínez y Mirás, 2018).

La evolución más favorable de los precios relativos de la electricidad frente al gas trastocó el patrón distributivo del consumo. La competencia obligó a las gasistas a readaptarse, impulsando una diversificación en los usos del gas. Durante los años treinta tuvieron lugar cambios trascendentes, que se tradujeron en un notable ensanchamiento del consumo doméstico (calefacción, cocina doméstica y otros usos del hogar), en cuyo éxito desempeñaron un papel trascendental las campañas publicitarias implementadas por las compañías (Fernández Paradas *et al.*, 2024). Se produjo, asimismo, un incremento en su utilización en los motores industriales (Fernández Paradas *et al.*, 2022b: 57). Todo ello en paralelo a la drástica reducción del gas en el alumbrado público, que hasta entonces ostentaba una importante cuota de mercado (Sudrià, 1983: 155).

La principal debilidad del gas derivaba de su reducida, y menguante, penetración geográfica. Su localización se hallaba condicionada por el acceso al principal input, la hulla, y por el tamaño del mercado y los niveles de renta. De ahí que las fábricas se ubicasen principalmente en ciudades de tamaño medio y grande del litoral, sobre todo del Mediterráneo. Cataluña era el territorio en donde el gas había alcanzado una mayor difusión – en especial en localidades pequeñas – y un consumo per cápita más elevado, posicionándose en unos estándares próximos a los europeos (Mirás y Martínez, 2022; Sudrià y Aubanell, 2017: 7).

Como consecuencia, en 1935 el tejido empresarial de la industria nacional del gas era débil, conformado por 20 empresas, la mayoría de pequeño y mediano tamaño, la práctica totalidad de capital privado español, con excepción de las de Bilbao y San Sebastián, que eran municipales (Alexandre y Larrinaga, 2020). El sector había sufrido un proceso de intensa concentración durante el primer tercio del siglo XX, de modo que las tres primeras empresas copaban el 82 % del mercado, destacando *Catalana de Gas y Electricidad* con el 40 % (Fernández Paradas *et al.*, 2022a: 82). Si bien algunas compañías suministraban también energía eléctrica, la producción se concentraba mayoritariamente en el segmento del gas. En ese año, 54 factorías abastecían a un total de 50 municipios (casi la mitad en Cataluña), la mayoría de los cuales superaban los 50.000 habitantes (Fernández Paradas, 2019a: 26; Mirás, 2017: 207).

La Guerra Civil tuvo un fuerte impacto sobre el tejido empresarial, la producción y el consumo de gas en el país. El conflicto provocó daños en las instalaciones y afectó directamente al personal de las empresas gasistas. Pero lo más grave fue que estas tuvieron que hacer frente a las dificultades derivadas de la escasez y encarecimiento de materias primas y equipamientos (Vidal, 1949), a las averías causadas por las dificultades de mantenimiento de las fábricas, y a la división de sus activos entre el territorio republicano y el sublevado. La producción – ya de por sí notoriamente inferior a la de otros países europeos – y la calidad del gas elaborado, así como su consumo, disminuyeron durante el periodo bélico, principalmente en 1937, con un mercado en esos años prácticamente concentrado en los hogares, toda vez que el alumbrado público fue sustituido por la electricidad (Fernández Paradas, 2019a: 28-29, 38-40).

Al acabar la guerra, la situación no mejoró de manera perceptible. Si bien es cierto que el desarrollo del sector eléctrico influyó de forma decisiva en la evolución de las gasistas (Arroyo, 1994), confluyeron otros factores que terminaron condicionando la competitividad del gas. Los años de la dictadura presentan dos periodos, que prácticamente coinciden con la división en que comúnmente se parcela el franquismo. El primero, 1936-1958, caracterizado por el progresivo declive del gas manufacturado. El segundo, 1958-1975, marcado por la irrupción de un nuevo competidor, los gases licuados de petróleo (GLP), que constituyen la bisagra que enlaza con la gran innovación de este periodo, el gas natural, cuya entrada tuvo lugar en España en 1969, pero cuyo despegue, sin embargo, se demorará hasta finales de los años ochenta (Fernández Paradas *et al.*, 2022a: 88).

El contexto tras la guerra combinó ingredientes amenazadores para las compañías (Fernández Paradas y Martykánová, 2017). Si bien la producción de gas se incrementó durante el primer decenio posbélico – aunque a expensas de la calidad –, lo cierto es que lo hizo de manera irregular, ya que tras un máximo en 1940 se desplomó en 1941, no alcanzándose las cifras de preguerra hasta 1945 y las de 1940 hasta 1947 (Sindicato Vertical de Agua, Gas y Electricidad, 1951: 26-27),

dentro de un contexto de empeoramiento global de la eficiencia energética en España (Sudrià, 1997: 178).

No obstante, los resultados empresariales sufrieron un dramático deterioro. Los costes de producción se dispararon como consecuencia de varios factores: los estrangulamientos de oferta, la política económica autárquica del régimen franquista (que prácticamente imposibilitó la importación de carbones extranjeros e incautó parte del carbón para otras actividades “prioritarias”), la fijación de cupos para diferentes industrias, las elevaciones en los costes laborales, los controles sobre las tarifas del gas, etc. (Arroyo, 2003). Por lo que respecta a la demanda, el consumo doméstico continuó manteniendo su posición dominante, mientras que se observa un apreciable crecimiento del consumo industrial, aunque en este caso estuviese condicionado por la escasez de otras fuentes de energía.

Para hacer frente a este decadente panorama, las empresas decidieron acometer un importante programa de ampliación y modernización de las instalaciones existentes, con el apoyo de los organismos oficiales (Martos, 1972: 41). El tiempo del gas manufacturado de hulla estaba tocando a su fin, de modo que la estrategia pasaba necesariamente por una transformación en profundidad de las técnicas y las instalaciones. Esto ayudó a que las estrategias desplegadas para amortiguar el impacto de la crisis tuviesen un moderado éxito: integración empresarial, formación de alianzas con las compañías eléctricas, ampliación de la escala de sus mercados, elevaciones de tarifas, reducción de costes laborales, creciente diversificación de usos, etc.

Finalmente, la última etapa que se aprecia en el desempeño del gas en España durante el periodo estudiado arranca en 1958, con el comienzo de la producción de butano, un combustible derivado del petróleo, envasado en botellas, elaborado por la empresa *Butano, S.A.*, constituida en 1957 (Sudrià, 2017; Romaní, 1982: 87-91). Su arraigo en el ámbito doméstico fue amplio, llegando a la práctica totalidad de los hogares españoles a finales de los años setenta (Fàbregas, 2003: 157). Fue probablemente el factor responsable del retraso en la difusión del gas natural en España (Ballester, 2017: 21; Fernández Paradas y Sudrià, 2018: 143), cuyo desarrollo y difusión tendrá lugar con carácter pionero en Cataluña a través de *Gas Natural S.A.*, empresa constituida en 1965, y en cuya génesis jugó un papel clave Pere Duran Farell, presidente de *Catalana de Gas y Electricidad* desde ese mismo año, y una de las figuras más representativas de la industria española en los años sesenta y setenta (Matés Barco *et al.*, 2022: 273-274; Vázquez Fariñas *et al.*, 2022; Castro Valdivia y Matés Barco, 2020).

Casi en paralelo, las escasas compañías que disponían de una cierta capacidad financiera emplearon un arma con la que sobrevivir, inaugurando un nuevo estadio evolutivo en la fabricación, que constituyó la primera revolución tecnológica de la industria del gas ciudad en España (Sudrià, 1984). El proceso consistió en la gasificación de gasolinas ligeras no carburantes, mediante *cracking* catalítico (reformado) (Alayo y Barca, 2017a: 161), usando un sistema cíclico o continuo, a alta o media presión, una reconversión que exigía cuantiosos capitales a los que no todas las fábricas podían acceder (Martos, 1972). Su producción comenzó a partir de 1961.

Dado que el trabajo finaliza a comienzos de los años sesenta, no disponemos de perspectiva suficiente para evaluar sus repercusiones sobre el conjunto del mercado energético, si bien conocemos que su impacto fue inmediato y su arraigo, particularmente en el mercado doméstico, abrumador, afectando muy negativamente a las empresas gasistas, cuyo número disminuyó dramáticamente (García de la Fuente, 2006).

