



XI Congreso Internacional de la AEHE
4 y 5 de Septiembre 2014
Colegio Universitario de Estudios Financieros (CUNEF)
Madrid

Sesión:

**¿UNA RELACIÓN IMPOSIBLE? DEFENSA DE LA
COMPETENCIA Y DEMANDA CAUTIVA**

Título de la comunicación: ¿Estado emprendedor? El transporte de electricidad en España (1918/82-1985)

Autor/es: Santiago López-García ^a y Jósean Garrués-Irurzun ^b

Filiación/es académica/s: University of Salamanca, Campus Miguel de Unamuno, 37007 Salamanca, Spain; ^b Department of Economics, Faculty of Economics and Business, University of Granada, Campus Cartuja s/n, 18071 Granada, Spain

Dirección electrónica de contacto: slopez@usal.es; jgarrues@ugr.es

¿Estado emprendedor?

El transporte de electricidad en España (1918/82-1985)

Santiago López-García^a y Jósean Garrués-Irurzun^b

slopez@usal.es

jgarrues@ugr.es

^a Department of Economics and Economic History, Faculty of Economics and Business, University of Salamanca, Campus Miguel de Unamuno, 37007 Salamanca, Spain

^b Department of Economics, Faculty of Economics and Business, University of Granada, Campus Cartuja s/n, 18071 Granada, Spain

Abstract

A successful case of soft regulation of a complex system has been the case of Spanish electric grid. It is a case of adaptive evolving system. After a long period of dominance of power companies trust opened a process of intense negotiations that lasted three years (1982-1985). Several commissions of the electrical companies and empowering agencies debated about the ownership and functions of the bulk power grid. The new system has showed different capabilities of innovation and adaptability to the changes into power generation and grid management. This is a case where we can identify the critical and bifurcation point when the soft regulation of the electrical system becomes possible and creates its innovations.

Introducción¹

El presente artículo estudia los diferentes regímenes de propiedad por los que pasó la red de transporte de energía eléctrica española entre 1918 y 1985. El trabajo analiza la disputa entre empresarios y reguladores respecto a un bien en expansión, donde las capacidades y cualidades tecnológicas estuvieron sometidas a cambios rápidos e irregulares en el tiempo. La hipótesis del artículo es que el regulador (en este caso el Estado como *policy entrepreneurs*) pudo ser innovador cuando, aprovechando las nuevas posibilidades tecnológicas que ofrecían los ordenadores en la gestión del transporte, rompió el modelo de “monopolio natural” en el que se apoyaban las compañías productoras de electricidad.²

Los sistemas de regulación del transporte son el fruto de promover o no procesos de cambio tecnológico por parte de los actores a lo largo del tiempo. Por una parte tenemos unos actores agregados en el grupo de los empresarios, normalmente un cartel o *trust*, y otros actores en el

¹ El presente artículo es una versión resumida del libro editado por López (ed.) (2010), que en buena parte López y Garrués (2010) expusieron en el II Congreso Latinoamericano de Historia Económica (CLADHE) celebrado en México. Agradecemos a los coordinadores de la Sesión “El sector servicios en América Latina y la Península Ibérica durante el siglo XX”, así como sus ponentes todos sus comentarios y observaciones. El proyecto de investigación ha sido subvencionado por REE y ha permitido entrevistarnos con los principales reguladores que participaron entre 1982 y 1985 en las negociaciones, Fabio Sarmiento, Jorge Fabra, Martín Gallego, Carmen Mestre y Juan Manuel Kindelán, así como acceder a los documentos de las reuniones mantenidas con los representantes de los empresarios y que se encuentran en el AGA (Archivo General de la Administración) y en los de la propia REE.

² Sobre el concepto de *policy entrepreneurs* véase Kingdon (1995) y, sobre todo, Pozen (2008). En nuestro estudio el concepto se refiere al conjunto de reguladores que desde los años setenta del pasado siglo desmontaron la noción de monopolio natural que las compañías basadas en redes (radio, telefonía, electricidad y líneas aéreas) habían instaurado. Sin duda, el más representativo de todos aquellos es Alfred Kahn. Weiser (2008).

grupo de los reguladores (conjunto de negociadores designados por el Estado). Los dos grupos pueden llegar a un equilibrio en sus negociaciones referidas a la propiedad y a la gestión de la red, pública o privada, respectivamente (figura 1).

**Figura 1. Matriz de posibilidades Agente (transportista) – Principal (titular).
Variables: propiedad de la red y gestión del sistema.**

		Transporte			
		Privado		Público	
Propiedad	Comunal	OS	OM	OS	OM
	Acceso Libre	OS	OM	OS	OM
	Privado	OS	OM	OS	OM
	Monopolio Público	OS	OM	OS	OM

Claves: OS = Operador del Sistema; OM = Operador del Mercado

Normalmente, el transportista es una empresa – pública o privada– que explota la red con el objetivo de proporcionar a las distribuidoras la energía necesaria a cambio de un peaje incluido en la tarifa y fijado por el Estado. Aunque la tarea esencial del transportista es ser el *operador del sistema (OS)*, también puede ejercer como *operador del mercado (OM)*, si se encarga de gestionar las transacciones entre productores y distribuidores (ver figura 1). Cuando el transportista desarrolla las dos funciones y, además, es el propietario de la red hablamos de *explotación unificada*. Si la propiedad de la red puede ser independiente de su control, también puede serlo la gestión del mercado. A su vez el operador del mercado puede ser independiente del operador del sistema. Por consiguiente, hay un amplio abanico de posibilidades a la hora de reformar, regular, desregular y privatizar un antiguo oligopolio de productores en función de criterios de competencia y eficiencia.

Desde nuestra perspectiva, los cambios tecnológicos que afectan al transporte llevan a los empresarios y reguladores a plantearse mantener o variar el equilibrio institucional. Estos elegirán en la matriz unos equilibrios en función de sus expectativas de beneficios (empresarios) y búsqueda del bienestar social (reguladores), no siempre coincidentes.³

³ El proceso por el cual los actores llegan a un equilibrio se puede detallar a través de cuatro nociones.

1. A los equilibrios se llega tras rondas de negociación en las que los actores, ante un cambio tecnológico, tienen que jugar a bloquear (permanecer en el equilibrio actual o pasar a otro defensivo frente a las consecuencias derivadas de un cambio tecnológico) o innovar (saltar a otro equilibrio que permita la innovación tecnológica). La primera noción es que tras un cambio tecnológico suele darse un cambio institucional (de propiedad y de control) que varía la cantidad y el reparto de los beneficios (empresarios) / rentas sociales (reguladores) buscados por los actores.

2. Los agentes tenderán a innovar dependiendo de, por una parte, su potencial de innovación (información acerca de nuevas opciones tecnológicas y capacidad de ponerlas en práctica) y, por otra, de su potencial de bloqueo (información sobre el mercado y capacidad para controlar a actores del otro grupo, bien a través de la captura –del regulador por el empresario- o de la imposición política –del empresario por el regulador-). La segunda idea es, consecuencia de la anterior noción, que cada agente puede perder o ganar dependiendo del nuevo reparto, aunque la tarta a repartir sea mayor.

3. La tercera noción es que, en ocasiones, una vez que uno de los grupos rompe el equilibrio, porque pone en marcha una innovación tecnológica, rebaja el potencial de bloqueo del otro grupo y hace saltar al sistema regulatorio a un nuevo equilibrio.

4. De la tercera noción se deriva la cuarta idea; en ocasiones el grupo de los reguladores pueden actuar como el grupo innovador (*policy entrepreneurs*). Nuestra hipótesis es que el grupo de reguladores que pactó con el cartel eléctrico en la ronda de negociación que se dio entre 1982 y 1985 actuó como *policy entrepreneurs*.

En nuestro modelo la clave está en la inestabilidad que genera una innovación. En este sentido Hughes (1983) en *Networks of Power* ya explicó la gran variedad de *momentos de inestabilidad* en el sector eléctrico, porque el conglomerado de actividades diversas que lo conforman (producción, transporte, distribución y consumo) lo hacen sensible a la innovación. En el largo plazo, sin embargo, las economías de escala y de alcance –principalmente en la generación y el transporte– pueden consolidar *pautas estables* en el desarrollo sectorial. La más notoria fue la que se dio entre 1935 y 1978. Esta se basaba en el principio de que era “natural” que la industria eléctrica se organizase como monopolios regionales nacidos a partir de las empresas productoras. Esta pauta se quebró en EE.UU. en 1978 con la *Public Utilities Regulation Act* y en España en 1982, al empezar las negociaciones para romper los “monopolios naturales” de las compañías eléctricas. El objetivo de los reguladores era mitigar las antiguas asimetrías de información y lograr con el monopolio en el transporte un modelo competitivo en las fases de generación, distribución y comercialización.⁴

Las condiciones del mercado eléctrico (la imposibilidad de almacenar electricidad, el equilibrio permanente entre oferta y demanda, y la inelasticidad de la demanda –caldo de cultivo de comportamientos oportunistas y estratégicos de las compañías– y su control telemático) hicieron que las Administraciones de muchos países gestionaran el sector como si la optimización fuera un bien público. He aquí donde se introduce la condición del Estado como emprendedor.

La disputa tuvo un trasfondo tecnológico, ya que tanto el sistema informático que controlaba el transporte como la propia red de alta tensión pasaron a ser los instrumentos a desarrollar y dominar. A diferencia de los que opinan Sine y David (2003), no fue sólo el choque de la crisis del petróleo lo que creó la inestabilidad que rompió los monopolios, sino también la posibilidad de utilizar los ordenadores en la gestión de la red de transporte.

