

## La difusión del gas en la Europa latina en vísperas de la Primera Guerra Mundial

*The Diffusion of Gas in Latin Europe on the Eve of the First World War*

Alberte Martínez-López  
Universidade da Coruña  
Departamento de Economía  
<https://orcid.org/0000-0001-7267-386X>  
alberte.martinez@udc.es

Jesús Mirás Araujo\*  
Universidade da Coruña  
Departamento de Economía  
<https://orcid.org/0000-0003-3049-1106>  
jmiras@udc.es

Recibido: 24/11/2022; Revisado: 03/08/2023; Aceptado: 26/09/2023

### Resumen

El trabajo analiza en perspectiva comparativa internacional la expansión territorial que alcanzó el suministro de gas poco antes de la Gran Guerra. La fuente empleada será el «Annuaire général de l'industrie de l'éclairage et du chauffage par le gaz» para el año 1910, cuya información guarda relación con las localidades que disponían de gas en varios países europeos, incluyendo los que constituyen la Europa latina (Francia, España, Italia y Portugal). Se observarán los contrastes regionales en la expansión de la red, clasificando las localidades que disponían de gas por tamaño de población.

**Palabras clave:** Gas, energía, Europa latina, localización, siglo xx.

### Abstract

This paper delves into the spread of gas in Latin Europe shortly before the First World War. It utilizes the "Annuaire général de l'industrie de l'éclairage et du chauffage par le gaz" from the year 1910 as its primary source, which provides details on the locations in various European countries, including those that make up Latin Europe (France, Spain, Italy, and Portugal), that had access to gas. The study examines regional contrasts in the network's expansion, categorizing the localities with gas access by population size.

**Keywords:** Gas, Energy, Latin Europe, Location, 20th Century.

\*Autor de correspondencia / *Corresponding author.*

## 1. INTRODUCCIÓN

La energía forma parte consustancial de la vida humana y, por ende, constituye un elemento esencial de la actividad económica. Desde los inicios de la industrialización el consumo de energía se ha incrementado de manera exponencial, lo que está conduciendo progresivamente al planeta hacia un problema de carácter global y de enfoque y soluciones necesariamente poliédrico. Por este motivo, la literatura sobre distintos aspectos de la energía en el largo plazo ha experimentado un notorio avance en las últimas dos décadas, desde una perspectiva económica, pero también desde enfoques sociológicos, culturales, tecnológicos, medioambientales, etc. Conscientes de la enorme trascendencia del tema, los investigadores han centrado su atención en el conocimiento del crecimiento del uso de la energía en sus distintas vertientes, en particular en las sociedades que convencionalmente consideramos más desarrolladas.

Una de las fuentes responsables de la modernización energética del planeta en el siglo XIX fue el gas, inicialmente manufacturado a partir de la hulla. Tras la publicación de algunos trabajos pioneros aislados a mediados del siglo pasado, desde los años ochenta la bibliografía acerca del origen y desarrollo del gas comenzó a experimentar un cierto progreso, acelerándose de manera notoria con el cambio del siglo. Partiendo de los estudios publicados en los países pioneros en su implantación, Gran Bretaña y Francia, el espectro de investigaciones se ha ido expandiendo progresivamente hacia las otras naciones en las que se instaló esta industria (WILLIOT y PAQUIER, 2005; CRAIG *et al.*, 2018).

Conocemos con cierta precisión el patrón de implementación y difusión de la industria del gas en Europa y Norteamérica. Sus inicios datan de la segunda década del siglo XIX, cuando el alemán Frederick Albert Winzler constituyó en Londres (en 1812) la primera compañía de gas del mundo destinada a proveer gas para el alumbrado público. Sólo cuatro años tarde, Baltimore se convertiría en la primera ciudad de Estados Unidos (y de América) en introducir la iluminación por gas. Continuando con Europa, otros inventores, como el francés Philippe Lebon y el escocés William Murdoch desarrollaron también la tecnología, lo que permitió su progresiva difusión en el continente a partir de las décadas de 1820 y 1830. Primero en Bélgica y Francia, y desde los años cuarenta y cincuenta en Suiza, Alemania, el imperio Austro-húngaro y los países escandinavos. La última oleada alcanzó a los países del sur y este de Europa.

Hasta el momento, carecemos de una reflexión global acerca de las pautas de difusión del gas en los territorios europeos periféricos. Sin embargo, las nuevas estrategias de exploración que se han desarrollado recientemente nos han conducido por una nueva singladura, en la que el objetivo es analizar la evolución de la industria gasista dentro de un espectro territorial concreto, el de la denominada Europa latina, integrada por Francia, Italia, España y Portugal, ámbito plenamente consolidado en la reciente historiografía gasista europea (BARTOLOMÉ *et al.*, 2017, 2020; FERNÁNDEZ y MARTÍNEZ-LÓPEZ, 2021; MIRÁS y GIUNTINI, 2023). Este bloque constituye, en nuestra opinión, un espacio relativamente homogéneo, con numerosos elementos comunes, aunque también con ciertas

particularidades propias en cada caso. En el epicentro se sitúa Francia, el país más precoz, caracterizado por un nivel de implantación sólo superado por el Reino Unido, y por haber sido uno de los principales responsables de la innovación tecnológica en el sector desde sus orígenes. Los restantes países meridionales se caracterizaron por el retraso y por una menor implantación global del gas. Pero compartieron con Francia el haber sido receptores de una intensa corriente de inversión de capital y de difusión técnica y de conocimiento que se concentró a lo largo del Mediterráneo y que dota de una cierta homogeneidad a sus modelos gasistas.

En definitiva, el trabajo pretende analizar, desde una perspectiva comparativa y global, la penetración geográfica del gas, mediante la explotación de una fuente escasamente manejada por los investigadores: el *Annuaire général de l'industrie de l'éclairage et du chauffage par le gaz*.<sup>1</sup> Esta fuente ha sido contrastada con algunas estadísticas industriales disponibles, arrojando un elevado grado de coincidencia con las fábricas de gas existentes en los países estudiados, proporcionando una valiosa información en lo tocante a las localidades y a las regiones, provincias o departamentos que disponían de gas, lo que nos permitirá evaluar los contrastes territoriales en la densificación gasista. La representación cartográfica de las localidades con gas proporcionará una clara visualización del mapa de la industria gasista en el sur de Europa. Pero, además, será posible estimar el grado de penetración del gas en función del tamaño de las ciudades. La fecha elegida (1910) se ubica en la confluencia de dos factores que marcarán el devenir de la industria en un futuro cercano. Por un lado, nos hallamos en la antesala del inicio de una coyuntura crítica, la de la Primera Guerra Mundial, un conflicto que significaría un punto de inflexión para el sector, como consecuencia de la escasez y subida exorbitada del precio del carbón en todo el continente y, en menor medida, de las pérdidas de capital humano y los daños ocasionados sobre las fábricas de los países contendientes. Por otro, aunque relacionado, a partir de esa década la electricidad se situó en una posición competitivamente cada vez más ventajosa, como consecuencia de la disminución de los costes de producción y de la transmisión de la energía a grandes distancias. En este sentido, la fecha escogida marca probablemente el cénit en la expansión territorial de la industria gasista en el sur de Europa. El final de la contienda y el inicio de los años veinte supusieron, así, una bisagra que marcó definitivamente la transición energética en los países estudiados.

## 2. EL LIDERATO FRANCÉS EN LA INDUSTRIA DEL GAS

Los servicios públicos en red, como el gas, precisan, sobre todo en la fase de implantación de la nueva tecnología, de un determinado nivel mínimo de demanda, basado en la base demográfica, densidad de población y renta per cápita de ésta. Por todo ello, acompañan habitualmente a los procesos de urbanización

<sup>1</sup> Posteriormente, en 1910-1911, pasó a denominarse *Annuaire Général des Industries de l'Éclairage, du Chauffage et de la Force Motrice par le Gaz et l'Électricité*.

(OTERO, 2020), aunque en una fase avanzada como la que nos ocupa estas barreras resultan menos exigentes. Esta tendencia a la mayor difusión territorial y social de las tecnologías maduras se reforzó, en el caso del gas, con la aparición de la competencia eléctrica, que obligó al gas a incrementar su eficiencia y rebajar costes y tarifas.

En el período 1811-1911 la población urbana francesa pasó de 4,2 millones a 13,8 millones, es decir, más que se triplicó, mientras que la población total sólo aumentó un 35%. Por otro lado, el número de comunas urbanas pasó de 422 a 851.<sup>2</sup> En definitiva, la población urbana creció tanto por el incremento en el número de entidades urbanas como, sobre todo, por el aumento de su población, en especial en las áreas metropolitanas. En buena medida, ese proceso se debió a la industrialización y el ferrocarril, aunque funciones tradicionales como las administrativas y comerciales también desempeñaron un importante papel (CHATEL, 2012). Hasta la Primera Guerra Mundial, las regiones más urbanizadas y cuyos núcleos urbanos crecieron más fueron las regiones del norte (incluyendo la parisina) y noreste (Alsacia-Lorena), este (en torno a Lyon) y Costa Azul.

En el conjunto de la Europa latina, Francia fue, con diferencia, la nación pionera y con mayor grado de penetración del gas. Éste se introdujo en las décadas de 1820 y 1830 en las ciudades más importantes del país (WILLIOT y PAQUIER, 2005: 24). Se expandió en el período 1840-1880 al compás de la urbanización (WILLIOT, 2005: 147-160). Pese a la competencia eléctrica, el número de localidades iluminadas con gas siguió aumentando, pasando de 687 en 1878 a 1.028 en 1889.<sup>3</sup> Por otro lado, la tecnología gasista francesa se expandió internacionalmente durante la segunda mitad del siglo XIX, sobre todo en el área mediterránea (WILLIOT, 2006).

