

VII Congreso de historia económica, Zaragoza, 19-21 de septiembre de 2001

sesión 9 : *cambio tecnologico y transformaciones económicas : indicadores y perspectivas*

Cambio tecnológico y transformaciones empresariales : gas y electricidad en Bilbao y en Burdeos (ca1880-ca1920).

Alexandre Fernandez, Université Bordeaux III-CNRS (UMR Temiber-Maison des Pays Ibériques de Bordeaux)

La cronología de la implantación de industrias procedentes de innovaciones tecnológicas como el gas y luego la electricidad obedece en buena medida al ritmo general –con limitado desfase cronológico respecto a las más grandes ciudades– de sus países respectivos : implantaciones de las primeras fabricas de gas en 1832 en Burdeos, en 1845 en Bilbao de las primeras generadoras de electricidad en Bilbao en 1882 y en Burdeos en 1887. Sin embargo, la historia del gas y de la electricidad en Bilbao y en Burdeos presenta algunas peculiaridades respecto a sendos entornos nacionales en lo que se refiere a la historia empresarial : la experiencia de una empresa municipal de producción y distribución : la Fábrica municipal de gas de Bilbao a partir de 1885, la Régie municipale du gaz et de l'électricité de Bordeaux a partir de 1919. Lo que aquí se propone es analizar en qué medida el proceso de innovación técnica influyó en el cambio institucional-organizativo y, a su vez, cómo estas nuevas configuraciones pudieron retrasar o adelantar dicho proceso.

En primer lugar, se tiene que considerar, brevemente, los rasgos específicos de la implantación y del desarrollo de este tipo de tecnologías que, todos modos, requieren algún tipo de intervención de la administración municipal.

Luego, aunque no se debe tener en poco los acontecimientos políticos locales y una historia de las relaciones entre las empresas y los ayuntamientos bastante conflictiva(1), la interpretación de la transformación empresarial tiene que verse sobre todo como una respuesta a un determinado atasco técnico y económico de la oferta en un momento dado.

De aquí se podrá observar dos tipos de situaciones : o el desarrollo técnico y económico corre por cuenta de grandes empresas que se substituyen a los empresarios originales, configuración que solía ocurrir tanto en Francia como en España, o bien se procede a la municipalización : solución muy rara en estos dos países y sin embargo escogida por nuestras dos villas, pero ni exactamente por los mismos servicios ni en la misma época.

Innovación técnica, iniciativas privadas y Ayuntamiento

Desde la aparición de servicios técnicos con carácter económico (estos servicios no son similares a la beneficencia o a la enseñanza; no más por cojer un solo ejemplo, aquellos tienen un coste de establecimiento mucho más alto), se planteó el dilema entre la asunción por la administración municipal de la responsabilidad de la implantación de los nuevos servicios (a menudo en el caso de la implantación de una red de suministro de agua potable) o su atribución a la iniciativa privada (regla casi general en el caso del gas y aún más en el de la electricidad). Hasta los años 1880 parece prevalecer una especie de empirismo jurídico ; lo que no significa, hay que subrayarlo, ausencia de reglamentos. Tanto en Francia como en España, lo que predomina en el marco ideológico es el liberalismo doctrinal del siglo XIX, pero, simultáneamente, los propagandistas de la libertad de la empresa, incluso los más fervientes, se dan cuenta que este tipo de actividad económica puede asimilarse sin más examen a la suerte común; por supuesto, si existe un modelo es el de los ferrocarriles : una economía privada pero regulada. En Francia como en España eran los ayuntamientos los que poseían la autoridad para otorgar concesión de ocupación del dominio público y, por tanto, de explotación de este tipo de servicio técnico urbano. No obstante, en una primera época –el decenio que sigue la aparición de la nueva tecnología– el papel de la administración municipal, tanto en Bilbao como en Burdeos, fue enterarse primero de los riesgos para la seguridad pública y de la legalidad de la ocupación del dominio público.

Tanto en Burdeos como en Bilbao las primeras iniciativas de implantación de una unidad de producción y de suministro procedían de iniciativas privadas. En 1832, en Burdeos fue una empresa inglesa quien inauguró el alumbrado de gas ; en Bilbao fue una empresa francesa, de Lyon, pero con un representante en Bayona que en 1845 obtuvo la carga de edificar una fábrica y empezar a desarrollar el suministro de fluido a la Villa y a los particulares que lo pidieran (2). Con decir esto, ya estamos con uno de los rasgos más específicos de la economía de servicios urbanos técnicos. Como lo indica Mercedes Arroyo : "en sus inicios la implantación de las infraestructuras urbanas, como la del gas, se ciñó a la legislación ya existente, elaborada bajo

otros supuestos. No había precedentes legales a los que se pudiesen adecuar las diferentes facetas de un proceso de producción, distribución y consumo desconocido hasta el momento. Desde el punto de vista legal, la industria del gas fue, durante mucho tiempo, un negocio privado que satisfacía las demandas de numerosos clientes, entre ellos los ayuntamientos" (3).

Pero, en práctica, el Ayuntamiento podía en gran medida influir en el éxito, o no, de la implantación de estos tipos de actividades, por razones jurídico-administrativas y por razones económicas entrecruzadas. Por una parte, la explotación de una red de gas, o más tarde de electricidad (por no hablar de tranvías urbanos), son actividades que necesitan para actuar por lo menos la ocupación del dominio público (candelabres,...) y, a veces, sobre todo en el caso de la electricidad, medidas de expropiación forzosa (4). Por otra parte, respecto a que el alumbrado público radica en el mantenimiento de la seguridad de los habitantes, y aún más con la ley municipal de 1877 en España (5) y la de 1884 en Francia (6), son éstos, asuntos que obligan a las administraciones municipales. Por fin, contratar el alumbrado público sobre todo el término municipal era para una empresa una condición previa para desarrollar el negocio, ya que en la fase de inicios no había aún mercado constituido.

Aún más, en una situación de riesgo económico como el de la industria del gas, el monopolio era la condición necesaria para invertir con un cierto grado de seguridad. Desde luego, de las buenas relaciones que los fundadores o dirigentes de la empresa tenían con el Ayuntamiento dependía el establecimiento de una concesión de explotación exclusiva, o sea un monopolio, y la duración de ésta (punto de primera importancia para poder esperar la amortización de las inversiones). Así en Burdeos, cuando llegó el plazo de expiración de la concesión de la Compañía inglesa de gas, el conde de Pelleport-Burette, que había sido alcalde de la ciudad, consiguió que se diera concesión exclusiva para 30 años a la nueva Compagnie du Gaz que el lideraba y en buena parte creada a partir de la compañía inglesa.

Por lo cual, queda bastante claro que tanto en España como en Francia los Ayuntamientos se beneficiaron, sobre todo durante la segunda mitad del siglo, de una acumulación de competencias que desembocara al final de siglo en la elaboración de la noción jurídica de servicio público (7).

O sea que, ya desde el siglo XIX, si se dibuja una línea ideal donde se desarrolla el proceso de modernización técnica y social de las ciudades, tenemos pues, por un lado la oferta de tecnología, y por otro la demanda social. Cada cual buscando el punto de ajuste idóneo, en cada momento del proceso general. Claro está que el sentido de la relación oferta técnica-demanda social no es unívoco. Lo que hay -y es lo que da su dinamismo al proceso- son relaciones tremendamente encrucijadas. Tres, o más bien cuatro, tipos de agentes van y vienen por estos cruces, con diferentes intereses sobre el desarrollo de las redes y con diferente grado de capacidad de decisión : los empresarios gasistas -y más tarde los electricistas que, ya lo veremos, solían tener intereses opuestos-, las administraciones municipales -cuyo interés radicaba en dotar a la ciudad de un elemento de seguridad y prestigio como era el alumbrado moderno -el gas primero, la electricidad después-, y los consumidores : particulares o empresas, que constituyeron la demanda solvente : una demanda capaz de aumentar indefinidamente. En ciudades como Burdeos y Bilbao ya las empresas no necesitaban del consumo público de alumbrado (éste ya había desempeñado su papel de efecto-demostración). La principal fuente de beneficios para las compañías gasistas era la demanda de las empresas : demanda de luz, pero también y con mayor ánimo cada año, demanda de fuerza para los motores a gas.