Para entender cómo se llega a ese momento-equilibrio, materializado institucionalmente en la nacionalización de la red de alta tensión en España, es conveniente comprender la confrontación histórica de intereses entre las compañías eléctricas y la Administración del Estado desde sus inicios en 1918.

Visto que los sistemas de regulación dependen de la posición, positiva o negativa, de empresarios y reguladores ante el cambio tecnológico, el artículo tiene tres apartados. En la primera parte se presentan los diferentes equilibrios institucionales logrados entre empresarios y reguladores respecto al control de la red de transporte en el largo plazo (1918-81). Esta historia contextualiza el principal objetivo de este artículo, que se explica en la segunda parte, la tensa ronda de negociaciones que se desarrolló entre 1982 y 1985, que dio lugar a la aparición de Red

⁴ Borenstein, Bushnell and Knittel (1999), Hogan (1997), Smeers (1997) y Green and Newbery (1992). Holland and Mansur (2006), Borenstein (2005 y 2006). Pechman (1993) Garrués (2010).

Eléctrica de España y al cambio del modelo regulatorio.⁵ La metodología aplicada en este apartado, conocida la riqueza de los archivos y la posibilidad de entrevistar a los reguladores, ha sido la propia del análisis histórico: seguir con detalle las principales estrategias tomadas por sus protagonistas.⁶ En el tercero, y último apartado, se resumen las claves que condujeron al nacimiento de Red Eléctrica de España a la luz del enfoque teórico inicial.

2. El reto histórico. La regulación sectorial a través de la red eléctrica nacional (1918-1982)

Figura 2. Propiedad de la red (titular) y sistemas de gestión (transportista) 1933 a 1992.

		Transportista						
		Privado				Público		
Titular	Comunal	A						
	A Libre		B				G	H
	Privado			C*	D	E		
	M. Público					F		
Años		1933	1939	1944	1970	1979	1982	1985

Notas: A): 1933 ... Desaparición de Cooperativa Madrileña; B): 1939-44 ... Apagones. El cártel prepara su conversión en trust (UNESA); C): *Falso comunal. 1944 - 79 El cártel crea el trust de UNESA a modo de falsa comunidad de intereses con el objetivo de controlar la gestión y los precios; D): 1970 ... Con una red desarrollada Iberduero podía convertirse en monopolista; E): 1979... Aseléctrica. El Estado intenta hacerse con el control pero el cártel mantiene el control de la información y descapitaliza.; F): 1981 ... Nacionalización propuesta por la FEM-UGT; G): 1982-85 Descomposición de Aseléctrica; H): 1985 ... Nacionalización momentánea para pasar a una gestión de mercado.

2.1. Primera ronda (1917-1920). Algunas ideas

El industrial J. Urrutia (1917) y el profesor J. A. Pérez del Pulgar (1915 y 1917) plantearon la creación de una red nacional de electricidad de propiedad y gestión privadas. En 1918 el Ministerio de Fomento comenzó los informes para elaborar una ley sobre la red de transporte de electricidad. El Ministerio defendía que fuera el Estado el que se encargase de la construcción, conservación y vigilancia de la red nacional para asegurar el abastecimiento de los consumidores.⁷ En 1919, el I Congreso Nacional de Ingeniería discutía si la red debía ser creada por el Estado o por una sociedad concesionaria (con representación estatal, de los consumidores y de los productores). Al año siguiente, en la revista *Ibérica*, Pérez del Pulgar (1920) se decantaba por una sociedad anónima intervenida por el Estado para evitar el monopolio privado.⁸ Más adelante, la recién creada *Asociación de Productores y Distribuidores de Electricidad* (1920) se preparaba para hacer frente común ante una eventual ley reguladora que

⁵ Garrués & López (2009).

⁶ En concreto, se sigue el ejemplo de Leblebici, Salancik, Copay y King (1991) y Sine y David (2003).

⁷ Gómez Mendoza (2008: 22-23 y 26-27). Bartolomé (2007: 98-100).

⁸ Pérez del Pulgar (1921 y 1927) y Gómez Mendoza (2008: 29-32).

implicase una decidida intervención del Estado, tal y como estaba ocurriendo en el resto de Europa. A principios de los años veinte se daban los pasos para constituir las redes nacionales, bien bajo el auspicio directo del Estado (Alemania, Gran Bretaña y Suecia) bien bajo una dirección del Estado más fuerte (Francia e Italia) o menor (Bélgica).⁹ La incipiente red española estaba compuesta por tramas regionales aisladas bajo propiedad y gestión privadas.

2.2. Segunda ronda (1926-1930). Los primeros intentos

Durante la dictadura de Primo de Rivera, el Estado reabrió el tema con la promulgación del Real Decreto del 9 de abril de 1926 del Ministerio de Trabajo. Convocó un concurso de estudios sobre la creación de la Red Nacional de Energía Eléctrica. Se partía de que el Estado intervendría para superar los límites e ineficiencias de los sistemas regionales. Se presentaron tres proyectos sustentados por: la Hullera Nacional, la Cámara de Productores y Distribuidores de Electricidad y la Sociedad Española de Montajes Industriales (SMI). Los hulleros esperaban que la Red Nacional les permitiera comercializar su producción, en este caso bajo una sociedad anónima de productores –hidroeléctricos y térmicos– y grandes consumidores bajo la participación, auxilio e intervención del Estado.¹⁰ Los hidroeléctricos pretendían gestionar a modo de central de ventas privada la conexión de los centros productores de acuerdo con las agrupaciones de consumidores y con la ayuda de créditos públicos blandos.¹¹ El proyecto de SMI pretendía una red nacional a partir de un repartidor de cargas que compensara los trasvases de los excedentes de las redes regionales, teniendo el Estado –a través de una empresa concesionaria– el papel de estimular la construcción y supervisión del transporte.¹²

En los tres informes la influencia del modelo francés de la *UPEPO (l'Union des producteurs d'électricité des Pyrénées occidentales)*, asociación/empresa que agrupaba y gestionaba la oferta de seis compañías y donde el Estado se limitaba a velar por el interés de los consumidores, parecía claro.¹³ Los modelos inglés –a través de la *National Grid* (1926)– y alemán –tendente al monopolio de las líneas de alta tensión, pero con participación de las administraciones regionales y locales–, por el contrario, eran considerados por los ponentes como demasiado intervencionistas.¹⁴

Después de cuatro años, la Dictadura retomó los estudios y lideró el proyecto de creación de la red eléctrica refundiendo los proyectos de la *Asociación* y de la *Hullera Nacional*, mediante un sindicato oficial de productores controlado por el Estado. Las redes regionales permanecieron aisladas y bajo propiedad y control privados.

⁹ Pueyo (2007: 88). Sudrià (2007: 28). Gómez Mendoza (2008: 20).

¹⁰ Peláez y Sánchez (1927: 10-1, 40 y 533).

¹¹ UNESA (2005: 52). Gómez Mendoza (2008: 46-7).

¹² SEMI (1928).

¹³ Fernandez (1999); y Bouneau (1997).

¹⁴ Sudrià (2007: 29, 31-2).

2.3. Tercera ronda (1935-37). Los primeros retrasos

En los años siguientes a la crisis de 1929 la perspectiva cambió. Se abrió paso una concepción unificada del mercado y de las tarifas,¹⁵ y se reforzaron las posiciones partidarias de la nacionalización del sector eléctrico. La influencia de la agencia *Tennessee Valley Authority (TVA)*, creada en mayo de 1933 por Roosevelt, era notable. En este sentido cabe entender la posición de la II República, la cual puso en marcha el reglamento de verificaciones eléctricas de diciembre de 1933, por el que se adjudicaba al Ministerio de Industria y Comercio la facultad de regular el suministro de energía y al Ministerio de Obras Públicas el control de todo lo relacionado con la distribución.¹⁶ Entretanto, las eléctricas optaban por un régimen claro de oligopolio con cierto nivel de interconexión protagonizado por *Saltos del Duero*.¹⁷

Mientras en Francia se caminaba hacia la unificación de la red, que se lograría en 1938, al conectar en 1935-36 la zona termoeléctrica del norte con la hidroeléctrica de los Alpes y Pirineo, la falta de un ordenamiento nacional en España había conducido sólo a la creación de monopolios regionales allí donde se había desarrollado la industria: País Vasco y Cataluña. La falta de integración del mercado era también muy evidente vista la fuerte diversidad de precios de la electricidad.¹⁸

Todo indicaba que antes o después el Gobierno se decantaría por un modelo más o menos intervencionista como en el resto de Europa. El primer paso en ese sentido se dio en 1935 cuando el Gobierno encargó a la Comisión Gestora de Economía Nacional un estudio general del sector. Su presidente planteó la creación de una entidad jurídica independiente denominada Red Eléctrica Nacional.¹⁹ El Inspector General de Industria fue más lejos y defendió públicamente el control por parte del Estado de la red de alta tensión a través de un comité mixto regido y controlado por el Estado. Este ingeniero planteaba ir hacia el modelo norteamericano, donde se acababa de promulgar la *Federal Power Act* de 1935, para fijar el marco de cooperación entre grandes regiones eléctricas.²⁰ Ya con la Guerra Civil iniciada, el Gobierno republicano en 1937 dio un paso más creando la Comisión de Bases para la Ordenación de Ferrocarriles, Transportes por Carretera y Electrificación, para ponerse al día en relación a lo sucedido en otros países con respecto a la regulación estatal del transporte de electricidad. Pero el Estado en 1937 era sumamente débil y frente a él tenía a una docena de empresas que controlaban el 70% de la potencia instalada y que estaban asociadas a tres grupos financieros: *Banco de Vizcaya*, *SOFINA* y el *Banco de Bilbao*.²¹ La Guerra Civil y la postguerra causaron un paréntesis y el abandono de las decisiones de inversión y regulación por parte del Estado hasta principios de los años cuarenta.

