

ASOCIACION ARGENTINA DE HISTORIA ECONOMICA  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE TRES DE FEBRERO  
XXI JORNADAS DE HISTORIA ECONÓMICA  
Caseros (Pcia. de Buenos Aires)  
23–26 de septiembre de 2008  
ISBN: 978-950-34-0492-8

## **Empresas de electricidad de SOFINA en Buenos Aires y Lisboa en la primera mitad del siglo XX<sup>1</sup>**

Diego Bussola<sup>2</sup>  
CIES-ISCTE (Lisboa-Portugal)

En la primera mitad del siglo XX la explotación de los servicios públicos de electricidad, tanto en Europa como en América Latina, adquirió fundamentalmente dos formas: servicios municipalizados o empresas privadas. En el caso de las empresas privadas podían estar constituidas por capitales nacionales y/o extranjeros, siendo que la opción muchas veces estaba relacionada con la tecnología disponible. En países como Argentina y Portugal, donde capitales y tecnología propios eran escasos, el establecimiento de empresas con recursos importados fue una opción recurrente. En las ciudades de Lisboa y Buenos Aires las inversiones en infraestructuras de red estuvieron dominadas por capitales y tecnología extranjeros. La administración central de la principal concesionaria de electricidad en la ciudad de Buenos Aires pasó sucesivamente de manos alemanas (Compañía Alemana Transatlántica de Electricidad (CATE), [1896]1908-1919), para “españolas” (Compañía Hispano-Americana de Electricidad (CHADE), 1920-1936) y “argentinas” (Compañía Argentina de Electricidad (CADE), [1909]1936-1958) (estas dos últimas dependientes del Holding SOFINA)<sup>3</sup>. En el caso de Lisboa, la *Companhias Reunidas Gás e Electricidade* (CRGE, 1891-1975), que tenía el monopolio de producción y distribución de gas y electricidad,

---

<sup>1</sup> Parte de la investigación para este trabajo fue realizada en el ámbito del proyecto POCTI/HAR/60698/2004, Networked cities: Urban Infrastructures in Portugal (1850-1950).

<sup>2</sup> Becario de la Fundação para a Ciência e a Tecnologia. Investigador del CIES-ISCTE (Lisboa). E-mail: [diego.bussola@iscte.pt](mailto:diego.bussola@iscte.pt)

<sup>3</sup> Esta empresa no tenía el monopolio jurídico de explotación de los servicios eléctricos en Buenos Aires. A partir de 1912 se establece un contrato de concesión con otra empresa, la Compañía Italo-Argentina de Electricidad, cuyas cláusulas son semejantes a las de la CATE.

en sus orígenes contaba con un importante componente de capitales extranjeros<sup>4</sup> y en 1914 la SOFINA pasa a ser el principal accionista.

Así, en el caso específico de la explotación de electricidad en Lisboa y Buenos Aires encontramos algunas semejanzas que permiten un análisis comparado. En primer lugar, como ya fue dicho, en ambos casos las inversiones en las explotaciones de electricidad estuvieron ligadas al capital y tecnología extranjeros. En segundo lugar, los derechos y obligaciones de las empresas estuvieron plasmados en contratos de concesión, firmados con el poder ejecutivo local, cuya cláusula fundamental para el control de las ganancias fue el establecimiento de “tarifas máximas”. En tercer lugar, los servicios nunca fueron municipalizados y pasaron a manos del Estado en el momento de las “nacionalizaciones”. Finalmente, tanto la CRGE en Lisboa como la CHADE/CADE en Buenos Aires fueron empresas que pertenecían al Holding SOFINA.

Para el período en estudio y los casos escogidos, desde el punto de vista de la regulación hay elementos que son dignos de destacar. El más relevante es que los contratos de concesión fueron establecidos entre el poder local (municipalidad) y las empresas, y otorgaban la producción y distribución de la energía eléctrica a la concesionaria. Será, por lo tanto, atribución del poder municipal la fiscalización de este servicio público. El control de las ganancias de las empresas se realizaba sólo a partir del establecimiento de “tarifas máximas” cobradas a los usuarios. Hasta la crisis de los años '30 el crecimiento de las empresas estuvo basado en el aumento de consumidores y en la expansión a los sectores de tracción e industrias. Los años '30 introducen varias novedades. Por un lado, la confianza en el crecimiento sin interrupciones se ve diezmada y, por otro lado, crece la desconfianza hacia los holdings, acusados de obtener “ganancias excesivas”. En este clima surgen manifestaciones públicas de los consumidores solicitando la rebaja de las tarifas<sup>5</sup>. Como consecuencia, la creciente presencia del gobierno nacional en cuestiones regulatorias altera las atribuciones del poder local en Lisboa y Buenos Aires, originando diferentes rumbos en la solución de los conflictos. Veremos que frente a las nuevas exigencias de “energía barata” la SOFINA establece algunos principios que la llevan a

---

<sup>4</sup> El porcentaje del capital extranjero en la empresa fue el siguiente: 1891, 41,5%; 1913, 44,5% e 1914, 68,7%. Ver Matos y Silva (en prensa).

<sup>5</sup> En Buenos Aires, entre 1932 y 1936, los usuarios reclamaron una rebaja en las tarifas, desembocando en el llamado “affaire Chade”. Ver De Privitellio (1994) y De Privitellio (2003, cap.4). En Lisboa, entre diciembre de 1929 y enero de 1931, frente al aumento de la tarifa de electricidad autorizada por el contrato de 1928, se produjo la llamada “huelga de los consumidores”. Esta “huelga” generó una fuerte caída en el consumo y recién en 1933 se reestablecieron los valores de 1928. Ver Bussola (2004), p.37.

racionalizar la explotación. La nueva estrategia estará basada en darles mayor importancia a los consumidores domésticos y se centrará en el aumento del consumo por consumidor. Las soluciones encontradas a mediados de los años '30 se basarán en el uso de tarifas por bloques regresivos y en campañas que fomenten la adquisición de electrodomésticos. Esta estrategia de expansión “en profundidad” se verá interrumpida por la Segunda Guerra Mundial, que llevará a que los gobiernos nacionales de ambos países impongan restricciones al consumo.

La posguerra iniciará un ciclo diferente con el desplazamiento del poder local por el gobierno nacional en la regulación de las empresas de electricidad y la integración de las redes locales en redes regionales. En ambos casos, el reconocimiento por parte del gobierno nacional de que las tarifas debían garantizar los costos de explotación, las futuras inversiones y una rentabilidad mínima del capital llegarán entre fines de los años '50 y comienzos de los '60.

## 1. Comportamientos de las empresas hasta la crisis

### CATE y CHADE

El objetivo de las empresas distribuidoras de electricidad (CATE, CHADE y CADE), de maximizar sus ganancias se basó en el aumento del consumo de electricidad. Para ello, el contrato de concesión de 1907, la revisión de 1927 y la revisión de 1936 establecieron un sistema tarifario que estaba estructurado por un cargo mínimo y dos bloques regresivos<sup>6</sup>. El cargo mínimo (p.e. 0,25 o\$s) era para pagar el “control y conservación” del medidor, aumentando a partir de determinado consumo (p.e. 40 kWh) hasta un valor máximo (p.e. 0,70 o\$s). Los bloques regresivos estaban conformados por: 1) una “base”, o primeros kWh consumidos (que se pagaban a un determinado valor); 2) los “restantes”, o segundos kWh consumidos (que se pagaban a la mitad del anterior). Este tipo de estructura tarifaria fomenta el aumento del consumo, ya que el valor marginal pagado por los consumidores siempre es inferior al valor medio. Así, a medida que el usuario consume más kWh paga cada vez menos su valor medio.