Por lo tanto el desarrollo de la demanda era tanto cualitativo como cuantitativo -nuevas normas de uso y de consumo (homogeneidad del suministro, mejor calidad del fluido recibido,...)- imponían que surgiesen nuevos modos de captación de recursos y de suministro a los ciudadanos.

Cambio tecnológico y madurez económica : superar cierto umbral de producción

Hay que subrayar que el sentido de las relaciones oferta-demanda no está fijado ni sujetado : así, el desarrollo tecnológico y la aparición de nuevos materiales como el acero o el cemento facilitó en buena parte las nuevas posibilidades y la búsqueda de soluciones y alternativas era continua (8). Hay que recorrer aquí al concepto elaborado hace ya varios años por Bertrand Gille de "système technique" (9). Los cambios de las estructuras intersectoriales (el paso de un sistema a otro) son espejos de los cambios advenidos en la estructura de la demanda final, debidos a la aparición y al desarrollo de nuevos productos. La innovación de producto anticipa la innovación de los metodos de fabricación que permiten su difusión. Así, se impone una triple coherencia, entre el cambio tecnológico y la dinámica de las estructuras intersectoriales y la demanda final (10).

Cuando nacen, las innovaciones tecnológicas corresponden a lo que se puede llamar una "demanda de invención"(11). Así, las mejoras introducidas en la industria del gas con el procedimiento Auer en los años 1880. Pero se trataba en este caso de un cambio técnico que sólo tocaba un segmento del campo de actuación de la tecnología del gas considerada en su conjunto : el alumbrado. Por lo tanto, según este enfoque sistémico, el desarrollo del uso industrial de la electricidad se planteaba como una respuesta a la necesidad de mejorar el funcionamiento del sistema vigente (el de la llamada "primera revolución industrial"). Tal como lo indica François Caron la electricidad fue, al principio, una suerte de regulador tecnico del sistema, antes de ser, en una segunda etapa, el elemento estructurante del nuevo sistema (12).

En nuestros casos tanto Burdeos como Bilbao no fueron tierras de invención, ni siquiera de tratamiento original de la innovación, pero sí fueron lugares de aplicación temprana (en contexto nacional respectivo claro esta) del gas y, en el caso de Bilbao, de la electricidad. Es que, en el primer caso, se trataba de una de las grandes ciudades francesas, que experimentaba en los decenios del segundo tercio del siglo un crecimiento demografico notable : Burdeos tenía 104 000 habitantes en 1841, 131 000 en 1851, 163 000 en 1861, 194 000 en 1872, 240 000 en 1886, 256 000 en 1896, 260 000 en 1911. En el segundo, ya se sabe cuál fue el desarrollo demográfico y económico de Bilbao en estas decadas prodigiosas : 13 000 en 1840, 18 000 en 1857, 33 000 en 1877, 51 000 en 1887, 74 000 en 1897, 94 000 en 1910, 110 000 en 1920, pero ya con una aglomeración que alcanza casi los 245 000. Por lo visto, ya fuera por las virtudes del stock -o sea el volumen global (Burdeos)- o bien ya fuera por las virtudes de la dimamica de los flujos (Bilbao o Burdeos cierto tiempo), tanto una ciudad como la otra no carecían de demanda potencial para quién supiera ajustar idoneamente la oferta(13) .

No obstante, para las empresas de producción y de distribución del fluido las cosas son bastante distintas según la fase histórica considerada.

1º En la primera fase –periodo de implantación de la empresa–, si lo importante es lograr una concesión exclusiva y seguir adelante pese a las numerosas trabas jurídico-políticas, la configuración técnico-económica que rige la conducta de los negocios resulta bastante sencilla.

Con un mercado de consumo que está todavía por establecer, basta con un equipo de producción relativamente reducido y abastecido con carbón, maquinas y material importado (tanto Bilbao como Burdeos son grandes puertos de importación de carbón británico). Esto fue más o menos la configuración tanto de la industria del gas hasta los años 1880 como la de la electricidad desde 1883 en Bilbao(14), desde 1887 en Burdeos hasta el final de siglo. En aquel entonces, establecer una unidad de producción de electricidad necesitaba más ánimo y talento que recursos -de ahí la figura de empresarios pioneros un tanto "aventureros" como Emile Tricoche en Burdeos o Constantin Brouck en Bilbao. Es decir que se trata generalmente de un equipo ligero, una generadora de tipo Gramme y que, en cualquier caso, considerando el precio de producción de un kWh y como no se podía todavía transportar en buenas condiciones el fluido eléctrico, el mercado eléctrico se quedaba estrechamente reducido, a la escala de este tipo de empresarios. Por otra parte, en una fase de innovación de producto y de difusión inicial, se puede pedir altos precios (consecuencia, claro está, de costes de producción elevados, pero también de la búsqueda de rentas por parte de los empresarios), puesto que, precisamente, el alto precio que se tiene que pagar para consumir la innovación es signo de dignidad social (15).

En los años ochenta el afán hacia las innovaciones impulse varias iniciativas electrificadoras : hasta 11 empresarios que se dedican a la producción de energía eléctrica y a la venta de fluido en Burdeos (16). Las primeras verdaderas compañías dedicadas a la producción de electricidad aparecen en los años noventa. En Burdeos, en 1898, la Société d'Eclairage Electrique de Bordeaux et du Midi. En Bilbao, los industriales, incluso ya bien instalados, no temen invertir en las innovaciones, y se lanzan a la formación de empresas eléctricas. Son todavía pequeñas sociedades que producen energía con maquinas de vapor(el caso de todas por estas fechas en Burdeos), pero también ya con saltos hidráulicos en los ríos vizcaínos -aunque fuesen muy pequeños saltos : en los primeros años del decenio nacen así Electra del Nervión (17), la Compañía General de Electricidad, la Electra Ibaizabal (18), en 1896, Electra de Bedia. La Compañía Vizcaína de Electricidad se especializa en el suministro de fluido a las empresas (19), aunque, por su parte, algunas grandes empresas siderúrgicas poseen su propia unidad de producción (Santa Ana de Bolueta) y también el Ayuntamiento de Bilbao que en 1897 añadió a su fábrica de gas instalaciones de producción de energía eléctrica para el alumbrado público y el suministro de fuerza motriz para las bombas de agua(20).

2º En la segunda fase las cosas aparecen de otra manera : el nuevo siglo no sólo abre nuevo ciclo sino que plantea nuevas condiciones : se consolidan proyectos de producción a gran escala y se configuran las primeras redes de distribución de energía al nivel comarcal o incluso regional.

En cuanto a la satisfacción de la demanda en una gran ciudad como Burdeos o Bilbao ya se trata de superar un cierto umbral de producción, y a costes unitarios abaratados por supuesto. Esta nueva configuración económica se puede desarrollar en un contexto de simple perfeccionamiento de las técnicas vigentes o con cambios tecnológicos de primera importancia.

En el primer caso, basta con aumentar las capacidades de la oferta, o sea edificar una nueva fábrica y desarrollar la red de suministro: es lo que ocurre en Burdeos cuando se otorga la nueva

concesión de gas en 1874. Probablemente es lo que se pensaba todavía en 1904 cuando los debates previos a la atribución de las concesiones de electricidad; pero veremos que esta solución no pudo ser, pese a las presiones del Ayuntamiento que quería que las fabricas se quedaran en el termino municipal.