¹⁵ García de Enterría (2005: 18).

¹⁶ Pueyo (2007: 99).

¹⁷ Bartolomé (2007: 111-3).

¹⁸ Garrués (2006: 110 y 2012: 245-249).

¹⁹ Gómez Mendoza (2008: 54). Bartolomé (2003: 233-4 y 2007: 98-100).

²⁰ Montañes (1935).

²¹ Bartolomé (2007). Rubio & Garrués (2012: 24).

Mientras en España se abría un *impasse*, en Europa la *UPEPO* seguía siendo una referencia obligada como sistema de organización del transporte de electricidad, en el que se establecía una cooperación entre las empresas a través de un centro de control. En Inglaterra, entre 1926 y 1933, la red nacional había crecido de la mano de la *National Grid*. Casi en paralelo a este último modelo, en Alemania se había diseñado el proyecto de red nacional en 1925, que quedó concluido en 1933. En este caso se optó por la municipalización frente a la nacionalización o la intervención a través de organismos creados por el Estado. Por su parte, en EE.UU. las autoridades federales habían reforzado el papel del Estado a través de la *Federal Power Commission*, gracias a la *Federal Power Act* de 1935.²²

2.4. Cuarta ronda (1944-1979)

2.4.1. Reconocimiento legal del modelo de autorregulación (1944)

Tras la Guerra Civil, tal y como indica Sudrià (2007: 57), nos encontramos con un Estado que “no se atrevía a controlar a las empresas privadas que actuaban como monopolistas”. Sin embargo, la Administración se planteó intervenir en la construcción de líneas de interconexión, embalses e incluso en la creación de un despacho central de distribución.²³ También se pusieron en marcha planes para que el Instituto Nacional de Industria (*INI*) fuera el agente regulador del sector en los aspectos de la interconexión y la explotación conjunta del sistema, mientras se propugnaba la expropiación de las centrales en construcción y de las conexiones no utilizadas. Además se planificó la creación de una empresa de producción basada en la quema de los carbones nacionales, que más tarde daría lugar a la empresa pública *ENDESA*.²⁴

El cártel eléctrico temía una posible nacionalización semejante a la de los ferrocarriles, ocurrida en 1940²⁵ o, como mínimo, la intervención del Instituto Nacional de Industria (*INI*) en el sector como productor y transportista. El riesgo creciente de la nacionalización llevó al cártel a abrir una ronda de negociación con el Estado. En la entrevista de enero de 1944 entre el Director General de Industria (Antonio Robert) y el presidente de *Hidrova* (José María de Oriol), el primero vio en la integración de los sistemas regionales el medio para resolver las fuertes y persistentes restricciones del sistema eléctrico español a cambio de estudiar una propuesta tarifaria establecida por las empresas. En marzo, dos de las mayores eléctricas del país (*Hidrova* e *Ibérica*) acordaron la creación de una empresa encargada de crear una red eléctrica nacional, pero antes de llevarse a cabo, el *INI* lanzó el proyecto de creación de centrales termoeléctricas a través de su filial *ENCASO*. La tensión entre las eléctricas y el Estado llegó a su momento álgido cuando una Orden de Presidencia (19-7-1944) proponía la división del territorio en zonas eléctricas y preveía la interconexión forzosa para hacer frente a las restricciones eléctricas.²⁶ Inmediatamente el cártel se movilizó y propuso integrar el mercado eléctrico por su cuenta para evitar una eventual nacionalización. El resultado fue *UNESA* (*Unidad Eléctrica Española S.A.*),

²² Pechman (1993: 17).

²³ Pueyo (2007: 140-1).

²⁴ Gómez Mendoza (2008: 67-72) y Sudrià (2007: 41- 42).

²⁵ García de Enterría (2005: 19).

²⁶ Pueyo (2007: 142).

creada el 3 de agosto, que agrupaba a las mayores empresas del país. En realidad iba a operar como un *trust* de transporte de energía eléctrica al conseguir del Estado (Orden del 2 de diciembre de 1944) encargarse del plan de integración del mercado eléctrico. A cambio de esta claudicación del Estado, las eléctricas admitían la creación de la empresa pública *ENDESA*, aunque se dejaba bien claro que la nueva firma no contaría con red propia de transporte o distribución. Desde el momento en que las dos partes admitieron las nuevas reglas se inició un sistema de cautelas mutuas. La red permaneció siendo de propiedad privada, así como su control que se realizaba desde una Oficina Central que de manera inicial distribuía electricidad.

2.4.2. Vías alternativas/forzadas de integración: tarifas (1953) y restricciones (1944-54)

Durante los años siguientes, *UNESA* y el Ministerio de Industria discutieron un nuevo modelo de regulación tarifario que vio la luz en 1951 (Decreto de 12 de enero), aunque se implantaría realmente casi tres años más tarde. En él se establecía un sistema general y unitario de tarifas para financiar y mantener la “Red General Peninsular”. Mientras que en la mayoría de las grandes economías se había o se estaba nacionalizando la red de transporte, en España el decreto de 1951 defendía el modelo de control de la red de transporte por parte de un *trust* privado.

Para *UNESA* había dos asuntos que podían atraer la intervención del Estado y por tanto temía. Por un lado, el conflicto casi permanente entre la empresa pública *ENHER* y la privada *FECSA*, porque a la primera no se le permitió acceder al mercado de distribución catalán controlado por la segunda.²⁷ Por otro lado, la larga persistencia de las restricciones eléctricas obligaba a mejorar el sistema de intercambios de forma insoslayable.²⁸ Con esta finalidad se intentó consensuar unas normas para liquidar los intercambios y transformar la Oficina Central en un Repartidor Central de Cargas (RECA) conectado a cinco despachos regionales. De hecho, el Ministerio conminó a *UNESA* a mejorar el irregular sistema de RECA bajo la amenaza, en caso de no hacerlo, de sufrir la intervención. Por su parte, *UNESA* consiguió superar la situación reforzando institucionalmente y técnicamente el RECA.²⁹ Finalmente, en 1954 quedaban atrás las restricciones y en 1959, con la aprobación de las Bases Unificadas de Intercambios de Energía, se atenuaron las disputas internas.³⁰

A pesar de que la década de los sesenta aparentemente fue la del éxito de la autorregulación por parte de las empresas privadas, la red seguía siendo un conglomerado de redes regionales. Además, el propio crecimiento de *UNESA* implicaba problemas de gestión (p. ej. la actuación de la Oficina Liquidadora de Energía Eléctrica –OFILE–)³¹ y las grandes empresas públicas (*ENDESA* y *ENHER*), como miembros del cártel, actuaban estratégicamente bajo los intereses del *INI*, aunque no siempre al dictado del Gobierno.³² La no-integración del mercado e la

²⁷ Sudrià (2007: 53-5).

²⁸ Bosch (2006)

²⁹ Gómez Mendoza (2007: 446-8 y 529-532; 2008: 99-100).

³⁰ *UNESA* (2005: 82-7).

³¹ Esta oficina se encargó de compensar el mayor coste de la producción de energía térmica y de las centrales construidas a partir de 1939.

³² Sobre el choque de intereses entre el Gobierno y el *INI* en 1963, véase Sudrià (2007: 53).

intervención pública directa en la producción, causaron notables pérdidas de eficiencia y derroches.³³

2.4.3. El `éxito` de la autorregulación empresarial (1969-1972)

A finales de los años sesenta tres hechos marcaron la evolución posterior. Primero, la connivencia de intereses o la captura del regulador quedaba en evidencia cuando la redacción del primer Plan Eléctrico Nacional de 1969 fue encargado a *UNESA*. Este plan, además, supuso el inicio de la apuesta nuclear y el negocio asociado a la construcción de este tipo de centrales. Segundo, el avance en la capacidad de gestión en tiempo real fruto de la automatización y el cálculo de los modelos de optimización que permitían ya los ordenadores. Y tercero, *UNESA* se había tenido que integrar en las grandes asociaciones transnacionales eléctricas y no podía quedarse desfasada ni tecnológicamente ni institucionalmente. Fruto de esos cambios en 1972, el sistema de tarifas de 1951 fue sustituido por el Sistema Integrado de Facturación de Energía y el sistema de compensaciones OFILE por la Oficina de Compensación de la Energía Eléctrica (OFICO). Además, se establecieron las *Bases para el desarrollo y explotación conjunta del sistema eléctrico peninsular* (Orden del MI, 23-12-1972) que permitían una gestión global del sistema eléctrico. El sistema “reclamaba” de manera automática que entrase en servicio la unidad más eficiente marginalmente en cada momento, pero las empresas más grandes seguían ejerciendo sus prerrogativas.