---

<sup>6</sup> Generalmente las tarifas de servicios públicos han contado con esta estructura de un cargo fijo y otro variable. A pesar de esta regularidad, lo que se supone que paga el **cargo fijo** varía de concesión en concesión. Puede ser: alquiler de medidor, potencia contratada, mantenimiento de línea o mantenimiento de medidor, etc.

Hausman y Neufeld muestran que las estructuras tarifarias vigentes hasta la crisis del petróleo estuvieron diagramadas por los ingenieros a comienzos del siglo XX, cuyo principal objetivo era la maximización de beneficios. Una de estas estructuras estaba basada en la idea defendida por Eisenmenger de cobrar más los primeros kWh consumidos y menos los posteriores:

“To maximize earnings, the utility must not only charge different customers different prices; the same customer must be charged different prices per kilowatt-hour as his consumption changed. A reduction in price would lead the consumer to increase his consumption because the additional kilowatt-hours had a value to him greater than the lower price but lower than the pre-reduction price. Profit was maximized by charging a higher price for the first kilowatt-hours and a lower price for additional kilowatt-hours.”<sup>7</sup>

Esta estructura tarifaria era muchas veces justificada en el hecho de que usos diferentes (incluso para un mismo consumidor) debían tener valores diferentes, basando el criterio en la existencia o no de substitutos. Así, por ejemplo, se consideraba que los primeros kWh destinados a iluminación debían cobrarse a precios más elevados y los restantes (p.e. para calefacción y cocina) debían tener valores inferiores<sup>8</sup>. De este modo, estamos en presencia de una estructura tarifaria que (al menos teóricamente), por un lado, maximiza los beneficios de la empresa y, por el otro, ofrece valores decrecientes a los consumidores. Interesa saber si, hasta mediados de los '30, el uso de las tarifas regresivas en Buenos Aires se diferencia de las tarifas únicas aplicadas en Lisboa. Para ello, evaluaremos no sólo la evolución del consumo y del número de consumidores, sino también las utilidades obtenidas por las empresas.

Como ya se dijo, en este período la regulación de las empresas de servicios estaba basada en el establecimiento de “tarifas máximas”<sup>9</sup> que le era permitido aplicar a las concesionarias. El contrato de 1907<sup>10</sup> entre la Municipalidad de Buenos Aires y la CATE establecía que se debían aplicar tarifas basadas en el valor del kWh en pesos oro, cuyo costo para los consumidores domésticos sería de 16 y 8 centavos oro, para el primer y segundo bloque, respectivamente (ver anexo). Además, el contrato establecía que las tarifas debían descender (hasta un máximo de un 30%, a razón del 5% por año) si el volumen de ventas a particulares y fuerza motriz pasaba los 40 GWh y/o si la

<sup>7</sup> Hausman y Neufeld (1989), p.100.

<sup>8</sup> Hausman y Neufeld (1989), p.101.

<sup>9</sup> Si bien esta forma de regulación estaba bastante difundida en Europa – como, por ejemplo, en Lisboa –, en varios casos incluía, además, cláusulas que establecían directamente la tasa de retorno haciendo compartir las ganancias en exceso con las Municipalidades; Millward (2005), p.27.

<sup>10</sup> Firmado en diciembre de 1907, entró en vigencia en enero de 1908.

empresa introducía mejoras técnicas que le permitieran bajar los costos de producción más de un 20%. Lo que no se preveía era un aumento de las tarifas domésticas por variación en el precio del carbón o de los salarios de los trabajadores de la empresa, como si sucederá posteriormente.

En base a las “tarifas máximas” y a partir de un crecimiento del consumo ininterrumpido hasta la guerra, según Young, “la CATE (...) se convirtió en verdad en el centro y el imán de la inversión directa alemana en América Latina antes de la Primera Guerra Mundial.”<sup>11</sup>. Su capital por acciones creció de manera regular, siendo que pasó de 36 millones de marcos en 1905 a 150 millones de marcos en 1914. Si antes de la vigencia del nuevo contrato los dividendos pagados por acciones alcanzaron el 9,5%, a los siete años de vigencia del contrato – año del estallido de la guerra – alcanzaron un 11%<sup>12</sup>.

La guerra trajo aparejada una caída en las ganancias de tal magnitud que en 1918 la explotación fue realizada con pérdidas. La derrota alemana, con el consiguiente peligro de expropiación, significó la necesidad de vender la empresa. Fue de este modo adquirida por capitales españoles ligados a la SOFINA. La CHADE será la heredera del servicio que había sido consolidado por la CATE, siendo que la explotación se seguirá rigiendo por el convenio de 1907. La regulación en base a tarifas máximas es de tal forma beneficiosa para la compañía que el ejercicio de su primer año (1920) permite distribuir dividendos del 8%. El capital accionario crece durante la década del '20, pasando de 120 millones de pesetas en 1920 a 260 millones en 1928. Además del aumento de capital, durante esta década se distribuyen cada vez más dividendos alcanzando el máximo de 17% para los años 1929 y 1930<sup>13</sup>. Así, en este primer período las empresas (CATE y CHADE) obtienen ganancias que superan ampliamente las tasas de retorno de la época. Es por esto que la CHADE será conocida como la joya de la corona de la Sofina<sup>14</sup>.

En los períodos iniciales de instalación de una infraestructura de red, la evolución de los consumidores debe ser analizada a partir de dos factores. Por un lado, el volumen del

---

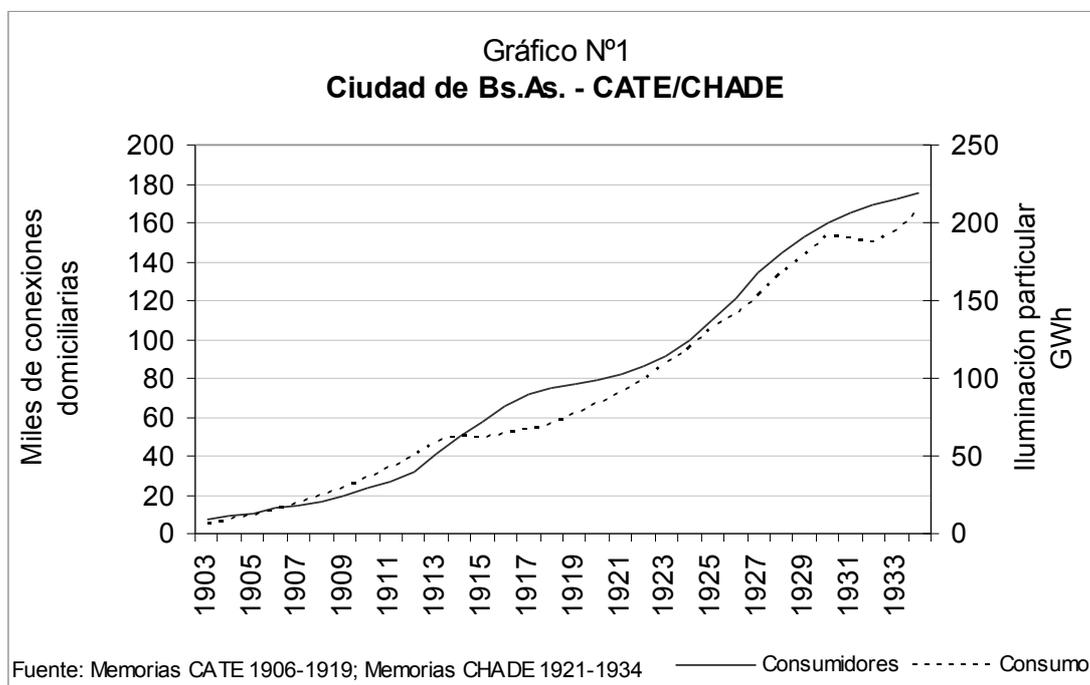
<sup>11</sup> Young (1995), p.117.