En el segundo caso, concretamente el de la electricidad, el cambio tecnológico es tal que implica transformaciones de la estructura empresarial del sector, relativamente a corto plazo.

Acaso, en localidades más pequeñas, por razón de un crecimiento de la demanda controlado, las empresas que Nuñez denomina de “ primera generación ” –es decir las que construyen los primeros mercados y inventan los primeros clientes, empresas orientadas a la provisión y gestión de servicios de alumbrado público y privado por medio de pequeñas centrales y limitadas redes de distribución en baja tensión en algunas zonas urbanas(21)– pueden aún aguantar sólo con aumentar sus capacidades.

Pero, en ciudades del tamaño de Burdeos o de la vitalidad de Bilbao las transformaciones empresariales pronto aparecen imprescindibles. No sólo por una suerte de virtud intrínseca del cambio tecnológico (precisamente varios ejemplos en localidades más pequeñas, por lo menos en Francia, muestran que la adopción de la nueva tecnología no trastorna obligatoriamente la estructura empresarial vigente), sino porque cuando existe conjuntada fuertes solicitudes de la demanda por una parte y posibilidades técnicas por otra, esto obliga a una adaptación de la oferta, es decir, según que ocurría concretamente, a una transformación de la estructura empresarial de este sector de actividad, aunque ésta fuera reciente.

Como en otras ciudades semejantes, la industria eléctrica en Burdeos y Bilbao experimenta en los primeros años del nuevo siglo un cambio fundamental de escala industrial y financiero. En buena medida este proceso fue posible merced a los nuevos procedimientos de captación de recursos energéticos y sobre todo de abastecimiento, y, precisamente, la materialización de estas posibilidades técnicas, no fue posible sino merced a inversiones superiores. Esto implicaba una disociación geográfica de la producción y del consumo, en un sistema que dejaba de ser local para alcanzar lo regional, y a veces una disociación empresarial. He aquí el sistema que Nuñez caracteriza como de segunda generación : “... una vez establecidos los mercados por las empresas de la primera generación, se pudo pensar en aprovechar saltos de agua fluyente de potencia cada vez mayor y notable economía de instalación por medio del uso regular de la corriente trifásica en alta tensión. La segunda generación tiene, pues, un marcado carácter dualista con empresas productoras y distribuidoras basicamente diferentes”. Concretamente, se trata de la generación que desarrolla económicamente las posibilidades técnicas que permitían desde la mitad de los años noventa la corriente alterna y las líneas de transporte de energía de alta tensión sobre centenares de km (el transporte a gran distancia había sido experimentado con éxito ya en 1891 entre Lauffen y Frankfurt).

O sea, que, tanto en Burdeos como en Bilbao se nota un desfase aproximativo de diez años entre la virtualidad técnica y la materialización económica. Esto no se explica por cualquier retraso técnico (aún menos algún atavismo “ cultural ”) de ingenieros o de empresarios bilbaínos o burdeleses, sino por razones propiamente económicas. Si no se hizo antes (y no se hizo antes tampoco en otras regiones, excepto en casos muy particulares como el de Grenoble en los Alpes), era por que no se necesitaba (demanda en gestación) y porqué no se podía (falta de capitales para invertir).

De hecho, cuando las cosas empezaron a moverse, más o menos por las mismas fechas en las dos ciudades, se logró conseguir rápidamente transformaciones substanciales del sistema.

Una de las características más pesadas del nuevo sistema técnico eléctrico —la captación y el uso de los recursos hidráulicos a gran distancia— reside en la necesidad de aumentar las capacidades ex ante que requieren costes de producción previos muy altos —embalse, presa, central, canalizaciones de alta tensión, casetas de transformación de alta capacidad— antes de que la demanda esperada pueda traer ingresos a la medida de las inversiones. Durante algún tiempo (reducido, claro está, cuando se trata de ciudades de características demográficas y económicas como Burdeos y Bilbao) estas infraestructuras se encuentran con una sobrecapacidad notoria; en cierto punto, la remuneración de los capitales en la iniciativa se encuentra, por un tiempo, reducida (22). En buena medida, de la capacidad para aguantar este desfase depende el éxito de la empresa. Ahora bien, las pequeñas compañías que carecen de recursos financieros y técnicos, se encuentran en condiciones desfavorables para seguir desempeñando un papel importante en el proceso general de equipamiento técnico de la ciudad y de abastecimiento de la industria y de los habitantes. El modelo general tanto en Francia como en España será la absorción por una gran compañía o la integración en un conjunto de empresas en constitución. Pero vamos a ver que puede haber excepciones.

¿ Compañías privadas a gran escala o empresa pública municipal ?

La evolución de la economía eléctrica en Bilbao y de las empresas eléctricas bilbaínas, justamente puede hacer de parangón de un cierto modelo. Aún más, se sabe que aquí reside el núcleo histórico y el centro económico de la segunda empresa eléctrica española, a raíz de la creación de la Sociedad Hidroeléctrica Ibérica, hasta la constitución de Iberdrola (23).

En 1901 se constituyó en Bilbao la Sociedad Hidroeléctrica Ibérica (los dos socios fundadores eran el naviero Eduardo Aznar y Tutor y Jose Arueta Nenín que actuaban sobre todo especulando sobre el valor supuesto concesiones que habían comprado(24)). A los pocos meses, cambiaba el consejo de administración (25). Vinculada al Banco de Vizcaya, nacido también en 1901, y que empezaba su larga historia de banco eléctrico en España, Hidroeléctrica Ibérica disponía de capitales, de un proyecto comercial claro (26) y —es lo que más nos interesa en este papel— de la maestría tecnológica. Desde luego, todos los requisitos para arrancar el liderazgo, pronto absoluto, del sector.

Los primeros años la sociedad centro su explotación en el aprovechamiento de la fuerza hidráulica extraída de los saltos edificadas en los ríos Leizarán y Ebro (saltos de Quintana y de Puentelarrá). Compañía de producción de energía y transporte de corriente, el objetivo era abastecer los centros urbanos e industriales del norte de la península, entre ellos Bilbao. Se eligió Vizcaya como zona más adecuada para comenzar los transportes de energía por estar colocado en esta provincia gran parte de su capital y por conocer mejor las necesidades de la industria, no teniendo así el riesgo de desembolsar capitales que no tuvieran asegurado el beneficio una vez terminados los transportes. Atendiendo a esta razón de prudencia, decidió el consejo de administración (es uno de los puntos de divergencia en el seno de dicho consejo durante los primeros meses de existencia de la sociedad) dejar por el momento las obras en los

saltos de otras regiones y construir los tres saltos del norte, aunque fueran los más costosos por lo que a sus obras hidráulicas se refiere; pero este inconveniente lo juzgaba sobradamente compensado con las ventajas anteriormente indicadas. Las obras empezadas desde 1901, las centrales sobre los ríos funcionaban en 1904, y líneas de 70 km a 30000 voltios llevaban corriente a la subestación bilbaína de Larrasquitu donde la corriente bajada de tensión estaba suministrada a los consumidores.

Para cumplir con esta meta Hidroeléctrica Ibérica, después de haber contratado abastecimiento de corriente durante algunos años con algunas de las empresas locales titulares de las concesiones bilbaínas y varios clientes industriales, creó en 1908 la Unión Electrica Vizcaína –formada por la fusión de Compañía General de Electricidad Electra, Electra de Bedia, Santa Ana de Bolueta, Electrica del Nervión, El Ibaizabal (empresas térmicas la mayoría de estas), que se comprometieron a no producir electricidad y a distribuir la que generaba la Ibérica, y la propia Hidroeléctrica Ibérica (27– no tampoco sin algún problema (28). Según la división técnica del proceso de explotación, se establecía una distinción formal entre empresa productora y empresa distribuidora. Pero, de hecho era más bien una división sectorial en la misma empresa (acabará la Unión por ser puramente absorbida en 1932) : ya se estaba constituyendo la Ibérica sobre el modelo de la empresa a gran escala (29), que alcanzará durante el periodo posterior.