2.4.4. Deterioro del viejo equilibrio (1973-1979)

En 1973 el equilibrio alcanzado en 1944, retocado en 1951 y que se había consolidado aparentemente en 1969 con el Plan Eléctrico Nacional y la Orden de 1972, se tambaleó por la irrupción de la Crisis del Petróleo de 1973 y la oleada de innovaciones que iban a suponer la gestión automatizada basada en ordenadores y la inversión desmedida en las centrales nucleares. El Estado intentó ordenar el sector a través de los Planes Energéticos Nacionales de 1975 y 1979. Entre uno y otro las previsiones de inversión en la energía nuclear pasaron del 56% al 37,5%. *UNESA* buscó fortalecer la gestión económica de la red, pero la crisis acentuó la naturaleza de monopolio regional de cada compañía. La deuda financiera de las empresas creció de manera espectacular por el uso de centrales de fuel-oil subvencionado, así como por las nuevas construcciones de centrales térmicas. El sistema de compensaciones internas (CEUN y FORFAIT) para subsanar las desviaciones con respecto a la tarifa unificada –sistema paralelo al oficial de OFILE– permitió al cártel escapar del control del regulador en los pagos entre compañías, pero ello llevó consigo que *UNESA* se cargase de rémoras institucionales. Los actores del *trust* tomaron posiciones diversas. *Iberduero* se había consolidado como la empresa clave en el sistema de regulación por su importante componente hidroeléctrico y estratégico debido a sus conexiones internacionales con Portugal y Francia. *ENHER* la seguía en importancia por parecidos motivos e *Hidrola* aparecía como el otro actor regulador por su apuesta nuclear y renovado valor de las centrales de bombeo. Las tres tenían ahora un papel

³³ Sudrià (2007: 55) y Gallego, Mestre y Kindelan (2010).

estelar ante cualquier proceso que quisiera introducir eficiencia en la regulación técnica del sistema.

El segundo embate de la crisis y el proceso político de transición hacia la democracia dejaron a las claras que era necesario modernizar (automatizar) los sistema de gestión e democratizar la toma de decisiones (incorporar a los usuarios).

2.5. Quinta ronda (1979-1982). El impacto del nuevo marco institucional y tecnológico.

Con el cambio del régimen político y la instauración de la democracia, los gobiernos de centro-derecha de la UCD empezaron a desmontar el sistema pactado en 1944. El cártel eléctrico se planteó entonces que pronto llegaría un gobierno que intervendría el sector eléctrico. Los bancos, últimos propietarios de las compañías, descontaron el valor de las deudas de las eléctricas para aumentar su rentabilidad.

El Plan Energético Nacional (PEN) de 1979 iba a crear una nueva entidad, *Aselétrica* (*Asociación de Empresas para la Explotación del Sistema Eléctrico*), donde el control de la explotación del sistema eléctrico iba a estar condicionado al poder de veto de un Delegado del Gobierno. En el mes de marzo de 1980 se nombró al presidente de *Aselétrica*, y un mes después el Gobierno constituyó su delegación y fijó las funciones desarrolladas por el Centro de Control Eléctrico (CECOEL) –en sustitución de RECA–. Ahora las directrices diarias las establecía la Dirección General de la Energía. El Delegado del Gobierno sumaba a su capacidad de veto, las facultades de supervisión y control.

Sin embargo, la red seguía siendo propiedad de las empresas, aunque ahora la gestión era mixta. La amenaza por parte del Estado de ir más allá en la regulación del sistema se veía lejana ante el tamaño del problema financiero arrastrado por el sector eléctrico.³⁴ El Gobierno para debilitar al cártel fue reforzando su presencia y avanzando en el control informático del CECOEL. Más información y entrada de un flujo de innovación potente eran los factores claves para pasar a otro equilibrio donde la gestión estuviera en manos del Estado. En el mes de noviembre se desplazaron los equipos técnicos de *Aselétrica* a EE.UU. para estudiar las instalaciones que las empresas *Control Data*, *TRW*, *System Control Inc.* e *IBM* habían desarrollado en el control de la gestión de varios *pools* estatales.³⁵

A finales de 1980 el encarecimiento del fuel y el crecimiento de la demanda de electricidad, dado que no se había acometido la reestructuración sectorial a tiempo, llevó al Gobierno a plantearse introducir medidas restrictivas en el consumo. La Administración apostaba por la renovación tecnológica de las térmicas para quemar carbón nacional, seguir adelante con la construcción de nucleares y mejorar la gestión de la red instalando el control automático en la misma. A finales del año ya se contaba con un estudio completo de los diferentes sistemas de

³⁴ La obra en curso había alcanzado un valor del 40% de todo el capital acumulado en las infraestructuras por parte de las compañías a lo largo de toda su historia, Sánchez-Real, Mestre y Gallego (1980).

³⁵ *Reunión del Consejo Rector de Aselétrica (RCRA) del 25-11-1980*, Archivo General de la Administración (AGA), signatura (13)1.10 71, caja. 10459.

control empleados en EE.UU. Sin embargo, la decisión se demoró debido a la cercanía de las elecciones de 1982.

3.- Del proyecto de nacionalización de la Red de Alta Tensión al nacimiento de REE (1982-1985)

3.1 La oposición socialdemócrata acumula información

El partido socialdemócrata (PSOE) en la oposición trasladó a su programa electoral una propuesta con respecto al sector eléctrico. Los planteamientos del PSOE se fraguaron en la Comisión de Energía del PSOE (en la *DEINI –Dirección de Estudios del INI–*)³⁶ y en el sindicato UGT (Unión General de Trabajadores)³⁷. El sindicato enfatizaba la desorganización del transporte e indicaba que las medidas regulatorias por parte de *Aselétrica* eran nulas y su tutela en la gestión simbólica. Para ambos (UGT y *DEINI*) entender el problema eléctrico pasaba por reconocer el control que ejercían los bancos. Su rentabilidad no estaba tanto en el beneficio de las compañías eléctricas, como en los servicios financieros asociados (seguros, ingeniería y construcción). El encarecimiento de las decisiones de inversión tomadas en los años setenta, de hecho, estaban llevando a muchas eléctricas a la quiebra técnica.

El PEN de 1979, desde el punto de vista de la inversión, autorizaba las construcciones del Plan Eléctrico de 1969, cuando se esperaba un ciclo económico de crecimiento y no una crisis continuada. La Administración de la UCD, a cambio de las autorizaciones para seguir construyendo, buscó incrementar la participación nacional en las obras ya iniciadas y acelerar la construcción o remodelación de las centrales térmicas. Para justificar estos objetivos se predijo una demanda muy superior a la real que permitía aumentar la capacidad de endeudamiento de las eléctricas y mantener el ciclo expansivo de la inversión. A principios de los años ochenta, mientras los bancos no dejaban de abultar su deuda (puesto que sabían que el Estado acabaría asumiéndola), el coste del exceso de capacidad podía llevar al parque eléctrico español a ser el más caro del mundo en términos relativos. La UGT denunciaba que los bancos estaban endeudando a sus eléctricas por encima de lo necesario con la perspectiva de forzar una nacionalización. La *DEINI* iba más allá, consideraba que los bancos estaban sacando una alta rentabilidad al endeudamiento de las eléctricas con un bajo riesgo, dado que el Estado jamás les dejaría quebrar. Mientras la *DEINI* no deseaba la nacionalización del sector por su altísimo coste económico, UGT la encontraba plausible mediante la absorción progresiva de su deuda por parte del Estado. Como sólo coincidían en la inmediata nacionalización de la red de transporte, esta idea se trasladó al programa electoral del PSOE. Si para el grupo de la *DEINI* la nacionalización del transporte era el punto de llegada, para la UGT era el de partida.³⁸

³⁶ Sarmiento (2010) y Gallego, Mestre y Kindelán (2010).

³⁷ A diferencia de EE.UU (Derthick y Quirk, 1985: 12), en España los sindicatos estuvieron del lado de los reguladores.

³⁸ FEM-UGT (1981: 141-3 y 152-3).

Aunque no se tomaron medidas restrictivas al consumo en 1981, las tarifas se tuvieron que elevar como consecuencia del segundo embate de la crisis y la sequía, que provocó un aumento de la importación de fuel-oil.³⁹ La larga ocultación de la crisis energética demoró una política favorable a la diversificación de las fuentes energéticas.⁴⁰ Los analistas del PSOE entendían que la solución pasaba por el aumento del gas, para aparcar el asunto nuclear, y desarrollar al máximo la eficiencia del sistema. La optimización de la red se volvía un objetivo prioritario, el principio de la solución del problema energético.⁴¹ En 1982 las dos opciones quedaron sobre la mesa de las elecciones. Frente a una gran opción basada en la energía nuclear, defendida por la UCD y las eléctricas, el PSOE apostaba por el gas y la eficiencia empresarial a través de la creación de una empresa pública para la gestión de la red. No obstante, los márgenes de maniobra eran limitados. En el programa electoral del PSOE (1982) quedaban ya lejos las nacionalizaciones (FEM-UGT) y ganaban las posiciones quienes preferían discutir con el cártel (la *DEINI* y la Comisión de Energía del PSOE). Mientras tanto, durante 1982 *Aselétrica* cumplía con sus objetivos de transformarse en una Asociación de Utilidad Pública y formalizaba un contrato con *Control Data Corporation* para la instalación del nuevo sistema de control para el CECOEL.⁴² Se había abierto el flujo de innovación. El cártel eléctrico veía sus fuerzas mermadas por el Gobierno de la UCD, pero a aquellas alturas ya no era eso lo que temía; se anticipaba un cambio de partido en el Gobierno y con él la casi completa seguridad de que el Estado iba a nacionalizar buena parte del sector.

Por tanto, antes de acceder al gobierno el PSOE había acumulado una información notable sobre el sector. El grupo de la *DEINI* conocía la literatura moderna estadounidense sobre regulación del sector eléctrico. Un buen número de gestores de empresas públicas de electricidad (*ENDESA* y *ENHER*) pertenecían al partido o a la UGT. Y, por último, la estructura de información del Ministerio de Industria cada día era más potente. Toda esa información fue coincidiendo en una idea: crear un transportista, un *common carrier*.

3.2 La sexta ronda (1982-1985). En busca de un nuevo equilibrio⁴³

3.2.1 Nuevos negociadores, nuevas estrategias

En el cambiante contexto político y económico internacional de principios de los ochenta se produjo en España la confrontación entre el cártel eléctrico (*UNESA*) y la nueva Administración socialista. Esta última, para fortalecer su posición negociadora respecto al cartel, reforzó su presencia en *Aselétrica*, que deseaba convertir en una empresa mixta controlada por el Estado

³⁹ *Aselétrica* (1981: 4).