A grandes rasgos, la mayor densidad gasista se localiza, con notable diferencia, en el norte del país, con mayor intensidad en la zona más septentrional, Isla de Francia y Normandía (Fig. 1). Se trata del área más industrializada de Francia y con mejor nivel de comunicaciones, tanto ferroviarias como de canales fluviales, con importantes yacimientos carboníferos (departamento de Norte), fuerte nivel de urbanización y elevada renta per cápita (Isla de Francia), o posición litoral y muy cercana al carbón británico (Normandía). El segundo núcleo, a bastante distancia y más concentrado, se estructura en torno a Lyon (departamentos de Ródano y Loira), segunda ciudad francesa y potente foco industrial y gasista. Finalmente, y con importante amplitud territorial, estaría el área litoral mediterránea entre las ciudades de Niza y Montpellier, con elevada densidad de población y de urbanización, y facilidad de acceso marítimo al carbón británico. Se observa un claro eje norte (noroeste)-sur (sudeste), estructurado a partir de grandes núcleos urbanos, industriales y receptores de carbón: Lille-París-Lyon-Marsella (DAINVILLE, 2001). La principal novedad respecto a 1875 (MARTÍNEZ y MIRÁS, 2022) es la aparición de un núcleo relativamente importante en la Gironda, en torno a Burdeos, en buena posición portuaria para la recepción de carbón.

---

2 Localidades con núcleo central > 3.000 habitantes. Sin Alsacia y Lorena en 1911 (DUPEUX, 1974: 180). Para GUÉRIN-PACE y PUMAIN (1990: 6), entidades > 2.000 habitantes, serían 782 en 1831 y 1.583 en 1911.

3 *Journal des Usines à Gaz*, 1893, p. 3.

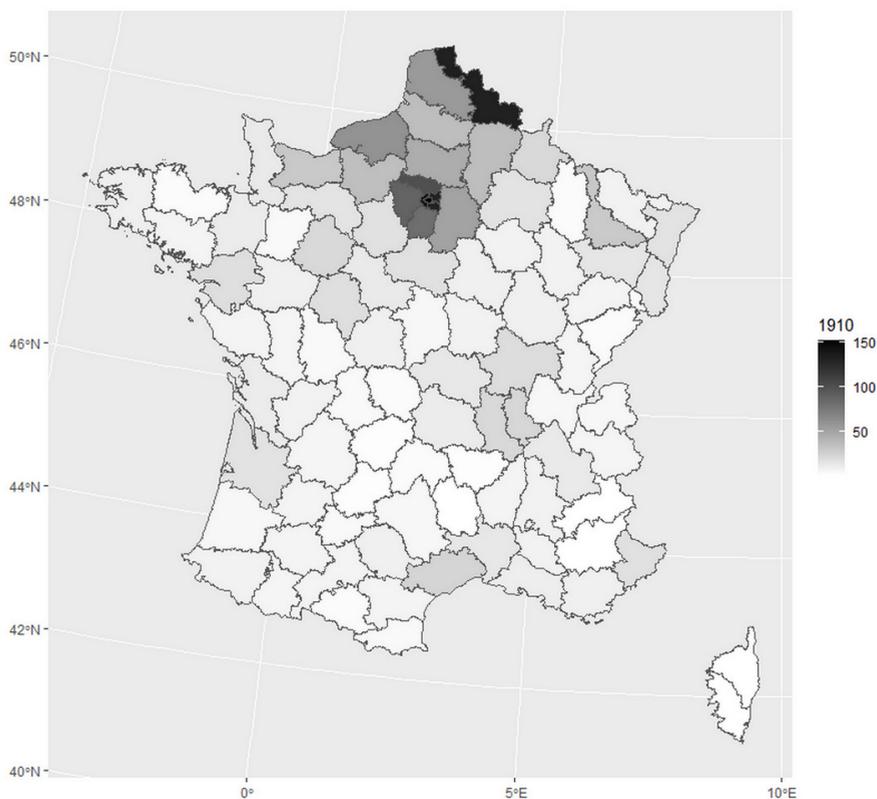


Figura 1. Número de localidades con gas en Francia, por departamentos, en 1910.

Fuente: *ANNUAIRE DURAND* (1910) y censos de población. Elaboración propia.

En el lado opuesto, es decir con un nivel bastante menor de localidades con gas, se situarían zonas del interior, como las regiones históricas de Auvernia, Limosín, Midi Pirineos, áreas montañosas de los Alpes y la isla de Córcega. Se trata, en general, de territorios más agrícolas y rurales, con menor densidad de población y de renta, y mayor distancia y coste al aprovisionamiento de carbón. En este caso, más que eje (diagonal de las densidades débiles) se trataría de una mancha centro-sudoeste, aunque de menor extensión que en 1875.

En una posición intermedia se situarían regiones como la Bretaña, País del Loira, Alsacia-Lorena (en realidad, perteneciente a Alemania en esos momentos), con mejores posibilidades de acceso al carbón, por ubicación marítima próxima a Gran Bretaña o a cuencas carboníferas.

En líneas generales, se mantiene la distribución territorial de 1875 pero con matices significativos. En primer lugar, el aumento generalizado de localidades con gas en todos los departamentos. En segundo lugar, la aparición del gas en los escasos departamentos que en 1875 carecían de él. En tercer lugar, la

consolidación del liderato del norte (que duplica o triplica las ya altas cifras de 1875), que prácticamente crea un embrión de redes gasistas en departamentos como Norte o región de Isla de Francia. En cuarto lugar, el refuerzo en la posición del cinturón que rodea a ese núcleo nórdico, en especial del valle del Loira, que duplica o triplica sus cifras. En último lugar, la reducción geográfica de las áreas con menor densidad gasista, limitadas ahora básicamente a las zonas montañosas (macizo central, Pirineos y Alpes) y Córcega, con estancamiento o ligero incremento respecto a las ya menguadas cifras de 1875. Finalmente, y con carácter casi anecdótico, el fuerte despegue, sobre todo en términos relativos, de la Gironda, a partir de la importante ciudad de Burdeos.

Para este año, la información del anuario referida a Francia es más rica que en 1875 y nos permite completar nuestra visión. La irrupción de la electricidad obligó a las compañías gasistas a posicionarse frente a este nuevo competidor, especialmente temible en la iluminación. Entre las variadas estrategias adoptadas (defensa del monopolio, guerra publicitaria y de precios, etc.) por las empresas de gas estuvo la entrada en el nuevo mercado eléctrico, ofreciendo ambos tipos de energía. Nada menos que 129 fábricas francesas (incluyendo Argel y Túnez, pero sin incluir Alsacia-Lorena), en torno a un 9% del total, proporcionaban ambas energías. También es interesante señalar que en 45 localidades proporcionaban el servicio de agua.

La inmensa mayoría de las fábricas obtenía el gas quemando carbón, pero un reducido número lo fabricaba con otras tecnologías. Es el caso del gas de aire, que iluminaba 10 localidades, todas entre 1.500-2.500 habitantes, o el gas de acetileno, que lo hacía en 32 (una de ellas en Argelia), casi todas también pequeñas localidades entre 1.000-3.500 habitantes. Finalmente, cabe citar también las fábricas de gas de uso privado, como las 5 que funcionaban con gas de aceite, propiedad de compañías ferroviarias, o las 35 de gas de madera también denominado gas rico, utilizado por diversos tipos de industrias.

### **3. UNA ITALIA DIVIDIDA. LAS REGIONES INDUSTRIALES DEL NORTE FRENTE A LA DISPERSIÓN DEL SUR RURAL**

Italia es el segundo país dentro de la Europa latina con mayor relevancia de la industria del gas. Entre principios del siglo XIX y la Primera Guerra Mundial la población urbana italiana se incrementó notablemente. Se trata de una sociedad sólidamente urbanizada, dotada desde la Edad Media de una red asentada de ciudades pequeñas y medianas. Sin embargo, existen poblaciones (*comuni*), principalmente en el norte del país, por debajo de los umbrales considerados como urbanos (5.000 o 10.000 habitantes) que por su morfología o funciones se consideran ciudades, mientras que otras (en el sur o en zonas de montaña), aún superando ese límite, no se califican como ciudades debido a su hábitat disperso. El crecimiento urbano se aceleró tras la Unificación (1861), ligado a la segunda industrialización y la emigración, aunque con un impacto diferente en las ciudades septentrionales y meridionales (CARACCILO, 1981). Empleando el criterio de 5.000

habitantes aplicado por BAIROCH (2002: 200), la tasa de urbanización pasó del 21,9% en 1800 al 25% en 1870, 35,5% en 1900 y 41,5% en 1911.

Sin embargo, el censo de 1911 engloba como urbanas las capitales de provincia y las localidades de más de 15.000 habitantes. En el conjunto del país algo más de la cuarta parte de la población (27,1%) habitaba en núcleos aglomerados.<sup>4</sup> Las regiones con una tasa de urbanización más elevada eran Sicilia (48,9%), Puglia (45,8%) y Lazio (43,1%). En un segundo escalafón (20-40%) se situaban Liguria (39,2%), Campania (34,2%), Emilia Romagna (29,1%), Toscana (28,7%), Lombardía (22,5%), Piamonte (22,3%), Umbria (20,6%).<sup>5</sup>

La aparente anomalía que se observa en la falta de correlación entre urbanización y nivel de desarrollo se explica por la significación histórica de determinadas ciudades de algunos antiguos reinos. Se trata de regiones menos fragmentadas políticamente, que compaginaban una elevada dispersión poblacional en zonas rurales con una macrocefalia urbana. Es el caso de Nápoles (Campania), Palermo (Sicilia) y Roma (Lazio). Además, con anterioridad a la guerra europea, las ciudades costeras (Palermo, Catania, Cagliari, Bari, etc.) adquirieron mayor preeminencia como nodos primarios del sistema urbano de la Italia meridional (SALVATI, 2014: 450). En cambio, en el norte el número de ciudades, su tamaño medio y su densidad eran mayores (BOSKER *et al.*, 2008). A excepción de Nápoles y Catania, además de Roma, las grandes ciudades se localizaban en las regiones septentrionales.