<sup>12</sup> Memorias CATE (1906-1914). Este valor resulta muy elevado cuando es comparado con lo que recibía la misma AEG en la concesión de Berlín hasta la primera guerra. El contrato de 1889 establecía que el 10% de los ingresos brutos iba para la Municipalidad de Berlín y que toda ganancia que excediera el 6% de dividendos pagados a accionistas era repartido en partes iguales entre la empresa y la Municipalidad; Millward (2005), p.81.

<sup>13</sup> Memoria CHADE (1920-1930).

<sup>14</sup> Brion (1994), p.221.

servicio consumido y, por el otro, la cantidad de consumidores conectados a las redes. En otras palabras, de lo que se trata es de evaluar si la evolución del consumo está relacionada con el crecimiento vegetativo de los consumidores o con un incremento en el uso de la energía por consumidor. El aumento del consumo y del número de consumidores no se vio frenado por las tarifas, sino que creció de manera casi ininterrumpida durante la gestión CATE-CHADE. Fue sólo durante la Primera Guerra Mundial y en los años que siguieron a la crisis de 1929 que el crecimiento sufrió alteraciones (ver gráfico nº1). Por un lado, durante los períodos “normales” el crecimiento medio del número de consumidores domésticos fue más marcado hasta los primeros años de la Guerra Mundial (1904-1916: 18%) que durante el período de posguerra (1920-29: 7,6%)<sup>15</sup>. La tendencia en estos treinta años muestra lo que sería de esperar: un freno en el crecimiento del número de consumidores. Esto se explica porque el crecimiento de consumidores está limitado por el número de hogares. Cuando todos tienen electricidad, ya no aumenta el número de consumidores; es decir, a medida que la ciudad se aproxima a abastecer a todos los ciudadanos, la tasa de crecimiento va disminuyendo. En 1937 cerca de un 90% de la población de la ciudad de Buenos Aires tenía acceso a la energía eléctrica, sus casas estaban electrificadas<sup>16</sup>.



<sup>15</sup> Números elaborados en base a: Memoria CATE (1906-1919); Memoria CHADE (1920-1929).

<sup>16</sup> Ver el gráfico en que se comparan varias ciudades en: Heineman (1937), p.248.

Por otro lado, el crecimiento del consumo puede ser ilimitado. Lo que se desprende del gráfico es que el crecimiento del consumo se detuvo en la guerra y, mas fuertemente, después de la crisis de 1929. El crecimiento del consumo de la iluminación particular que se verifica durante la guerra (a partir de 1915) estuvo determinado por el aumento del consumo doméstico, que se duplicó entre 1915 y 1920<sup>17</sup>.

El consumo medio anual para los consumidores domésticos era casi de 600 kWh<sup>18</sup> en 1921. Teniendo en cuenta que el consumo medio doméstico mensual no llegaba a los 50 kWh, podemos suponer que en su mayoría este uso de electricidad se destina a la iluminación y no al funcionamiento de aparatos eléctricos domésticos. Así, en este período, podemos suponer que los grandes electrodomésticos (heladera, lavarropas, aspiradora) todavía no estaban incorporados en el cotidiano de las familias<sup>19</sup>. Si bien el consumo crecía, parecería que la estructura tarifaria no generó los efectos de uso ampliado de “aparatos eléctricos domésticos”.

Por lo tanto, la aplicación de tarifas estructuradas por bloques regresivos no generó hasta fin de los años '30 un incremento de consumo basado en el uso de electrodomésticos. Dado que la mayor parte del consumo era pagado con el primer bloque (hasta 30 kWh/mes), los resultados fueron iguales a si se hubiera usado el sistema de tarifa única<sup>20</sup>.

## CRGE

<sup>17</sup> (Memoria, CHADE, 1921). La categoría “Iluminación particular” se divide en: “Alumbrado doméstico”, “Alumbrado de oficinas públicas” y “Alumbrado de establecimientos”. Lamentablemente sólo contamos con datos discriminados para el período 1915-1921.

<sup>18</sup> Para 1921 obtuvimos un consumo promedio de 578 kWh (Memoria CHADE, 1921). Los datos con que contamos no son lo suficientemente fiables como para saber exactamente el consumo por consumidor doméstico. Según un trabajo elaborado por la CHADE el consumo medio anual de las casas de habitación es de 420 kWh. CHADE (1933), p.44. Esto da un consumo mensual de 35kWh. Este valor lo usan como estimativa para calcular cuanto pagan los consumidores, por lo tanto, tampoco es fiable. Sin embargo, tanto uno como el otro sirven para establecer cotas. Así, el consumo medio mensual se encontraría entre los 420 y los 600 kWh a final de los años '20.

<sup>19</sup> Para analizar de manera acabada el consumo de electricidad sería necesario ampliar el estudio a la adquisición y uso de electrodomésticos. Una de las pocas referencias con que contamos acerca del tema es que en el período 1945-49 “(...) crecieron las compras de electrodomésticos: la heladera eléctrica reemplazaba a la refrigeradora a hielo (...). Mientras tanto, los días de radio conocían su más acabado esplendor.” Gerchunoff y Llach (2005), p.183. También sabemos que hubo un fuerte aumento en la venta de heladeras entre 1950 y 1955. Ver La Scaleia (2007), p.5.

<sup>20</sup> En otro trabajo (Bussola, 2007) argumentamos que la CATE usaba tarifas regresivas siguiendo la lógica esbozada por Hausman y Neufeld (1989) de que fomentar el consumo (incluso con valores decrecientes) generaría mayores ganancias. Independientemente de estos objetivos, si la mayoría de los consumidores domésticos no superan el primer escalón es como si se tratara de tarifas únicas. Por lo tanto, hasta fin de los años '30 el sistema de tarifas regresivas usadas en Buenos Aires se comportó como si fuese de tarifas únicas.

En Portugal, a fines del siglo XIX es competencia de cada Cámara el establecimiento de las tarifas, que se pactan en los contratos de concesión. La consecuencia de esto es una gran proliferación de tarifas, variando de Municipio a Municipio y en función de diversos factores (p.e. tipo de energía, horario de uso, por medidor, por montos fijos, etc.). En ese momento, los contratos no toman en cuenta la “actualización” de las tarifas, incluso cuando los costos de explotación aumentan considerablemente<sup>21</sup>.

En 1891 se constituye la *Companhias Reunidas Gás e Electricidade* (CRGE) y firma un contrato de concesión con la Cámara Municipal de Lisboa. A pesar de algunas pequeñas alteraciones en 1901, 1905, 1906 y 1908, la concesión se rige por el contrato de 1891. A principios de la década de 1910 la CRGE reparte dividendos del 7,5% y mantiene estable su activo compuesto por montos semejantes de obligaciones y acciones. En 1914 entra la SOFINA como principal socio al adquirir un conjunto de acciones emitidas que representan el 50% del capital accionario. En ese momento, la empresa contaba con 35.444 consumidores de gas y 4.384 de electricidad, mostrando el predominio del gas sobre la electricidad. Por lo tanto, las discusiones tarifarias durante la guerra estarán centradas en las tarifas de gas.