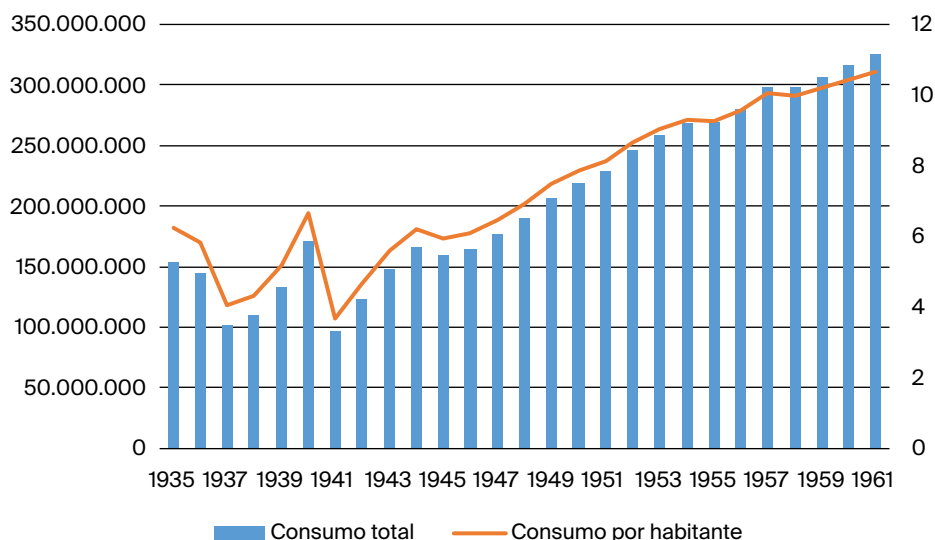
2. ¿De dónde venimos? El consumo de gas de un país pobre

Con carácter previo conviene aclarar que nuestro estudio y los cuadros siguientes hacen referencia al gas manufacturado, único existente en España hasta el inicio de la distribución de gas butano a partir de 1958, al que se hará una breve referencia al final.

En una primera aproximación al consumo de gas en España en el periodo estudiado vamos a analizar su consumo global y per cápita (Figura 1). Ambos sufrieron una fuerte caída como consecuencia de la Guerra Civil. El inicio de la Segunda Guerra Mundial retrasó la recuperación, agravada también por la política autárquica que dificultaba el acceso de la industria al carbón, su input

clave, bien por la imposibilidad de su importación o por su desvío hacia actividades consideradas prioritarias como el ferrocarril (Fernández Paradas y Martykánová, 2017). Es importante destacar que no solo se produjo una caída cuantitativa del consumo del gas sino también, y quizás más significativo, un deterioro en la calidad del mismo, expresado, por ejemplo, en su poder calorífico, debido a la necesidad de recurrir a materias primas de menor capacidad energética, como la madera, huesos de aceituna, etc. (Fernández Paradas, 2019a). Este deterioro cualitativo se observaba también en otros países que sufrieron un conflicto bélico, como Italia durante la Segunda Guerra Mundial (Fernández Paradas *et al.*, 2024).

Figura 1. Consumo de gas manufacturado en España, en m³ y m³/habitante, 1935-1961².



Fuente: *Datos estadísticos técnicos de la industria del gas, 1935-1961*. Elaboración propia.

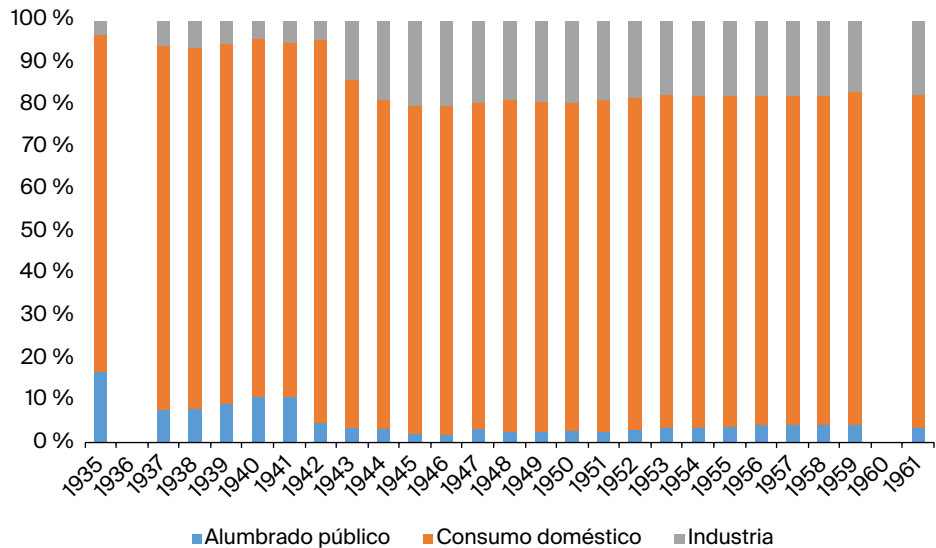
La finalización de la contienda y, sobre todo, la suavización de la política autárquica en los años cincuenta permitieron, a pesar de las dificultades explicadas *supra*, la plena recuperación tanto del consumo total como por habitante, que se incrementaron progresiva y continuamente, superando ya desde finales de los años cuarenta las cifras de preguerra (Fernández Paradas *et al.*, 2022a: 84). No obstante, este crecimiento del consumo se debe en mayor medida al aumento demográfico que al del consumo per cápita. Es de resaltar que ese crecimiento se mantuvo a pesar de la aparición y fuerte éxito del gas butano (Sudrià, 2017), aunque sí se nota el impacto de este último combustible en el relativo estancamiento del consumo per cápita.

El destino mayoritario del gas, con gran diferencia, durante todo el periodo fue el mercado doméstico (Figura 2). El alumbrado público, que ya había perdido muchas posiciones en favor de la electricidad a partir de la Primera Guerra Mundial, era claramente minoritario en 1935, y su presencia resulta solo explicable seguramente por la vigencia de los contratos de concesión (Martínez y Mirás, 2018: 90-91). Las destrucciones y restricciones derivadas de la concatenación de Guerra Civil y Segunda Guerra Mundial, hicieron que pasase a ser totalmente residual a partir de 1942, tanto en número de localidades con este servicio (solo 10 de 40 en 1943, es decir un 25 %) como, sobre todo, en su participación en el consumo total (2 %-4 %). El consumo industrial, que era casi inexistente en la preguerra, lo continuó siendo hasta 1943, debido a las difíciles circunstancias ya reseñadas (Sindicato Vertical de Agua, Gas y Electricidad, 1951: 26-27). A partir

² Los datos de consumo total de 1960, inexistentes en la fuente, son la semisuma de los de 1959 y 1961.

de entonces conoció un fuerte y rápido despegue, que le hizo pasar de apenas un 4 % al 19 % en solo dos años, producto en parte del declive del alumbrado, pero, sobre todo, del impulso a la industrialización autárquica. No obstante, a partir de 1944 su peso se estanca en torno al 18 %-20 %.

Figura 2. Consumo de gas manufacturado en España por uso, en porcentaje, 1935-1961.



Fuente: Datos estadísticos técnicos de la industria del gas, 1935-1961. Elaboración propia.

3. Un consumo de gas de carácter dual durante la posguerra civil

Algunos autores han recalcado la existencia de un modelo dual para el gas en Cataluña y el resto de España (Fernández Paradas y Sudrià, 2018). En esta línea, convendría contrastar en qué medida se manifiesta ese dualismo en diversas variables relacionadas con nuestro objeto de investigación. Si nos fijamos en la implantación geográfica de esta actividad en 1943, primer año de nuestra serie para el que hay datos desagregados territorialmente, vemos el gran peso que sigue representando Cataluña, ya notorio desde el siglo XIX, pues supone el 37,5 % de las localidades españolas con gas (Tabla 1). Pero el hecho más destacado es la diferencia en el rango demográfico de las localidades con gas, pues mientras en el resto de España se centra en las ciudades medianas y grandes, en Cataluña tienen una mayor presencia las ciudades pequeñas y muy pequeñas.

Tabla 1. Penetración geográfica y social del gas en Cataluña y España, en 1943.

| | Cataluña | Resto de España | España |
|--------------------------------|----------|-----------------|--------|
| Localidades con gas por tamaño | 15 | 25 | 40 |
| <10.000 habitantes | 5 | 0 | 5 |
| 10.000-50.000 habitantes | 6 | 4 | 10 |
| 50.001-250.000 habitantes | 3 | 18 | 21 |
| >250.000 habitantes | 1 | 3 | 4 |

| | Cataluña | Resto de España | España |
|---|----------|-----------------|---------|
| % de población de localidades con gas sobre población total | 50,36 % | 20,60 % | 24,02 % |
| Nº de abonados | 197.775 | 166.812 | 364.587 |
| Abonados por 100 habitantes | 6,84 | 0,75 | 1,45 |
| Abonados por 100 habitantes de localidades con gas | 13,59 | 3,64 | 6,04 |

Fuente: *Datos estadísticos técnicos de la industria del gas, Censos de población.* Elaboración propia.

Si pasamos del ámbito territorial al demográfico constatamos de nuevo las evidentes diferencias entre ambos espacios. La mitad de la población catalana residía en localidades con gas frente a solo uno de cada cinco habitantes del resto de España. Por otro lado, el grado de penetración efectivo del mercado del gas era muy superior en Cataluña (Mirás y Martínez, 2022), pues más de la mitad de los abonados españoles residía en esta comunidad, diez veces más en relación a la población total respectiva. Finalmente, el dato comparativo más significativo del distinto grado de penetración social del gas era el del número de abonados por 100 habitantes de localidades con gas, que en Cataluña era casi cuatro veces mayor que en el resto de España, bien por una mayor densidad de las redes en Cataluña o también por una mejor relación renta/precio del gas. Considerando que el grueso de los abonados era doméstico, y a una media de cuatro personas por vivienda, esto significaba que solo el 14,6 % de la población donde hubiera gas accedía efectivamente al gas en el resto de España frente al 54,4 % en Cataluña.

