



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

## **Sesión 6:**

**Crisis bancaria y reconversión industrial en la España de la transición, c. 1973-1986**

### **Título de la comunicación:**

**¿NUCLEARES NO?**

**LA CRISIS FINANCIERA Y LA MORATORIA NUCLEAR DE 1983**

### **Autor/es:**

M.d. Mar Rubio y Joseba De la Torre

### **Filiación/es académica/s**

Departamento de Economía, Universidad Pública de Navarra

Dirección electrónica de contacto:

[mar.rubio@unavarra.es](mailto:mar.rubio@unavarra.es)

**¿NUCLEARES NO?  
LA CRISIS FINANCIERA Y LA MORATORIA NUCLEAR DE 1983**

M.d. Mar Rubio y Joseba De la Torre  
([mar.rubio@unavarra.es](mailto:mar.rubio@unavarra.es)) y ([jdelatorre@unavarra.es](mailto:jdelatorre@unavarra.es))

Departamento de Economía, Universidad Pública de Navarra

**PRIMER BORRADOR  
(SE RUEGA NO CITAR SIN PERMISO)**

**Resumen**

El objetivo de este trabajo es realizar una primera aproximación a cuantificar la dimensión económica y financiera del programa nuclear diseñado entre 1964 y 1976 entre el gobierno y la patronal UNESA, atendiendo tanto a su dimensión doméstica como a la internacional. Nuestra hipótesis es que la suspensión temporal de 1983 no fue sólo la respuesta de un gobierno de centroizquierda sensibilizado ante los movimientos sociales contrarios al programa nuclear heredado del franquismo, sino que atendía a la acuciante necesidad de enfrentarse a los elevados riesgos financieros en que habían incurrido el Estado, los bancos y las grandes empresas eléctricas en un plan que preveía construir 40 centrales atómicas. No resulta sencillo establecer los costes totales incurridos en la construcción de una central nuclear. Tiene más sentido intentar aislar componentes concretos de los costes, y de entre ellos destacan los costes de financiación por su importancia sobre el total. Todas las centrales nucleares españolas obtuvieron financiación internacional, incluyendo crédito oficial extranjero. No existe hasta la fecha ningún intento de cuantificar dicha financiación exterior. Lo que aquí planteamos es un primer esbozo de la mecánica y de los compromisos financieros que fueron necesarios para llevar a cabo el proyecto nuclear español, y de su significado en el contexto de la crisis industrial y bancaria de ese período.

## **Introducción**

En pleno proceso de crisis bancaria y reconversión industrial, el gobierno español tomó en 1983 la decisión de suspender temporalmente el programa de construcción de centrales nucleares de segunda y tercera generación. El impacto económico y financiero de la moratoria fue, como mínimo equivalente al de dos de los otros grandes retos que asumió el sector público en la transición democrática. Al billón de pesetas que requirió rescatar al sistema financiero y al otro billón empleado en la reconversión industrial, hay que agregar el tercer billón, que ha pasado más inadvertido aunque está íntimamente relacionado con los otros dos, el destinado al rescate del negocio nuclear en España. Nuestra hipótesis es que la suspensión temporal de 1983 no fue sólo la respuesta de un gobierno de centroizquierda sensibilizado ante los movimientos sociales contrarios al programa nuclear heredado del franquismo, sino que atendía a la acuciante necesidad de enfrentarse a los elevados riesgos financieros en que habían incurrido el Estado, los bancos y las grandes empresas eléctricas en un plan que preveía construir 40 centrales atómicas.

El objetivo de este trabajo es realizar una primera aproximación a cuantificar la dimensión económica y financiera del programa nuclear diseñado entre 1964 y 1976 entre el gobierno y la patronal UNESA, atendiendo tanto a su dimensión doméstica como a la internacional. La planificación energética durante el desarrollismo significó una apuesta por sostener un suministro eléctrico acorde con el nivel de crecimiento económico. Para ello se consideró esencial dar prioridad a la energía de origen nuclear, con el amparo interesado del principal inversor en España: los Estados Unidos. El contexto de la primera crisis del petróleo reforzó el argumento de reducir la dependencia energética exterior a través de esa vía. Pero la tecnología, los servicios asociados y el combustible nuclear también eran importados, al mismo tiempo que el tipo de cambio y los costes de financiación se disparaban. El gobierno autorizaba y las empresas privadas construían un capital fijo cada vez más oneroso por las exigencias de garantizar la seguridad, mientras los grandes bancos españoles y extranjeros facilitaban un crédito, casi siempre garantizado por el Estado, acorde con un plan gigantesco. Pretendemos reconstruir las grandes cifras de ese proceso acudiendo a fuentes de archivo dentro y fuera de España.