Las relaciones con los otros competidores en el mercado bilbaíno tardaron unos años más en aclararse, pero al final éstos no pudieron con el dinamismo integracionista de la Ibérica. La Cooperativa Eléctrica de Bilbao fundada en 1903 para el consumo de los asociados (30) carecía de medios financieros para emprender las reformas técnicas necesarias a un abastecimiento regular de un número de asociados creciente. Después de resistir algunos años (en 1911 por ejemplo el presidente se queja de la lucha para sobrevivir que ha llevarse en contra una empresa potente), en 1914 tuvo que aceptar ser cliente, y por supuesto subordinada de la Hidroeléctrica Ibérica.

Con la Société des Tramways et de l'Electricité de Bilbao (Tramelec) las relaciones fueron distintas, ya que se trataba en este caso de una filial de una compañía belga vinculada a la AEG (pero que contaba en su consejo numerosos vocales bilbaínos de los cuales la personalidad destacada de Benigno de Chavarri y Salazar). Parece verosímil que las ambiciones de la empresa belga fueran de hacerse con el control de los negocios eléctricos en Vizcaya (31). Creada en Bruselas en 1906, la Tramelec de Bilbao convirtió en filiales completas la Compañía de Tranvías Urbano de Bilbao y la Compañía Vizcaína de Electricidad que poseían concesiones de transportes (tranvía de sangre hasta la fecha en el caso de Tranvías Urbano) y en el caso de la Vizcaína una clientela de particulares y empresas por la ría de Bilbao (32). Primero, la HidroIbérica y Tramelec emprendieron relaciones comerciales : la Ibérica suministraría corriente de origen proveniente de sus saltos a Tramelec, al igual que a otros clientes, mientras la Compañía Vizcaína vendería electricidad a los clientes bilbaínos de Ibérica durante los meses de estiaje de los embalses. Tras la creación de la Unión Electrica Vizcaína, los años 1908-1909 fueron años de arduas negociaciones entre las dos compañías sobre la central térmica de Burceña que servía de reserva para Hidroeléctrica Ibérica y donde Tramelec, via la Vizcaína, también participaba a la explotación, mientras intentaba Tramelec luchar contra la competencia de la Unión, o sea de la Ibérica (33). En 1910, todavía pretendía Tramelec que Ibérica parara el suministro directo de energía a varios clientes en Las Arenas y Portugalete (34). Pero, al año, tuvo la compañía belga que admitir que no podía competir en el mercado de distribución

eléctrico, salvo en lo que se refería a los transportes, y tuvo que aceptar de transferir toda su clientela de fuerza motriz a la Unión (a cambio de 950 acciones de esta sociedad) (35).

Esta victoria, la Ibérica la debe seguramente a su implantación local, a la fuerza de sus capitales, pero también a la fuerza que le daba el hecho de controlar un proceso técnico de alta complejidad que le podía asegurar recursos sumínistrados casi sin agotamiento, por menos que los medios financieros siguieran (y éstos tampoco faltaban).

Esto le permitió dibujar a su provecho un entorno empresarial, asentado en el control más que en la absorción. Cuando disponía de una concesión o de algún salto que no tenía la intención de explotar directamente lo cedía a otra compañía para que lo explotase. A través de esta cesión participaba en el nacimiento de una compañía y a cambio se hacía con el control de una importante parte del capital. A veces, también entraban en el consejo de administración de la nueva sociedad miembros del consejo de HidroIbérica. No se trataba de eliminar sociedades sino de hacerse con sus sistemas de distribución, más que de producción. Se constituyó así una estructura piramidal (36) que se desarrolló fuera de Vizcaya a partir de los años 1910 y que en gran medida fue el eje activo de la electrificación de media España.

Vamos a ver ahora cómo las cosas fueron muy diferentes tanto en el caso del gas en Bilbao como en el del gas y de la electricidad en Burdeos.

En Bilbao, la decisión de municipalizar la Fábrica y el servicio de distribución de gas intervino en 1885 (37). Ya en los años anteriores hubo varios pleitos sobre cómo calcular el canon de ocupación del dominio público debido al Ayuntamiento por la Sociedad Lionesa de Alumbrado por Gas de Bilbao y sobre la calidad del servicio prestado a los abonados. Aunque la compañía había extendido su red y ensanchado sus instalaciones productivas en los últimos años de la decenia 1860, aunque –con motivo de renovar la concesión en 1870– se procedió a la renovación de la estructura empresarial y del consejo de administración (si se interpreta bien una documentación escasa y no muy clara sobre este tema), la capacidad de oferta ya no permitía un suministro eficaz para la buen marcha de la empresa y que diera satisfacción a los abonados en las nuevas condiciones demográficas, económicas (motores a gas para la industria) y sociales (aumento del consumo particular por habitante) de los años 1880.

Así las cosas : por un lado, la compañía se negaba a edificar una nueva fábrica y nuevas canalizaciones sin nueva negociación del contrato de concesión (tasa del canon y prorogación del plazo); por otro, la comisión del Ayuntamiento encargada de la industria anticipaba un crecimiento del consumo aún más grande que el que se había visto hasta entonces y contaba con los ingresos monetarios debidos a tal incremento de la demanda. Aconsejó que la corporación municipal se hiciera dueña de las instalaciones ya existentes y se encargase ella misma de modernizar las infraestructuras (38).

Se ve claramente que el primer motivo de esta municipalización no era técnico, sino principalmente presupuestario por parte del Ayuntamiento. Aún más, cuando a principios del siglo XX, bajó el ritmo de crecimiento de gas, debido por una parte al nivel de equipamiento ya alcanzado y por otra a la competencia de la electricidad cuyo desarrollo hemos visto estaba encabezado por una empresa dinámica con vocación prepotente, el propio alcalde de Bilbao pensó en “des-municipalizar” la fábrica. Al no poder privatizar (¿tal vez no se encontraran capitales dispuestos a invertir en tal negocio, en una ciudad donde no faltaban oportunidades de inversión y de beneficios?), optó por la constitución (efectiva sólo en 1914 tras discusiones y resistencias) de un consejo de administración mixto, compuesto de consejales y de

“personalidades” del mundo de los negocios, encargado de gestionar el servicio con los criterios de “cualquiera empresa privada” (39).

En Burdeos, los años 1904-1908 fueron los de la progresiva y parcial tentativa de consolidación del dominio de una compañía privada. Pero, veremos que, al revés de lo que se experimentó con éxito en Bilbao, aquí, la compañía que se encontraba en posición dominante al nivel local falló en establecer su hegemonía sobre el sistema de producción-distribución, por no tener, precisamente, la maestría técnica de todo el proceso.

En primer lugar, se firmaron en 1904 varios tratados de concesión entre la ciudad y las sociedades que en adelante tendrían que producir y distribuir gas y electricidad en Burdeos. Estos tratados organizaban un verdadero reparto del territorio municipal, geográfico y técnico. Único superviviente de los tiempos precursores de la electricidad, Emile Tricoche estaba confinado en un espacio reducido alrededor de dos de las estaciones de Burdeos. Tanto la debilidad de su equipamiento técnico, de "primera generación" (dos generadores de 300 y 350 kW), como los límites geográficos de su concesión, impedían para esta empresa cualquier desarrollo, antes de ser prácticamente comprada por el más potente de sus "competidores", poco antes de la municipalización. Su historia revela la incapacidad –técnica y financiera– de los pequeños empresarios privados quienes, por no tener vínculos con las fuentes de financiación, no pueden aumentar sus capacidades de producción ni efectuar los gastos de primer establecimiento necesarios a la constitución de una red de distribución rentable. De hecho, dos empresas compartían el mercado en Burdeos : la Société d'Eclairage Electrique de Bordeaux et du Midi (Bordeaux-Midi) y la Compagnie Générale d'Eclairage de Bordeaux (CGEB). Bordeaux-Midi tenía la concesión del alumbrado para el centro ciudad ; la CGEB sucedía a la antigua Compagnie du Gaz. Por supuesto, el sector gas permaneció como el más importante de esta empresa, mientras que, en 1904, la CGEB obtuvo una concesión para la producción y la distribución de electricidad para todo empleo y sobre todo el monopolio del alumbrado público tanto eléctrico como al gas.