Tabla 2. Consumo de gas en Cataluña y España, en m³, en 1943.

| | Cataluña | Resto de España | Total nacional |
|--|------------|-----------------|----------------|
| Consumo total | 56.844.686 | 90.971.846 | 147.816.532 |
| Alumbrado público (%) | 0,10 % | 5,74 % | 3,57 % |
| Consumo doméstico (%) | 99,86 % | 71,49 % | 82,40 % |
| Usos industriales (%) | 0,04 % | 22,77 % | 14,03 % |
| Consumo por habitante | 19,66 | 4,09 | 5,89 |
| Consumo por habitante de localidades con gas | 39,05 | 19,88 | 24,50 |
| Consumo por abonado | 287,42 | 545,36 | 405,44 |

Fuente: *Datos estadísticos técnicos de la industria del gas, Censos de población.* Elaboración propia.

Veamos ahora los contrastes en materia de consumo (Tabla 2). Hay que señalar que los datos de consumo industrial parecen infravalorados, en especial en Cataluña, pues no resulta creíble que una región tan industrializada como Cataluña apenas consumiese gas para esta actividad. En ese sentido, mientras que en 1943 había 13 localidades (de 15, entre ellas Barcelona) sin consumo industrial en Cataluña (solo 4 de 25 en el resto de España), en el siguiente año con datos, 1955, varias de ellas figuran ya con este dato (entre ellas Barcelona), pues la cifra de localidades sin datos de consumo industrial bajó a 6 en Cataluña y 2 en el resto de España. En mucha menor medida, parece existir también una cierta infravaloración en los datos de alumbrado público en Cataluña, derivada principalmente de la carencia de ellos para Barcelona en 1943, que sí aparecen en 1955. Debido a estas deficiencias estadísticas, resulta un poco aventurado realizar afirmaciones contundentes sobre posibles contrastes en los usos del gas. Únicamente se puede

apuntar un claro predominio del consumo doméstico en ambos espacios, más notorio en Cataluña. A pesar de esa probable infravaloración del consumo catalán, este representaba nada menos que el 38,5 % del total español, resaltando su primacía como región gasista.

Con la prudencia derivada de lo señalado *supra*, podemos concluir que, a pesar de una cierta infravaloración de los datos para Cataluña, el consumo por habitante, tanto en general como restringido a las localidades con gas, era muy superior en esta región en relación al resto del país, casi cinco veces más por habitante en general y el doble por habitante de localidades con gas. De nuevo, la explicación radicaría en la mayor penetración territorial y social del gas en Cataluña y en el fenómeno de la *path dependency* (Kander *et al.*, 2014). Este causaría que la mayor tradición gasista catalana y superior presencia en el mercado energético jugase relativamente en contra de la introducción de nuevas tecnologías competidoras como la electricidad, que habrían tenido mayores oportunidades de desarrollarse en territorios libres de gas o con redes poco densas como lo eran la mayor parte de las localidades españolas no catalanas. Sorprende, aparentemente, que el consumo por abonado fuese poco más de la mitad en Cataluña respecto al del resto de España. La explicación radicaría, a nuestro juicio, en la ya señalada infravaloración del consumo industrial catalán, habida cuenta que el consumo por abonado industrial es muy superior al del doméstico. También influiría, quizás en mayor medida, el mayor acceso al gas del consumidor modesto en Cataluña, como lo evidenció su tasa de abono más elevada, frente a un modelo de consumidor relativamente más “elitista” en el resto de España, con mayores posibilidades, por tanto, de consumo.

Tabla 3. Penetración geográfica y social del gas en España por tamaño de población, en 1943.

| | <10.000 | 10.000-50.000 | 50.001-250.000 | >250.000 |
|---|-------------------|----------------------|-----------------------|--------------------|
| % de población de localidades con gas sobre población total | 0,25 % | 4,01 % | 82,44 % | 100,00 % |
| Nº de abonados | 8.505 | 16.514 | 215.924 | 123.644 |
| Abonados por 100 habitantes | 0,07 | 0,27 | 6,30 | 4,22 |
| Abonados por 100 habitantes de localidades con gas | 27,07 | 6,77 | 7,64 | 4,22 |

Fuente: *Datos estadísticos técnicos de la industria del gas, Censos de población*. Elaboración propia.

El segundo contraste que vamos a analizar es el del tamaño de las poblaciones con gas, en un primer momento de su penetración territorial y social (Tabla 3). Como cabría esperar del predominio de las ciudades medianas y grandes en la disponibilidad de gas, la casi totalidad de sus poblaciones tenían acceso al mismo. Por el contrario, en las ciudades pequeñas y, sobre todo, muy pequeñas, la excepción era la norma. Por los mismos motivos, los abonados, tanto en valores absolutos como en relación a la población en esos tramos, tenían una mayor presencia en las medianas y grandes ciudades. No obstante, los parámetros cambian cuando solo tomamos en cuenta la población de las localidades con gas. En este caso, vemos cómo hay una penetración bastante similar en ciudades pequeñas, medianas y grandes, algo menor en estas últimas, pero mucho más elevada en las localidades más pequeñas³. Estas diferencias vendrían dadas en

³ Los datos de abonados y consumo por habitante de estas localidades parecen, para todos los años manejados, sobrevalorados por los datos excesivamente elevados de Premià de Mar, cuya única posible explicación que se nos ocurre es que la estadística incluya también abonados de alguna localidad cercana. En ese sentido, conviene tener presente que la fabricación de gas en esta localidad se detuvo en 1941. A partir de ese año, se centralizó el proceso en Barcelona, convirtiéndose desde entonces en un simple punto de distribución a través de tuberías de alta presión denominadas *feeders*, lo que puede constituir un elemento adicional de distorsión de los datos de abonados. *Vid.* Fàbregas (2018: 415). Los

buena medida, en nuestra opinión, por la diferente densidad de las redes gasistas, decreciente por tamaño de la población. Ello significaba que, aproximadamente, entre un 16 %-30 % de los habitantes de las ciudades grandes, medianas y pequeñas accedían efectivamente al gas, frente a la práctica totalidad en las localidades más pequeñas.

Tabla 4. Consumo de gas en España por tamaño de población, en m³, en 1943.

| | <10.000 | 10.000-50.000 | 50.001-250.000 | >250.000 |
|--|-----------|---------------|----------------|------------|
| Consumo total | 1.954.964 | 4.168.219 | 100.914.869 | 40.778.480 |
| Alumbrado público (%) | 0,02 % | 1,40 % | 4,37 % | 1,99 % |
| Consumo doméstico (%) | 99,68 % | 91,38 % | 80,28 % | 85,90 % |
| Usos industriales (%) | 0,30 % | 7,22 % | 15,35 % | 12,11 % |
| Consumo por habitante | 0,15 | 0,69 | 29,45 | 13,90 |
| Consumo por habitante de localidades con gas | 62,23 | 17,08 | 35,73 | 13,90 |
| Consumo por abonado | 229,86 | 252,41 | 467,36 | 329,81 |

Fuente: *Datos estadísticos técnicos de la industria del gas, Censos de población.* Elaboración propia.

Pasemos ahora a analizar el consumo (Tabla 4). De lo visto *supra* no sorprende que el grueso del mismo se concentrase en las ciudades medianas y grandes. El uso industrial era mucho mayor en las ciudades medianas y grandes, en donde se centralizaba esta actividad, resultando prácticamente inexistente en las localidades más pequeñas. El consumo por habitante de localidades con gas se halla en relación con la tasa de abono. El consumo por abonado, mucho más elevado en las ciudades medianas y grandes, se explica por la concentración de los grandes abonados industriales en dichas localidades y por el predominio de modestos abonados domésticos en las localidades más pequeñas.

4. El comienzo del cambio. El consumo de gas al final de la autarquía

A continuación, seguiremos el mismo esquema analítico, pero centrado ahora en 1957, justamente antes del inicio la introducción del gas butano y hacia el final del periodo autárquico, para comprobar si hubo cambios respecto a la situación observada en 1943, la posguerra y el inicio de la autarquía.

Como anteriormente, comenzaremos por contrastar la situación en Cataluña y el resto de España, en primer lugar, a través del análisis de la implantación territorial y social de la industria del gas (Tabla 5). El número de localidades con gas se incrementó en Cataluña, como resultado, principalmente, de la puesta en marcha de fábricas que se encontraban paradas como consecuencia del difícil contexto de la posguerra (Alayo y Barca, 2017b: 43-47), mientras que se redujo ligeramente en el resto de España, debido al cierre de algunas fábricas obsoletas (Fernández Paradas y Martykánová, 2017: 258-259). Ello hizo que el peso catalán se incrementase, representando casi la mitad del total nacional. Se mantiene el predominio en Cataluña de las ciudades pequeñas – ahora reforzado –, así como de las muy pequeñas, frente al de las ciudades medianas y grandes en el resto de España.

datos de Valdaliso *et al.*, (2023: 107) parecen avalar esta idea, ya que el número de clientes de la empresa *Catalana de Gas* en Barcelona para 1924 y 1933 incluía también Badalona, Premià de Mar, Sabadell y Tarrasa.