⁴⁰ MIE-CERM (1982: 24).

⁴¹ Bueno Lastra (1983: 29).

⁴² *Aselétrica* (1983: 12).

⁴³ En la medida que la documentación utilizada para el desarrollo de este epígrafe puede encontrarse detallada en López García, Garrués y Blázquez (2010: 105-130), simplemente indicaremos que la carpeta empleada en esta investigación proceden del Archivo de J. Fabra-*REE* y son las siguientes: Documentos varios nacionalización RED. Grupo de Negociación. Nacionalización de la Red, Comisión de la Red de Transporte, Proyecto de Ley de Explotación Unificada del Sistema Eléctrico Nacional y Temas Delegación del Gobierno.

(51%).⁴⁴ Como primera medida, los socialistas establecieron en su dirección a una persona de su confianza: Fabio Sarmiento,⁴⁵ que sustituyó a Antonio Gordón Pérez, representante de UNESA. En esta línea, Fernando Díaz-Caneja⁴⁶ fue designado nuevo Delegado del Gobierno y se creó un comité de Planificación para la red.⁴⁷

Con el Real Decreto 376/83 del 18 de abril el Gobierno socialista inició el proceso de “Nacionalización de la Red de Alta Tensión”. Allí se especificó la creación de una comisión de negociación para fijar un protocolo de actuación. El 6 de mayo se firmó el primer protocolo con las empresas eléctricas. Se iniciaba así el proceso para la nacionalización de la red de alta tensión, tal y como figuraba en el programa de Gobierno. En el protocolo se señalaba que se crearía una Sociedad Estatal con participación del sector privado. La nueva sociedad asumiría la propiedad de la red de alta tensión y las funciones que desempeñaba *Aselétrica*. Aunque el proceso de nacionalización había quedado reducido a la red, el Gobierno no renunció a desarrollar una fuerte regulación y reforma sectorial. La idea era poner en marcha un nuevo protocolo para negociar con el sector eléctrico los tres aspectos sobre los que se quería intervenir: las tarifas, la estructura de la producción y, por supuesto, el control y propiedad de la red. El proceso de negociación se enmarcaba dentro de un política general que incluía otras negociaciones, como la desaparición de la condición de monopolio público que tenía *CAMPESA* (Compañía Arrendataria del Monopolio de Petróleos Sociedad Anónima), referidas a la entrada de España en la Comunidad Económica Europea.

Como el Delegado del Gobierno pasó a coordinar la reforma de las estructuras sectoriales heredadas del franquismo y se requería a un técnico que pudiera discutir los aspectos económicos de la nueva *Aselétrica*, a principios de junio fue nombrado para este puesto Jorge Fabra Utray.⁴⁸

3.2.2 *Las cartas encima de la mesa*

La negociación de lo que se llamaría el Protocolo Eléctrico se inició el 16 de junio. Dos días antes los negociadores del Gobierno habían establecido las claves preliminares. El grupo de estudio de la sociedad mixta estaba formado por Sarmiento, Fabra y Torá (representante de las eléctricas públicas). La propuesta tenía que ser directa, abierta y clara. La nueva empresa tenía que gestionar el mayor número de centrales mediante un sistema de control que llegara hasta dentro de las instalaciones de las empresas privadas. Dado el reto, el proceso de negociación debía cerrarse rápidamente, antes de agosto. La reunión del 16 de junio se planificó

⁴⁴ El núcleo de esas reuniones estaba formado por Martín Gallego (Secretario de Estado de Energía), Carmen Mestre (Directora General de Energía), Juan Manuel Kindelán (Director General de Minas) y Sarmiento.

⁴⁵ Sarmiento era un buen conocedor del sector por su labor en la firma pública ENHER y persona implicada en la discusión del programa electoral socialista. Sarmiento (2010).

⁴⁶ Entre otros puestos ocupó la dirección de OFICO y fue Subdirector de la Energía.

⁴⁷ *RCRA del 25-03-1983*, AGA, signatura (13)1.10 71, caja. 10459.

⁴⁸ Fabra tenía un gran conocimiento por lo que se estaba realizando fuera de España. Entre sus escrito, por ejemplo, figura el libro *Markets for Power* del MIT 1983 de Joskow and Schmanlensee.

meticulosamente. Según los negociadores de la Administración, la finalidad de la nueva organización era la utilización de los medios de producción compatible con la estrategia general del país en cuanto al uso del combustible y una configuración de red que garantizara la seguridad del suministro. Para ello se requería la unificación de la dirección por medio de un Despacho Central que, utilizando la más moderna tecnología disponible, permitiera conocer el estado de la red y determinar las instrucciones adecuadas a los Despachos Regionales. Todo ello teniendo en cuenta los costes y los beneficios de la gestión conjunta de los intercambios de energía. Se pensó en el establecimiento de un periodo transitorio hasta que la nueva empresa pudiera desarrollar de forma plena su gestión, de ahí que existiera una delegación temporal de funciones en las compañías del sector, pero sin renunciar a ninguno de los derechos adquiridos por la empresa mixta.

Desde el primer momento se estableció, dado que las negociaciones no iban a ser fáciles, unos principios estrictos de confidencialidad y de representatividad, de modo que los presidentes de las compañías estuvieran obligados a asumir las decisiones tomadas por sus representantes.⁴⁹

La negociación empezó con la presentación de los planes de nacionalización de las redes por parte de Sarmiento (96% de la red de 330 a 440 kV y 81% de la de 220 kV). En este punto se planteó el problema de los despachos centrales de las empresas. Frente al argumento de la nacionalización, los representantes de las compañías pretendían no cambiar las cosas y sólo admitir una mayor presencia del Estado en el control de *Aselétrica*. Cuestionaron que la red fuera propiedad pública, aunque fuera gestionada por un ente público o semipúblico –como era *Aselétrica*–y, en el caso de nacionalización, consideraron que la propuesta era exagerada, puesto que la nacionalización debiera extenderse sólo hasta donde la gestión mejorara el anterior sistema. La primera argumentación tenía unas bases débiles, porque *Aselétrica* no era un ente independiente bajo control público o del mercado, sino un *trust* diseñado por UNESA donde prevalecían los intereses individuales de cada empresa, aunque todas velaran conjuntamente por su funcionamiento. Minimizando las pérdidas en la batalla, el representante de *Iberduero* señaló que primero había que definir la cobertura técnica del sistema y luego los tramos de la red necesarios. Al parecer, *Iberduero* no estaba dispuesta a defender al *trust* –favorable a una división entre propiedad y gestión de la red– frente a la intervención estatal, ya que aquél le estaba impidiendo convertirse en gestor exclusivo de la red. En buena medida también hay que tener en cuenta en *Iberduero* necesitaba de la simpatía del Estado en dos temas: primero, amortiguar el impacto de la deuda nuclear en la revisión del PEN y, segundo, aumentar su presencia accionarial en la futura empresa de transporte. Vista la división entre las eléctricas, Sarmiento fue más lejos y expuso que lo normal en el mundo era que la gestión de la red la realizara su propietario. Ante la posibilidad de que las negociaciones se encallaran y Sarmiento amenazara con implementar el modelo francés de nacionalización completa del sector, el

⁴⁹ Estos fueron: Gregorio Valero (empresas privadas de UNESA), Juan Asín (Hidrola) y José Antonio Garrido (Iberduero)

representante de *Iberduero* minimizó las diferencias y animó a los socialistas a que presentarán una propuesta de empresa gestora de la red privada.

Los días 22 y 27 de junio hubo dos nuevas reuniones, pero el problema de la propiedad de la red seguía sin resolverse. El escollo estaba en establecer la extensión de la red de la nueva empresa –si incluiría o no los despachos de las eléctricas– y su naturaleza pública o privada. Entretanto, el representante de *Hidrola* propuso a Fabra estudiar el protocolo que el Ministerio de Industria y Energía (MIE) y el sector del refino estaban desarrollando en lo referente a *CAMPSA* por si pudiera servir como modelo. El 29 de junio hubo otra reunión del comité conjunto, pero no se podía establecer el reparto porcentual de la propiedad de la nueva empresa sin la adquisición de los despachos de las compañías privadas. Para estas, con la adquisición del segundo nivel de la red (a partir de los despachos regionales) la nueva empresa podía optimizar el transporte.

A finales de julio el grupo ministerial fijó una propuesta final, basada en cuatro puntos: a) transformar *Aseléctrica* en sociedad anónima con un 51% de capital público; b) establecer como contravalor a la pérdida de activos de las empresas privadas acciones de la nueva empresa; c) definir un canon –como componente de la tarifa– por la prestación de sus servicios y la utilización de sus instalaciones por parte de las empresas eléctricas y d) concretar las instalaciones nacionalizadas a transferir a la sociedad mixta para tener un control efectivo de la red.

Mientras el grupo del MIE estaba formalizando un documento que pusiera fin a la negociación, en UNESA la posición era de escepticismo.⁵⁰

En la reunión conjunta del 2 agosto se llegaron a los primeros acuerdos en firme respecto a: a) Identificación y definición de las instalaciones; b) Atribuciones de la empresa estatal en la explotación del sistema; y b) Criterios de valoración y formas de pago.