La primera sección repasa el optimismo nuclear de los primeros años del reto atómico. La segunda presenta el programa nuclear español en su máxima expresión a mediados de los años 1970, justo entre las dos crisis del petróleo, y propone una primera aproximación a las principales fuentes de financiación del conjunto los reactores, incluyendo tanto los que se no se llevaron a cabo como los finalmente afectados por la moratoria de 1983. En el último apartado tratamos de estimar el impacto de la crisis económica en los compromisos financieros adquiridos por las compañías eléctricas en torno al programa nuclear y que vinieron a sumarse a los problemas de los retrasos acumulados en la construcción de las centrales.

### **Visiones del futuro: el optimismo nuclear en el punto de partida**

Probablemente el primer informe técnico-económico no gubernamental sobre la necesidad de incorporar la energía nuclear a la matriz energética española lo produjo el Servicio de Estudios del Banco Urquijo en febrero de 1957. Titulado *Ensayo sobre un programa de energía nuclear en España* y escrito por el ingeniero Jaime MacVeigh apenas tres años después del discurso de “Átomos para Paz” del presidente Eisenhower en Naciones Unidas, este informe concluía que antes de 1970 España habría de enfrentarse a un importante déficit de generación eléctrica tradicional que sólo podría compensarse con la de origen nuclear. Dada la urgente necesidad de cubrir el exceso de demanda, MacVeigh instaba a iniciar la obras de las primeras centrales nucleares comerciales no más tarde de 1964 para continuar después a un ritmo exponencial. Según las hipótesis de este estudio, la potencia nuclear instalada en 1970 debería ser de 0,35 GW para alcanzar en el año 2000 una horquilla que iría de un mínimo de 21 GW a un máximo de 39 GW de generación eléctrica nuclear. O lo que es lo mismo el equivalente a 106 y 194 reactores nucleares de 200MW funcionando en el año 2000.<sup>1</sup>

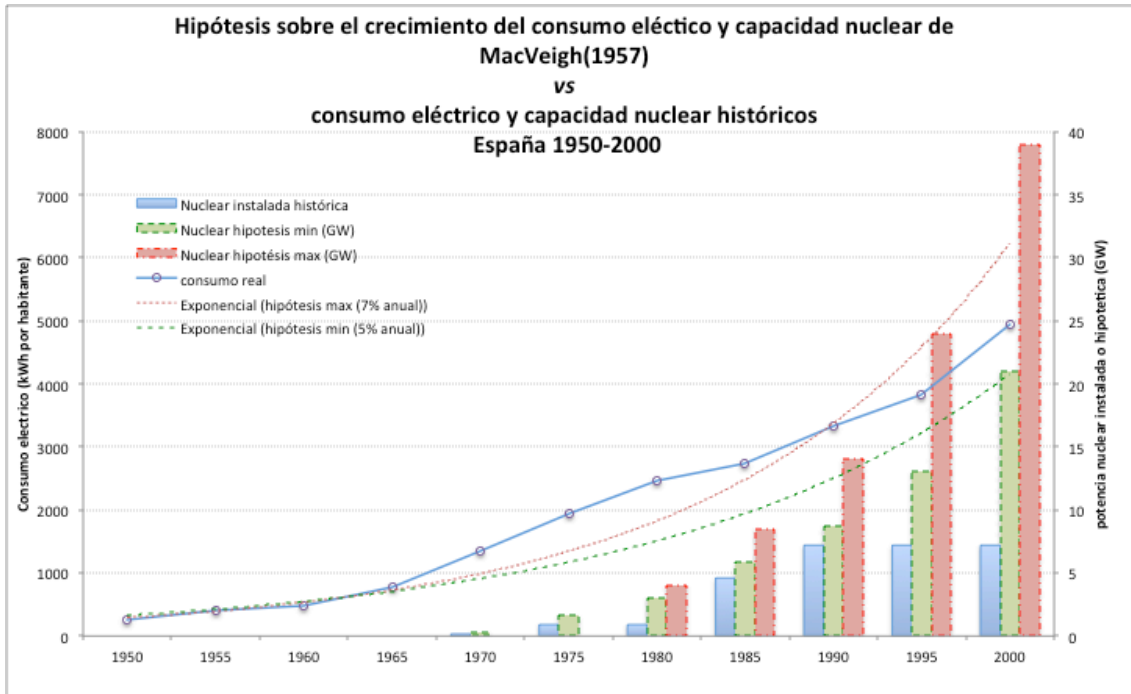
Las hipótesis de MacVeigh sobre el crecimiento de la demanda eléctrica resultaron ser excesivamente conservadoras en el corto y medio plazo, aunque remarcablemente acertadas para el largo plazo, como puede observarse en la Figura 1. Sus proyecciones nucleares, sin embargo, fueron exorbitantemente optimistas. En el momento de máximo apogeo del programa nuclear español, en la fase final de la dictadura, entre 1971 y 1976, cuando el gobierno pre-autorizó 18 nuevos proyectos de plantas atómicas, la capacidad instalada nunca hubiera superado los 30 GW aun si se hubieran llevado a cabo