Durante el conflicto bélico, la falta de actualización tarifaria fue la causa de acaloradas acusaciones entre la Cámara Municipal de Lisboa y la CRGE. Frente a la carencia y encarecimiento de combustibles, fundamentalmente carbón, la empresa solicitó en reiteradas ocasiones el aumento de las tarifas. En el contrato de 1891, alterado en 1901, se establecía que el precio máximo autorizado era de 55 centavos por metro cúbico y 30 centavos por hectowatt/h. Antes del inicio de la guerra las tarifas practicadas eran de 45 centavos por metro cúbico de gas. En caso de que la empresa quisiera aumentar las tarifas (nunca pasando el valor máximo autorizado) debía ser por aumento del precio del carbón. Una cláusula establecía que el aumento era temporario cuando la tonelada de carbón fuera superior a Esc. 4\$09,0 (valor medio entre 1891 y 1898). La idea que estaba por detrás de estos contratos era que a medida que creciera el número de consumidores la empresa aumentaría sus ganancias. En el momento de la firma de estos contratos, a fin del siglo XIX, se preveía que los lucros irían en aumento sin necesidad de aumentar las tarifas. De hecho, fue lo que sucedió hasta la Primera Guerra Mundial.

La guerra puso al desnudo una debilidad de la economía portuguesa: su dependencia extranjera de carbón mineral. A nivel de los contratos de concesión la guerra mostró que no se preveían situaciones de fuerte aumento de las materias primas durante un período

---

<sup>21</sup> Figueira (2000).

prolongado. Frente al encarecimiento y falta de carbón, la empresa solicitó sucesivos aumentos que llevó a cabo hasta llegar a la tarifa máxima autorizada por el contrato. A pesar de estos aumentos, en el ejercicio 1914-15 bajaron por primera vez los dividendos de 7,5% a 4%. En el siguiente ejercicio la empresa no repartió dividendos y el saldo del ejercicio fue por primera vez negativo. Frente a esta situación, la CRGE solicitó a la Cámara permiso para aumentar las tarifas más allá de lo autorizado por el contrato. En una carta del 15 de septiembre de 1916 pide que se le autorice a subir el m<sup>3</sup> de gas de 55 a 80 centavos. Ante la ausencia de respuesta, el 12 de octubre se vuelve a pedir aumento argumentando que otras Cámaras donde el servicio está municipalizado (Coimbra, Santarém y Évora) lo han autorizado, llegando a ser el precio más del doble del solicitado por la CRGE. La Cámara se negó argumentando que la empresa debía cumplir con el contrato y que si no lo hacía podía dejar la concesión<sup>22</sup>. Esto último sucedió en la ciudad de Oporto en donde la *Companhia do Gás do Porto* fue municipalizada en ese momento por no cumplir con el abastecimiento de gas<sup>23</sup>.

La salida en Lisboa fue diferente. El aumento constante de consumidores y de su demanda hizo que se solicitara la intervención del Gobierno para que se frenase el consumo. El decreto nº 2.922 del 30 de diciembre de 1916 autorizó el aumento de las tarifas de gas y, al mismo tiempo, impuso restricciones al consumo de gas y electricidad en todo el país: la iluminación pública debía reducirse en un 50% y la iluminación privada en un 30%. Según el Ministro de Trabajo, António Maria da Silva, el papel desarrollado por el gobierno en la promulgación del decreto fue el de mediador en el conflicto entre la Cámara y la empresa<sup>24</sup>. De este modo, el gobierno nacional opta por imponer restricciones al consumo y autorizar el aumento de la tarifa. El objetivo de ambas medidas es que se reduzca el consumo y que la empresa no sea deficitaria. Sin embargo, el aumento de las tarifas de gas a 75 centavos autorizado por el decreto nº 2.922, vigente a partir de enero de 1917, no alcanzó para que la empresa lograra una explotación rentable. En consecuencia, continuaron los pedidos de aumento de las tarifas por parte de la CRGE.

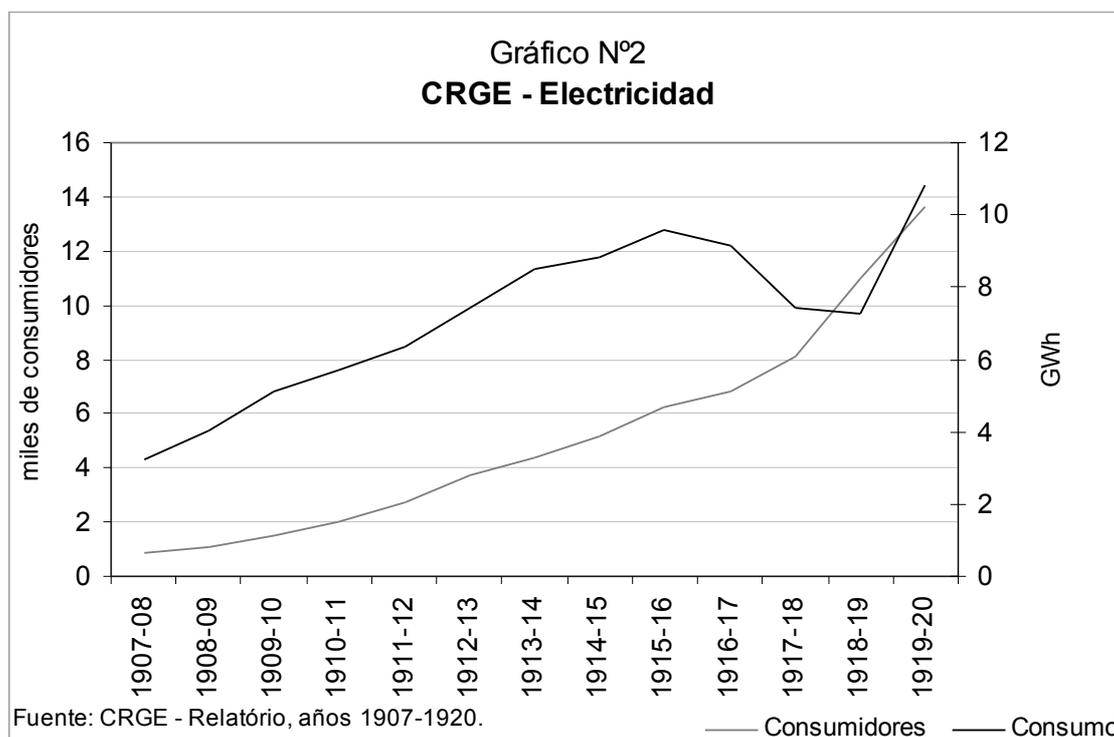
El desabastecimiento llega a tal punto que la empresa cesa el abastecimiento de gas el 18 de mayo de 1917 con autorización de la Cámara. Entre julio y octubre de 1919 se reestablece, pero la nueva falta de carbón lleva a que sea interrumpido nuevamente.

<sup>22</sup> Cartas reproducidas en Memoria CRGE (1916-17), pp.15-17.

<sup>23</sup> El contrato establecía en su cláusula 62 que si cesaba de fabricar gas, perdía la concesión. Ver Matos et al (2003), pp.95-99.

<sup>24</sup> Acta do Senado da República, 05-02-1917, p.13.