Los representantes de la Administración pusieron sobre la mesa el “Desarrollo del Protocolo de Acuerdo entre el Gobierno y las Empresas Eléctricas”,⁵¹ que defendía en el preámbulo el carácter de servicio público de la nueva empresa, al tiempo que reconocía la compatibilidad de la actividad pública y privada en una economía de mercado. El propósito era constituir una sociedad mixta para asegurar la optimización de la explotación del conjunto de las instalaciones de producción y transporte. Los objetivos del documento estipulaban quince funciones para la nueva empresa.⁵² Tras los objetivos, el documento fijaba que la Sociedad

⁵⁰ El presidente del Círculo de Empresarios (Santiago Foncillas) sintetizaba la opinión general en UNESA señalando que el partido socialista buscaba reforzar el nivel de control sobre el sector mediante un acuerdo “sugerido” con éste, que introducía cierta confusión entre propiedad y supervisión. En sus palabras: “una fórmula nueva en los países desarrollados que probablemente tiene la virtud de satisfacer un programa político y el inconveniente de interponer en el ciclo producción, transporte y distribución, un elemento extraño y difícil de coordinar.” Foncillas (1983: 249)

⁵¹ Los representantes fueron: Fabra, Sarmiento y Torá. El documento lo redactaron el día 29 de julio y recogía las condiciones del protocolo previo del 6 de mayo.

⁵² Entre ellas, junto a las de carácter general sobre intercambios, planificación –inversión–, operación, mantenimiento y determinación del nivel de garantía –seguridad– nacional, destacaban: el establecimiento de las consignas generales para la

Mixta asumiría la titularidad del despacho central (CECOEL), así como la de los tramos de alta tensión presentes y futuros que garantizaran la optimización del sistema, dejando transitoriamente las operaciones –que no las instrucciones– en manos de las empresas hasta que las asumiera la Sociedad Mixta. El “Desarrollo del protocolo” se cerraba con un Reglamento técnico de explotación que zanjaba la cuestión de la coordinación de los despachos técnicos de las empresas, con los de coordinación regional y con el CECOEL. Aunque la gestión de aquellos fuese hecha por las empresas, se ejercía como mera delegación de decisiones de la empresa mixta.

Una vez superados estos escollos se abría el problema de valorar los activos para cuadrar la estructura accionarial. La Administración trabajó con un documento titulado “Valoración, balance y cuenta de explotación” como punto de partida para negociaciones posteriores. Constaba de tres puntos. El primero fijaba la valoración de los activos aportados por las empresas (costes netos de reposición), el segundo establecía los ingresos y beneficios de la nueva compañía (11% de cash flow) y el tercero determinaba el resto del activo de la empresa mixta. Toda la operación se debía hacer sin que fuese una carga al erario público. Esto suponía que las eléctricas recuperarían sus aportaciones mediante la suscripción y desembolso de acciones de la nueva empresa hasta completar el 100% del capital social y el resto mediante la cesión de préstamos interiores y a través de deuda a corto plazo contraída por la nueva sociedad en el mercado financiero. El 3 de octubre la compañía auditora (Arthur Andersen) presentaba el documento titulado “Constitución y Desarrollo de la Sociedad Mixta. Bases”, que se agregó al “Desarrollo del protocolo...”. El día 21 de octubre el Delegado del Gobierno (Fabra) indicó al presidente de *Aselétrica* que iniciara su disolución. El proyecto de estatutos de la nueva sociedad estaba concluido a mediados de noviembre. Los objetivos eran prácticamente, con varias modificaciones técnicas, los que figuraban en el Desarrollo del Protocolo. Los puntos más conflictivos eran los referidos a la organización de la empresa, donde las eléctricas habían introducido modificaciones para darle más agilidad y posibilidades de transformación.⁵³

A finales del mes de noviembre se consideró que el proceso de transición estaba casi concluido, por lo que había que crear la sociedad mixta. Se dieron tres pasos. Primero se estudió la forma jurídica (Real decreto o Ley) que iba a transformar *Aselétrica*. Después, el Ministerio ratificó el nombramiento de Paulina Beato como Presidenta de *Aselétrica*, y, a principios de diciembre, de la Comisión Gestora de la sociedad estatal⁵⁴ que le sustituyó tras la disolución de aquella. Estos tres pasos no fueron fáciles. Para empezar, el proyecto de real decreto o ley que se había redactado ofrecía dudas jurídicas. La Secretaría General Técnica del MIE, de hecho,

explotación del sistema de generación y transporte; comunicación a los Despachos técnicos de las empresas de las directrices de explotación; optimización de los programas de las empresas semanales y diarios; y regulación compartida

⁵³ En esta parte de la negociación los comisionados del Ministerio contaron con la ayuda de Pedro María Meroño (director de asuntos jurídicos de ENDESA).

⁵⁴ La Comisión Gestora estaba presidida por Paulina Beato, aunque ella delegó en Sarmiento, y contaba con cuatro vocales de las empresas privadas (Asín, Garrido, González-Ruiz y Rivero) y tres de las públicas (Meroño, Novales y Paz).

sugirió cambios sustanciales. Por otra parte, la creación de la Comisión Gestora engendraba dudas a Sarmiento y a Fabra sobre sus funciones en los siguientes pasos de la negociación, que dependían de los informes que presentasen, primero, Arthur Andersen sobre la valoración de los activos y, segundo, la Secretaría jurídica sobre las objeciones legales al proyecto de decreto o ley. El 17 de febrero la comisión negociadora fijó los criterios de valoración y fórmulas de pago. Para la inversión, con el propósito de no pagar por encima del valor de mercado, se recurrió a valores contables homogeneizados (VCHL) y al valor neto de reposición. El deseo de atenuar los desiguales efectos que su aplicación tuvieran sobre los realmente contabilizados por las empresas, se quiso compensar mediante el pago con acciones y deuda de la nueva sociedad. El capital de la sociedad mixta se fijaría por el valor VCHL de las eléctricas, siendo el resto de su aportación compensada por el Estado con emisión de deuda a largo plazo retribuida a un tipo básico del 14%. Entre marzo y abril el modelo financiero quedaba cerrado. En la reunión del 27 de abril la comisión de negociación acordó los últimos detalles, especialmente los referidos a los activos más recientes. La Sociedad Mixta adquiriría los elementos anteriores al 15 de febrero de 1984 al valor nominal contable de diciembre de 1983 –limitado por los valores netos de reposición de cada línea– y los en construcción al precio del momento.

En el plano jurídico las cosas parecían haberse complicado. El 25 de enero la Secretaría Técnica del MIE desaprobaba de nuevo el proyecto que se pretendía realizar porque, a su juicio, la optimización de la gestión de la red no podía ser entendida como un bien público. Según el director de los servicios jurídicos de ENDESA, la Secretaría no entendía que para optimizar –y evitar la eventual intromisión de los intereses privados– se necesitara algo más que el control de la red; de ahí que la Administración hubiera incidido en que la titularidad de la red recayera en una empresa mixta (ver figura 2). En contestación a la nueva memoria del proyecto presentada a principios de febrero, la Secretaría añadía, por un lado, que había actividades y funciones que debían reservarse a la Administración del Estado (directrices generales para la explotación del sistema, intercambios internacionales y medidas de seguridad), y no a la sociedad gestora, y, por otro lado, que un servicio público no podía llevar a cabo funciones típicamente empresariales (como optimizar los programas de las eléctricas o coordinar los planes de mantenimiento, producción y transporte). Lo cierto es que el enroque jurídico de la Secretaría estaba paralizando el proyecto. Este, además, se encontró en marzo con un inconveniente más: la oposición de la Dirección General de Tributos a facilitar, primero, que una sociedad anónima tuviera una retribución de tipo tributario, y segundo, que la operación amparase una reducción fiscal sobre la venta de activos.

Aunque los resortes jurídicos y fiscales de la Administración rechinaron, el empeño del Gobierno y el apoyo político permitieron sacar adelante la Ley (49/1984, BOE, 29 dic.) en parecidos términos a los fijados por los negociadores. Si bien se eliminó el concepto de retribución por canon, la gestión de la red pasó a ser un bien de interés público y muchas de las

atribuciones de la nueva empresa se trasladaron sin mayor problema a la negociación general del PEN.

3.3.3. La articulación de REE dentro del PEN

El proceso de negociación para crear REE finalizó teóricamente con la Ley de Explotación del Sistema Eléctrico Nacional, pero tuvo su continuidad con la revisión del PEN en dos aspectos, que, si bien se referían al proceso de producción, afectaban a la eficiencia del transporte. Por un lado, estaba el problema de equilibrar la composición del *mix* de producción de cada empresa mediante una serie de intercambios de activos entre compañías endeudadas y con malas composiciones, con las saneadas y buenas estructuras productivas. Por otra parte, había que liquidar el régimen de compensaciones (OFICO) del Sistema Integrado de Facturación de la Energía Eléctrica (SIFE). Si el futuro controlador del sistema de transporte iba a gestionar todo el parque de producción, aquél debía compensar, atendiendo a los principios del mercado – el orden de mérito en función del coste de las centrales y sus productividades marginales–, a las empresas que abastecían la demanda de manera más eficiente.

Los objetivos de intercambio de activos que inicialmente pretendían minorar estos desajustes productivos y de costes entre las empresas, también tuvieron como finalidad la recuperación de sus exhaustas cuentas por el exceso de inversión en centrales nucleares y, en menor medida, por la indebida utilización de las centrales de fuel. Los ganadores en el nuevo reparto fueron ENDESA e Iberduero, que habían demostrado tener estructuras más acordes con los nuevos tiempos y estar relativamente saneadas (ver Figura 3).