En ambos espacios se incrementó el porcentaje de población con acceso teórico al gas. En Cataluña, como consecuencia del aumento de localidades con gas, y en ambos territorios como efecto de las migraciones del campo a las ciudades. No obstante, se mantiene la primacía catalana, pues más de la mitad de su población tenía acceso al gas, frente a solo la cuarta parte en el resto de España.

El número de abonados se incrementó significativamente en ambos territorios, algo más en Cataluña, lo que refuerza también en este aspecto su posición. No obstante, este aumento fue paralelo en ambos casos al crecimiento demográfico general, por lo que su porcentaje se mantuvo en líneas generales, siendo muy superior en Cataluña debido a la mayor implantación territorial del gas. Por el contrario, se redujo algo la penetración social en Cataluña, medida mediante el número de abonados por 100 habitantes de localidades con gas, subiendo ligeramente en el resto de España, por lo que las diferencias se aminoraron, aunque seguían siendo favorables a Cataluña.

Estos matices pueden ser debidos a la no extensión de las redes gasistas a los nuevos barrios catalanes, frente a una mayor capacidad de captación de abonados en el resto de España, al partir de cifras muy inferiores. Disponemos ahora, como novedad, del dato de la extensión de las redes gasistas. Como era de esperar, la red catalana era, en términos relativos, más extensa que la del resto de España, pues suponía el 42 % de la española. Aun así, conseguía captar un número sustancialmente más elevado de abonados por kilómetro de red (casi un 70 % más), lo que la hacía más eficiente y rentable para las compañías y refuerza la idea de la mayor penetración territorial y social del gas en Cataluña.

Tabla 5. Penetración geográfica y social del gas en Cataluña y España, en 1957.

| | Cataluña | Resto de España | España |
|---|-----------------|------------------------|---------------|
| Localidades con gas por tamaño | 21 | 23 | 44 |
| <10.000 habitantes | 5 | 1 | 6 |
| 10.000-50.000 habitantes | 11 | 1 | 12 |
| 50.001-250.000 habitantes | 4 | 15 | 19 |
| >250.000 habitantes | 1 | 6 | 7 |
| % de población de localidades con gas sobre población total | 54,29 % | 24,11 % | 28,05 % |
| Nº de abonados | 250.950 | 210.872 | 461.822 |
| Abonados por 100 habitantes | 6,39 | 0,81 | 1,54 |
| Abonados por 100 habitantes de localidades con gas | 11,78 | 3,34 | 5,47 |
| Longitud total de red, en km | 1.479,12 | 2.060,82 | 3.539,95 |
| Abonados por km de red total | 169,66 | 102,32 | 130,46 |

Fuente: *Datos estadísticos técnicos de la industria del gas, Censos de población.* Elaboración propia.

Ahora analizaremos el consumo en ambos espacios y lo compararemos con lo visto en 1943 (Tabla 6). Cataluña refuerza su primacía como región gasista, pues multiplicó por 2,5 su consumo, aumentando su peso en el consumo nacional, al pasar del 38,5 % de 1943 al 48,6 %. Los datos de tipos de uso, ahora sí, parecen más fiables para Cataluña y muestran una mayor similitud en la estructura de dicho consumo en ambos territorios, con un abrumador predominio del consumo doméstico, ligeramente superior en Cataluña, seguramente debido a su mayor penetración en este segmento del mercado, casi el único en las pequeñas localidades. En contrapartida, el

consumo industrial, aunque elevado en Cataluña, resulta porcentualmente inferior al del resto de España, quizás también por un mayor grado de electrificación de la industria catalana, con predominio de la pequeña y mediana empresa, más idónea para el uso de este tipo de motores (Urteaga, 2003). En Cataluña, el consumo industrial aumentó significativamente (se normalizó) respecto a 1943, debido a las probables omisiones estadísticas de ese año, mientras que descendió ligeramente, en porcentaje, en el resto de España, debido a la mayor pujanza del mercado doméstico y a la creciente electrificación de la industria. También es de resaltar la mayor importancia, dentro de unas cifras ya bajas, del alumbrado público por gas en Cataluña, fruto, probablemente, de su más antigua tradición gasista y las consiguientes inercias concesionales y los costes de oportunidad derivados de todo ello.

Tabla 6. Consumo de gas en Cataluña y España, en m³, en 1957.

| | Cataluña | Resto de España | España |
|--|-------------|-----------------|-------------|
| Consumo total | 144.281.019 | 152.921.365 | 297.202.384 |
| Alumbrado público (%) | 5,57 % | 2,68 % | 4,08 % |
| Consumo doméstico (%) | 79,63 % | 76,85 % | 78,20 % |
| Usos industriales (%) | 14,80 % | 20,47 % | 17,72 % |
| Consumo por habitante | 36,75 | 5,85 | 9,88 |
| Consumo por habitante de localidades con gas | 67,70 | 24,26 | 35,23 |
| Consumo por abonado | 574,94 | 725,19 | 643,54 |
| Consumo por km de red total | 97.544,91 | 74.204,10 | 83.956,78 |

Fuente: *Datos estadísticos técnicos de la industria del gas, Censos de población.* Elaboración propia.

El consumo por habitante se incrementó en ambos territorios, aunque en mayor medida en Cataluña, que casi lo duplicó respecto a 1943, de modo que se ampliaron las diferencias entre ambos. Algo similar sucedió en el caso del consumo por habitante de localidades con gas. En cuanto al consumo por abonado, se incrementó en ambos espacios, probablemente por una mejora en los niveles de renta respecto a los terribles años de la posguerra y también por la mayor presencia del abonado industrial, de consumo unitario muy superior al doméstico. Se mantuvo, aunque muy rebajado, el menor consumo por abonado en Cataluña, fruto de lo ya apuntado sobre el predominio del pequeño consumidor doméstico en el área catalana. Finalmente, y como consecuencia de la mayor afiliación a la red en Cataluña, el consumo por kilómetro de red resulta bastante superior en esta región (un 25 % más que en el resto de España), lo que redundaría en un mejor aprovechamiento de la misma por parte de las empresas gasistas catalanas.

Veamos ahora los posibles cambios habidos según el tamaño de las localidades con gas. En primer lugar, en lo relativo al grado de penetración territorial y social de la industria del gas (Tabla 7). Siguen predominando las ciudades medias y grandes, pero ahora disminuye la participación de los núcleos medios, seguramente por el aumento de su número global debido a la intensificación de la urbanización (Cardesín, 2016: 288-289; Reher, 1994: 12-14) y por la incorporación de algunas ciudades con gas a la categoría de ciudad grande como resultado del crecimiento demográfico. Lo mismo sucede, y por las mismas razones, con el número de abonados, tanto en valores absolutos como por cada 100 habitantes. En cuanto al dato más relevante del número de abonados por 100 habitantes de localidades con gas, se mantiene el liderazgo de las localidades muy pequeñas, aunque disminuye ligeramente, quizás debido a la electrificación de estos núcleos. En el resto de localidades, la penetración del gas seguía siendo bastante baja, reduciéndose significativamente en las ciudades medias, quizás por ser donde se concentró el crecimiento urbanístico y demográfico, no habiendo ampliado las redes para poder

absorberlo. Estas se concentran en las ciudades grandes y, en menor medida, las medianas. El número de abonados por kilómetro de red resulta bastante superior en las ciudades de mayor tamaño e inferior en las localidades más pequeñas, seguramente por su diferente densidad demográfica.

Tabla 7. Penetración geográfica y social del gas en España por tamaño de población, en 1957.

| | <10.000 | 10.000-50.000 | 50.001-250.000 | >250.000 |
|---|-------------------|----------------------|-----------------------|--------------------|
| % de población de localidades con gas sobre población total | 0,37 % | 4,68 % | 45,78 % | 100,00 % |
| Nº de abonados | 10.021 | 26.546 | 89.215 | 336.040 |
| Abonados por 100 habitantes | 0,08 | 0,41 | 1,70 | 5,91 |
| Abonados por 100 habitantes de localidades con gas | 21,32 | 8,80 | 3,72 | 5,91 |
| Longitud total de red, en km | 143,29 | 219,06 | 976,52 | 2.201,07 |
| Abonados por km de red total | 69,93 | 121,18 | 91,36 | 152,67 |

Fuente: *Datos estadísticos técnicos de la industria del gas, Censos de población.* Elaboración propia.