---

<sup>1</sup> MacVeigh (1957). Su experiencia industrial previa había estado ligado al sector del automóvil. Fue representante del Urquijo en el primer consejo de administración de SEAT en 1950. Catalan (2006: 149).

los casi 40 proyectos de centrales que se barajaron. Y eso que en los años setenta el proyecto nuclear español era superior al que hoy tiene Francia.

*Figura 1*



Fuentes: MacVeigh(1957) Figuras 5 y 6 para las hipótesis de consumo y de capacidad nuclear necesaria. Memorias de UNESA para consumo real dividido por la población en Estadísticas Históricas de España (2005). De la Torre y Rubio (2014) para la capacidad instalada históricamente.

MacVeigh conocía la naturaleza de los obstáculos que un proyecto como el que planteaba tendría que enfrentar. Al igual que el presidente de General Electric por aquellas mismas fechas, reconocía que los problemas técnicos estaban resueltos pero los económicos no.<sup>2</sup> El informe del Servicio de Estudios del Urquijo admitía que el coste del KWH nuclear producido en centrales nucleares comerciales “no se cree que pueda resultar inferior al doble del actual con combustible fósil”. Indicaba además que el orden de magnitud de las inversiones en las centrales nucleares desde 1965 hasta el año 2000 habría de estar comprendido entre los 150 y los 280 miles de millones de pesetas de 1955. Cifras que no incluían las instalaciones complementarias que conllevaría el desarrollo completo del programa que podría suponer entre un 25 a un 40 por ciento más. Sostenía MacVeigh que no habría de resultar difícil conseguir los acuerdos

<sup>2</sup> ABC, 11 de abril 1956, p.41.

necesarios con EEUU o Inglaterra para la ayuda técnica y económica correspondiente,<sup>3</sup> dado que el Export Import Bank de los EEUU (EximBank) acababa de anunciar que estaba dispuesto a hacer préstamos a gobiernos amigos y a empresas productoras de electricidad que desearan adquirir reactores nucleares, combustibles y tecnología de fabricación norteamericana.