La historia del gas en Italia se inicia en Turín en 1837, aunque comenzó a extenderse a partir de los años cuarenta, gracias a la iniciativa de empresarios extranjeros, franceses y, en menor medida, belgas, alemanes y suizos. Los años cincuenta y sesenta fueron testigo de una amplia difusión de esta tecnología (GIUNTINI, 2011: 204-205, 207), aunque el período decisivo transcurrió entre la Unificación y la llegada de la electricidad a principios de los ochenta, cuando todas las grandes ciudades disponían de gasómetros y el gas había iniciado su penetración en los centros medianos y pequeños (GIUNTINI, 2007: 156).

Antes de la guerra europea, las redes públicas de alumbrado a gas todavía estaban ampliándose, a pesar de la creciente competencia eléctrica (FENOALTEA, 1982: 619). En 1889 había 137 municipios con iluminación por gas (con un total de 126 fábricas), frente a 69 con iluminación eléctrica. En 1899 las localidades con gas habían ascendido a 159, frente a 402 con electricidad, una tecnología que desde entonces experimentó una progresión vertiginosa. El número de fábricas de gas creció de manera constante (de 142 en 1891 a 150 en 1893, 154 en 1894 y 169 en 1903), pero se estabilizó desde la primera década del siglo XX: 197 en 1900 y 198 en 1911,<sup>6</sup> con leves variaciones interanuales (GIUNTINI, 1997: 172). En 1910, el número

<sup>4</sup> MALANIMA (2005: 107) utiliza un criterio funcional basado en el predominio de actividades secundarias e industriales y un límite inferior de 20.000 habitantes, del que resulta una tasa de urbanización en 1911 del 31,3%.

<sup>5</sup> Ministero per l'Industria, il Commercio e il Lavoro. Direzione Generale della Statistica e del Lavoro, *Censimento della popolazione del Regno al 10 giugno 1911. Volume VII, Relazione*, Roma, Tipografia Nazionale Bertero, 1916.

<sup>6</sup> Conviene tener presente que se observa una discrepancia entre los datos del número de fábricas y el de localidades, que se debe a que el primero procede del *Annuario Statistico Italiano*, que considera

de localidades que disfrutaban del gas era de 135.

De manera similar a lo que ocurría en Francia, aunque por causas distintas, la mayor densidad gasista se localiza en el cuadrante septentrional, en las regiones industriales próximas a las fronteras francesa y suiza. La mayor concentración se registraba en Piamonte, con el 21,5% de las localidades con gas del país, Liguria (16,3%), Lombardía (12,6%), Emilia-Romagna (9,6%) y Véneto (5,9%) (Fig. 2). En la mitad meridional únicamente sobresale Campania (12,6%), debido a la influencia de la mayor ciudad del país, Nápoles. Las regiones con una baja densidad gasista se corresponden con territorios con menores densidades de población, y niveles de renta y urbanización inferiores, al ser regiones predominantemente agrarias. Es el eje que discurre por la vertiente interior del país, escorado hacia el Mar Adriático y las zonas alpinas. El panorama no había cambiado apreciablemente con respecto a la situación existente unas décadas antes (MARTÍNEZ y MIRÁS, 2022), salvo la ampliación en Liguria y Campania, resultante de la instauración del gas en ciudades pequeñas y medianas, todo lo contrario de lo sucedido en Lombardía, en donde se aprecia un estancamiento.

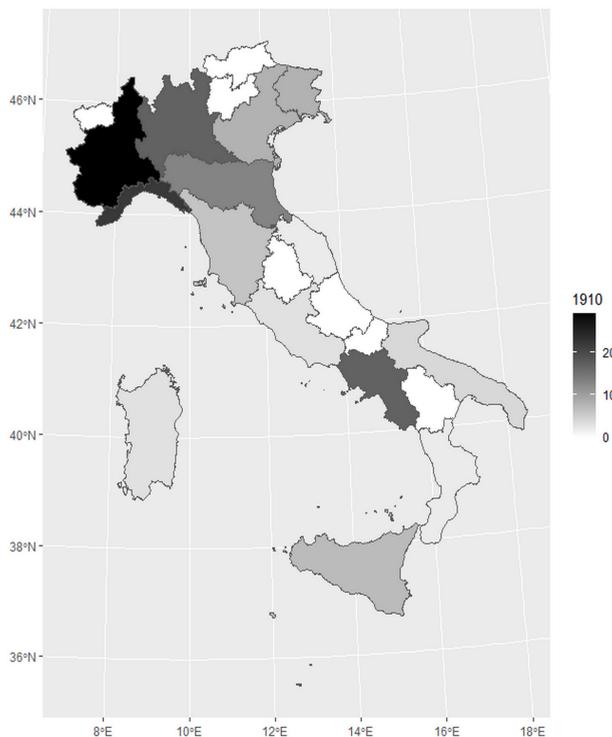


Figura 2. Número de localidades con gas en Italia, por región, en 1910.  
Fuente: *ANNUAIRE DURAND* (1910) y censos de población. Elaboración propia.

la totalidad de las fábricas dedicadas a la destilación de hulla y de aceites minerales, siendo imposible desglosar la producción de gas con destino a iluminación.

Esta pauta de localización se explica gracias a la combinación de factores de oferta y demanda. Entre los primeros, cabe reseñar la localización de las regiones más desarrolladas cerca del corazón de la modernización europea, junto con una mayor disponibilidad de mano de obra (vía inmigración interregional), capitales e iniciativa empresarial. Esto determinó la polarización de la industria en el norte y favoreció, asimismo, todo un conjunto de transformaciones ligadas a la planificación urbana y la expansión de los nuevos equipamientos (CALABI, 1980). La existencia de nodos de comunicación era otra variable clave. Todas las regiones citadas se hallaban cercanas a la costa, lo que facilitaba la importación del carbón (escaso en Italia), de procedencia mayoritariamente británica. Asimismo, a principios del siglo xx la red ferroviaria (nacionalizada en 1905) conectaba la mayor parte del país, superando los 18.000 km en 1910 (MAGGI, 2012).

Desde la demanda, el principal constreñimiento procedía de la estrechez del mercado italiano. Dada la escasa demanda industrial, el consumo se condensó, inicialmente, en la iluminación, en régimen monopolístico. Pero el advenimiento de la electricidad obligó a las empresas a reorientar la producción hacia el mercado doméstico (VACCA, 1984). Con el nuevo siglo, la electricidad conquistó el mercado de la iluminación, mientras el gas entraba en los hogares para satisfacer usos como la cocina, la higiene y la calefacción, la refrigeración, etc. Las regiones que incrementaron su peso lo hicieron a través del efecto acumulativo que supuso el crecimiento demográfico y del nivel de renta de las ciudades más dinámicas.

Las gasistas recurrieron a diversas estrategias para preservar su posición. En primer lugar, se atrincheraron en normas contractuales, rígidas y vinculantes, firmadas años atrás con los ayuntamientos (FRANCO, 1988: 32). Y, sobre todo, se intensificó el proceso de oligopolización, resultado de la desaparición de las compañías menos robustas, sustituidas por grupos financieramente más fuertes, casi todos extranjeros, mediante fusiones, incorporaciones y ampliaciones de capital. Finalmente, la adopción de innovaciones tecnológicas y la reducción de costes con la que consiguieron un importante aminoramiento de sus precios en la primera década del siglo xx (GIUNTINI, 1997: 168, 200-202).

#### **4. LITORAL VS. INTERIOR, LA DICOTOMÍA DEL MODELO GASISTA ESPAÑOL**

España forma parte de la nómina de naciones europeas de desarrollo tardío. Cuando otros países comenzaban a dar los primeros pasos hacia la industrialización, nuestro país se vio abocado a sobrellevar un arranque de siglo xix complicado, que lastró su despegue socioeconómico. Desde la Restauración, las transformaciones urbanas se aceleraron, conformando un período de modernización que se prolonga hasta la Guerra Civil (OTERO, 2020). La tasa de urbanización se incrementó desde el 22,5% de 1870 al 34% de 1900 y al 39,3 de 1913. Las fases de mayor impulso urbanizador transcurrieron en los años diez y veinte, destacando el crecimiento de las dos principales ciudades (Madrid y Barcelona) y los núcleos de más de 100.000 habitantes (MIRÁS, 2018: 15, 24).

Varios fueron los factores responsables del crecimiento. Cronológicamente, la primera pieza fue la reorganización territorial impuesta en 1833, que estableció una jerarquía de capitales provinciales en las que se desarrollaron una serie de actividades predominantemente del sector terciario. Paralelamente, los procesos de desamortización acaecidos en varias oleadas comenzaron a transformar el espacio heredado. A continuación, en unas pocas urbes comenzó a operar la gran fuerza transformadora decimonónica, la industrialización. Pero la nómina de ciudades industriales fue exigua, de modo que el impacto provino de las nuevas infraestructuras que acompañaron este proceso, principalmente durante la segunda industrialización: el trazado de las nuevas redes de transporte y otros equipamientos municipales (higiene, salud, agua, alcantarillado, recogida de residuos, energía...). Asimismo, se inició un flujo demográfico campo-ciudad que trastornó la dinámica de funcionamiento de las urbes y que constituyó el principal bastión que sostuvo el crecimiento urbano. Obviando Madrid, las ciudades de la periferia tomaron definitivamente el mando (MIRÁS, 2020: 230-231).