Pero, lo que más nos interesa aquí es el proceso de integración que se desarrollaba en Burdeos por aquel entonces. Hasta 1906, no se trataba de cooperación, sino más bien de competencia, y a veces de lucha feroz (40) para conquistar el mercado potencial. Pero Bordeaux-Midi, aunque dirigida por estas fechas por uno de los grandes empresarios franceses, Pierre Azaria, tuvo que rendirse al liderazgo local de la CGEB (por supuesto Azaria tuvo que dejar el mando de Bordeaux-Midi). No porque sus recursos financieros fueran más débiles o su explotación menos rentable –como la CGEB, Bordeaux-Midi estaba bien vinculada por algunos de sus administradores al mejor capitalismo eléctrico francés (41); su zona de actuación, el centro de la ciudad, garantizaba en relación con los gastos concebidos una remuneración de los capitales invertidos notable–, sino porque el sistema técnico que usaba –una planta térmica de tamaño demasiado reducido (3000 kW después del fortalecimiento de 1910) y, sobre todo, distribución de corriente continua– impedía un auge de la oferta a la medida del crecimiento potencial de la demanda industrial y la ponía, precisamente, en una situación de inferioridad respecto a la CGEB que estaba desarrollando una red de distribución de corriente alterna por todo el término municipal. No obstante el proceso de integración técnico-económico alcanzó un grado superior con la entrada de Energie Electrique du Sud-Ouest (EESO), en la economía de la energía en Burdeos. También sociedad del grupo Thomson-Houston France, creada en 1906, EESO tenía por meta producir, transportar y distribuir electricidad a los centros urbanos

de su región. Con esta intención tenía construidos en el río Dordoña, a 120 km de Burdeos, un embalse y una fábrica hidroeléctrica.

He aquí por lo tanto los cimientos de la economía de red en Burdeos, condición necesaria para que la oferta dispusiera de las fuentes suficientes para suscitar primero, y responder después, al aumento de la demanda de electricidad. Se nota una distinción geográfica, técnica y empresarial entre la producción y la distribución : por una parte, una empresa productora de energía y transportadora de corriente, por otra, empresas locales de distribución que no guardan, salvo en el caso del gas para la CGEB, sus unidades térmicas productoras sino como reserva para los periodos de estiaje y los máximos de consumo en invierno. Sin embargo, no se puede considerar que se trata aquí de cualesquieras empresas sólo relacionadas por lazos de tipo comercial. Del punto técnico se trata de una interconexión (mediante poderosas y numerosas casetas de transformación) entre la hidroelectricidad importada y la termoelectricidad producida en las centrales burdelesas. Del punto de vista de las instituciones empresariales, se trata de entidades que, a pesar de conservar su personalidad jurídica, están sometidas a una integración cada vez más aguda. En los años 1911-1914, lo que se está configurando es la cristalización de un conjunto regional de empresas encabezado al nivel regional por el dúo EESO-CGEB (en este orden de importancia). Ahora bien, este nivel ya no basta para responder a los nuevos criterios de eficacia de la economía eléctrica que surgen al final de los años 1910 : es menester estar vinculado, sino integrado, al nivel nacional : a una empresa a gran escala -aquí la Compagnie Thomson-Houston France, proveedora de técnicas de producción, de maquinaria, y capaz de atraer los recursos financieros necesarios (42). Pero, precisamente, en Burdeos los acontecimientos tan generales como locales desviaron esta trayectoria ideal.

La guerra generó efectivamente una muy repentina y muy importante subida del consumo potencia motriz : a finales de 1916 se consumía dos veces más electricidad que en 1913. Pero conforme iba aumentando la demanda, se revelaban la vulnerabilidad de las instalaciones de producción y de distribución instaladas por las compañías. Las exigencias elevadas de la demanda ya no podían satisfacerse con el único abastecimiento hidroeléctrico proveniente del río Dordoña. Hubo de solicitarse mayormente las centrales térmicas instaladas en Burdeos. Como el precio del carbón, importado tradicionalmente de Inglaterra, aumentó considerablemente (74 francos/t en 1915, 104,5 francos/t en 1917), las compañías veían su salvación en la subida de las tarifas al consumo. Ahora bien, si la CGEB consiguió obtener esta alza así como ayudas por parte del Ayuntamiento en lo que se refería al gas (43), las compañías no pudieron alzar las tarifas de la electricidad. De hecho, no pudieron sobrevivir en 1917 y 1918 sino merced a los anticipos que el Ayuntamiento tuvo que otorgarles. De esta situación nadie salió satisfecho : ni el Ayuntamiento (muchos de los consejales -y no sólo en el bando de izquierdas- decían “ estar hartos ” de tantos pleitos con las compañías), ni las compañías.

Ahora bien, si las compañías podían presumir de sus éxitos -de haber llevado a cabo el equipamiento gasero (uno de los más eficaces de Francia) y de haber iniciado y desarrollado el proceso de electrificación de la ciudad-, el Ayuntamiento se prevalía de la detención de la autoridad otorgante de concesión y de su vocación para incarnar el bien común y el servicio público. Para los consejeros municipales la experiencia mostraba que las condiciones de ejercicio de la explotación moderna de servicios tales como la distribución del gas y de la electricidad no dejaba otra alternativa sino el monopolio, privado (aquí el casi monopolio de la CGEB) o público. Bien común y servicio público, la energía tenía que volver naturalmente al

bien público. Por otra parte, consideraciones tanto técnicas como financieras venían a alimentar la argumentación en este sentido. Cuando las líneas de una empresa están casi por saturarse, para aumentar su capacidad no puede contentarse con seguir la progresión de la demanda. Obligatoriamente tiene que prever extensiones por tramos amplios, por ejemplo el desdoblamiento de una línea; extensiones cuya capacidad permanece algún tiempo superior a las necesidades. De suerte que estas instalaciones aparecen como instrumentos cuya utilidad se justifica más bien por las ventajas generales que pueden proporcionar a la colectividad que por la remuneración de los capitales (44).

Por lo tanto, con fin de conservar la coherencia del sistema técnico-económico energético en Burdeos se cambiaba de actor institucional. : a partir del primero de julio de 1919 la ciudad de Burdeos fue propietaria y gerente de los medios de producción y de la red de distribución de la electricidad -y del gas. Un único operador, público, la *Régie municipale du gaz et de l'électricité de Bordeaux* (RMGEB), atendería en adelante la explotación de estos servicios, confiados anteriormente a concesionarios privados.

Ahora bien, en buena medida la decisión de municipalización radicaba en la convicción que era posible garantizar el abastecimiento de la ciudad mediante los medios de producción locales. Con el fin de reducir la dependencia energética, que implicaba el sistema basado sobre la hidroelectricidad y el transporte a gran distancia- se intentó aumentar la potencia instalada de las centrales térmicas ubicadas en Burdeos (la central eléctrica ajuntada a la de gas vio su potencia instalada pasar de 8000 kW a 24000 kW).