En el fondo ese informe respondía perfectamente al contexto internacional favorable al desarrollo nuclear alumbrado entre gobiernos y empresas privadas en la Primera Conferencia de Ginebra en agosto de 1955, cuya primera conclusión fue que “se ha demostrado sin lugar a dudas lo factible de la generación de electricidad por la energía atómica”,<sup>4</sup> y en la que se dieron los primeros pasos para crear la OIEA. Inmediatamente después de la publicación del informe de MacVeigh para el Urquijo, en marzo de 1957, las compañías Electra de Viesgo e Iberduero constituyeron la sociedad anónima Nuclenor. Al mes siguiente se fundaba Técnicas Atómicas (TECNATOM) para servir de soporte técnico en los balbuceos de la energía nuclear en España, apoyada en el propio Urquijo entre otros bancos y con MacVeigh como principal promotor de la compañía. El siguiente paso de ese banco industrial fue apoyar, en 1958, la creación de Centrales Nucleares S.A. (Cenusa) entre Hidroeléctrica Española, la Unión Eléctrica Madrileña y la Compañía Sevillana de Electricidad. La presidencia del consejo de administración de Unión Eléctrica Madrileña recaía en José Cabrera Felipe que pasó por ser el auténtico y entusiasta promotor de la construcción de la primera central nuclear española, la de Zorita, que acabaría llevando su nombre.<sup>5</sup> Se iniciaba así el despliegue comercial de la energía nuclear en España, que alcanzaría su momento álgido en las dos décadas siguientes. Si en algo acertó marcadamente MacVeigh en sus previsiones fue en el papel fundamental que jugaría el EximBank en el desarrollo del proyecto nuclear español.

### **Compromisos adquiridos y acuerdos de financiación**

Fijándonos en los grandes números, el Programa Nuclear Español fue una apuesta alentada desde el gobierno y la patronal eléctrica y acabó siendo un grave problema financiero que tuvo que resolver el Estado. De los veintidós grupos nucleares autorizados en la fase de estudio (c. 1963-1976), quince se comenzaron a construir,

---

<sup>3</sup> MacVeigh (1957).

<sup>4</sup> ABC, 21 de agosto de 1955, p. 21.

<sup>5</sup> MacVeigh también sería Consejero de CENUSA. Cabrera fue presidente de Tecnatom desde su puesta en marcha hasta 1971. ABC, 10 Febrero 1965, p.56. Revista Nuclear, nº 163, 1996.

ocho se vieron afectados por retrasos en la ejecución de las obras, por la moratoria de 1983 o por la suspensión definitiva de proyectos ya muy avanzados, y únicamente siete (diez reactores en total) entraron en explotación conectándose a la red eléctrica.<sup>6</sup>

No resulta sencillo establecer los costes totales incurridos en la construcción de una central nuclear. Esto implica reflejar contablemente el paso del tiempo sobre el conjunto de pagos realizados a lo largo de la construcción de la central (“time related costs”), que afectan a alrededor de unos 2.000 contratos con suministradores de equipos y componentes y deben incorporar el efecto inflación sobre costes (directos e indirectos, laborales) y precios, así como el impacto de nuevas regulaciones más exigentes en materia de seguridad.<sup>7</sup> Tengamos en cuenta que una central atómica es todavía hoy una de las mayores transacciones de exportación que se pueden dar en el comercio mundial como reconocía un informe al Congreso Estadounidense en 1980.<sup>8</sup> Aún así y aunque se trate de una primera estimación muy rudimentaria, hemos calculado el coste de la inversión total comprometida en las plantas nucleares españolas a partir de las informaciones de dos estudios realizados entre 1977 y 1984. En pesetas de 1983 construir una central nuclear de 1.000 MW costaba entre 158 mil y 175 mil millones de pesetas<sup>9</sup>. La cuenta es fácil (si aceptamos esos números): el conjunto del Programa Nuclear español equivalía al 3,7 billones de pesetas —17 por 100 del PIB español de 1983—. Si las quince autorizadas para iniciar las obras hubiesen cumplido los plazos y se hubiesen conectado a la red eléctrica antes de 1984, los costes de inversión *grosso modo* hubiesen superado el 12 por 100 del PIB —es decir, 2,6 billones de pesetas—.<sup>10</sup> En suma, el programa atómico incurría en unas cifras exorbitantes para una economía de un tamaño y unas características como las de España. La enorme volatilidad de las variables macroeconómicas durante la larga crisis de los setenta dificulta este tipo de cálculos por lo que conviene ensayar otras vías.

Así, tiene más sentido intentar aislar componentes concretos de los costes, y de entre ellos destacan los costes de financiación por su importancia sobre el total. Todas las

---

<sup>6</sup> Rubio (2008) y De la Torre & Rubio (2012).