Fijémonos ahora en el consumo (Tabla 8). Como cabría esperar de lo visto en la tabla anterior, el consumo se concentra en las grandes ciudades, que absorben nada menos que el 80,2 % del mismo, frente al 27,6 % de 1943. En cuanto a los usos, existe una clara gradación en función del tamaño de la localidad, de modo que tanto el alumbrado público como el industrial aumentan según se incrementa la población, al contrario de lo que sucede, lógicamente, con el consumo doméstico. En el caso del alumbrado público, solo mantiene una cierta importancia en las ciudades grandes por su pervivencia en determinados barrios populares. El consumo industrial, aunque no demasiado elevado, se concentra obviamente, por factores históricos y de aglomeración que se retroalimentan mutuamente, en las áreas más industrializadas y pobladas.

Tabla 8. Consumo de gas en España por tamaño de población, en m³, en 1957.

| | <10.000 | 10.000-50.000 | 50.001-250.000 | >250.000 |
|--|-------------------|----------------------|-----------------------|--------------------|
| Consumo total | 3.455.820 | 11.405.705 | 43.872.348 | 238.468.511 |
| Alumbrado público (%) | 0,19 % | 0,77 % | 1,70 % | 4,74 % |
| Consumo doméstico (%) | 92,93 % | 92,35 % | 83,84 % | 76,27 % |
| Usos industriales (%) | 6,88 % | 6,88 % | 14,46 % | 18,99 % |
| Consumo por habitante | 0,27 | 1,77 | 8,38 | 41,91 |
| Consumo por habitante de localidades con gas | 73,53 | 37,82 | 18,31 | 41,91 |
| Consumo por abonado | 344,86 | 429,66 | 491,76 | 709,64 |
| Consumo por km de red total | 24.117,33 | 52.066,34 | 44.927,29 | 108.341,94 |

Fuente: *Datos estadísticos técnicos de la industria del gas, Censos de población.* Elaboración propia.

El consumo por habitante resulta muy superior en las ciudades medias y, sobre todo, grandes, por lo visto *supra*. Este indicador resulta más equilibrado si nos fijamos en el consumo por habitante

de localidades con gas, evidentemente, mucho más significativo. En este caso, resulta bastante superior en las localidades más pequeñas, debido a la mayor penetración social del gas en las mismas. En general, aumentó respecto a 1943 en todos los tramos, fruto del aumento del consumo en general, pero el crecimiento fue mayor en las grandes ciudades, probablemente por concentrar estas localidades el consumo industrial. Por el contrario, disminuyó en las ciudades medias, quizás por su incapacidad de ampliar las redes y atraer nuevos consumidores. El dato más relevante del consumo por abonado muestra una gradación ascendente en función del tamaño de la población, especialmente significativo en las ciudades grandes. La explicación radicaría en el diferente nivel de renta y la concentración del abonado industrial en las grandes ciudades. Finalmente, el grado de utilización de las redes presenta un perfil bastante parecido, con una correlación positiva al tamaño urbano, lógicamente en relación a la densidad de abonados y a su consumo unitario.

5. El impacto inicial del gas butano en el consumo de gas manufacturado

Llegados a este punto, sería interesante comprobar si el desarrollo inicial de la comercialización del gas butano, que en España resultó muy exitosa, afectó de algún modo al consumo de gas manufacturado. Para ello, y siguiendo el mismo esquema, analizaremos los datos de 1961 y los compararemos con los de 1957. En primer lugar, contrastaremos la implantación del gas manufacturado en Cataluña y España (Tabla 9).

El número de localidades con gas se incrementó en 1 en Cataluña y disminuyó en 3 en el resto de España, haciendo que por primera vez su número fuese superior en Cataluña. Esto parece indicar que la incidencia de la larga crisis que arrastraba el sector desde la Guerra Civil, agravada ahora por la aparición de un nuevo competidor (el gas butano) afectó más al resto de España, en donde el gas manufacturado tenía menos tradición y se encontraba menos consolidado. No obstante, se mantiene en líneas generales el perfil predominante por tamaño de población: medianas y grandes ciudades en el resto de España y localidades pequeñas y medianas en Cataluña. En este último caso, con un cierto desplazamiento hacia estas últimas, debido seguramente al crecimiento demográfico de las urbes catalanas (Mendizábal, 1994: 20).

Tabla 9. Penetración geográfica y social del gas en Cataluña y España, en 1961.

| | Cataluña | Resto de España | España |
|---|----------|-----------------|---------|
| Localidades con gas por tamaño | 22 | 20 | 42 |
| <10.000 habitantes | 3 | 0 | 3 |
| 10.000-50.000 habitantes | 13 | 1 | 14 |
| 50.001-250.000 habitantes | 5 | 13 | 18 |
| >250.000 habitantes | 1 | 6 | 7 |
| % de población de localidades con gas sobre población total | 62,70 % | 23,55 % | 28,66 % |
| Nº de abonados | 272.803 | 232.982 | 505.785 |
| Abonados por 100 habitantes | 6,95 | 0,89 | 1,68 |
| Abonados por 100 habitantes de localidades con gas | 11,00 | 3,78 | 5,86 |
| Longitud total de red ⁴ , en km | 1.919 | 2.131 | 4.050 |
| Abonados por km de red total | 142,18 | 109,34 | 124,90 |
| Usuarios de gas butano | 160.640 | 488.779 | 649.419 |

Fuente: *Datos estadísticos técnicos de la industria del gas, Censos de población*. Elaboración propia.

⁴ Datos de red de 1962, en algunos casos de 1959.

Por el mismo motivo, aumentó también la cobertura social del gas en Cataluña, al que tenían acceso casi dos tercios de su población, mientras se estancó en el resto, lo que incrementó la diferencia entre ambos territorios. El número de abonados creció en cifras similares en ambos espacios, al mismo ritmo que la población global (algo más en Cataluña), pero disminuyó ligeramente en Cataluña respecto a la población de localidades con gas y se incrementó levemente en el resto de España. En consecuencia, se redujo algo la diferencia entre ambos en la tasa de penetración, aunque seguía siendo casi el triple en Cataluña.

Las redes se incrementaron notablemente en Cataluña, apenas en el resto de España. Este aumento hacia zonas más periféricas de las ciudades catalanas debilitó el aprovechamiento de la red, pues descendió significativamente el número de abonados por kilómetro. En cambio, la congelación de las redes en el resto de España permitió una ligera mejora en su tasa de abonado. A pesar de ello, se mantenía la superioridad comercial de la red catalana.

A esa altura, el número de usuarios de butano en Cataluña era todavía poco más de la mitad de los de gas manufacturado. Por el contrario, en el resto de España eran más del doble, debido al distinto grado de penetración del gas manufacturado en ambas áreas. No obstante, hay que resaltar que no solo existían consumidores de butano en las zonas sin redes gasistas, pues provincias con fuerte implantación del gas manufacturado como Barcelona tenían también un número elevado de usuarios de butano.

En definitiva, en estas variables el posible impacto del inicio de la difusión del gas butano en el gas manufacturado apenas se ha manifestado. El único aspecto en el que quizás se aprecia su incidencia sea en haber acelerado el cierre de algunas fábricas obsoletas, así como en una cierta reticencia del consumidor modesto de las barriadas catalanas a abonarse al gas manufacturado, al disponer de una alternativa cómoda y barata.

Veamos ahora si hubo alguna incidencia en los niveles y estructura del consumo (Tabla 10). El consumo total creció en ambos territorios, aunque bastante más en el resto de España. El alumbrado público continuó su lento declive, en una posición ya residual. El uso industrial se redujo casi imperceptiblemente. Con todo ello, el consumo doméstico, ya muy mayoritario, se afianzó algo más. Las diferencias entre ambos espacios se mantuvieron, con un mayor peso del alumbrado público y menor del consumo industrial en Cataluña, por los motivos ya expuestos para 1957.

El consumo por habitante, tanto en relación a la población en general como a la de localidades con gas, disminuyó ligeramente en Cataluña y aumentó algo en el resto de España, como consecuencia de la evolución dispar de ambas variables en los dos territorios. De este modo, se redujeron las distancias entre ambos espacios, pero con clara ventaja para Cataluña como consecuencia de la superior penetración del gas. El consumo por abonado se contrajo ligeramente en ambos territorios, quizás como consecuencia del acceso de consumidores algo más modestos, o también del impacto inicial del plan de ajuste económico de 1959. En cualquier caso, seguía siendo inferior en Cataluña, por los motivos ya vistos en 1957.

El consumo por kilómetro de red decreció significativamente en Cataluña, como resultado de la importante ampliación de la red, de su escaso éxito en la captación de nuevos abonados en la misma proporción y del carácter más modesto de estos nuevos usuarios. Por el contrario, aumentó ligeramente en el resto de España, en proporción al crecimiento de su tasa de abonados, por las mayores posibilidades de crecimiento, al estar su red bastante infrutilizada anteriormente. De este modo, se redujo a la nada el importante diferencial existente solo cuatro años antes entre Cataluña y el resto de España en el aprovechamiento comercial de las redes.