Paralelamente, el 23 de mayo de 1918 la Cámara autoriza un aumento de las tarifas de electricidad para iluminación y fuerza motriz<sup>25</sup>. Esto permitió que disminuyera el perjuicio respecto del año anterior<sup>26</sup>. A pesar de interrumpir el abastecimiento de gas<sup>27</sup> y aumentar las tarifas de electricidad, entre 1915 y 1921, debido a las circunstancias de la guerra, la empresa tiene balances negativos. Son los años más complicados para la CRGE. A partir de 1922 la empresa vuelve a tener saldos positivos y en 1923 reparte dividendos del 8,9%, centrados en la explotación de electricidad. La instalación de medidores continuó durante el conflicto bélico, a pesar de que se imponían restricciones al consumo. Así, durante la guerra el número de consumidores siguió aumentando, si bien el consumo de electricidad cayó entre 1915 y 1918 por causa de dichas restricciones (ver gráfico n° 2). Se intentaba mantener de este modo el principio de la expansión del servicio a nuevos consumidores en espera de mejores condiciones globales.



Al finalizar la guerra, la política desarrollada por la SOFINA en Lisboa es semejante a la usada en Buenos Aires. La estrategia se basa en la inyección de capital para expandir las redes y la capacidad de producción. Fundamentalmente, el objetivo en estos años '20 es continuar con el aumento en el número de consumidores. El diagnóstico de

<sup>25</sup> Matos et al (2004), p.197.

<sup>26</sup> Los balances fueron los siguientes: Esc. -1.191.867 (1916-17); Esc. -767.628 (1917-18); Esc. -462.796 (1918-19). Ver Memoria CRGE (1916-17); (1917-18); (1918-19).

<sup>27</sup> La producción y distribución de gas será completamente retomada recién en 1925. Ver Matos et al (2005), p.134.

Heineman en 1920 sobre la situación de Lisboa era que su red eléctrica se encontraba retrasada respecto de otras ciudades europeas y que las condiciones financieras de la empresa no eran suficientes para su crecimiento. Confiaba en que ni bien se ampliase la red aumentaría significativamente el número de consumidores<sup>28</sup>. Para llevar adelante esta expansión en 1922 el capital por acciones pasa de 9.900.000 esc. a 19.611.000 esc. y en 1924 vuelve a aumentar a 55.611.000 esc. Al año siguiente se verifica una caída significativa de las obligaciones y un, también significativo, aumento del capital por acciones<sup>29</sup>. Así, la política de la SOFINA está orientada a proveer el capital necesario para las expansiones de la empresa. El aumento significativo del activo de la empresa tendrá otra novedad al inicio de los años '20. Paralelamente al aumento de capital, las obligaciones pasan de 4.962.420 esc. en 1923 a 956.880 esc. en 1924. De este modo parte del capital por acciones es utilizado para absorber las obligaciones. Si a partir de 1914 las obligaciones van descendiendo paulatinamente, comienzan a desaparecer definitivamente a partir de 1924<sup>30</sup>. Es así que la apuesta es al crecimiento de la empresa basado en la emisión de acciones.

El atraso relativo de Lisboa respecto de otras ciudades y el objetivo de aumentar el número de consumidores parecen ser razones válidas para que se usara el sistema de tarifa única. En todo este período fue usado el esquema de tarifa única establecida en el contrato de concesión de 1891. Si bien le trajo muchos problemas durante la guerra, terminado el conflicto la empresa pudo evolucionar positivamente. Los técnicos de la SOFINA conocían las tarifas regresivas. Sin embargo, no será hasta que Ferreira Dias viaje al Congreso de la UNIPEDE en Laussane que se considerará la posibilidad del uso de otro régimen tarifario. Es sólo frente a la presión de los consumidores y de los poderes locales para que sean bajadas las tarifas que se considera la posibilidad de usar tarifas regresivas.

En el caso de Buenos Aires, si bien la estructura tarifaria aplicada en el primer tercio del siglo XX fue el de bloques regresivos, la baja difusión de electrodomésticos hizo que el consumo medio no permitiera sacar ventaja de estos bloques. En definitiva, la electricidad tuvo un régimen tarifario semejante al de la tarifa única.

---

<sup>28</sup> Matos et al. (2004), p.275.

<sup>29</sup> Memoria CRGE, varios años.

<sup>30</sup> Ibidem.

## 2. La nueva estrategia de la Sofina en los años '30

Entre 1928 e inicios de los años '50 el capital por acciones en las dos empresas (CHADE/CADE y CRGE) se mantiene constante. En este período es aplicada una nueva lógica de la SOFINA. Si hasta la crisis de los años '30 la estrategia era la de expandirse a partir de incorporación de nuevos usuarios, después de la crisis se busca racionalizar la explotación. Se pensaba que el aumento del diagrama de carga a partir del aumento del consumo por consumidor sería la estrategia que permitiría bajar las tarifas. Esta política era compatible con los reclamos cada vez más frecuentes de energía barata de los años '30. Con la esperanza de compatibilizar los reclamos de electricidad barata con la rentabilidad empresaria, el mejoramiento del diagrama de carga se orientó hacia la difusión y uso ampliado de los electrodomésticos. Para fomentar el uso ampliado de estos aparatos, el esquema tarifario usado en Buenos Aires y Lisboa fue el de tarifas con bloques regresivos.

La crisis de 1929 afecta principalmente a las economías desarrolladas y, entre ellas, al sector industrial. En el caso de los países en que la producción industrial no es importante, como en Argentina o Portugal, la crisis fue menos pronunciada y se sintió apenas en los primeros años de la década del '30. Según Schroter, la inversión directa en el exterior (FDI) en este período cayó en todo el mundo; sin embargo, esa caída no fue tan pronunciada en el sector eléctrico. Esto se debió a que la caída del consumo provocada por la crisis de 1929 fue menos pronunciada en el consumo de electricidad que en el de otros productos<sup>31</sup>. De este modo, en Argentina y Portugal, el consumo de electricidad entre 1929 y 1936 fue siempre creciente, no sufriendo fuertes caídas como ocurrió en Alemania o Estados Unidos (ver cuadro 1).

### Cuadro 1

---

<sup>31</sup> Según Millward, “Whereas in Western Europe industrial production in the 1920s and 1930s was typically growing at no more than 2% per annum, electricity was expanding at 6%-7%”. Millward (2005), p.112.

<b>Producción de energía eléctrica (millones de kWh)<sup>32</sup></b>										
	<b>1927</b>	<b>1928</b>	<b>1929</b>	<b>1930</b>	<b>1931</b>	<b>1932</b>	<b>1933</b>	<b>1934</b>	<b>1935</b>	<b>1936</b>
<b>Alemania</b>	25135	27871	30660	28914	25788	23459	25622	30535	35692	41326
<b>Argentina</b>	1045	1130	1292	1420	1473	1590	1694	1827	1916	2054
<b>Bélgica</b>	3245	3622	4034	4131	4418	4136	4261	4305	4710	5142
<b>Canadá</b>	14549	16338	17963	18094	16331	16052	17339	21160	23405	
<b>España</b>			2433	2609	2681	2804	2897	3027		
<b>Estados Unidos</b>			91421	89952	86312	77868	79983	85970	93656	10656
<b>Francia</b>	11388	12976	14352	15339	14232	13592	14906	15172	15818	16659
<b>Gran Bretaña</b>			17563	17533	17874	18709	20303	22946	25876	29094
<b>Holanda</b>			1604	1817	1979	2040	2082	2158	2207	
<b>Italia</b>			10800	11000	10800	10652	11768	12640		
<b>Méjico</b>				1786	1491	1425	1529	1833	2064	
<b>Polonia</b>			3048	2906	2598	2257	2396	2622	2820	
<b>Portugal</b>			240	260	268	287	302	325	356	370
<b>Suiza</b>			5300	5200	5049	4790	4934	5348	5692	

Fuente: Memoria SOFINA, (1931), (1935), (1936), (1937).