<sup>7</sup> Rojas (1984: 132-133)

<sup>8</sup> United States of America, Comptroller General’s Report to the Congress, “U.S. Nuclear Non-proliferation policy: impact on exports and nuclear industry could not be determined”, ID-80-42, (Washington D.D., 1980), p.38.

<sup>9</sup> Para un cálculo más ajustado deberíamos estimar el COSTE por MW. Las CNs de primera generación fueron de una potencia muy inferior. Muñoz & Serrano (1979) y Rojas (1984). Para el deflactor del PIB, Estadísticas Históricas (2005).

<sup>10</sup> Este cálculo no es irreal, ya que el análisis contable de las empresas eléctricas situaba la inversión nuclear en curso, en 1983, en un equivalente al 8 por 100 del PIB Según el estudio de Espitia (1985), el activo en curso en nucleares ascendía a 1.690 millones de pesetas (el 7,8% del PIB). El estudio de Rojas calculaba el coste invertido en las plantas de segunda y tercera generación en 1.590 millones de pesetas.

centrales nucleares españolas obtuvieron financiación internacional, incluyendo crédito oficial extranjero. No existe hasta la fecha ningún intento de cuantificar dicha financiación exterior. Lo que aquí planteamos es un primer esbozo de la mecánica y de los compromisos financieros que fueron necesarios para llevar a cabo el proyecto nuclear español, que se enmarcan en las políticas de ventas generosas, en el acceso a las fuentes de financiación pública y de la gran banca privada de los grandes países exportadores de tecnología nuclear. Identificar las fuentes de financiación extranjera pública de los reactores españoles equivale a emparejar cada reactor con el país en que se manufacturó. Pero expliquemos primero el proceso de licitación y adjudicación de los pedidos de centrales nucleares en España<sup>11</sup>.

En el mercado nuclear español las compañías eléctricas, la mayor parte de ellas privadas, tenían un papel dominante en las decisiones tocantes a las plantas nucleares si bien fue necesario desarrollar relaciones de trabajo si cabe más estrechas con el gobierno en esta materia. Las eléctricas debían obtener una autorización previa desde el gobierno para iniciar cualquier trámite relacionado con un proyecto de planta nuclear. La autorización definitiva de construcción se otorgaría después de comprobar la viabilidad de proyecto entre otros aspectos. Esta última teóricamente constituía un paso obligatorio antes de poder firmar ningún contrato real o iniciar las obras. Pero en la mayoría de los casos, como veremos, las negociaciones tecnológicas y financieras ya estaban firmadas antes de que dicha autorización definitiva se otorgara.

Fueron las empresas eléctricas las que llevaron a cabo las licitaciones y quienes seleccionaron las empresas específicas del proveedor del reactor y de ingeniería. En este proceso de licitación, las eléctricas utilizaron a compañías de arquitectura e ingeniería como consultoras que, en general, aportaron su experiencia en la preparación y evaluación de las ofertas. No obstante, el principal componente tecnológico se compró en el exterior.

Del conjunto de los procesos de licitación de reactores que se llevaron a cabo para todas las centrales nucleares españolas, construidas o no, se infieren dos hechos relevantes. En primer lugar, los EEUU obtuvieron el cuasi monopolio del mercado nuclear español.<sup>12</sup>

---

<sup>11</sup> El funcionamiento del mercado nuclear español proviene de la descripción que hacen los estadounidenses del mismo en el United States of America, Comptroller General's Report to the Congress, " U.S. Nuclear Non-proliferation policy: impact on exports and nuclear industry could not be determined", ID-80-42, (Washington D.D., 1980), pp.44-45.

<sup>12</sup> Los datos de base en Romero de Pablos y Sánchez Ron (2001). Han sido completados con el BOE, la hemeroteca ABC y la documentación estadounidense del EximBank y de los National Archives and Records Administration (NARA).



Las excepciones fueron pocas. Por un lado Vandellós I fue resultado del acuerdo con Francia, cuya negociación y adjudicación difiere sustancialmente del resto del parque nuclear español.<sup>13</sup> Por otro, los dos reactores de Trillo y el de Regodola se adjudicaron a la Kraftwerk Union alemana, pero en los que también entraron en liza las empresas estadounidenses. Y en segundo lugar, se observa que las eléctricas españolas estaban plenamente convencidas de la viabilidad del proyecto atómico tal y como revela que no esperasen siempre a disponer ni tan siquiera de la autorización previa para llevar a cabo la licitación y los contratos de adjudicación de reactores (por ejemplo, este fue el caso de Escatrón I y II, y el de Cabo Cope). Del mismo modo, tampoco esperaron al visto bueno gubernamental para firmar los acuerdos de financiación.