El consumo de gas butano era todavía modesto, representando el catalán el 27,5 % del total español, una proporción muy inferior a la del gas manufacturado. No obstante, su consumo por usuario era algo superior al del resto de España, indicativo del diferencial de renta entre ambos territorios.

En cualquier caso, el conjunto de variables analizadas sugiere que, en estos primeros años, el impacto del butano sobre el gas manufacturado apenas fue perceptible en ambos territorios. Este se manifestó en la aceleración del cierre de fábricas obsoletas en el resto de España y en la ralentización del crecimiento de abonados y del consumo en Cataluña, que había ya alcanzado

mayores niveles de maduración. De este modo, los consumidores de los nuevos barrios catalanes, a pesar del esfuerzo empresarial en ampliar las redes del gas manufacturado, se decantarán mayoritariamente por el butano, estructurándose un mercado dual.

Tabla 10. Consumo de gas en Cataluña y España, en m³, en 1961.

| | Cataluña | Resto de España | España |
|--|-------------|-----------------|-------------|
| Consumo total | 153.582.653 | 171.978.054 | 325.560.707 |
| Alumbrado público (%) | 5,22 % | 1,99 % | 3,51 % |
| Consumo doméstico (%) | 80,17 % | 77,72 % | 78,87 % |
| Usos industriales (%) | 14,62 % | 20,30 % | 17,62 % |
| Consumo por habitante | 39,12 | 6,58 | 10,83 |
| Consumo por habitante de localidades con gas | 62,39 | 27,94 | 37,78 |
| Consumo por abonado | 562,98 | 738,16 | 643,67 |
| Consumo por km de red total | 80.044,41 | 80.709,42 | 80.394,33 |
| Consumo de gas butano, en tms | 20.189 | 53.303 | 73.492 |
| Consumo de gas butano por usuario, en kgs | 125,68 | 109,05 | 113,17 |

Fuente: *Datos estadísticos técnicos de la industria del gas, Censos de población.* Elaboración propia.

Veamos ahora si existen matices significativos en relación al tamaño de la población, en primer lugar, en la implantación territorial y social del gas manufacturado en España (Tabla 11). En este aspecto, se mantienen en esencia los datos de 1957 en lo relativo al predominio de las ciudades medianas y, sobre todo, de las grandes en las distintas variables consideradas: como porcentaje de población con gas, número de abonados y su porcentaje sobre población total o longitud de la red. Del mismo modo, la mayor penetración social relativa en las pequeñas localidades y la menor tasa de abonados por kilómetro de red en estas últimas. La principal diferencia respecto a 1957 es la ligera caída del número de abonados por kilómetro de red en todos los tramos, excepto en las ciudades medias, a causa de su caída en Cataluña y a su peso en el conjunto de España.

Tabla 11. Penetración geográfica y social del gas en España por tamaño de población, en 1961.

| | <10.000 | 10.000-50.000 | 50.001-250.000 | >250.000 |
|---|---------|---------------|----------------|----------|
| % de población de localidades con gas sobre población total | 0,17 % | 5,45 % | 48,81 % | 100,00 % |
| Nº de abonados | 7.036 | 28.717 | 93.789 | 376.243 |
| Abonados por 100 habitantes | 0,06 | 0,45 | 1,79 | 6,61 |
| Abonados por 100 habitantes de localidades con gas | 33,43 | 8,19 | 3,67 | 6,61 |
| Longitud total de red, en km | 111 | 275 | 1.013 | 2.651 |
| Abonados por km de red total | 63,67 | 104,38 | 92,56 | 141,95 |

Fuente: *Datos estadísticos técnicos de la industria del gas, Censos de población.* Elaboración propia.

Tabla 12. Consumo de gas en España por tamaño de población, en m³, en 1961.

| | <10.000 | 10.000-50.000 | 50.001-250.000 | >250.000 |
|--|-------------------|----------------------|-----------------------|--------------------|
| Consumo total | 2.514.168 | 12.849.177 | 46.967.877 | 263.229.485 |
| Alumbrado público (%) | 0,14 % | 0,50 % | 0,59 % | 4,21 % |
| Consumo doméstico (%) | 93,77 % | 91,92 % | 82,31 % | 77,48 % |
| Usos industriales (%) | 6,08 % | 7,58 % | 17,11 % | 18,31 % |
| Consumo por habitante | 0,20 | 2,00 | 8,97 | 46,26 |
| Consumo por habitante de localidades con gas | 119,45 | 36,64 | 18,38 | 46,26 |
| Consumo por abonado | 357,33 | 447,44 | 500,78 | 699,63 |
| Consumo por km de red total | 22.751,21 | 46.705,60 | 46.350,35 | 99.309,10 |

Fuente: *Datos estadísticos técnicos de la industria del gas, Censos de población*. Elaboración propia.

Por lo que respecta al consumo por tramos de población (Tabla 12), continúa la dinámica anterior, caracterizada por su concentración en las ciudades medianas y grandes, el carácter residual del alumbrado público, ahora limitado a las grandes urbes, un consumo industrial concentrado en las ciudades medias y grandes, con mayor crecimiento en las medianas, y un predominio abrumador del consumo doméstico, en especial en las ciudades y localidades más pequeñas.

El consumo individual mantiene también la tendencia de 1957, aumentando el consumo por habitante en las localidades con gas más pequeñas, aunque este dato puede estar distorsionado por los datos anómalos ya citados de Premià de Mar. El consumo por abonado crece ligeramente en todos los tramos, excepto en las ciudades más grandes, en donde disminuye levemente, quizás por la incorporación de consumidores de menor nivel de renta. No obstante, se mantiene su correlación positiva con el tamaño de la población, siendo especialmente alto en las grandes ciudades, al concentrarse la renta y las industrias, consumidoras intensivas de energía. Por el contrario, el consumo por kilómetro de red se contrae en todos los tramos, excepto en las ciudades medias, por el impacto de lo sucedido en Cataluña.

En definitiva, en este caso, el hipotético influjo del gas butano se habría manifestado, sobre todo, en la ralentización en la incorporación de nuevos usuarios del gas manufacturado y en la consiguiente utilización menos eficiente de las redes.

6. España, país periférico en el contexto europeo

Llegados a este punto, sería interesante comparar el consumo español con el de países de nuestro entorno, en este caso Francia e Italia. La elección de ambos países se fundamenta en resultados de investigaciones recientes, que avalan la existencia de rasgos comunes con el modelo gasista español en términos de regulación, tecnología, modelos de gestión, etc. El análisis se realizará para los años extremos de la serie de la que disponemos de datos, 1935 (Tabla 13) y 1947 (Tabla 14).

En ambos cortes temporales el consumo total español es muy inferior, en especial en relación a Francia, debido a la gran diferencia en la penetración territorial del gas, sobre todo con el país galo, en donde el gas se hallaba ampliamente extendido (Williot, 2020). La evolución cronológica fue menos positiva en España, a pesar de no haber participado en la Segunda Guerra Mundial, lo que sugiere que la principal responsable habría sido la política económica del primer franquismo.

Tabla 13. Consumo de gas en España, Francia e Italia en 1935.

| Variables | España | Francia | Italia |
|---------------------------------------|---------|-------------|-----------|
| Consumo, miles m ³ | 153.033 | 1.801.887 | 586.362 |
| Alumbrado público, % | 16,8 | 0,24 (1941) | |
| Industria, % | 3,4 | 24,9 (1941) | |
| Abonados ordinarios, % | 79,9 | 74,8 (1941) | |
| Abonados, n° | 378.270 | 4.833.275 | 1.360.368 |
| Abonados/población total, % | 1,5 | 11,6 | 3,1 |
| Consumo por habitante, m ³ | 6,11 | 43,43 | 13,51 |
| Consumo por abonado, m ³ | 404,6 | 372,8 | 431,0 |

Fuente: Union International de l'Industrie du Gaz (1949): *Les Statistiques Européennes de l'industrie du gaz*, London. Elaboración propia.

Tabla 14. Consumo de gas en España, Francia e Italia en 1947.

| Variables | España | Francia | Italia |
|---------------------------------------|---------|-----------|-----------|
| Consumo, miles m ³ | 176.118 | 2.645.700 | 831.806 |
| Alumbrado público, % | 3,1 | 0,58 | |
| Industria, % | 19,5 | 25,0 | |
| Abonados ordinarios, % | 77,4 | 74,4 | |
| Abonados, n° | 382.726 | 4.971.700 | 1.532.213 |
| Abonados/población total, % | 1,4 | 12,1 | 3,4 |
| Consumo por habitante, m ³ | 6,40 | 64,53 | 18,11 |
| Consumo por abonado, m ³ | 460,2 | 532,2 | 542,9 |

Fuente: Union International de l'Industrie du Gaz (1949): *Les Statistiques Européennes de l'industrie du gaz*, London. Elaboración propia.

En cuanto a los usos, los principales contrastes en 1935 son el elevado consumo en alumbrado público y bajo en la industria por parte de España, indicativo del menor éxito en la captación de nuevos nichos de mercado de su industria gasista. No obstante, la situación mejoró sustancialmente doce años después, pues, aunque las cifras siguen siendo inferiores en España, se hizo un gran esfuerzo en la captación del consumo industrial, sobre todo a costa del alumbrado público.