Figura 3. Redistribución de las centrales nucleares en 1984

		Ganan				
		Iberduero	ENDESA	Hidroala	Hidrocantábrico	Sevillana
Pierden	ENDESA	Trillo I (13%)			Trillo I (13%)	
	ENHER		Ascó II (40%), Valdellós II (54%)			
	U. Fenosa	Almaraz (16,66%) Trillo I (33,5%)		Almaraz (2,7%)		Almaraz (2,7%)
	FECSA		Ascó I (40%) Valdellos II (18%)			

Fuente: UNESA (1985: 61-5)

La subvención que se había mantenido al fuel-oil desde el inicio de la crisis, a la espera de construir y poner en funcionamiento nuevas termoeléctricas de carbón eficientes, había distorsionado el mercado con un alto coste.⁵⁵ Las compañías con mejores estructuras y alta demanda se convertían en deficitarias y se veían forzadas a satisfacer su mercado regional mediante la compra de energía más cara de las empresas menos eficientes. En la medida en que

⁵⁵ Desde 1975 se estableció un régimen de compensación vigente hasta el 28 de febrero de 1981 por la elevación de los precios del fuel (Real Decreto 52/1975 de 24 de enero). En 1982 el sistema de compensaciones de los costes del fuel-oil estaba en el 80%, lo cual había hecho que tuviera el mismo coste por KWh que el hidráulico. Esto había desincentivado la creación de instalaciones más eficientes. Regímenes de compensaciones.

las compensaciones al fuel-oil habían igualado en 1982 el precio del kV de esta energía con la de origen hidroeléctrico, algunas empresas con malas estructuras y relativamente abundantes centrales de fuel-oil (ej. Unión Fenosa) se convirtieron “artificialmente” en excedentarias. Por el contrario, el nuevo sistema integrado buscaba que las plantas más eficientes funcionaran como base de la explotación eléctrica del país, siendo ahora además el mercado nacional el de referencia.

Con la reestructuración de los activos la distorsión provocada en los precios reales por las compensaciones y subvenciones que se llevaban a cabo a través de la OFICO, quedaba a cero. Pero había que liquidar la oficina de compensación para que no se volviera a distorsionar el mercado, en especial cuando se iba a contar con un control integrado en manos de *REE* que buscaría la máxima eficiencia del sistema. Con las resoluciones del MIE (6 de agosto y 13 de octubre de 1984), la Dirección General de la Energía ordenaba el abono de las compensaciones del Sistema Integrado de Facturación de la Energía Eléctrica (SIFE) y se comunicaba al Presidente de OFICO que abonase el 100 por ciento de las compensaciones del SIFE aprobadas con carácter definitivo. Para llevar a cabo la liquidación se hizo un estudio de cada empresa y su sistema regional para conocer las áreas excedentarias y deficitarias en el suministro. En última instancia lo que se quería era establecer un precio medio del kV en España y ajustar en función del mismo el pago de compensaciones entre las empresas, procurando que fuera el menor posible. ¿Cómo? Las empresas excedentarias iban colocando a costes marginales unidades de energía en el mercado de las deficitarias (p. ej. Sevillana y ERZ). Las deficitarias quedaban penalizadas, pero también las excedentarias (p. ej. Unión Fenosa) basadas en fuentes de energía poco económicas (p. ej. Fuel-oil).

Una vez planteadas las soluciones con respecto a los activos, alcanzados los acuerdos para las compensaciones, cerrados los problemas de tipo legislativo y sobre la fiscalidad, el proceso podía concluir. Al inicio de 1985 se disolvía *Aselétrica* y se constituía REE, S.A.

4. Conclusión

“The ability of the utilities to resist change was increased by the utilities’ power that was partially derived from their legitimacy as “natural monopolies”. Institutional change was more likely once the legitimacy of incumbent actors and hence their power to shape policy was disrupted. The energy crisis and related search processes provided disconfirming evidence of the viability of current logics, decreasing the legitimacy of both the logic of natural monopolies and the organizational actors that it empowered. Sine y David (2003: 203)

¿Qué hizo que la pauta estable, pero ineficiente, se convirtiera en inestable y prometedora? Evidentemente, no la casualidad. La crisis del petróleo jugó un importante papel como dicen Sine y David, pero lo fundamental estuvo del lado de unos reguladores que actuaron como *policy entrepreneurs*. Los cambios fueron:

- i) cambio económico: la crisis energética/económica puso en evidencia las fuertes contradicciones del sistema –**necesidad del cambio**–.
- ii) cambio político: entra en juego el interés público, que nominalmente había recogido la legislación pero que no era efectivo, entre otras cosas porque la dictadura no tenía en cuenta el interés de los ciudadanos –**justificación moral del cambio**–.
- iii) cambio institucional: el Estado progresivamente se fue “modernizando” y adquirió mayor poder económico y justificación “moral” para actuar, especialmente si hablamos de los gobiernos de izquierda o centro izquierda en los períodos clave de transición democrática por su elevado deseo de transformar al país (“Por el cambio”, lema del PSOE en las elecciones de 1982”) de acuerdo a las pautas “normales” económicas, sociales y políticas de los países de su entorno – **el deseo del cambio y el poder para llevarlo a cabo**–.
- iv) adaptación tecnológica: el regulador utilizó la más moderna tecnología existente en pro de su modelo de desarrollo sectorial –**el instrumento del cambio**–.
- v) adaptación intelectual: algunos teóricos, con Kahn a la cabeza, estaban poniendo en cuestión la racionalidad económica ejercida por los viejos monopolios naturales y, con ello, impulsaron la introducción de la competencia –**el instrumento intelectual del cambio**–.
- vi) acumulación de capital humano: el proceso que condujo a la creación de *REE* implicó a un buen número de funcionarios. Ahora nos parece que cada cual hizo su papel de manera magistral. Sarmiento y Fabra fueron desmantelando la vieja estructura que quedaba del *trust* y creando la nueva. Gallego, Mestre y Kindelán coordinaron las decisiones para que todas las comisiones fueran avanzando. Ellos sabían que la pieza clave era sacar adelante *REE*. El gran problema era introducir decisiones para lograr una situación socialmente óptima frente a la acumulación de deuda y financiación sin sentido que había ocasionado la falta de regulación pública del sistema desde el comienzo de la crisis de 1973. Habían estudiado el problema desde sus días en la DEINI. *REE* se resolvió con una ley denominada de Explotación del Sistema Eléctrico Nacional que desde el punto de vista jurídico creaba un concepto en España realmente novedoso: el hecho de optimizar, propio de las empresas privadas, pasaba a ser considerado un bien público. Ni las empresas ni los propios servicios jurídicos del Estado llegaban a comprenderlo. Pero para aquellos nuevos reguladores era la derivación lógica de lo que habían estudiado. De hecho se habían convertido en lo que Kahn denomina como *political entrepreneurs*. No se habían limitado a la función de hacer su tarea como reguladores, habían reformado, transformado y sobre todo, optimizado –**el Estado como empresario innovador**–.

En definitiva, el PSOE se encontró con la necesidad, la justificación, el deseo de cambiar y el poder para hacerlo, en un contexto ideológico/teórico favorable. La ventaja comparativa que tenía España respecto a otros países era que, fruto de su retraso en la coordinación de los sistemas eléctricos regionales, tras ir venciendo las resistencias ejercidas por el cártel eléctrico, pudo elegir la instauración de un “nuevo” modelo de articulación sectorial, mediante la nacionalización de la red de transporte, sin tener que reestructurar (y/o privatizar) todo el conjunto sectorial. El azar también jugó sus bazas, puesto que la estrategia nacionalizadora, que había surgido para conseguir la regulación eficiente del sector, pasado un corto período de tiempo, cuando se fueron consolidando las opciones liberalizadoras de los mercados energéticos en Estados Unidos y en Europa en los años ochenta y principios de los noventa, confirmaron que la opción tecnológica y sectorial elegida por el gobierno socialista fue un verdadero acierto, porque podía adaptarse a los nuevos estándares sectoriales con relativa anticipación, eficiencia y

sin grandes costes económicos e institucionales. Resultado de todo ello, junto a un amplio conjunto de medidas de diferente orden –saneamiento financiero, intercambio de activos, moratoria nuclear, actualización tarifaria (MLE), etc.–, el modelo eléctrico español, con Red Eléctrica de España como buque insignia, se situaba a la vanguardia de los modelos de desarrollo eléctrico europeos para afrontar los inciertos retos que el nuevo paradigma energético iba a deparar desde finales del siglo XX.