Dicho de otra manera, el cambio institucional parecía conducir a cambios tecnológicos. Por supuesto, muchos suponían (45) –según el modelo municipalista inglés (central térmica de gas y electricidad por carbón-gestión de los servicios por la autoridad municipal) (46)– que la propiedad y la administración pública municipal implicaba resultadamente un sistema de ámbito local y, consiguientemente, un planteamiento técnico basado sobre la termoelectricidad, mientras, al revés, desarrollar la hidroelectricidad implicaba dar auge a las compañías capitalistas (y se añadía a veces que éstas no solían y no podían tener ninguna consideración para el interés de los ciudadanos)(47).

Ahora bien, el desarrollo del consumo de electricidad fue tal que no pudo la RMGEB sino contratar de nuevo con EESO la compra de energía que esta sociedad transportaba ahora de los Pireneos, –yacimiento imprescindible para el abastecimiento de Burdeos– mediante línea de alta tensión de 150 000 voltios (48). De nuevo, a pesar de las declaraciones de intención de los políticos, el que controlaba técnicamente la fuente de recursos podía influir en la organización institucional del sistema. De la misma manera que antes de la guerra, EESO ocupaba en la organización empresarial del sector eléctrico (al nivel regional claro está) una posición estratégica entre productores y distribuidores (como la RMGEB), siendo ella misma sobre todo transportadora pero, también, conservando papeles de productora y incluso de distribidora en muchas ciudades medias del suroeste (49).

Conclusiones

De este demasiado breve panorama, creemos que se puede apuntar algunas reflexiones más que pretender a conclusiones firmes.

En primer lugar, hay que subrayar previamente dos líneas de diferencias que se enlazan (y que no son sólo frutos de una especie de evidencia a priori); o sea cabe distinguir entre el gas y la electricidad: el gas es una industria mucho más específicamente urbana, con una producción y distribución local hasta que mucho más tarde el advenimiento del gas natural cambiara precisamente las condiciones técnicas e industriales de actuación y por lo tanto las estructuras empresariales; al revés, el cambio técnico que a principios de siglo conoce la electricidad —cambio técnico de tal nivel que se puede hablar de modificación de la naturaleza del sistema técnico aún en gestación y que no había acabado su fase de implantación—, implica una desvinculación del ámbito administrativo-organizacional local (50). El marco del desarrollo de la industria eléctrica será en adelante el ámbito de actuación regional (antes del nacional dos décadas más tarde) de las compañías que alcanza un grado de integración empresarial que en gran medida vale como modelo respecto a otros sectores económicos.

El proceso de integración continua es uno de los rasgos más específicos de la economía de redes técnicas que los casos tanto de Burdeos como de Bilbao coroboran. Ahora bien, es incuestionable el papel del cambio tecnológico para explicar las transformaciones empresariales. Hemos visto cómo las nuevas condiciones técnicas y económicas —eso es transporte a gran distancia de energía proveniente de los recursos hidráulicos y distribución de corriente alterna trifásica— generaron un nuevo y formidable potencial de utilidad básicamente diferente del anterior, consistiendo en la venta masiva de energía eléctrica barata. Este nuevo potencial representó un umbral para muchas de las empresas existentes, que hubieron de crecer, transformarse o desaparecer rápidamente, y proporcionaron un punto de partida para otras nuevas: Hidroeléctrica Ibérica constituyendo el mejor ejemplo.

La única cosa que queda clara es que en las nuevas condiciones, y respecto al tamaño de estas ciudades y al mercado ya constituido o por ensanchar, las pequeñas empresas no pueden sobrevivir (¿si bien lo pueden para abastecer mercados más pequeños?).

Sin embargo, comparar la historia respectiva de nuestras dos ciudades (y la evolución de las dos actividades gas y electricidad) muestra precisamente que no hay correlativismo absoluto entre un sistema técnico y un modo de organización empresarial. Por lo visto, las respectivas opciones bilbaínas y burdelesas en busca de la configuración más racional, si radican en cierta medida y algún tiempo en un modelo semejante (es lo que se puede ver en el caso de la organización técnica e empresarial del sistema eléctrico en los años 1910), nos ofrecen dos pautas distintas que no se puede explicar sólo por determinismos técnicos. Oliver Williamson considera que las decisiones de integrar empresas y elementos del proceso técnico-económico son muy pocas veces efecto de un determinismo tecnológico (51) y que se deben, muy a menudo, a que la integración empresarial minimiza los costes de transacción (52), tanto los costes de transacción *ex ante* —los costes relevantes a la hora de contratar la explotación— como los costes *ex post* —incluyen costes de organización y de funcionamiento de la "estructura de gobierno" (*governance* en inglés) que tiene a cargo la función de control y también la ponderación de los conflictos (53). Por supuesto, también habría que ver en qué medida actuaron factores "geográficos" —por ejemplo, las dotaciones en recursos primitivos, o sea la cercanía relativa de saltos, eran bastante distintas, si bien al revés los dos puertos podían abastecerse de carbón— y "sociales" —en Burdeos no hubo empresa con centro de decisión local puesto que tanto Bordeaux-Midi como la CGEB estaban dirigidas desde París, y que la

RMGEB actuó más como servicio municipal que como verdadera empresa (54); en Bilbao, al revés, se conoce el brillantísimo dinamismo del capitalismo que no sólo se encargó de controlar y llevar a bien la electrificación de la ciudad y de las empresas de la Ría sino que impulsó un conjunto financiero-industrial eléctrico de ámbito nacional.

NOTAS

1. FERNANDEZ Alexandre, “ Compagnies privées et municipalités : enjeux de pouvoir autour de l’installation des réseaux techniques dans les villes espagnoles ”, *Technical Networks and Conflicts of Power in European Towns*, 18th to 20th centuries, V Congreso Internacional de Historia Urbana, Berlin (2000), comunicación inédita
2. Archivos foral de la diputación de Bizkaia, sección municipal, fondo Bilbao, II-435-84 y II-199-2. El contrato estipulaba que todos los gastos de instalación correrían por cuenta de dicha empresa, aunque el ayuntamiento cedía terrenos para la fábrica y pagaba los primeros nuevos años del contrato, a razón de seis maravedís por hora de cada mechero o boquilla. Aunque todo parecía dispuesto para la adjudicación directa, el Ayuntamiento cambió de decisión y convocó un concurso público que fue ganado por Esprit Luis Laty, de Bayona. Este empresario constituyó en 1846 la Société pour l’éclairage de la ville de Bilbao, cuya sede estaba en Lyon.
3. ARROYO HUGUET Mercèdes, *La articulación de las redes de gas desde Barcelona, Barcelona-Montreal, Desarrollo urbano comparado/ développement urbain comparée*, Publicacions de la Universitat de Barcelona, 1998, p.163-178.
4. Véase JIMENEZ DE CISNEROS CID Franciso Javier, *Obras Públicas e Iniciativa Privada*, Madris, Ed. Pontecorvo, 1998.
5. ID y MUÑOZ MACHADO Santiago, *Servicio público y mercado, t.1 : los fundamentos*, Madrid, Civitas, 1998. La Ley de 1877 declaraba la exclusiva competencia de los Ayuntamientos en los aspectos relacionados con los servicios urbanos, y especialmente con los vinculados con el arreglo y ornato de la vía pública e higiene de la ciudad : el alumbrado era genuina parte de estos servicios. En España, La Ley General de Obras Públicas de 13 de abril 1877, intentó fijar un punto de equilibrio : “ atribución de cierto tipo de obras al Estado, a la provincia o al municipio; [...] admisión en estos casos de una doble fórmula de ejecución : por administración o por contrata, esta última aplicable siempre que las obras pudieran ser objeto de explotación retribuida ”. La Ley de Aguas de 1879 obligó a los municipios de “ procurar los servicios necesarios en orden al suministro, vigilancia y protección de aguas potables de pureza bacteriológica garantizada ”. La legislación ofreció mayores prerogativas a los ayuntamientos y desplegó un amplio abanico de leyes municipales y sanitarias. En esta misma línea, se dictaron normas más precisas sobre las competencias de los ayuntamientos en el servicio público local. Además, con el transcurso del tiempo, el abastecimiento en fluidos de aguas o de luz adquirió el carácter de servicio público; un concepto polivalente que fue empleado por el Derecho español de diferentes formas : generalmente, la concesión de obra y servicio público se configuró en el Derecho español como un contrato por el que la Administración confiaba a un particular la construcción de una obra, con las instalaciones necesarias, y la explotación subsiguiente de un servicio que se prestaba a la colectividad.
6. Archivos de la Diputación Foral de Bizkaia, fondo municipal, sección Bilbao, II-435-84.
7. Precisamente fue en Burdeos, a principios de siglo, que el gran jurista administrativista, Léon Duguit, dió a la noción su más completa definición : *Les transformations du droit public*, 1913. El carácter de servicio público de “ los suministros de energía eléctrica, agua y gas a los abonados de las empresas de distribución ” no será formalizado hasta el Real Decreto-Ley de 1924 sobre el Estatuto Municipal ver MUÑOZ MACHADO, op. cit.
8. ROSENBERG Nathan, "Technological Interdependence in the American Economy", *Technology and Culture*, January 1979, p.25-50
9. GILLE Bertrand, *Histoire des techniques*, Paris, Gallimard, "La pléiade", 1978.
10. CARON François, "Histoire économique et dynamique des structures", *L'Année sociologique*, 1991, 41, p. 107-128.