El número de abonados en España en 1935 era muy bajo, tanto en cifras absolutas como en relación a la población, en especial en comparación con Francia. En 1947 la situación española no mejoró, pues se estancó en valores absolutos y se redujo en relación a la población, frente a un leve incremento de los otros dos países, con lo que la posición relativa de España se deterioró.

Finalmente, el consumo español por habitante en 1935 era muy reducido y se encontraba muy por debajo de sus países vecinos. La situación en este aspecto no presenta mejoría sustancial en 1947, frente al crecimiento significativo de Italia y, sobre todo, Francia. No obstante, el consumo por abonado se presenta bastante equilibrado entre los tres países en 1935, lo que evidencia que el problema era la escasa penetración territorial y social del gas en España. Sin embargo, en 1947

la situación se deterioró en términos relativos para España, pues a pesar de un cierto crecimiento del consumo por abonado, este fue mucho mayor en los países vecinos.

En definitiva, el consumo español era menor, en valores absolutos y en relación a su población, que en los países vecinos, aunque más equilibrado en el consumo por abonado. Ello se debe a la menor implantación del gas en España. La estructura del consumo era más arcaica en España, con un escaso peso de la industria y excesivo del alumbrado público. En términos comparativos, la situación empeoró para España en 1947, consecuencia de la política autárquica.

7. Conclusiones

Como señalábamos en la introducción, nuestro objetivo era analizar el consumo de gas manufacturado en España a distintas escalas espaciales y en cortes temporales significativos, así como situarlo en el contexto de países cercanos.

El consumo español de gas manufacturado en el periodo estudiado era bajo, tanto en términos globales como per cápita, aunque no en consumo por abonado, en comparación con otros países de nuestro entorno. La razón principal era su menor implantación territorial y el consiguiente reducido número de consumidores. Durante el primer franquismo la situación no cambió sustancialmente, pues la industria del gas arrastró una larga crisis de adaptación a un entorno poco favorable. Ello provocó un mayor distanciamiento de nuestros vecinos. Otra diferencia con ellos era la estructura del consumo, pues en España el consumo industrial era menor y el de alumbrado público mayor, debido a su menor éxito en la diversificación de usos.

En un sentido diacrónico, el consumo sufrió un importante deterioro durante la Guerra Civil y la larga posguerra, tanto en valores globales como por habitante, así como en su poder calorífico, debido a las difíciles circunstancias del momento y al impacto de la política autárquica. Las cifras de preguerra no se recuperan hasta 1947, cuando empiezan a crecer moderada pero progresivamente. A partir de 1958 se produce una cierta ralentización, sobre todo en el consumo por habitante, que se podría relacionar con la aparición del gas butano.

La estructura del consumo se centraba abrumadoramente en el segmento doméstico, incrementándose la participación de la industria a partir de los años cuarenta, y con un alumbrado público de carácter anecdótico.

Se confirman dos modelos: el de Cataluña y el del resto de España. En el territorio catalán, la penetración del gas, tanto territorial como social, era muy superior, lo que se traduce, lógicamente, en un consumo más elevado en términos per cápita, tanto en relación a la población total como a la de las localidades con gas. El liderazgo catalán se reforzó en los años cincuenta. No obstante, el consumo por abonado resultaba algo inferior en Cataluña, debido a la mayor presencia de abonados modestos y un menor peso de consumidores industriales. La estructura del consumo difería ligeramente en ambos espacios: en Cataluña tenía algo más de peso el alumbrado público y menor el industrial, debido a la antigüedad de las redes, la popularización del consumo doméstico y el mayor peso relativo de las pequeñas localidades.

Por tramos demográficos, el consumo español se concentraba en las ciudades medianas y grandes, que absorbían, además, el grueso del consumo de alumbrado público y, sobre todo, industrial. En parte por estos motivos, pero, sobre todo, por los diferentes niveles de renta, existe una correlación positiva entre consumo por abonado y tamaño poblacional. Asimismo, durante los años cincuenta se incrementó el peso de las grandes ciudades.

En estos momentos iniciales de expansión del butano, su incidencia en el consumo de gas manufacturado no parece haber sido significativa. Habría, quizás, acelerado el cierre de algunas fábricas ya obsoletas y ralentizado la incorporación de nuevos consumidores, en especial en las barriadas populares de Cataluña.

8. Referencias bibliográficas

Alayo Manubens, Joan Carles y Francesc Xabier Barca Salom (2017): "Las técnicas de fabricación utilizadas en las fábricas de gas españolas (1842-1972)", en Isabel Bartolomé Rodríguez, Mercedes Fernández Paradas y Jesús Mirás Araujo, eds., *Globalización, nacionalización y*

- liberalización de la industria del gas en la Europa latina (siglos XIX-XXI)*, Marcial Pons, Madrid, pp. 141-171.
- Alayo Manubens, Joan Carles y Francesc Xavier Barca Salom (2017b): "Las técnicas de producción de gas utilizadas en las fábricas de gas españolas. El caso de las fábricas catalanas: 1842-1960", *TST. Transportes, Servicios y Telecomunicaciones*, 32, pp. 28-51.
- Arroyo, Mercedes (1994): "La electricidad frente al gas", en Horacio Capel Sáez, ed., *Las tres chimeneas. Cambio tecnológico y desarrollo urbano*, Barcelona, FECSA, pp. 173-197.
- Arroyo, Mercedes (2003): "Gas en todos los pisos. El largo proceso hacia la generalización del consumo doméstico del gas", *Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*, 146 (135). <http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-146-135.htm>.
- Arroyo, Mercedes (2009): "La historia de la industria del gas en España. Un balance de veinte años de estudios", *TST. Transportes, Servicios y Telecomunicaciones*, 16, pp. 82-106.
- Ballester, Alfonso (2017): *El gas natural en España*, Madrid, LID Editorial Empresarial.
- Bartolomé Rodríguez, Isabel (2007): *La industria eléctrica en España (1890-1936)*, Madrid, Banco de España.
- Cardesín Díaz, José María (2016): "City, housing and welfare in Spain, from the Civil War to present times", *Urban History*, 43 (2), pp. 285-305. <https://doi.org/10.1017/S0963926815000437>.
- Castro Valdivia, Mariano y Juan Manuel Matés Barco (2020): "Catalana de Gas y Electricidad (1960-1969): las transformaciones de una década", en Isabel Bartolomé Rodríguez, Mercedes Fernández Paradas y Jesús Mirás Araujo, eds., *Cercanas pero distintas. La desigual trayectoria de la industria del gas en las regiones del sur de Europa (siglos XIX-XX)*, Madrid, Marcial Pons, pp. 215-239.
- Fàbregas, Pere A. (2003): *La Globalización en el siglo XIX: Málaga y el gas*, Sevilla, Ateneo de Sevilla.
- Fàbregas, Pere A. (2018): *Naturgy. 175 años de compromiso con la energía y la sociedad*, Barcelona, Planeta.
- Fernández Paradas, Antonio Rafael, Florentino Moyano Jiménez y Nuria Rodríguez Martín (2024): "Las estrategias publicitarias y comerciales de las empresas de gas y electricidad en Francia y España (1890-1918)", *Vegueta: Anuario de la Facultad de Geografía e Historia*, 24 (1), pp. 97-127. <https://doi.org/10.51349/veg.2024.1.05>.
- Fernández Paradas, Mercedes (2007): "Una fuente para el estudio del alumbrado en España. La estadística del impuesto sobre el consumo de luz de gas, electricidad y carburo de calcio (1901-1934)", *Biblio 3W. Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales*, 12.
- Fernández Paradas, Mercedes (2019a): "El sector del gas en la Guerra Civil", en Mercedes Fernández Paradas y Carlos Larrinaga Rodríguez, coords., *El impacto de la Guerra Civil española en el sector terciario*, Granada, Comares, pp. 25-50.
- Fernández Paradas, Mercedes (2019b): "La crisis del alumbrado de gas en las ciudades españolas durante la I Guerra Mundial", *Historia Contemporánea*, 59, pp. 127-159. <https://doi.org/10.1387/hc.18764>.
- Fernández Paradas, Mercedes (2020): "La Compañía Española de Electricidad y Gas Lebon en la Guerra Civil española", *Investigaciones Históricas. Época moderna y contemporánea*, 40, pp. 617-644. <https://doi.org/10.24197/ihemc.40.2020.617-644>.
- Fernández Paradas, Mercedes (2023): "Gas in the First World War in Latin Europe", en Jesús Mirás Araujo y Andrea Giuntini, eds., *The Gas Industry in Latin Europe. Economic Development during the 19th and 20th Centuries*, Springer, pp. 107-131. https://doi.org/10.1007/978-3-031-16309-8_5.
- Fernández Paradas, Mercedes y Carles Sudrià (2018): "La transición de la industria del gas de carbón al gas natural: dos modelos, España y Cataluña", *Revista de Historia Industrial*, 71, pp. 121-149.
- Fernández Paradas, Mercedes y Darina Martykánová (2017), "La industria del gas en España en los años 1940 en el contexto de Europa", en Isabel Bartolomé Rodríguez, Mercedes Fernández Paradas y Jesús Mirás Araujo, eds., *Globalización, nacionalización y liberalización de la industria del gas en la Europa latina (siglos XIX-XXI)*, Madrid, Marcial Pons, pp. 257-278.