Así la propia evolución en el tiempo del programa nuclear muestra algunas diferencias sustanciales en la gestión financiera que tienen que ver con la propia historia del boom nuclear. Mientras que para la primera generación de centrales nucleares el gobierno pre-autorizó 4 plantas a lo largo de cuatro años, para la segunda y tercera generación, entre octubre de 1971 y agosto de 1976, en menos de cinco años, se pre-autorizaron 18 proyectos en dos tandas: de octubre de 1971 a septiembre de 1973, en 23 meses, obtuvieron autorización previa 10 proyectos y tras una pausa, se autorizaron 8 más en el plazo de 11 meses, de septiembre de 1975 a agosto de 1976. Esa aceleración del programa se tradujo, como contraste, en que los acuerdos financieros de las centrales de primera generación se firmaron solo después de haber obtenido la autorización definitiva del gobierno, mientras que en las plantas nucleares de segunda y tercera generación el compromiso financiero siempre se anticipó a la autorización definitiva. E incluso en algunas de la tercera fase ni siquiera se esperó a la autorización previa. Es decir, las compañías eléctricas licitaron, adjudicaron y firmaron contratos multimillonarios de financiación con la seguridad de que obtendrían la autorización que necesitaban posteriormente del gobierno.

Pero tampoco la autorización gubernamental fue sinónimo de éxito. En las tres generaciones hubo proyectos que acabaron por no llevarse a cabo pese a tener el visto bueno del régimen inicialmente. El más desconocido, tal vez, el de la central de Irta para el cuál Hidroeléctrica Española recibió pre-autorización en 1966 y dos prórrogas para instalar una central nuclear que tendría entre 300 y 500 MW de capacidad en el

---

<sup>13</sup> Sánchez (2000).

Cabo de Irta, Peñíscola (Castellón).<sup>14</sup> Recurrida judicialmente por el Ayuntamiento de Peñíscola alegando el interés turístico de la zona, Hidroeléctrica acabó renunciando al proyecto antes de la resolución del contencioso en 1973<sup>15</sup>. En la segunda generación tres fueron los proyectos de reactor que no siguieron curso pese a recibir autorización previa: Santillán y los dos de Punta Endata. El primero adjudicado a General Electric, los dos segundos a Westinghouse que incluso obtuvieron financiación del EximBank como se explicará más adelante. De los tercera generación tres proyectos pre-autorizados se quedaron en la estacada: Sayago, Valdellós III y Regodola. Ninguno de ellos obtuvo autorización definitiva, si bien los tres tuvieron actividad constructora que quedó reflejada en el BOE.<sup>16</sup> Dos reactores más de la tercera generación, los de la central de Escatrón, no llegaron a pre-autorizarse pese a que Endesa anunciara su creación, se celebrara un referéndum en el pueblo en 1977, se enajenaran 180 hectáreas para la central, se adjudicaran ambos reactores a Westinghouse y se firmara un acuerdo de financiación con el EximBank para el primero de los dos reactores bajo el convencimiento de que se autorizaría oficialmente al tiempo que Valdellós II.<sup>17</sup> Pero la autorización nunca llegó.

Todos los proyectos, culminados o no, vinieron acompañados de financiación internacional. Nos concentraremos en identificar las fuentes de financiación pública y privada (hasta donde permiten las fuentes) que acompañaron inicialmente a cada una de las propuestas adjudicatarias. Renunciamos explícitamente aquí a explicar las razones que empujaron a norteamericanos, alemanes y franceses a dar todo tipo de facilidades a las eléctricas españolas para desarrollar sus planes nucleares para centrarnos en los compromisos financieros adquiridos.