En 1910, la localización de la industria gasista española se hallaba sesgada hacia el litoral, como ocurría desde los inicios del sector (MARTÍNEZ y MIRÁS, 2022), pero de manera más acentuada. Sobresale la franja mediterránea, a lo largo de un continuo que abarca tres regiones de larga tradición de abastecimiento de gas, Cataluña, Valencia y Andalucía, al que se incorporan las Islas Baleares. A este espacio se le añade un segundo núcleo en Galicia y la cornisa cantábrica (VALDALISO *et al.*, 2022). Finalmente, un solitario caso en Canarias. En un escalafón inferior se posicionan las provincias con una distancia próxima a la costa, desde la que se podía acceder con un menor coste al suministro de carbón. El interior presenta importantes carencias, si se exceptúa Madrid (Fig. 3). Con respecto al escenario existente durante el despegue del sector (en los años setenta) se aprecian algunas alteraciones. Cataluña continuaba siendo el territorio dominante, con 35 localidades de las 101 que disponían de servicio de gas (el 35% del total). Andalucía, una región pionera en la implantación del gas en España (FERNÁNDEZ-PARADAS *et al.*, 2022) mantenía su peso (17%), pero la principal novedad radica en el incremento del País Valenciano (23%). En las restantes regiones el número de localidades se mantuvo en niveles similares, si exceptuamos el crecimiento de Baleares y el País Vasco.

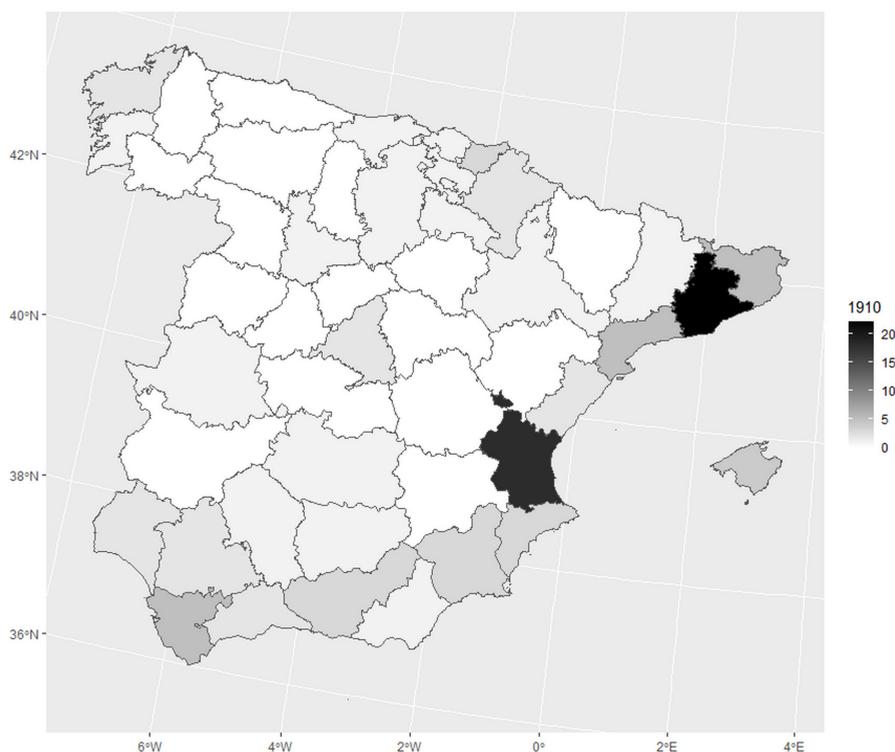


Figura 3. Número de localidades con gas en España, por provincia, en 1910.<sup>7</sup>  
 Fuente: *ANNUAIRE DURAND* (1910) y censos de población. Elaboración propia.

La localización de la industria en vísperas de la Primera Guerra Mundial guarda relación con el patrón de establecimiento del sector durante la segunda mitad del siglo XIX. Tras la construcción de las primeras fábricas en los años cuarenta, el período 1862-1901 fue el de consolidación de la industria, aunque la progresión se ralentizó con el inicio de la competencia eléctrica a mediados de los años ochenta y, especialmente, con el cambio de siglo (FÁBREGAS, 2017: 33). Desde la primera década del siglo XX el modelo energético español se transformó definitivamente, debido a varias causas: la progresiva adopción de procedimientos hidroeléctricos, el levantamiento de las primeras líneas de alta tensión y el notorio incremento de la demanda, principalmente en las ciudades, asociado al crecimiento urbano y al incremento de los niveles de renta (MIRÁS, 2017: 202).

La localización en regiones costeras guarda relación con la disponibilidad de infraestructuras para el acarreo de las materias primas y la comercialización de los subproductos de fabricación (coque, alquitrán, etc.): un puerto para

<sup>7</sup> Habría que incluir la existente en Santa Cruz de Tenerife (Canarias).

la importación de la hulla extranjera o asturiana o una conexión ferroviaria. La lejanía respecto a los puertos de aprovisionamiento encarecía los costes, dificultando la sostenibilidad del negocio. Desde la demanda, la variable crítica era el nivel de renta, lo que se correlaciona con el tamaño de la ciudad, la estructura empresarial y la disponibilidad de élites locales que proporcionasen financiación para implementar la actividad. La frecuente inexistencia de esa burguesía explica la dependencia de la tecnología y el capital (físico y humano) extranjero, principalmente francés, aunque el modelo gasista de Cataluña difería del resto del estado.

Los factores que explican la preeminencia catalana fueron varios. Desde la oferta, la existencia de empresarios emprendedores (AUBANELL, 2020), la disponibilidad de capital físico y humano (FERNÁNDEZ-PARADAS y SUDRIÀ, 2018) y la posición geográfica de la región, próxima a Francia, el principal inversor en la industria gasista en la Europa meridional. Finalmente, el acceso a medios de transporte, en concreto, los puertos de Barcelona y Tarragona y el ferrocarril, que desde mediados de siglo comenzó a comunicar las principales ciudades catalanas. Esto explica el carácter más universal del servicio, y su presencia en ciudades pequeñas y medianas (MIRÁS y MARTÍNEZ, 2022: 26-27). Desde la demanda, el mercado interior se hallaba más desarrollado que el del resto del estado (DÍEZ-MINGUELA *et al.*, 2018: 142), al poseer una agricultura avanzada y un elevado nivel de urbanización, con una jerarquía urbana comandada por Barcelona, pero con ciudades intermedias y pequeñas con economías florecientes.

En Cataluña, la mayor concentración de fábricas se observa en la provincia de Barcelona, gracias a la presencia de empresas que abastecían a la capital y a municipios inicialmente independientes pero que desde finales de siglo fueron anexionados al área metropolitana. Las cuatro provincias estuvieron servidas hasta mediados de los años noventa, circunstancia que sólo concurría en Valencia, País Vasco y las regiones uniprovinciales. La primera generación de empresas se ubicó en localidades entre 10.000-20.000 habitantes. Desde principios del siglo xx el umbral se redujo hasta 1.000-5.000 habitantes, reforzándose su presencia en las villas de 5.000-10.000 (MIRÁS y MARTÍNEZ, 2022: 23).

Andalucía mantenía en la primera década del siglo xx un perfil geográfico similar al heredado de sus primeras etapas de desarrollo, aunque la competencia eléctrica provocase un estancamiento en la creación de nuevas plantas (FERNÁNDEZ-PARADAS *et al.*, 2020: 57). Si en 1901 14 municipios disfrutaban de luz de gas, para 1934 sólo quedaban 8. En 1910 eran 17 localidades, con un umbral de población más variado que décadas atrás y una localización costera o muy próxima al litoral: las dos grandes ciudades, Sevilla (158.287 habitantes) y Málaga (136.365), pasando por el bloque más numeroso, el de 60.000-80.000 habitantes (Granada, Cádiz, Córdoba, Jerez de la Frontera), un nivel intermedio por encima de 15.000 habitantes (Linares, San Fernando, Sanlúcar de Barrameda, Puerto de Santa María y Utrera), hasta las más pequeñas (Puerto Real, Santa Fe y Gaucín).

Finalmente, la contribución de Valencia a la producción global de gas española era superior a la que le correspondería por su participación en el PIB nacional (FERNÁNDEZ-PARADAS y PINTO, 2022: 70). Las fábricas, mayoritariamente

de capital francés, se situaron inicialmente en la costa o en sus cercanías, llegando a las ciudades más pobladas y a las tres capitales de provincia. No obstante, la singularidad del modelo gasista valenciano reside en su fuerte implantación en los núcleos pequeños. En 1895 había 11 municipios con gas, con un umbral que iba de los 111.800 habitantes de la capital a 2.200 habitantes. La estadística de 1910 sobrevalora la implantación del gas, por cuanto una parte significativa de las fábricas se localizaba en pequeñas poblaciones del entorno de Valencia que fueron anexionadas por este municipio (El Grau, Poble Nou de la Mar, Campanar, etc.). El rango de población oscilaba entre los 55.300 habitantes de Alicante y los 32.000-33.000 de Castellón y Alcoi, descendiendo a los municipios intermedios, como Xàtiva, Dènia, Torrent, Catarrosa o Vinaròs.

## 5. PORTUGAL, A LA BÚSQUEDA DEL TIEMPO PERDIDO

La economía portuguesa estuvo marcada históricamente por el comercio colonial, que potenció y polarizó la actividad económica en sus principales puertos: Lisboa y Oporto. Su papel de redistribuidor de productos coloniales y manufacturas europeas dificultó un crecimiento industrial endógeno, lastrado por una débil urbanización y unos reducidos y desiguales niveles de renta, aunque en el período 1870-1913 se aprecia un modesto pero destacable despegue industrial (COSTA *et al.*, 2016). En 1864 sólo había 10 ciudades (de más de 10.000 habitantes), y únicamente 2 de ellas (Lisboa y Oporto) superaban los 17.000 habitantes. En 1900 apenas eran 12 los núcleos urbanos, y el tercero mayor no alcanzaba los 22.000 habitantes (VALÉRIO, 2001: 133-134). En 1890 la población urbana sólo representaba el 11% (VALÉRIO, 2001: 37). Por su parte, los salarios urbanos apenas aumentaron un 16% entre 1865 y 1898 (VALÉRIO, 2001: 644-646). Este contexto, obviamente, no era muy favorable para el desarrollo de infraestructuras urbanas como el gas.