11. CARON François, "Dynamique des systèmes techniques et "capitalisme" : le cas de l'industrie électrique en France, 1880-1939", *Histoire, Economie, Sociétés*, 2000, XIX-3, p.387-410.
12. IBID., p. 392 : "Il s'agissait d'un produit nouveau, créateur d'un mode de vie entièrement inédit. Il répondait aux attentes d'une société qui construisait à tâtons un système de valeurs et de comportements qui furent ceux du Xxè siècle".
13. FERNANDEZ Alexandre, "Urbanización e implantaciones de nuevas tecnologías urbanas : algunas reflexiones sobre los casos de Burdeos y Bilbao al final del siglo XIX y principios del XX", comunicación II coloquio internacional de Geocritica, *Innovación, desarrollo y medio local*, Barcelona, 24-26 de mayo de 2000.
14. En 1883 se hicieron los primeros ensayos concluyentes de iluminación eléctrica en el termino municipal (Archivos de la diputación foral, II-71-30), ya que poco antes la Junta de Obras del Puerto había iluminado la entrada de la ría en Portugalete. En 1884, el Ayuntamiento instaló un generador en un barracón de madera a fin de alumbrar algunos arcos voltaicos en el Arenal y en algunos puentes (José de Orueta, *Memorias de un bilbaino*, p. 86); en 1885 este edificio se quemó y el Ayuntamiento tardó cinco años para levantar otra "central" para el alumbrado público de la villa.
15. Son aquí cosas bastante bien conocidas en lo que se refiere a la electricidad, ver, para el caso francés : BELTRAN Alain y CARRE Patrice, *La fée et la servante. L'électricité et la société française, XIX-XXè siècles*, Paris, Belin, 1991. Ver el estudio coetáneo del mecanismo psico-sociológico que dió de este tipo de gastos suntuarios, el sociologo Thorstein Veblen, *The Theory of the Leisure Class* (1899).
16. FERNANDEZ Alexandre, *Economie et politique de l'électricité à Bordeaux, 1887-1956*, Talence, Presses Universitaires de Bordeaux, 1998, p. 31-37.
17. Registro Mercantil de Vizcaya, hoja de constitución de la sociedad ; Archivos de la Diputación Foral de Bizkaia, fondo Bilbao : III-415-26 y III-415-27
18. Registro Mercantil de Vizcaya ; Archivos de la Diputación foral de Bizkaia, fondo Bibao :III-96-68
19. Archivo de la Diputación foral de Bizkaia, fondo Bilbao : IV-428-67
20. Ibid., IV-320-43
21. NUNEZ ROMERO-BALMAS Gregorio, Cien años de evolución institucional en el sector eléctrico en España, in NUNEZ Gregorio y SEGRETO Luciano, *Introducción a la Historia de la Empresa en España*, Madrid, Ed. Abascus, 1994, p.226.
22. Las memorias de la Cooperativa Electra de Bilbao están llenos de justificación de los dirigentes a los accionistas sobre este problema, ver, por ejemplo los memorias de los años (se pueden consultar en el Archivo historico de Iberdrola-Salto de Ricobayo , en Muelas de Pan (Zamora)
23. Nos dedicamos aquí unicamente a la evocación de la primera fase bilbaína de la historia de Hidroeléctrica Ibérica. Ver Hidroeléctrica Iberica, *Monografía de sus instalaciones : transportes de energía a gran distancia*, Bilbao, Imprenta y Encuadernación de la Casa de la Misericordia, 1907 (consulta en Archivo histórico de Iberdrola-Salto de Ricobayo). Dejamos así de lado el estudio de las concesiones que la compañía tenía, desde su constitución en los ríos Urdón, Jucar, Mijares, Tajo y Segre, pero que, en cualquier caso no explotó de una forma u otra más que en los años posteriores. Hay en preparación una historia general de Iberdrola bajo la dirección de D. Gonzalo Anés de próxima parución.
24. En ocasiones fue habitual que las concesiones de algunos saltos, las empresas eléctricas las adquiriesen de particulares. Este negocio de la adquisición de concesiones al parecer era francamente rentable para algunas personas, pues no era infrecuente que estas se apropiasen con el derecho de explotación de estos saltos y después cediesen estas concesiones a una empresa eléctrica a cambio de participar en los beneficios con una serie de acciones liberadas; de la misma manera fue habitual que algunas compañías tuviesen concesiones sobre saltos que después no explotaban directamente y los vendían a otras sociedades a cambio de una participación en la futura empresa. La primera de estas posibilidades -que algun particular vendiese a una compañía- fue la que se produjo en el nacimiento de Hidroeléctrica Ibérica. La segunda, cuando eran las compañías las que tenían esas concesiones que después no utilizaban, fue la que permitió que la Iberica ampliase su control sobre otras empresas eléctricas españolas. MECA Francisco, *El capital vasco en el nacimiento y desarrollo del sector hidroeléctrico (1890-1939)*, Tesis Universidad del País Vasco, 1996, p. 400-402
25. Hubo pleitos durante más de un año entre los dos socios fundadores y miembros del consejo de administración; éste salió practicamente nuevo tras esos acontecimientos. Entraba junto a los marqueses de Villareal de Alava y de la Alameda y José Echevarría Rotaeche, otros distinguidos miembros de la oligarquía bilbaína como Fernando Maria Ybarra que será presidente de la sociedad en 1908.Ver *Memorias de Hidroeléctrica Iberica* (consulta en el Archico Historico del BBVA, Bilbao).