---

<sup>14</sup> BOE 5/12/1966 Nº 290

<sup>15</sup> ABC, 20 Marzo 1973, p.37

<sup>16</sup> La Asociación Central Nuclear de Regodola obtuvo la autorización de un aprovechamiento de aguas del río Guillán, en término municipal de Jove (Lugo) en 1979BOE 26/10/ 1979, Nº 257. Por su parte, se otorgaron beneficios de fabricación mixta –bonificaciones arancelarias del 95%- a las empresas que productoras de diversas partes de la central de Sayago hasta mediados del año 1980. Entre las empresas beneficiarias se encontraban la Empresa Nacional Bazán de Construcciones Navales Militares, S. A., para la construcción de una turbina de vapor (BOE 21/1/1977); Equipos Nucleares, S. A., para la construcción de una vasija de presión para reactor nuclear (BOE 27/9/1977), la construcción de tres generadores de vapor para un sistema nuclear de generación de vapor de agua a presión (BOE 14/10/1977) y para la construcción de la tubería primaria para el sistema de generación de vapor de agua a presión del grupo I (BOE 7/2/1979); Westinghouse para la construcción de un generador eléctrico (BOE 1/10/1977) y para la construcción de tres motores eléctricos de 8.000 CV, para el accionamiento de las bombas de refrigeración del reactor (BOE 10/3/1980); Construcción de Elementos Normalizados, S. A. (CENSA), para la construcción de tres acumuladores y un tanque de inyección de boro del sistema de seguridad del reactor (BOE 26/4/1978); Sundel, S. A. para la construcción de válvulas especiales (BOE 18/9/1978); Walthon-Weir-Pacific, S.A. para la construcción de válvulas de seguridad y alivio (BOE 20/2/1979 y BOE 25/5/1980);

<sup>17</sup> NARA Document number: 1975STATE212498. Subject: Escatron 1 and 2 and Vandellos 2 nuclear power plant projects

Comenzando por la excepción, la financiación de Valdellós I corrió enteramente a cargo del Tesoro francés después de que bancos privados y públicos cuestionaran la rentabilidad del proyecto.<sup>18</sup> El BOE publicó en febrero de 1967 las condiciones del préstamo y la garantía del Estado español al mismo<sup>19</sup>. El protocolo de financiación se firmaría en julio, una vez pre-autorizada la construcción de la central. El préstamo cubría el coste total de instalación de la central, estimado en 455 millones de francos (unos 5.600 millones de pesetas de la época) se estructuró en tres partidas: 350 millones de francos, reembolsables en 15 años al 3% de interés, para costear la compra de materiales, equipos y servicios a Francia; el contravalor en pesetas de 60 millones de francos, al 5,5% de interés y a 15 años, para contribuir a los gastos de montaje in situ de la central; y 45 millones de francos, a un interés del 4% y a 10 años, para subvencionar la primera carga de combustible del reactor, que sería elaborada en Francia a partir de la transformación del uranio natural español.<sup>20</sup>

Para el resto de centrales nucleares hubo ofertas de financiación por parte del EximBank<sup>21</sup>. Como había vaticinado MacVeigh en 1957, el EximBank estaba dispuesto a hacer préstamos a gobiernos amigos y a empresas productoras de electricidad que desearan adquirir reactores nucleares, combustibles y tecnología de fabricación norteamericana. Durante toda su existencia, la operación a la que principalmente se ha dedicado el Eximbank ha sido la de concesión de créditos a largo plazo con destino a la adquisición de bienes y servicios norteamericanos. Los desembolsos se efectúan en los Estados Unidos a los proveedores de los bienes y servicios y los préstamos más los intereses deben ser reembolsados por los prestatarios en dólares. En palabras del Eximbank, los fines que perseguía en 1970 eran:<sup>22</sup>

- 1) Complementar las fuentes privadas de financiación en los casos en los que la fuente privada no está dispuesta o no les es posible asumir los riesgos políticos y comerciales existentes.
- 2) Otorgar crédito a plazos más largos que los que pueden ofrecer los prestamistas privados.

---

<sup>18</sup> Sánchez Sánchez, E. (2014). Véase también Romero de Pablos (2012).

<sup>19</sup> BOE 2/2/1967 N°37.

<sup>20</sup> Sanchez Sánchez (2014).