En la difusión del gas Portugal se aproxima al patrón español, aunque con una menor profundidad territorial. El gas comenzó a extenderse desde finales de la década de 1840, pero sólo en las ciudades más grandes: Lisboa (1848), Oporto (1855) y Coímbra (1856). El rasgo más significativo es el largo lapso de tiempo transcurrido (al menos cuatro décadas) entre la instalación en estos núcleos y en los siguientes centros urbanos. En 1896 apenas había 11 fábricas, las mismas que en 1907 (CARDOSO, 2017: 77-78). La expansión gasista se vio relativamente frenada por la aparición de la electricidad, en especial de la generada a partir del agua, que permitía limitar la dependencia energética del carbón británico (MADUREIRA, 2005: 113).

A diferencia de Italia y, sobre todo, España, en donde la participación del capital francés fue predominante, en el caso portugués la mayoría de los concesionarios fueron británicos (MATA, 2008: 194), siendo las empresas más potentes la Companhia Reunidas de Gas e Electricidade (Lisboa, Sofina) y la Companhia Geral de Iluminação a Gás (Oporto y otras ciudades, inglesa) (CARDOSO, 2005: 364-365).

En 1875 sólo las cinco mayores localidades continentales portuguesas

disfrutaban del gas, todas costeras o no demasiado lejos del mar. Ello facilitaría la recepción del carbón británico, elemento clave en esta industria y del que carecía Portugal. El activo comercio portugués con el Reino Unido abarataría dicho transporte. Todas ellas, además, disponían de conexión ferroviaria en 1878 (DA SILVEIRA *et al.*, 2011: 38). Las cinco ciudades pertenecían a la región de Atlántico norte, la más poblada, urbanizada y dinámica económicamente.

En 1910 el número de localidades alumbradas con gas había aumentado significativamente hasta las 17. Este crecimiento fue debido a dos factores. Por un lado, y principalmente, por la difusión del gas en las áreas metropolitanas de las dos principales ciudades (Lisboa y Oporto), que pasaron de 2 a 9 localidades entre 1875 y 1910, generalmente de tamaño medio (9.000-23.000 habitantes), pero incluso alguna de menos de 3.000. El segundo mecanismo consistió en la aparición del gas en un pequeño nuevo grupo de localidades, de carácter disperso en su distribución geográfica: la mayoría situadas en la costa y parte central y norte, alguna en el interior (Fig. 4). No obstante, la mayor parte del país seguía careciendo de gas, en especial grandes áreas agrícolas y montañosas del interior como Alentejo, Beira, Serra da Estrela o Tras-os-Montes, y los archipiélagos.

El umbral mínimo de establecimiento del gas se seguía situando en torno a los 10.000 habitantes, con alguna rara excepción de localidad cercana a Lisboa. En términos provinciales, las ciudades portuguesas con gas representaban sólo entre un 6%-8% de las localidades de sus respectivos distritos, cifras similares a las de 1875. Únicamente en los distritos más importantes como los de Lisboa y Oporto dicho porcentaje era sensiblemente superior, 16% y 29%, respectivamente. Pero dado que las ciudades con gas eran, con diferencia, las localidades con mayor población de su distrito, representaban en torno a un 16% de dicha población, aunque de nuevo los distritos de Oporto y Lisboa destacaban con un 39% y 62%, respectivamente.

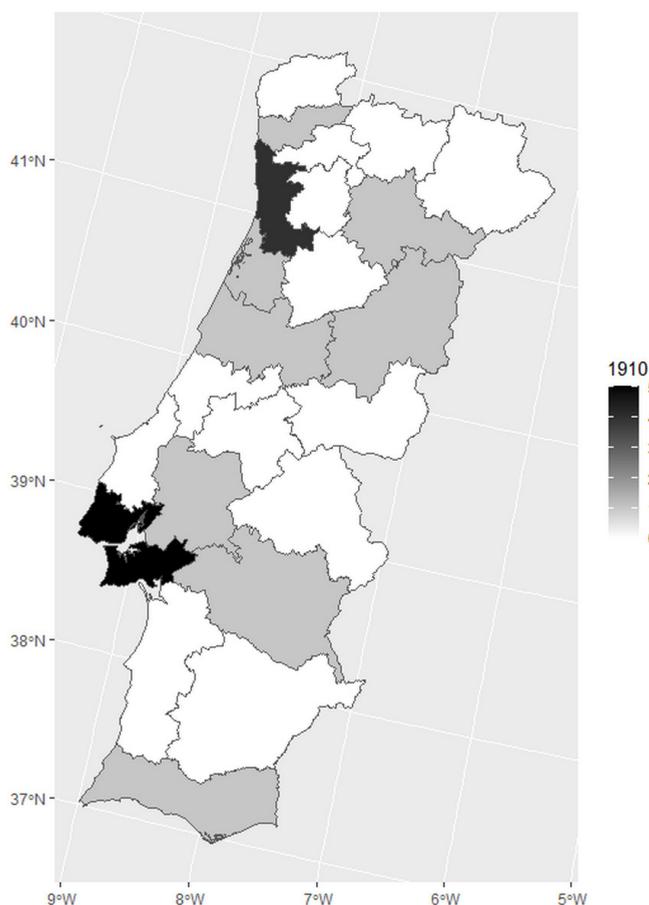


Figura 4. Número de localidades con gas en Portugal, por subregiones estadísticas, en 1910. Fuente: *ANNUAIRE DURAND* (1910) y censos de población. Elaboración propia.

## 6. LA EUROPA LATINA: UNA PERSPECTIVA GLOBAL

Con la Segunda Revolución Tecnológica la industrialización se fue extendiendo desde el noroeste europeo a la periferia. Este proceso favoreció la urbanización, que entró en una fase de generalización. Entre 1870 y 1913 la tasa de urbanización europea pasó del 20,6% al 33,6%. El crecimiento resultó más intenso, en términos relativos, en la Europa periférica, pues mientras la Europa occidental pasaba del 32,8% al 53,4%, la escandinava lo hacía del 11,2% al 24,3% y la mediterránea del 23,2% al 38,3%. En la Europa latina existía bastante igualdad en las cifras de los grandes países (aunque con importantes contrastes regionales, en especial en Italia y España), pues en 1913 Italia tenía un 41,5%, Francia un 39,5%

y España un 39,3%, mientras que Portugal sólo alcanzaba un 15,6%, con una tasa estancada desde 1870 frente al notable crecimiento urbano de los restantes países latinos (BAIROCH, 2002: 200).

En la industria gasista esta etapa se caracteriza por la irrupción de la electricidad, que supondrá un serio competidor al gas, aunque habrá que esperar a las mejoras técnicas y productivas (hidroelectricidad, corriente alterna, transporte en alta tensión) de la segunda década del xx para que la superioridad eléctrica, en especial en materia lumínica, se manifieste en toda su crudeza. Eso significa, pues, que en la fecha escogida de 1910 la implantación territorial del gas estaría, en términos generales, en sus máximos históricos,<sup>8</sup> antes del inicio de cierres de fábricas que se producirá a partir del fuerte impacto de la Primera Guerra Mundial.

En las distintas variables de implantación gasista, en líneas generales, se sigue observando un marcado contraste entre el país líder de la Europa latina, Francia, y el resto, aunque este resto presenta una clara gradación descendente de Italia, España y, sobre todo, Portugal. No obstante, las diferencias, en especial en términos relativos, entre países, sobre todo entre los extremos (Francia y Portugal) se han visto reducidas respecto a la situación en 1875. Ello obedece a la lógica temporal de la difusión tecnológica. Primero tuvo lugar en los países pioneros, como Francia, que alcanzó en fechas tempranas notables niveles de implantación. Por su parte, la Europa latina periférica tardó más en incorporarse al proceso, siendo este más vigoroso, en términos relativos, en una fase cronológicamente más avanzada.

En número de localidades con gas, Francia supera en mucho al resto de la Europa latina en conjunto, con Portugal en una posición residual (Tabla 1). No obstante, las diferencias se reducen drásticamente si observamos el porcentaje que representan sobre el total de localidades (entre un 1% y un 6%), si bien es cierto que en buena medida se debe al elevadísimo número de entes administrativos locales en Francia en contraste al exiguo número de los portugueses.

Más significativo nos parece dicho porcentaje por tramos de población (Tabla 2). En este caso, vemos cómo en Italia, España<sup>9</sup> y, sobre todo, Portugal, la inmensa mayoría de las localidades con gas son ciudades de un cierto tamaño, y únicamente en tramos elevados (más de 50.000 habitantes) presentan una cobertura gasista relevante. En contraste, en Francia la casi totalidad de las ciudades con más de 10.000 habitantes disfrutaban ya del gas en 1910 y, principal novedad, una parte significativa de localidades más pequeñas, entre 2.000-10.000 habitantes. En suma, el umbral mínimo poblacional se situaba en Francia muy por debajo del resto de la Europa latina. El desarrollo de la competencia eléctrica habría dificultado, entre otros factores, la expansión del gas en las ciudades pequeñas, en especial fuera de Francia, al poder acceder, como *late comers*, directamente a la nueva tecnología sin

---

<sup>8</sup> Corroborar esta hipótesis el hecho de que, por ejemplo, en Francia el número de comunas iluminadas con gas en 1889 fuese de 1.028 (*Journal des usines à gaz*, 1993, p. 3), número bastante inferior a las 1.436 (sin Alsacia-Lorena) de 1910.