- Fernández Paradas, Mercedes, Alberte Martínez López y Jesús Mirás Araujo (2020): "El consumo de gas en dos regiones periféricas, Andalucía y Galicia (1900-1960)", en Isabel Bartolomé Rodríguez, Mercedes Fernández Paradas y Jesús Mirás Araujo, eds., *Cercanas pero distintas. La desigual trayectoria de la industria del gas en las regiones del sur de Europa (siglos XIX-XX)*, Madrid, Marcial Pons, pp. 283-303.
- Fernández Paradas, Mercedes, Alberte Martínez López y Jesús Mirás Araujo (2022a): "The gas companies in Spain, a long-run approach (1842-2018)", *Business History*, 64 (1), pp. 75-97. <https://doi.org/10.1080/00076791.2019.1683162>.
- Fernández Paradas, Mercedes, Alberte Martínez López y Jesús Mirás Araujo (2022b): "El gas en Andalucía y Galicia desde la perspectiva empresarial (1845-1970)", en Isabel Bartolomé Rodríguez, Mercedes Fernández Paradas y Jesús Mirás Araujo, eds. *Bajo la cálida luz del gas: los mercados regionales de la industria gasista en España (siglos XIX y XX)*, Madrid, Sílex, pp. 45-68.
- Fernández Paradas, Mercedes, Alberte Martínez López y Jesús Mirás Araujo (2023): "The Impact of World War II on Gas Production in Latin Europe", en Ana Cardoso de Matos, Alexandre Fernandez y Antonio J. Pinto, eds., *The Gas Sector in Latin Europe's Industrial History. Lighting and Heating the World*, Springer, pp. 147-174. https://doi.org/10.1007/978-3-031-36674-1_11.
- Fernández Paradas, Mercedes, Alberte Martínez López y Jesús Mirás Araujo (2024): "How did the Second World War affect gas consumption in Western Europe?", en Alberte Martínez López, Jesús Mirás Araujo y Nuria Rodríguez Martín, eds., *Economic History of the European Energy Industry. Lighting Up Western Europe, 19th to 21st centuries*, Routledge, pp. 102-116. <https://doi.org/10.4324/9781003428695-8>.
- Fernandez, Alexandre y Carlos Larrinaga Rodríguez (2020): "La excepcionalidad en la municipalización del servicio de gas en España y Francia: Bilbao, San Sebastián y Burdeos (1885-1919)", en Isabel Bartolomé Rodríguez, Mercedes Fernández Paradas y Jesús Mirás Araujo, eds., *Cercanas pero distintas. La desigual trayectoria de la industria del gas en las regiones del sur de Europa (siglos XIX-XX)*, Madrid, Marcial Pons, pp. 61-78.
- García de la Fuente, Dionisio (2006): *Una historia del gas en Alicante*, Madrid, LID-Fundación Gas Natural.
- Kander, Astrid, Paolo Malanima y Paul Warde (2014): *Power to the People. Energy in Europe over the Last Five Centuries*, Princeton, Princeton University Press.
- Martínez-López, Alberte y Jesús Mirás Araujo (2018): "Difusión y consumo de gas y electricidad para alumbrado en las urbes españolas durante la segunda transición energética (1901-1934)", *Revista de Historia Industrial*, 71, pp. 87-119.
- Martos de Castro, Federico (1972): "Aportación para una historia de la industria del gas en España", *Economía Industrial*, 104, pp. 33-52.
- Matés Barco, Juan Manuel, María Vázquez Fariñas y Mariano Castro Valdivia (2022): "Pedro Durán Farell y Catalana de Gas (1950-1970)", en Isabel Bartolomé Rodríguez, Mercedes Fernández Paradas y Jesús Mirás Araujo, eds. *Bajo la cálida luz del gas: los mercados regionales de la industria gasista en España (siglos XIX y XX)*, Madrid, Sílex, pp. 257-284.
- Mendizábal Riera, Enric (1994): "El fenómeno urbano en Cataluña, 1717-1991", *Papers de demografia*, 83.
- Mirás Araujo, Jesús (2017): "La transición de los paradigmas energéticos en las ciudades españolas entre la Restauración y la Guerra Civil: del gas a la electricidad", en Isabel Bartolomé Rodríguez, Mercedes Fernández Paradas y Jesús Mirás Araujo, eds., *Globalización, nacionalización y liberalización de la industria del gas en la Europa latina (siglos XIX-XXI)*, Madrid, Marcial Pons, pp. 193-214.
- Mirás Araujo, Jesús y Alberte Martínez-López (2022): "Un liderazgo indiscutible, difusión y consumo de gas en Cataluña en el siglo XIX", en Isabel Bartolomé Rodríguez, Mercedes Fernández Paradas y Jesús Mirás Araujo, eds. *Bajo la cálida luz del gas: los mercados regionales de la industria gasista en España (siglos XIX y XX)*, Madrid, Sílex, pp. 15-43.

- Reher, David-Sven (1990): "Urbanization and demographic behavior in Spain, 1860-1930", en Ad Van der Woude, Jan de Vries y Akira Hayami, eds., *Urbanization in History. A Process of Dynamic Interactions*, Oxford, Oxford University Press, pp. 282-299.
- Romaní Quilis, Manuel (1982): *La industria del gas en España*, Madrid, Index.
- Sindicato Vertical de Agua, Gas y Electricidad (1951): *Datos estadísticos técnicos de las fábricas de gas españolas. 1930-1950*, Madrid.
- Sudrià i Triay, Carles y Anna Maria Aubanell i Jubany (2017): *Història de la indústria del gas a Catalunya*, Sabadell, Fundació Gas Natural Fenosa.
- Sudrià, Carles (1983): "Notas sobre la implantación y el desarrollo de la industria del gas en España, 1843-1901", *Revista de Historia Económica*, 1 (2), pp. 97-118. DOI: <https://doi.org/10.1017/s0212610900012696>.
- Sudrià, Carles (1984): "Atraso económico y resistencia a la innovación: el caso del gas natural en España", *Documents d'Anàlisi Geogràfica*, 5, pp. 75-96.
- Sudrià, Carles (1997): "La restricción energética al desarrollo económico de España", *Papeles de Economía Española*, 73, pp. 168-188.
- Sudrià, Carles (2017): "El butano ¿Gas de los pobres? Notas sobre el papel del gas butano embotellado en el desarrollo energético de España", en Isabel Bartolomé Rodríguez, Mercedes Fernández Paradas y Jesús Mirás Araujo, eds., *Globalización, nacionalización y liberalización de la industria del gas en la Europa latina (siglos XIX-XXI)*, Marcial Pons, Madrid, pp. 279-292.
- Union International de l'Industrie du Gaz (1949): *Les Statistiques Européennes de l'industrie du gaz*, London.
- Urteaga, Luis (2003): "El proceso de electrificación en Cataluña (1881-2000)", en Salvador Tarragó, ed., *Obras públicas en Cataluña. Presente, pasado y futuro*, Barcelona, Real Academia de Ingeniería, pp. 355-376.
- Valdaliso, Jesús M., Patricia Suárez y Carlos Alvarado-García (2023): "The Gas Industry of the North of Spain, c. 1845-1950", en Ana Cardoso de Matos, Alexandre Fernandez y Antonio J. Pinto, eds., *The Gas Sector in Latin Europe's Industrial History. Lighting and Heating the World*, Springer, pp. 101-116. https://doi.org/10.1007/978-3-031-36674-1_9.
- Vázquez Fariñas, María, Mariano Castro Valdivia y Juan Manuel Matés Barco (2022): "Desarrollo y difusión del gas natural en España: catalana de gas (1960-1970)", en Isabel Bartolomé Rodríguez, Mercedes Fernández Paradas y Jesús Mirás Araujo, eds., *Bajo la cálida luz del gas: los mercados regionales de la industria gasista en España (siglos XIX y XX)*, Madrid, Sílex, pp. 285-305.
- Vidal Burdils, Francisco (1949): "La industria del gas en España", *Acero y Energía*, marzo-abril, pp. 12-26.
- Williot, Jean-Pierre (2020): "La conception régionale des réseaux gaziers en France. Intérêts économiques, structuration du territoire, opportunités techniques", en Isabel Bartolomé Rodríguez, Mercedes Fernández Paradas y Jesús Mirás Araujo, eds., *Cercanas pero distintas. La desigual trayectoria de la industria del gas en las regiones del sur de Europa (siglos XIX-XX)*, Madrid, Marcial Pons, pp. 23-42.