Preocupada en atenuar las consecuencias de la crisis para el sector eléctrico y con el objetivo de generar una demanda estable de electricidad, la Sofina analiza lo sucedido en los diferentes países para sacar conclusiones que le permitan un mejor desarrollo de sus filiales después de la crisis. Según el holding, en EEUU la crisis fue atenuada en el sector eléctrico debido a que el aumento del consumo doméstico (iluminación y electrodomésticos) compensó, en parte, las pérdidas del consumo industrial<sup>33</sup>. Si en 1935 el consumo de electricidad en EEUU supera por primera vez los valores de 1929, se debe, fundamentalmente, al crecimiento del consumo doméstico, ya que los valores de consumo industrial de ese año siguen siendo inferiores a los de 1929<sup>34</sup>. En parte basada en la experiencia americana, la nueva política de la Sofina para sus filiales es de desarrollo del consumo doméstico.

El contexto de los años '30 es de resistencia a los holdings<sup>35</sup>. Gobiernos y consumidores exigen tarifas baratas. Por lo tanto, las estrategias de las empresas de electricidad deben cumplir con dos requisitos: (1) precios medios decrecientes para los consumidores; (2) aumento del consumo. Para poder vender la electricidad a valores decrecientes, la Sofina adhiere por estos años a dos principios presentados en la Conferencia Mundial de

<sup>32</sup> En la mayoría de los casos se trata de datos de distribuidores y autoprodutores. Sin embargo, hay casos en que los números representan sólo los distribuidores y otros distribuidores y ferrocarriles eléctricos.

<sup>33</sup> Memoria Sofina (1935), p.37.

<sup>34</sup> Ibidem.

<sup>35</sup> Marchand (1997), p.81.

Energía. Según las conclusiones elaboradas en esa Conferencia, sólo dos circunstancias justifican la disminución de las tarifas: (a) el perfeccionamiento o la coordinación técnica; (b) usos que permitan mejorar el diagrama de carga. En ambos casos, se bajan los costos de producción y, por lo tanto, se pueden bajar las tarifas<sup>36</sup>.

Si hasta la crisis la apuesta al consumo doméstico era moderada, la experiencia americana hará que se le preste mayor atención. La pregunta es cómo se puede hacer para que los consumidores domésticos contribuyan a mejorar el diagrama de carga. La estrategia desarrollada por la Sofina se basa en incentivar el aumento del consumo de cada cliente doméstico. Se supone que el uso de electrodomésticos, además de incrementar el consumo familiar, ayuda a mejorar el diagrama de carga. Si el uso de la plancha, el lavarropas, la aspiradora, etc. se realiza durante el día, o sea durante las horas de vacío, este consumo, contrariamente al de la iluminación, ayuda a mejorar el diagrama de carga. Si hasta la crisis de los años '30 el aumento del consumo se centró en el aumento del número de consumidores, la nueva política busca incrementar el consumo por consumidor. Heineman expresa la diferencia de cada estrategia en un artículo publicado en Buenos Aires en la Revista de Economía Argentina:

“(…) Para el desarrollo “en superficie”, las nuevas conexiones de los más pequeños consumidores en los barrios modestos, en los suburbios y en los campos serán especialmente costosas; a medida que se intensifique el desarrollo “en profundidad” la capacidad de los cables de distribución deberá ser reforzada en relación con el aumento de la punta del consumo por abonado. Razón de más para administrar económicamente los recursos disponibles. Hay que esforzarse en obtener, mediante una acción coordinada, el mejor empleo posible de los medios de producción y de distribución existentes, evitar dobles gastos de instalación y reducir las inversiones antieconómicas.”<sup>37</sup>

Con esa distinción entre expansión “en superficie” y expansión “en profundidad” se hace una diferencia entre creación de conexiones a partir de la expansión de la red y aumento del consumo a partir del aumento del incremento del consumo por consumidor. Para conseguir este fin, Heineman aduce que es necesario hacer una evaluación exhaustiva de las necesidades y posibilidades de los consumidores. Por lo tanto, el holding debe obtener información de cada una de las empresas subsidiarias (p.e. CRGE, CHADE/CADE) para planificar la mejor estrategia de desarrollo del consumo

<sup>36</sup> Memoria Sofina (1936), p.38.

<sup>37</sup> Heineman (1937), pp.246-247. Este texto parece ser una síntesis del texto de presentación de la Memoria Sofina (1936), pp.31-38.

doméstico<sup>38</sup>. Propone que frente a las condiciones de desarrollo limitado existentes, las empresas de electricidad deben promover la expansión “en profundidad”<sup>39</sup>.

Si el aumento de consumo de los consumidores domésticos está basado en el uso de electrodomésticos, es necesario desarrollar campañas de venta y cursos que muestren las ventajas de su utilización. El principio sostenido por Heineman es que las empresas de electricidad ayudan grandemente al uso de electrodomésticos cuando les facilitan a los usuarios la adquisición, reparación y renovación de estos aparatos. Sin embargo, según el presidente del Comité Permanente de la Sofina, esto debe hacerse en cooperación y no competencia con los vendedores locales y los instaladores<sup>40</sup>.

En Lisboa, a mediados de los años '30 la CRGE destina anualmente entre 500 y 600 *contos* para el servicio de propaganda destinado a promover el uso de gas y electricidad. En 1934 el aumento de las ganancias de la CRGE respecto del año anterior es atribuido al aumento de la clientela y a las propagandas que buscan difundir la electricidad<sup>41</sup>. Según las memorias de la empresa, al año siguiente, los ingresos por la explotación de electricidad siguen aumentando gracias a los nuevos clientes y a las facilidades otorgadas a los consumidores para la adquisición de electrodomésticos. Con el objetivo de fomentar el consumo doméstico de electricidad, la empresa otorga créditos a los clientes para la compra de electrodomésticos<sup>42</sup>. En 1936, apoyada por el servicio de propaganda de la Sofina, la CRGE desarrolla cursos de cocina, campañas de difusión de determinados electrodomésticos (p.e. planchas eléctricas) con el objetivo de fomentar el uso de energía eléctrica. Paralelamente, se establece un plan de colaboración con los instaladores y vendedores de electrodomésticos<sup>43</sup>. Como consecuencia de estas estrategias, son instalados cerca de 5000 electrodomésticos durante 1936. En 1937 se llega a un pico de instalación de electrodomésticos (7459) y de nuevos clientes de electricidad (6354). Las campañas a favor del uso ampliado de la electricidad incluyen demostraciones sobre el uso de los frigoríficos.

Paralelamente a estas estrategias de difusión de electrodomésticos, a inicio de los años '30 la Sofina maneja como principio que el sistema de “tarifas básicas” es el que mejor se adecua a los objetivos de sus filiales. Esta estructura está basada en dos partes. Una parte fija que es pagada por el consumidor independientemente de su consumo, y que

<sup>38</sup> Heineman (1937), p.246.

<sup>39</sup> Memoria Sofina (1936), p.35.

<sup>40</sup> Heineman (1937), p.246.

<sup>41</sup> Memoria CRGE (1934), p.4-5.

<sup>42</sup> Memoria CRGE (1935), p.4.