<sup>9</sup> En España sólo Las Palmas y una agrocuidad (Lorca) carecían de gas entre las ciudades con más de 50.000 habitantes.

el paso previo del gas.

TABLA 1  
Número de localidades con gas en 1910

País	Nº de localidades con gas (A)	Nº total de localidades (B)	% A/B
Francia	1.477*	34.479	4,28
Italia	135	8.322	1,62
España	78	7.805	1,00
Portugal	17	291	5,84

\*Incluidas las 41 de Alsacia-Lorena.

Fuente: *ANNUAIRE DURAND* (1910) y censos de población. Elaboración propia.

TABLA 2  
Localidades con gas sobre el total de localidades, por tramos de población, en porcentaje, en 1910

País	<2.000	2.000-9.999	10.000-49.999	50.000-200.000	>200.000
Francia	1,04	32,08	80,82	100,00	100,00
Italia	0,00	0,47	15,47	100,00	100,00
España	0,00	0,80	18,70	89,47	100,00
Portugal	0,00	3,30	5,38	37,50	100,00

Fuente: *ANNUAIRE DURAND* (1910) y censos de población. Elaboración propia.

Estos contrastes entre Francia y el resto de la Europa latina se confirman examinando el porcentaje que representaban las localidades con gas sobre el total de entidades que disponían de esta energía (Tabla 3). Vemos, en efecto, cómo en Francia el 80% eran localidades pequeñas e incluso el 22% ni siquiera se podrían considerar ciudades. Por el contrario, en Italia, España y Portugal el prototipo de entidad con gas eran ciudades de tamaño medio, aunque se habría dotado por fin de esta energía un porcentaje escaso aún (entre un 15%-20%) pero significativo de pequeños núcleos urbanos.

TABLA 3  
Localidades con gas, por tramos de población, sobre el total de localidades con gas, en porcentaje, en 1910

País	<2.000	2.000-9.999	10.000-49.999	50.000-200.000	>200.000
Francia	22,14	57,35	17,60	2,51	0,41
Italia	0,00	14,07	62,22	17,78	5,19
España	0,00	19,48	55,84	22,08	3,90
Portugal	0,00	17,65	58,82	17,65	5,88

Fuente: *ANNUAIRE DURAND* (1910) y censos de población. Elaboración propia.

En cuanto a población con acceso físico al gas, de nuevo Francia destaca, en especial en términos absolutos, frente al resto, con 16,5 millones de personas (Tabla 4). No obstante, en términos relativos las diferencias se amortiguan significativamente, aunque se siguen manifestando, de modo que el 40% de la población francesa tenía acceso potencial a esta energía, frente a sólo en torno al 18% en el resto de la región latina. Conviene destacar la mayor uniformidad ahora de esta periferia latina, con Portugal que alcanza porcentajes similares a España o Italia. En cualquier caso, hay que tener muy presente que, debido a la limitación de las estadísticas, estamos considerando la población total de las localidades con suministro de gas, lo que no implica lógicamente que todos sus habitantes hicieran un uso efectivo de esta energía. En primer lugar, porque las redes no se extendían por el conjunto del espacio urbano sino principalmente por los barrios de mayor renta y/o densidad, y, en segundo lugar, porque muchos ciudadanos no contrataban el servicio por diversas razones, principalmente económicas.

TABLA 4  
Población con acceso al gas, en miles, en 1910

País	Población con gas (A)	Población total (B)	% A/B
Francia*	16.511	41.148	40,13
Italia	7.087	39.944	17,74
España	3.694	19.996	18,50
Portugal	926	5.447	17,00

\*Incluida Alsacia-Lorena.

Fuente: *ANNUAIRE DURAND* (1910) y censos de población. Elaboración propia.

En términos geográficos y a grandes rasgos, se sigue manteniendo la diagonal Noroeste-Sudeste, que arranca del norte de Francia y llega hasta el noroeste de Italia,<sup>10</sup> con una elevada densidad gasista, frente al eje Nordeste-Sudoeste, con una menor presencia del gas, en especial en la península ibérica (Fig. 5). No obstante, estos contrastes ya no resultan tan notorios como en el siglo XIX, colmatándose parcialmente el anterior desierto gasista de las provincias interiores de este último eje.

Es importante destacar que, en general, pero especialmente fuera de Francia, las fábricas de gas siguen tendiendo a ubicarse preferentemente en el litoral, dados los superiores costes que implicaba el transporte terrestre del carbón. No obstante, esta tendencia resulta menos acentuada que anteriormente, seguramente por la extensión de las redes ferroviarias que podrían haber paliado los diferenciales de costes de transporte.

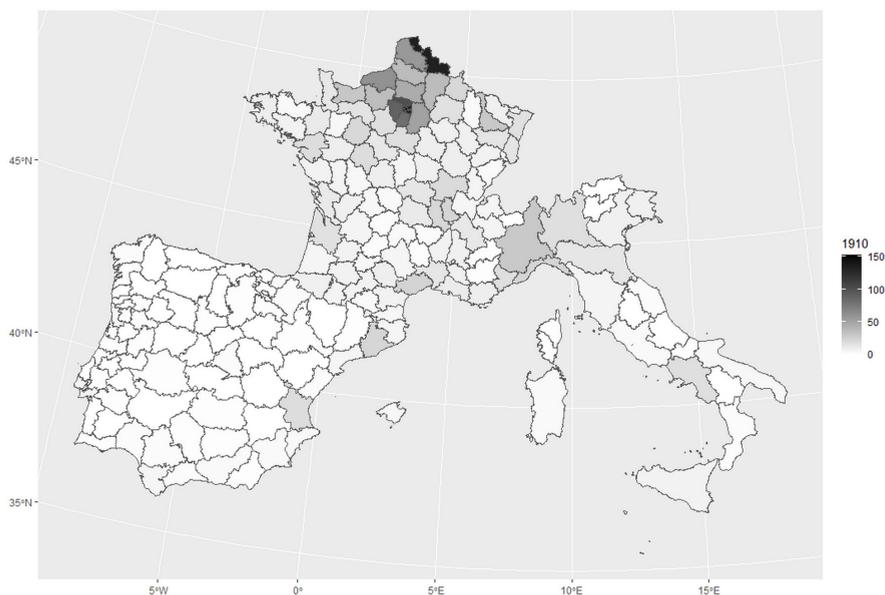


Figura 5. Número de localidades con gas en la Europa latina, por provincias,<sup>11</sup> en 1910.  
Fuente: *ANNUAIRE DURAND* (1910) y censos de población. Elaboración propia.

Si bajamos a la escala provincial, vemos cómo el número de localidades por gas (Tabla 5) contrasta vivamente entre Francia e Italia, con cifras medias elevadas (sobrevaloradas en Italia por el carácter regional de los datos) y la

<sup>10</sup> Algo sobrevalorado al ser regiones, no provincias, en Italia.

<sup>11</sup> Departamentos en Francia, regiones en Italia, provincias en España (faltaría Santa Cruz de Tenerife) y subregiones estadísticas en Portugal.

península ibérica, en la que generalmente sólo la capital provincial disfrutaba del gas. No obstante, existen importantes diferencias provinciales (coeficiente de variación), en especial en Francia, lo que viene condicionado en buena medida por el respectivo tamaño de la muestra (demarcaciones con gas), aunque ahora se observa una mayor homogeneidad en la periferia de la Europa latina. En este sentido, es importante destacar las diferencias en el porcentaje de provincias con gas sobre el total de provincias: 55,6% en Portugal (distritos continentales), 62% en España (provincias), 75% en Italia (regiones), 100% en Francia (departamentos), que evidencia el distinto grado de difusión territorial del gas en estos países.

Estos contrastes se han amortiguado respecto a la situación en décadas anteriores, lo que evidencia que la ganancia en la Europa latina periférica se ha manifestado en la extensión del gas en un número mayor de provincias, en mucha mayor medida que por un incremento de la densificación en las provincias ya dotadas de gas con anterioridad. Todo lo contrario ha sucedido en Francia, en donde como la práctica totalidad de los departamentos ya disponía de gas en fechas tempranas, la extensión del servicio se ha traducido en una mayor densificación del mismo dentro de cada departamento, aunque sin llegar a constituir propiamente redes interlocales.

TABLA 5  
Localidades con gas por provincia:<sup>12</sup> media, moda y coeficiente de variación

País	Media	Moda	Coefficiente de variación
Francia*	15,4	7	1,56
Italia**	9,0	1	0,93
España	2,4	1	0,95
Portugal	1,7	1	0,83

\*Incluida Alsacia-Lorena. \*\* Regiones.

Fuente: *ANNUAIRE DURAND* (1910) y censos de población. Elaboración propia.

No obstante, las diferencias se reducen si tenemos en cuenta el porcentaje de localidades con gas sobre el total provincial de entidades (Tabla 6). En este caso, la media sigue siendo superior en Francia, pero con una fuerte variación interprovincial debido a las elevadas cifras de algunos departamentos, como los que rodean a París, que alcanzan cifras en torno al 40% (70% en Yvelines), Bouches-du-Rhône (33%) y Nord (20,5%). En España las cifras son sensiblemente inferiores

<sup>12</sup> En las variables por provincias (regiones en Italia) sólo hemos considerado aquellas que tenían alguna localidad con gas.

y también su variación, aunque también se aprecian mayores densidades (en torno al 7%) en algunas provincias como Baleares, Murcia y, sobre todo, Cádiz con el 12%, y, en menor medida, Barcelona. En el caso italiano las cifras son similares a las españolas, aunque su variación es menor al ser más grande la demarcación (región). No obstante, las cifras rondan el 3% en algunas regiones norteñas como Campania, Emilia-Romagna y, sobre todo, Liguria que supera el 7%. Finalmente, Portugal es un caso un poco atípico, con unas cifras elevadas y escasa variación debido al relativo pequeño tamaño de la muestra y, sobre todo, al reducido número de municipios (*concelhos*) en sus distritos.