BIBLIOGRAFÍA

- ASELÉCTRICA (1981): *Memoria de actividades 1980*. Aselétrica, Madrid.
- ASELÉCTRICA (1983): *Memoria de actividades 1982*. Aselétrica, Madrid.
- ASELÉCTRICA (1984): *Memoria de actividades 1983*. Aselétrica, Madrid.
- BARTOLOMÉ, I. (2003): *La industria eléctrica en España (1880-1936)*. Tesis doctoral, Instituto Europeo de Florencia.
- BARTOLOMÉ, I. (2007): “*La industria eléctrica en España (1880-1936)*”. *Estudios de Historia Económica*, 50, Madrid, Banco de España.
- BORENSTEIN, S. (2005): "Wealth Transfers from Implementing Real-Time Retail Electricity Pricing," *NBER Working Papers* 11594, National Bureau of Economic Research.
- BORENSTEIN, S. (2006); "Customer Risk from Real-Time Retail Electricity Pricing: Bill Volatility and Hedgability," *NBER Working Papers* 12524, National Bureau of Economic Research.
- BORENSTEIN, S., BUSHNELL, J. & KNITTEL, C. R. (1999): "Market Power in Electricity Markets: Beyond Concentration Measures," *The Energy Journal, International Association for Energy Economics*, vol. 20(4), pp. 65-88.
- BOSCH, F-X. (2007): “Restricciones de energía eléctrica en los primeros años del Franquismo. La Delegación Técnica Especial para la regulación y distribución de energía eléctrica (DTE) 1944-1958”, *Revista de Historia Industrial*, 35, pp. 165-186
- BOUNEAU, C. (1997): *Modernisation et territoire. L'électrification du gran Sud-Oest de la fin du XIXè siècle à 1946*. Fédération historique du Sud-Ouest, Burdeos.
- BUENO LASTRA, J. (1983): *La industria eléctrica en España*. Bolsa de Madrid, Madrid.
- CAZORLA, A. (2000), *Las políticas de la victoria. La consolidación del Nuevo Estado franquista (1938-1953)*, Marcial Pons, Madrid.
- CUESTA, J. (dir.) (2009) *La depuración de funcionarios bajo la dictadura franquista (1936-1975)*. Fundación Largo Caballero, Madrid.
- DELEGACIÓN DEL GOBIERNO EN LA EXPLOTACIÓN DEL SISTEMA ELÉCTRICO (1985): *Informe sobre la explotación del sistema eléctrico nacional año 1984*. MIC, Madrid.
- DERTHICK, M., QUIRK, P.J., (1985): *The Politics of Deregulation*. The Brookings Institute, Washington, DC.
- FEDERACIÓN DE ENERGÍA Y MINERÍA DE LA UGT (1981): *Alternativa energética. Una solución socialista para España*. H. Blume Ediciones. Madrid
- FERNANDEZ, A. (1999): “Empresa privada, gestión municipal directa e incorporación a la red nacional: el caso de la producción y distribución en Burdeos (1887-1956)”. *Revista de Historia Industrial*, N. 16, pp. 177-95.
- FONCILLAS, S. (1983): “Participación estatal de la energía”, en Price Waterhouse–Instituto Empresa, *Estrategia para el sector energético español*. IE, Madrid, pp. 233-52.
- GALLEGO, M., MESTRE, C. Y KINDELÁN, J. M. (2010): “La gestión de Red Eléctrica de España en el marco de la reestructuración energética del primer Gobierno socialista”, en LÓPEZ GARCÍA, S. (ed.).
- GARRUÉS, J. Y LÓPEZ, S. (2005): “Red Eléctrica de España: Creación y gestión de una Red de Redes, 1985-2005”, en *20 años de Red Eléctrica de España*, REE, Madrid, pp. 83-175

- GARRUÉS, J. (2006): “Electricidad e Industria en la España Rural; El Irati, 1904-1961”, *Revista de Historia Económica. Journal of Iberian and Latin American Economic History*, 1, XXIV, pp. 97-138
- GARRUÉS, J. Y LÓPEZ, S. (2009): “Red Eléctrica de España S.A.: Instrument of regulation and liberalization of the Spanish Electricity Market (1944-2004)”, *Renewable & Sustainable Energy Reviews*, 13, pp. 2061-9
- GARRUÉS, J. (2010): “Market power vs. regulatory power in the Spanish Electricity System, 1973-1996”, *Renewable & Sustainable Energy Reviews*, 14, pp. 655-66
- GARCÍA DE ENTERRÍA, E. (2005): “Prólogo. UNESA vista desde una perspectiva personal”, en UNESA (2005), pp. 15-25.
- GÓMEZ MENDOZA, A. (2007): UNESA y la autorregulación de la industria eléctrica (1944-1973), en GÓMEZ MENDOZA, A., SUDRIÀ, C. Y PUEYO, J., pp. 441-632.
- GÓMEZ MENDOZA, A. (2008): *Los caminos de la luz en España. Cables, hierros, ingenieros y políticos*, REE, Madrid.
- GÓMEZ MENDOZA, A., SUDRIÀ, C. Y PUEYO, J. (2007): *Electra y el Estado. La intervención pública en la industria eléctrica bajo el franquismo*, Volumen I, Editorial Aranzadi (CNE-Thomson-Civitas), Cizur Menor (Navarra).
- GREEN, R. J & NEWBERY, D. M. (1992): "Competition in the British Electricity Spot Market," *Journal of Political Economy*, University of Chicago Press, vol. 100(5), pp. 929-53, October.
- HOGAN, W. W. (1997): "A Market Power Model with Strategic Interaction in Electricity Networks," *The Energy Journal, International Association for Energy Economics*, vol. 18(4), pp. 107-42.
- HOLLAND, S. P. & MANSUR, E. T. (2006): "The Short-Run Effects of Time-Varying Prices in Competitive Electricity Markets," *The Energy Journal, International Association for Energy Economics*, vol. 27(4), pp. 127-56.
- JOSKOW, P. (2008): “Incentive Regulation and Its Application to Electricity Networks”, *Review of Network Economics*, 7, 4, pp. 547-60
- JOSKOW, P. Y SCHMANLENSEE R. (1983): *Markets of Power. An Analysis of Electricity Utility Deregulation*, MIT, Cambridge.
- KAHN, A. E. (1970-71): *The economics of regulation: principles and institutions*, vol. 1 and 2., John Wiley and Sons, New York.
- KINGDON, J. (1995). *Agendas, Alternatives, and Public Policies*. Harper Collins, New York.
- LEBLEBICI, H., SALANCIK, G.R., COPAY, A., KING, T. (1991). “Institutional change and the transformation of interorganizational fields: an organizational history of the US radio broadcasting industry”. *Administrative Science Quarterly* 36, 333–363.
- LÓPEZ GARCÍA, S., GARRUÉS, J. AND BLÁZQUEZ, M. (2010): “Red Eléctrica de España en perspectiva histórica”, en LÓPEZ GARCÍA, S. (ed.), *La creación de Red Eléctrica de España, 1982-1985*, REE, Madrid.
- LÓPEZ GARCÍA, S. Y GARRUÉS IRURZUN, J. (2010): “Compañía pública de transporte de electricidad o Cartel privado de transportistas de electricidad: España 1982-1985”, en *II Congreso Latinoamericano de Historia Económica, (CLADHE)*, Febrero, México
- MIE –Comisaría de la Energía y Recursos Minerales (CERM)– (1982): *La situación energética española. Perspectivas para el periodo 1981-1990*. MIE, Madrid
- MONTAÑES, C (1935): *Estudio del problema eléctrico español en orden a su aspecto nacional, y conveniente actuación del Estado*, MIC, Madrid.
- NATIONS UNIES (1974): *Perspectives a long terme de L'industrie de L'énergie électrique en Europe, 1970-1985*. Nations Unies, New York.
- PECHMAN, C. (1994): *Regulating Power: The Economics of Electricity in the Information Age*. Kluwer Academic Press, Boston.
- PELÁEZ Y PÉREZ GAMONEDA, C. Y SÁNCHEZ, W. (1927): *Proyecto de Red Nacional de Energía Eléctrica. Resumen del presentado al concurso abierto por el Ministerio de Trabajo, Comercio e Industria*. Hullera Nacional, Madrid.
- PÉREZ DEL PULGAR, J. A. (1915): “La energía eléctrica en la vida industrial moderna” *Ibérica*, año II, v. IV, nº 104, pp. 409-11.
- PÉREZ DEL PULGAR, J. A. (1917): “La nacionalización de la energía eléctrica”, *Ibérica*, 196, pp. 218-19

- PÉREZ DEL PULGAR, J. A. (1921): “La red nacional de energía eléctrica”, *Ibérica*, 330, pp. 346-51
- POZEN, D.E. (2008): “We Are All Entrepreneurs Now,” *Wake Forest Law Review*, 43: 283
- PUEYO, J. (2007): “La regulación de la industria de producción y distribución de energía Eléctrica en España, 1939-1972”, en GÓMEZ MENDOZA, A., SUDRIÀ, C. Y PUEYO, J. (2007), pp. 61-439.
- RUBIO, J.A. & GARRUÉS, J. (2012): “Entrepreneurial Networks in Spain (1917-1970): an Analysis of Interlocking Directorates, XVIth World Economic History Congress, 9-13 July 2012, Stellenbosch University, South Africa.
- SÁNCHEZ-REAL, A.; MESTRE, C. Y GALLEGO, M. (1980): “El sector eléctrico entre la racionalización y la nacionalización” 16 de julio, *El País*, Tribuna.
- SARMIENTO, F. (2010): “Relato personal de mi experiencia en la creación de REE”, en LÓPEZ GARCÍA, S. (ed.).
- SEMI (1928): *Extracto del Proyecto para la Red Eléctrica Nacional de España*. Madrid, SEMI. Facsímil editado por REE en su libro conmemorativo *Los caminos de la luz en España*, Gómez Mendoza (2008).
- SINE, W.D. Y DAVID, R.J. (2003): “Environmental jolts, institutional change, and the creation of entrepreneurial opportunity in the US electric power industry”. *Research Policy*. 32, pp. 185–207
- SMEERS, Y. (1997): "Computable Equilibrium Models and the Restructuring of the European Electricity and Gas Markets," *The Energy Journal, International Association for Energy Economics*, vol. 18(4), pp. 1-32.
- SUDRIÀ, C. (2007): “El Estado y el sector eléctrico español bajo el franquismo: regulación y empresa pública”, en GÓMEZ MENDOZA, A., SUDRIÀ, C. Y PUEYO, pp. 21-60
- UNESA (1985): *Memoria Estadística Eléctrica 1984*. Unesa, Madrid.
- UNESA (2005): *El sector eléctrico a través de UNESA (1944-2004)*. Unesa, Madrid.
- URRUTIA, J. (1907): *Transporte de energía eléctrica a gran distancia*, Bilbao.
- URRUTIA, J. (1917): *La energía hidroeléctrica en España*, Madrid.
- WEISER, P.J. (2008): “Alfred Kahn as a Case Study of a Political Entrepreneur: An Essay in Honour of his 90th Birthday”. *Review of Network Economics*, 7, 4, pp. 603-615.