<sup>43</sup> Acta CRGE, libro 7, n°884, 4-4-1936.

busca retribuir el capital invertido; y una parte variable, que es proporcional al consumo de energía y busca retribuir los costos de producción, distribución y administración<sup>44</sup>. La estructura de tarifa única<sup>45</sup> era aceptable mientras la electricidad se usaba sólo para iluminación y los ingresos provenían del aumento de consumidores. Al desarrollarse aplicaciones de electricidad que “no corresponden a una necesidad primordial, como lo es el alumbrado, y para inducir a la clientela a hacer uso de ellas, es indispensable ofrecerle el aliciente de un precio reducido”<sup>46</sup>. De este modo, las tarifas con bloques decrecientes, son presentadas como la estructura ideal para fomentar el uso de electricidad en aplicaciones que no sean la iluminación. De hecho, en las publicidades que en Lisboa se hace de las “tarifas regresivas” se explicita el uso al que supuestamente se destina cada uno de los bloques:

“Pelo primeiro escalão (iluminação), (...). O segundo escalão (...) diz respeito à energia que vai além do valor estabelecido para iluminação, e é logicamente reservado ao consumo das pequenas aplicações: ferro de engomar, fervedor de água, aspirador de poeira, etc. (...) O terceiro escalão (...) destina-se a favorecer as aplicações mais importantes e de maior consumo, como, por exemplo, o uso de armários frigoríficos, irradiadores para aquecimento, aquecedores de água por acumulação, (...) máquinas de lavar, etc.”<sup>47</sup>

Combinado con las facilidades para la adquisición e instalación de electrodomésticos, a partir de enero de 1937 se aplica – a aquellos consumidores que lo soliciten – una estructura tarifaria basada en bloques regresivos<sup>48</sup>. El principio de esta estructura tarifaria es que el primer bloque es para uso de iluminación y los siguientes para uso de electrodomésticos. Así, se supone que la energía consumida por los electrodomésticos es más barata y se fomenta su uso.

En la ciudad de Buenos Aires, con el objetivo de salvar los capitales españoles de los efectos de la Guerra Civil Española, en 1937 la CHADE pasa a denominarse CADE. Esta “nacionalización” es parte de una negociación que incluye la reducción de las tarifas a cambio de una extensión de la concesión<sup>49</sup>. Si bien la estructura tarifaria continua sobre la forma de bloques regresivos, la base cambia de la potencia instalada al número de habitaciones. En 1937, comienzan a realizarse los cambios para la nueva tarificación. Asimismo, en consonancia con las estrategias diagramadas por la Sofina, se

<sup>44</sup> CHADE (1933), p.15.

<sup>45</sup> Generalmente, la parte fija es cobrada como alquiler o mantenimiento del medidor.

<sup>46</sup> CHADE (1933), p.13.

<sup>47</sup> O amigo do lar, 31-3-1937, p.14;19 e 22.

<sup>48</sup> Memoria CRGE (1936), p.5.

<sup>49</sup> Dalla Corte (2006), p.535.

fomenta el uso de la cocina y heladera eléctricas y del aire acondicionado<sup>50</sup>. Los nuevos valores de las tarifas permiten que en 1938, primer año de aplicación plena de las nuevas tarifas, haya un descenso del 15% en el valor medio del kWh para usos domésticos. Según las Memorias de la CADE, “(...) las facilidades que la Compañía otorga para la adquisición de cocinas, tanques, heladeras y demás artefactos, habrá de contribuir, cada vez más, a difundir las ventajas de nuestro servicio”<sup>51</sup>. En 1939 la CADE mantiene diferentes estrategias para difundir el uso de la electricidad. Al año siguiente, a pesar de las condiciones adversas de la guerra, se desarrollan con éxito las ventas de electrodomésticos, en donde la empresa destaca la importancia de la colaboración con el sector de ventas minorista<sup>52</sup>. En 1941, las tarifas especiales para el uso de cocinas eléctricas se extienden a otros electrodomésticos como heladera, secadores de ropa y máquinas de lavar platos, con el objetivo de fomentar su uso<sup>53</sup>.

A pesar de estos esfuerzos, la dependencia energética durante la guerra frena esta expansión. La falta de combustible y los altos costos de los fletes serán las razones que llevarán a los gobiernos nacionales, tanto en Argentina como en Portugal, a intervenir en cuestiones relacionadas con el consumo de energía. En 1942, el gobierno argentino impone restricciones al consumo de electricidad. En ese mismo año restricciones semejantes son impuestas también por el gobierno portugués. De este modo, en ambos casos, la guerra introduce cambios en la regulación. La diferencia es que en el caso portugués se establece que cualquier aumento en las tarifas debe ser autorizado por el gobierno nacional. El decreto-ley 31.911 indica que esta autorización del gobierno es independiente de lo expresado en los contratos de concesión. De manera que dejan de ser ingerencia de los municipios las negociaciones para la modificación tarifaria, quedando sin efecto lo expresado en los contratos entre el Municipio y las empresas<sup>54</sup>.

Si, en Portugal, durante la crisis energética producida por la Primera Guerra Mundial intervino el gobierno nacional como “mediador” entre el municipio y la empresa; durante la Segunda Guerra Mundial interviene como parte desplazando a los municipios de su función tradicional de negociadores. La última palabra no la tiene un tribunal arbitral, sino el gobierno central que pasa a ser parte y juez a la vez.

<sup>50</sup> Memoria CADE (1937), p.9.

<sup>51</sup> Memoria CADE (1938), p.8-9.

<sup>52</sup> Memoria CADE (1940), p. 9.

<sup>53</sup> Memoria CADE (1941), p.10.

<sup>54</sup> Para el proceso que desembocó en este decreto-ley nº 31.911. Ver: Bussola, (2004), pp.30-34.

Como vimos, a mediados de los años 30, la estrategia de la CRGE y de la CADE, orientadas por los principios de la Sofina, es la de fomentar el aumento del consumo doméstico. Así, la búsqueda del aumento del consumo “en profundidad” se basa en fomentar la adquisición y uso de electrodomésticos. Para ello las empresas establecieron tres tipos de prácticas: (1) difundir mediante campañas las ventajas del uso de estos aparatos; (2) facilitar la adquisición e instalación de electrodomésticos a partir de la venta en cuotas y de la coordinación con vendedores e instaladores; (3) ofrecer energía barata, a partir del esquema de bloques regresivos, para el uso de estos aparatos. La Segunda Guerra Mundial pone un freno a esta expansión y altera la relación entre gobierno y empresas.

Es difícil evaluar, con los datos existentes, en qué medida las estrategias de la Sofina de venta y uso de electrodomésticos generaron los efectos deseados. La guerra interrumpió un proceso que, según las memorias de las filiales de la Sofina, estaba dando sus frutos.