TABLA 6  
Porcentaje de localidades con gas por provincia:<sup>13</sup> media y coeficiente de variación

País	Media	Coeficiente de variación
Francia*	5,78%	1,80
Italia**	1,87%	0,90
España	2,33%	1,03
Portugal	10,16%	0,69

\*Incluida Alsacia-Lorena. \*\* Regiones.

Fuente: *ANNUAIRE DURAND* (1875) y censos de población. Elaboración propia.

Si nos fijamos ahora en el porcentaje provincial de población con acceso al gas (Tabla 7), vemos cómo los contrastes no son tan notorios, ni en la media ni en el coeficiente de variación, como sucedía con el de localidades, lo que refuerza la idea de que la principal diferencia entre Francia y el resto de la Europa latina es la limitación del gas en esta última a las provincias más pobladas e industrializadas. No obstante, las diferencias se han incrementado entre ambas áreas respecto a 1875 debido a la mayor densificación intradepartamental en Francia de las décadas previas. Nos movemos en unas cifras del 30% para Francia y del 20% para el resto, con unos coeficientes de variación bastante homogéneos entre países.

13 En las variables por provincias (regiones en Italia) sólo hemos considerado aquellas que tenían alguna localidad con gas.

TABLA 7  
 Porcentaje de población con acceso al gas por provincia:<sup>14</sup> media y coeficiente de variación

País	Media	Coefficiente de variación
Francia*	30,44%	0,66
Italia**	19,14%	0,66
España	21,20%	0,74
Portugal	20,06%	0,86

\*Incluida Alsacia-Lorena. \*\* Regiones.

Fuente: *ANNUAIRE DURAND* (1910) y censos de población. Elaboración propia.

Las variables que explicaban en el interior de cada país la mayor o menor densidad gasista (accesibilidad al carbón, densidad de población, grado de urbanización e industrialización, nivel de renta, densidad ferroviaria y de canales, competencia eléctrica) creemos que, en buena medida, sirven también para entender los contrastes entre los países de la Europa latina. De entre ellos, consideramos que los económicos (industrialización y renta) tuvieron mayor relevancia que la disponibilidad de carbón, como lo evidencia la relativa escasa cobertura portuguesa, en fácil disposición para recibir el carbón inglés, frente a la costa mediterránea francesa o española, o incluso la Lombardía italiana. No obstante, en esta fase de maduración de la industria del gas estos factores tienen ahora menos peso que al principio, siguiendo la dinámica de difusión de los avances tecnológicos, aunque la posibilidad de acceder directamente a la nueva energía (electricidad) habría frenado las posibilidades de expansión en las ciudades pequeñas de la periferia latina.

## 7. CONCLUSIONES

La Europa latina, con matices relevantes respecto a Francia, presenta una serie de rasgos comunes predominantes: clima y agricultura mediterráneos, dificultades en sus procesos de industrialización por las deficiencias de sus estructuras institucionales y escasez de recursos energéticos (carbón), débiles niveles de urbanización, renta per cápita baja y desigualmente repartida, fuerte dependencia financiera y tecnológica del capital exterior y notables contrastes regionales. En ese espacio territorial, Francia, en especial para España e Italia, representa el referente institucional y el foco emisor de capital y tecnología.

Estos elementos se plasman también en la industria del gas. Francia fue un

<sup>14</sup> En las variables por provincias (regiones en Italia) sólo hemos considerado aquellas que tenían alguna localidad con gas.

país pionero en la implantación de esta tecnología. Con posterioridad, y en buena medida por influencia francesa, el gas se difundió por el sur de Europa. Los diferentes niveles de penetración territorial y social del gas reflejan este dualismo centro/periferia.

La expansión de las redes de gas en la región desde finales del siglo XIX está vinculada con la aceleración de los procesos de expansión urbana. La creciente complejidad y dinamismo de las economías urbanas se tradujo en un fuerte factor de atracción para la introducción de nuevas necesidades y demandas, entre las que se encontraba el gas y los diversos usos que proporcionaba: iluminación, cocina, calefacción, motorización industrial.

Pese al inicio de la competencia eléctrica, 1910 representa el momento culminante de la expansión de la industria del gas, antes de que ésta se vea afectada por la Gran Guerra y el perfeccionamiento tecnológico y económico de la electricidad.

Francia presenta una cobertura geográfica y social bastante superior al resto de la Europa latina, aunque las diferencias se han reducido significativamente respecto a 1875. En esta última existe también una gradación de mayor a menor que iría desde Italia a Portugal, aunque también en esta periferia los contrastes son menores, debido al despegue portugués, siguiendo la lógica temporal de la difusión tecnológica. Mientras que todo el territorio francés (departamentos) disponía de alguna fábrica de gas, en los otros países latinos existía una fuerte polarización territorial, de modo que eran básicamente las demarcaciones más pobladas e industrializadas las que contaban con gas. No obstante, también en este aspecto se aprecia un avance, manifestado en un cierto número de ciudades pequeñas que lograron dotarse de gas.

El contraste más notorio y que ejemplifica las diferencias era la cobertura por tamaño de la población. En Francia el umbral mínimo era bastante inferior, predominando las fábricas en ciudades muy pequeñas, con un porcentaje no desdeñable de localidades menores de 2.000 habitantes. Por el contrario, el resto de la Europa latina concentraba sus fábricas en ciudades de tamaño medio, aunque con mayor presencia ahora de ciudades pequeñas.

Estas diferencias en el seno de la Europa latina estaban motivadas principalmente por los distintos niveles de industrialización y renta per cápita, en mayor medida que por la accesibilidad económica al carbón. La reducción de los contrastes se debía a la lógica de la difusión tecnológica, con mayor crecimiento gasista relativo de los países más periféricos, en especial Portugal.

## 8. FINANCIACIÓN

Este trabajo ha sido realizado gracias a la concesión del proyecto de investigación «El Gas en la Europa Latina: una perspectiva comparativa y global (1818-1945)»PID2020-112844GB-I00, financiado por el Ministerio de Ciencia e Innovación y Fondos FEDER (UE).

## 9. REFERENCIAS

- ANNUAIRE GÉNÉRAL DES INDUSTRIES DE L'ÉCLAIRAGE, DU CHAUFFAGE ET DE LA FORCE MOTRICE PAR LE GAZ ET L'ÉLECTRICITÉ (1910-1911), Paris.
- AUBANEL, A.M. (2020): «Emprendedores, técnicos y capitalistas de la industria del gas en Cataluña en el siglo XIX», en I. BARTOLOMÉ RODRÍGUEZ, M. FERNÁNDEZ-PARADAS y J. MIRÁS ARAUJO (eds.), *Cercanas pero distintas. La desigual trayectoria de la industria del gas en las regiones del sur de Europa (siglos XIX-XX)*, Marcial Pons, Madrid: 147-164.
- BARTOLOMÉ RODRÍGUEZ, I.; FERNÁNDEZ-PARADAS, M.; MIRÁS ARAUJO, J. (eds.) (2017): *Globalización, nacionalización y liberalización de la industria del gas en la Europa latina (siglos XIX-XXI)*, Marcial Pons, Madrid.
- BARTOLOMÉ RODRÍGUEZ, I.; FERNÁNDEZ-PARADAS, M.; MIRÁS ARAUJO, J. (eds.) (2020): *Cercanas pero distintas: la desigual trayectoria de la industria del gas en las regiones del sur de Europa (siglos XIX-XX)*, Marcial Pons, Madrid.
- BAIROCH, P. (2002): «Una nueva distribución de las poblaciones: urbes y campo», en J.-P. BARDET y J. DUPÂQUIER (eds.), *Historia de las poblaciones de Europa*, tomo II, Síntesis, Madrid: 175-208.
- BOSKER, M.; BRAKMAN, S.; GARRETSSEN, H.; DE JONG, H.; SCHRAMM, M. (2008): «Ports, plagues and politics: explaining Italian city growth 1300-1861», *European Review of Economic History*, 12 (1): 97-131.
- CALABI, D. (1980): «I servizi tecnici a rete e la questione della municipalizzazione nelle città italiane (1880-1910)», en P. MORACHIELLO y G. TEYSSOT (eds.), *Le macchine imperfette. Architettura, programa, istituzioni nel XIX secolo*, Officina, Roma: 293-332.
- CARACCILO, A. (1981): «Some examples of analyzing the process of urbanization: Northern Italy (eighteenth to twentieth century)», en H. SCHMAL (ed.), *Patterns of European Urbanisation since 1500*, Routledge, London: 133-141.
- CARDOSO DE MATOS, A. (2005): «La diffusion des réseaux gaziers au Portugal (XIXe siècle)», en S. PAQUIER y J.-P. WILLIOT (eds.), *L'industrie du gaz en Europe aux XIXe et XXe siècles. L'innovation entre marchés privés et collectivités publiques*, Peter Lang, Bruxelles: 359-372.
- CARDOSO DE MATOS, A. (2017): «A industria do gás em Portugal: uma primeira tentativa de comparação com Espanha (1848-1950)», en I. BARTOLOMÉ, M. FERNÁNDEZ-PARADAS y J. MIRÁS (eds.), *Globalización, nacionalización y liberalización de la industria del gas en la Europa latina (siglos XIX-XXI)*, Marcial Pons, Madrid: 75-95.
- CHATEL, C. (2012): *Dynamiques de peuplement et transformations institutionnelles. Une mesure de l'urbanisation en Europe de 1800 à 2010*, thèse de doctorat, Université Paris-Diderot-Paris VII.
- COSTA, L.F.; LAINS, P.; MIRANDA, S.M. (2016): *An Economic History of Portugal, 1143-2010*, Cambridge University Press, Cambridge.
- CRAIG, J.; GERALI, F.; MACAULAU, F.; SORKHABI, R. (eds.) (2018): *History of the European Oil and Gas Industry*, Geological Society of London.
- DAINVILLE, F. de (2001): «Les bases d'une cartografia industrial d'Europa al segle