26. El ingeniero de Minas Juan de Urrutia, antiguo presidente de la Compañía de Electricidad de San Sebastian fue nombrado director-gerente de la Iberica (antes de tomar una parte activa con Lucas de Urquijo, Jose Luis de Oriol y el Banco de Bilbao en la fundación de Hidroeléctrica Española) hasta 1924, ver su correspondancia en *Libros copiadores de cartas* en el Archivo histórico de Iberdrola en Muelas de Pan (Zamora).
27. El capital social fijado en la constitución de la Unión Eléctrica Vizcaína fue de 18 000 000 de ptas, representado por 36 000 acciones de 500 ptas, de las cuales se denominaron 18 000 acciones de suministro. De estas se entregaron a la Sociedad Hidroeléctrica Iberica 16 000 y las 2000 restantes se reservaron en cartera. Archivo historico de Iberdrola, *Sociedad Unión Electrica Vizcaína*, Libro diario n.º1. Las dos sociedades tienen muchos administradores en común.
28. Ver en Archivo histórico de Iberdrola : carta de Lucas de Urquijo a Enrique Ocharan, presidente de la Unión Electrica Vizcaína, 9 de enero de 1908 : “ otro defecto me parece que la participación en el Consejo de la Unión fuera doble que la de la Iberica y... que en la Junta general de accionistas no tenga ni siquiera voto ni la menor sombra ni apariencia de representación la Sociedad Hidroelectrica Iberica, que va a transmitir la sange a la nueva sociead ... al concebir y ejecutar la organización de la nueva sociedad y sus relaciones con la Sociedad Hidroeléctrica Ibérica, a cuyos pechos tiene que vivir la Unión. Para abreviar y salir de este apuro... debían Vds haber constituido la Sociead (en su mente) con doble capital, cuya mitad en acciones beneficiarias ó de jouissance debian ser para la Hidroeléctrica Iberica iuales en derecho á las acciones de capital con la disminución de que en caso de disolución y liquidación, se repartiría todo el liquido resultante entre las acciones de capital. Con esto y con dar participación igual en el Consejo á ambas sociedades, los Estatutos se hubieran hecho por sí solos y no habría ahora necesidad de contratos para vencer dificultades y salvar antinomias que nos hemos creado nosotros mismos, no reconociendo á la Ibérica los derechos y la representación que en la nueva Sociedad le corresponden. ”
29. Sobre el modelo -pero al tamaño español claro está- de estas elaborado por CHANDLER Jr Alfred D., *Strategy and Structure*, Cambridge Mass, MIT Press, 1962, trad. fr., *Stratégies et structures de l'entreprise*, Paris, ed. de l'Organisation, 1972.
30. *Estatutos de la Compañía Anonima Cooperativa Eléctrica de Bilbao*, artículo 9 : “ Para poseer acciones de esta compañía es necesario ser socio consumidor; no puede ser consumidor quien no sea accionista ”.
31. Por supuesto es lo que afirma Albert Broder basandose en la documentación belga y alemana que ha manejado, *Le rôle des intérêts étrangers dans la croissance économique de l'Espagne, 1780-1923*, Thèse d'Etat, Paris X, 1981.
32. Archivo historico del BBVA, Bilbao, *Memorias de la Sociéteé des Tramways et Electricité de Bilbao*.
33. Ver particularmente, Memoria del año 1910.
34. Archivo historico Iberdrola, *Libro copiadador de cartas*, carta de Juan Urrutia a Fernando Ysla, 3 de diciembre 1910.
35. La Société des Tramways et Electricité de Bilbao SA permaneció en Bilbao hasta 1956.
36. MECA F., op. cit., p 413
37. Archivos de la diputación foral de Biskaia, fondo municipal, sección Bilbao, III 394-12.
38. Ibid., III 393-6.
39. Ibid., I 620-18 : “ si la fábrica de gas ha sido un excelente negocio y continua siéndolo, la disminución de las utilidades en los últimos años es demasiado sensible para que no llame nuestra atencion ”.
40. Según las palabras del mismo director de Bordeaux-Midi las dos compañías "s'étaient fait une lutte au couteau".
41. Así el futuro ministro Louis Loucheur, fundador con Alexandre Giros de un poderoso grupo que funcionaba como una holding, la *Société Générale d'Entreprises*, que se dedicaba entre otras cosas a realizar obras por cuenta de compañías eléctricas de las que eran socios o accionistas, ocupaba un asiento en la *CGEB* y En *Bordeaux-Midi* ; Gabriel Cordier, presidente de *Energie Electrique du Littoral Méditerranéen* era administrador de *Thomson-Houston France*, de *Bordeaux-Midi*, de la *Energie Electrique du Sud-Ouest*
42. La Compagnie Thomson Houston France nació en 1892 como filial de la estadounidense General Electric. Pero, desde 1900 los capitales franceses dominaban masivamente : los mayores accionistas eran bancos medios de negocio como Périer. En los años 1902-1906 THF creaba numerosas sociedades de producción y de distribución, como *Energie Electrique du Littoral Méditerranéen* (con la empresa de obras Grands Travaux de Marseille y un banco local) o ...EESO. En 1909 THF está metida, con la belga SOFINA (creada esta en 1898 por los alemanes de AEG) y el gran banco Paribas en la creación de una sociedad de cartera Société Centrale pour l'industrie électrique (SCIE). Ver CARON F. y CARDOT F., *Histoire générale de l'électricité en France, T.1 : 1881-1918*, Paris, Fayard, 1991.

43. He aquí el famoso juicio del Conseil d'Etat (la más alta jurisdicción administrativa en Francia) de marzo de 1916 - el "arrêt Gaz de Bordeaux"- que reconocía el derecho para las compañías arrendatarias y concesionarias a subir los precios del servicio, en contra de las cláusulas de los tratados firmados, cuando circunstancias excepcionales lo justificasen. Ver BRAIBANT A . et WEILL Prosper, *Les grands arrêts de la jurisprudence administrative*, Paris, LGDJ, nueva ed 1976.
44. Ya lo hemos visto también en Bilbao, véase nota 22.
- 45 El tema se encuentra a ratos discutido en las juntas municipales y en comisiones, también en el comité directivo de la RMGEB, ver por ejemplo Archives municipales de Bordeaux, 472-O-2.
46. Sobre Inglaterra se puede consultar SHELDRAKE John, *Municipal Socialism*, Aldershot, Avebury Publ., 1989 y también GOODALL Francis, *Burning to Serve. Selling Gas in Competitive Markets*, Ashbourne, Landmark Publishing, 1999.
47. La hidroelectricidad como solución de interés general no se podía pensar sino al nivel nacional, mediante una nacionalización. Por supuesto, esta problemática se expresaba aún muy poco en Francia (ver Léon Jouhaux, *La Houille blanche, solution nationale*, Paris, 1922 (era este el dirigente del sindicato reformista CGT)) y de ninguna manera en Burdeos.
48. EESO compraba la energía a varios productores agrupados en un consorcio (la UPEPO) y había contratado convenio con la ferroviaria Compagnie des Chemins de Fer du Midi para el transporte, sobre las combinaciones técnicas y empresariales de los sectores eléctricos y ferroviarios ver BOUNEAU, *Modernisation et territoire. L'électrification du gran Sud-Ouest de la fin du XIXè siècle à 1946*, Bordeaux, fédération Historique du Sud-Ouest, 1997.
49. Se puede leer algo más sobre este tema y ese periodo en un artículo nuestro en prensa en *Revista de Historia Industrial*.
50. A partir de estos años 1910 como lo destaca NUNEZ ROMERO-BALMAS Gregorio, "Empresas de producción y distribución de electricidad en España (1878-1953)", *Revista de Historia Social*, 1995-7, p.39-81 "habremos de cambiar de punto de vista; ya no será suficiente tomar como referencia [para el estudio del desarrollo del sector económico] las grandes poblaciones del país, de modo que habremos de referirnos a las mayores compañías del sector[...] nueva etapa en el desarrollo de los negocios eléctricos, caracterizada por una nueva concepción en que la escala, la tecnología y las respuestas empresariales hubieron de ser completamente remozadas".
51. WILLIAMSON Oliver, *The Economic Institutions of Capitalism*, New-York, Free Press, citamos de la trad. francesa *Les institutions de l'économie*, Paris, InterEditions, 1994, p.115
52. Ibid, p 350.
53. FERNANDEZ Alexandre, "Economics of Gas and Electricity in Bordeaux : the RMGEB, municipal board or public company ?", XII Congreso Internacional de Historia Económica, Madrid (1998), de próxima publicación
54. CARON François, *Les deux révolutions industrielles du Xxè siècle*, Paris, Albin Michel, "L'évolution de l'humanité", 1997.