## Referencias

- BRION, René (1994): “Le rôle de la Sofina”, en TREDE-BOULNER, Monique (ed.) *Le financement de l'industrie électrique 1880-1950*, Paris, AHEF/PUF, p.217-232.
- BRITO, BRANDÃO DE, José (1998) *Linha de Rumo I e II e outros escritos económicos (1926-1962)*, Tomo I, Lisboa, Banco de Portugal.
- BUSSOLA, Diego (2007): “La regulación de la electricidad en la ciudad de Buenos Aires. El caso CATE/CHADE/CADE (1908-1958)”, en XIº Jornadas Interescuelas, Tucumán, 19-22 de septiembre.
- BUSSOLA, Diego (2004): *A "modernização" dos lares lisboetas. Consumo de energia e electrodomésticos na Lisboa de após guerra (1947-1975)*. Tesis de Maestría, Lisboa, ISCTE. Disponible en [www.historia-energia.com](http://www.historia-energia.com).
- CHICK, Martin (2002): “Le Tarif Vert retrouvé : The Marginal Cost Concept and the Pricing of Electricity in Britain and France, 1945-1970”, *The Energy Journal*, Vol.23, nº1, pp.97-116.
- DALLA CORTE, Gabriela (2006): “Empresas, instituciones y red social: la Compañía Hispanoamericana de electricidad (CHADE) entre Barcelona y Buenos Aires”, *Revista de Indias*, LXVI, 237, pp.519-544.
- DE PRIVITELLIO, Luciano (2003): *Vecinos y ciudadanos. Política y sociedad en la Buenos Aires de entreguerras*, Buenos Aires, Siglo XXI.
- DE PRIVITELLIO, Luciano (1994): “Quién habla por la ciudad? La política porteña y el affaire CHADE. 1932-1936”, *Entrepasados*, 6, pp.49-64.
- FORD, A.G. (1971): “British Investment in Argentina and Long Swings”, 1880-1914, *Journal of Economic History*, 31, 3, pp.650-663.
- GERCHUNOFF, Pablo y LLACH, Lucas (2005): *El ciclo de la ilusión y el desencanto. Un siglo de políticas económicas argentinas*, Buenos Aires, Ariel.
- HAUSMAN, W. y NEUFELD, J. (1989): “Engineers and Economists: Historical Perspectives on the Pricing of Electricity”, *Technology and Culture*, vol.30, Nº1, pp.83-104.
- HEINEMAN, Dannie (1937): El desarrollo de la demanda de energía eléctrica, *Revista de Economía Argentina*, Año XIX, Nº 231, pp.245-249.
- LANCIOTTI, Norma (2007): “Inversión extranjera y marcos regulatorios. Las empresas de electricidad en Argentina, 1890-1956”, V Coloquio Anual de Historia de Empresas, Universidad de San Andrés.
- LANCIOTTI, Norma (2005): “La evolución económica de las empresas de servicios públicos en Rosario, Argentina (1890-1930)”, X Jornadas Interescuela de Historia, Rosario: UNR.
- LA SCALEIA, Luis (2007): “Estado empresario y políticas públicas en el sector eléctrico, 1946-1955”, en XIº Jornadas Interescuelas, Tucumán, 19-22 de septiembre.
- LIERNUR, Jorge y SILVESTRI, Graciela (1993): “El torbellino de la electrificación. Buenos Aires, 1880-1930”, en LIERNUR, Jorge y SILVESTRI, Graciela, (orgs.) *El umbral de la metrópolis. Transformaciones técnicas y cultura en la modernización de Buenos Aires (1870-1930)*, Buenos Aires, Sudamericana.
- MADUREIRA, Nuno Luís (2008): “Technology, Price Formation and Tariff in Europe: the electric power industries 1919-1950”, VIIº ESSHC, 26 Febrero-1 Marzo, Lisboa.
- MADUREIRA, Nuno Luís y BUSSOLA, Diego (2005) “As políticas públicas”, in N. Madureira (org.) *A história da energia. Portugal 1890-1980*, Lisboa, Horizonte.
- MARCHAND, Roland (1997): Where Lie the Boundaries of the Corporation? Explorations in “Corporate Responsibility” in the 1930s, *Business and Economic History*, XXVI, 1, pp.80-100.
- MATOS, CARDOSO DE, Ana, FARIA, Fernando, CRUZ, Luis y SIMÕES RODRIGUEZ, Paulo (2005): *As imagens do gás*, Lisboa, Fundação EDP.
- MATOS, CARDOSO DE, Ana, MENDES, Fátima, FARIA, Fernando y CRUZ, Luís (2004): *A electricidade em Portugal. Dos primórdios à 2da. Guerra Mundial*, Lisboa, Fundação EDP.
- MATOS, CARDOSO DE, Ana, MENDES, Fátima y FARIA, Fernando (2003): *O Porto e a electricidade*, Lisboa, Museu de Electricidade EDP.
- MATOS, CARDOSO DE, Ana y SILVA, Álvaro (en prensa), “Foreign Capital and Problems of Agency: the *Companhias Reunidas Gás e Electricidade* in Lisbon (1890-1920)”.

MILLWARD, Robert (2005): *Private and Public Enterprise in Europe*, Cambridge, Cambridge UP.

NAHM, Gerardo (1997): “Las inversiones extranjeras y la transferencia de tecnología entre Europa y América Latina: el ejemplo de las grandes compañías eléctricas alemanas en Argentina”, *Scripta Nova* 1.

PIREZ, Pedro (2000): “Relaciones de poder y modelos de gestión: la energía eléctrica en la ciudad de Buenos Aires, 1900-1960”, *Desarrollo Económico*, vol.40, n°157, pp.97-120.

YOUNG, George (1995): “Los bancos alemanes y la inversión directa alemana en América Latina, 1880-1930”, en MARICHAL Carlos (ed.), *Las inversiones extranjeras en América Latina, 1850-1930*, México, FCE.

## Documentos

“Acta do Conselho de Administração. Companhias Reunidas Gás e Electricidade” - (Acta CRGE), varios años

“Contrato para o fornecimento de gás e energia eléctrica à cidade de Lisboa”, Lisboa, Tipografia Municipal, 1928. (Contrato, CRGE, 1928).

“Contrato de Concesión y Convenio Aclaratorio”, Buenos Aires, CHADE, 1928. (Contrato CATE, 1907)

“Informe anual de la Deutsch-Ueberseeische Elektrizitäts-Gesellschaft”, años 1906-1919. (Memoria CATE)

“Memoria y Balance General. Compañía Argentina de Electricidad”, años 1936-1958. (Memoria CADE)

“Memoria. Compañía Hispano-Americana de Electricidad, S.A.”, años 1920-1934. (Memoria CHADE)

“Relatório do Conselho de Administração. Companhias Reunidas Gás e Electricidade”, 1910-1969. (Memoria CRGE)

“Société Financière de Transports et D'Entreprises Industrielles. Annual Report of the Board of Directors”. Varios años. (Memoria SOFINA)

Acta do Senado da República, 1917

CHADE (1933), Memoranda presentados a la Comisión de Conciliación con la Municipalidad de Buenos Aires. Diciembre de 1933, Buenos Aires, Talleres Gráficos Luis Espi.

Decretos y leyes varios.

O amigo do lar, 31-3-1937, p.14;19 e 22.

Ordenanza n°8028, Boletín Municipal (Buenos Aires) n° 4602, 23-12-1936. (Contrato CADE, 1936)

**Anexo****Tabla n° 1**

<b>Buenos Aires</b>		<b>Lisboa</b>		
1908	1937	1928	1937	
Cargo fijo (por manutención de medidor)		Cargo fijo (por alquiler de medidor)		
Medidor	0,25 – 0,70 o\$s Variable: 0,005o\$s por kWh consumido	0,20 – 0,50 o\$s Variable: 0,005o\$s por kWh consumido	Variable en función de la potencia: 1kW = 30 cent papel+ 25 cent oro	Variable en función de la potencia: 1kW = 30 cent papel+ 20 cent oro
Cargo variable (por consumo de energía)				
1° Bloque	0,16 o\$s (primeros 30 kWh)	0,10 o\$s (primeros kWh) 3 kWh por cada división	Tarifa única: Esc. 1\$58 (1928) Esc.1\$89,6 (1929) Esc. 2\$50 (1945)	Esc. 1\$89,6 (1937) Esc. 2\$00 (1951) (kWh variables según las divisiones)
2° Bloque	0,08 o\$s (restantes kWh)	0,05 o\$s (restantes kWh)	-----	Esc. 1\$20 (1937) Esc. 1\$50 (1951) Esc. 1\$30 (1958)
3° Bloque	-----	-----	-----	Esc. 0\$50 (1937) Esc. 0\$70 (1951) Esc. 0\$50 (1955)

Fuente: Contrato CATE (1907); Contrato CADE (1936); Contrato CRGE (1928); Bussola (2004), p.27.