- xix», *Treballs de la Societat Catalana de Geografia*, 51: 213-239.
- DÍEZ-MINGUELA, A.; MARTÍNEZ-GALARRAGA, J.; TIRADO, D.A. (2018): *Regional Inequality in Spain, 1860-2015*, Palgrave Macmillan, London.
- DUPEUX, G. (1974): «La croissance urbaine en France au XIX<sup>e</sup> siècle», *Revue d'histoire économique et sociale*, 52 (2): 173-189.
- FÀBREGAS VIDAL, P.-A. (2017): «La estrategia de la implantación de la industria del gas en España (1826-2010)», en I. BARTOLOMÉ y M. FERNÁNDEZ-PARADAS; J. MIRÁS (eds.), *Globalización, nacionalización y liberalización de la industria del gas en la Europa latina (siglos XIX-XXI)*, Marcial Pons, Madrid: 21-44.
- FENOALTEA, S. (1982): «The Growth of the Utilities Industries in Italy, 1861-1913», *The Journal of Economic History*, 42 (3): 601-627.
- FERNANDEZ, A.; MARTÍNEZ-LÓPEZ, A. (eds.) (2021): *La energía en las ciudades de la Europa latina*, Ayer 122, Marcial Pons.
- FERNÁNDEZ-PARADAS, M.; PINTO TORTOSA, A.J. (2022): «El gas en la región valenciana (1844-1890)», en I. BARTOLOMÉ RODRÍGUEZ; M. FERNÁNDEZ-PARADAS; J. MIRÁS ARAUJO (eds.), *Bajo la cálida luz del gas. Los mercados regionales de la industria gasista en España (siglos XIX-XX)*, Sílex, Madrid: 69-88.
- FERNÁNDEZ-PARADAS, M.; SUDRIÀ, C. (2018): «La transición de la industria del gas de carbón al gas natural: dos modelos, España y Cataluña», *Revista de Historia Industrial*, 71: 121-149.
- FERNÁNDEZ-PARADAS, M.; MARTÍNEZ-LÓPEZ, A.; MIRÁS ARAUJO, J. (2020): «El gas en la construcción de las ciudades andaluzas y gallegas (1845-1936)», en L. E. OTERO CARVAJAL (ed.), *Las infraestructuras en la construcción de la ciudad moderna. España y México, 1850-1936*, Los Libros de la Catarata, Madrid: 45-62.
- FERNÁNDEZ-PARADAS, M.; MARTÍNEZ-LÓPEZ, A.; MIRÁS ARAUJO, J. (2022): «El gas en Andalucía y Galicia desde la perspectiva empresarial (1842-1970)», en I. BARTOLOMÉ RODRÍGUEZ; M. FERNÁNDEZ-PARADAS; J. MIRÁS ARAUJO (eds.), *Bajo la cálida luz del gas. Los mercados regionales de la industria gasista en España (siglos XIX-XX)*, Sílex, Madrid: 45-68.
- FRANCO, R. (1988): «Industrializzazione e servizi. Le origini dell'industria del gas in Italia», *Italia contemporanea*, 171: 15-38.
- GIUNTINI, A. (1997): «Il gas in Italia fra industria e servizio urbano dall'avvento dell'elettricità alla scoperta del metano», en G. BIAGGATI, A. GIUNTINI, A. MANTEGAZZA y C. ROTONDI, *L'acqua e il gas in Italia. La storia dei servizi a rete, delle aziende pubbliche e della Federgasacqua*, Franco Angeli, Milano: 163-255.
- GIUNTINI, A. (2007): «Il gas a Torino», en V. Ferrone (a cura di), *Torino Energia. Le politiche energetiche tra innovazione e società (1700-1930)*, Torino, Archivio Storico de la Città di Torino: 147-173.
- GIUNTINI, A. (2011): «Alla ricerca di un modello nella storia del gas in Italia dalle prime esperienze del XIX secolo fino alla nascita delle multiutilities», *Quaderns d'Història de l'Enginyeria*, XII: 201-225.
- GUÉRIN-PACE, F.; PUMAIN, D. (1990): «150 ans de croissance urbaine», *Economie et Statistique*, 230: 5-16.
- MADUREIRA, N.L. (2005): *A História da Energia: Portugal 1890-1980*, Livros Horizonte, Lisboa.

- MAGGI, S. (2012): *Le ferrovie*, Il Mulino, Bologna, 4ª ed.
- MALANIMA, P. (2005): «Urbanisation and the Italian economy during the last millennium», *European Review of Economic History*, 9: 97-122.
- MARTÍNEZ-LÓPEZ, A.; MIRÁS, J. (2023): «The Territorial Diffusion of the Gas Industry in Latin Europe Before the Competition from Electricity», en J. MIRÁS y A. GIUNTINI (eds.), *The Gas Industry in Latin Europe: Economic Development During the 19th and 20th Centuries*, Palgrave Macmillan, London: 25-52.
- MATA, M. E. (2008): «A Forgotten Country in Globalisation? the Role of Foreign Capital in Nineteenth Century Portugal», en M. MÜLLER y T. MYLLYNTAUS (eds.), *Pathbreakers: Small European countries responding to globalisation and deglobalisation*, Peter Lang, Bruxelles: 177-208.
- MIRÁS ARAUJO, J. (2017): «La transición de los paradigmas energéticos en las ciudades españolas entre la Restauración y la Guerra Civil: del gas a la electricidad», en I. BARTOLOMÉ RODRÍGUEZ, M. FERNÁNDEZ-PARADAS y J. MIRÁS ARAUJO (eds.), *Globalización, nacionalización y liberalización de la industria del gas en la Europa latina (siglos XIX-XXI)*, Marcial Pons, Madrid: 193-213.
- MIRÁS ARAUJO, J. (2018): «Quiebra del Antiguo Régimen, articulación del Estado y desarrollo capitalista en la urbanización de España (1833-1936)», *TST. Transportes, Servicios y Telecomunicaciones*, 37: 13-44.
- MIRÁS ARAUJO, J. (2020): «Urbanization in upheaval: Spanish cities, agents and targets of a slow transformation», en E. MARTÍ LÓPEZ (ed.), *The Routledge Hispanic Studies Companion to Nineteenth-Century Spain*, Routledge, London: 218-234.
- MIRÁS ARAUJO, J.; MARTÍNEZ-LÓPEZ, A. (2022): «Un liderazgo indiscutible. Difusión y consumo de gas en Cataluña en el siglo XIX», en I. BARTOLOMÉ RODRÍGUEZ, M. FERNÁNDEZ-PARADAS y J. MIRÁS ARAUJO (eds.), *Bajo la cálida luz del gas. Los mercados regionales de la industria gasista en España (siglos XIX-XX)*, Sílex, Madrid: 15-43.
- MIRÁS-ARAUJO, J.; GIUNTINI, A. (eds.). (2023): *The Gas Industry in Latin Europe: Economic Development During the 19th and 20th Centuries*, Palgrave, Cham.
- OTERO CARVAJAL, L.E. (ed.) (2020): *Las infraestructuras en la configuración de la ciudad moderna, 1900-1936. España y México, 1850-1936*, Los Libros de la Catarata, Madrid.
- SALVATI, L. (2014): «Population distribution and urban growth in Southern Italy, 1871-2011: emergent polycentrism or path-dependent monocentricity?», *Urban Geography*, 35 (3): 440-453.
- SILVEIRA, L.E.; ALVES, D.; LIMA, N.M.; ALCÁNTARA, A.; PUIG, J. (2011): «Population and railways in Portugal, 1801-1930», *Journal of Interdisciplinary History*, 42 (1): 29-52.
- VACCÀ, S. (1984): «La strategia di sviluppo degli usi del gas in Italia», *Economia delle Fonti di Energia*, 22: 76-91.
- VALDALISO, J. M. (dir.), ALVARADO, C.; SUÁREZ, P. (2022): *Nortegas (1845-2021): Historia de la industria del gas en el norte de España*, Marcial Pons, Madrid.
- VALÉRIO, N. (2001): *Estatísticas históricas portuguesas*, Instituto Nacional de Estatística, Lisboa.

- WILLIOT, J.-P. (2005): «De la naissance des compagnies à la constitution des groupes gaziers en France (Années 1820-1930)», en S. PAQUIER y J.-P. WILLIOT (dirs.), *L'industrie du gaz en Europe aux XIXe et XXe siècles. L'innovation entre marchés privés et collectivités publiques*, Peter Lang, Bruxelles: 147-180.
- WILLIOT, J.-P. (2006): «La diffusion de la technologie gazière française dans le bassin méditerranéen: de la construction des usines à gaz à la mise en place des réseaux de gaz naturel (années 1840-1980)», en M. MERGER (ed.), *Transferts de technologies en Méditerranée*, Presses Université Paris-Sorbonne, Paris: 207-219.
- WILLIOT, J.-P.; PAQUIER, S. (2005): «Origine et diffusion d'une technologie nouvelle au XIXe siècle», en S. PAQUIER y J.-P. WILLIOT (dirs.), *L'industrie du gaz en Europe aux XIXe et XXe siècles. L'innovation entre marchés privés et collectivités publiques*, Peter Lang, Bruxelles: 21-51.