<sup>21</sup> Los dos reactores de Trillo y el de Regodola contaron con ofertas del EximBank que se rechazaron a favor de los términos más favorables que ofrecieron los alemanes. United States of America, Comptroller General's Report to the Congress, "U.S. Nuclear Non-proliferation policy: impact on exports and nuclear industry could not be determined", ID-80-42, (Washington D.D., 1980), p.46.

<sup>22</sup> *Eximbank Programs in Support of Nuclear Power Projects*, (Washington , D.C., 1970 ). Box J11, Folder 2347. Ex-Im Bank Archives. Para el caso español, Álvaro (2011).

- 3) Permitir que los proveedores estadounidenses ofrezcan condiciones para los proyectos importantes que sean competitivas con las que ofrecen las instituciones de financiación a la exportación patrocinadas por los gobiernos de otros países exportadores.

Aunque fue variando ligeramente a lo largo de los años el paquete típico que el Eximbank ofreció a las eléctricas españolas consistió en un préstamo directo que cubría el 45 por ciento del valor del material estadounidense, garantías financieras para facilitar préstamos privados por instituciones, estadounidenses o no, por el 30-45 por ciento adicional, más un pago en efectivo del 10 por ciento que recaía en el prestatario.<sup>23</sup> Los tipos de interés ofrecidos por el Eximbank variaron entre el 6 por ciento a comienzo de los 1970 y el 8,75 por ciento una década más tarde.<sup>24</sup> Esta combinación de un crédito del Eximbank a tipo de interés subvencionado con fondos proporcionados privadamente al tipo de interés comercial hacía que el tipo de interés efectivo fuera mucho más moderado. No sólo eso, el Eximbank se ofrecía a financiar con sus préstamos directos los vencimientos más tardíos del crédito total permitiendo a los prestamistas privados obtener sus reembolsos en periodos más breves y reduciendo aún más el tipo de interés efectivo que tenían que pagar los prestatarios.<sup>25</sup>

La financiación de los costes locales (es decir, los gastos directamente generados en España) quedaban excluidos de los paquetes del Eximbank. Lo más que estuvo dispuesto a ofrecer, fueron garantías de reembolso de los préstamos otorgados por instituciones financieras no estadounidenses para financiar los costos en moneda nacional en cantidades que no excedieran el 15 por ciento del costo del equipo y los servicios norteamericanos<sup>26</sup>. En este aspecto, así como en el manejo general de los fondos del EximBank que llegaron a España jugaron un papel fundamental los bancos industriales españoles (Urquijo, Bilbao, Vizcaya, March, etc.) que actuaron como intermediarios además de prestamistas como revela la documentación del IEME en el Banco de España

---

<sup>23</sup> United States of America, Comptroller General's Report to the Congress, "U.S. Nuclear Non-proliferation policy: impact on exports and nuclear industry could not be determined", ID-80-42, (Washington D.C., 1980), p.46.

<sup>24</sup> Export-Import Bank of the United States, Authorizations for Nuclear Power Plants and Training Center from Inception thru March 31, 1983, Exhibit B. [1959-1983], Box H128, Folder 705. Ex-Im Bank Archives

<sup>25</sup> *Eximbank Programs in Support of Nuclear Power Projects*, (Washington, D.C., 1970). Box J11, Folder 2347. Ex-Im Bank Archives

<sup>26</sup> *Eximbank Programs in Support of Nuclear Power Projects*, (Washington, D.C., 1970). Box J11, Folder 2347. Ex-Im Bank Archives

Veinticinco años más tarde y según los datos del Banco público norteamericano, los costes de financiación comprometidos únicamente por la parte estadounidense para el programa nuclear español alcanzaban una cifra inicial de más de 6.600 millones de dólares USA.<sup>27</sup> Una cantidad que implicaba serios riesgos si las condiciones en que se había desempeñado la economía desarrollista española cambiasen. Se entiende así que, ya en 1975, el Secretario de Estado Henry Kissinger enviara un telegrama a su embajada en Madrid en los siguientes términos:

‘Each [Spanish nuclear] plant costs approximately \$500 million to construct and the construction period is five to six years. 60 to 70 per cent of the cost will be local and will require peseta financing. Exim-Bank needs to determine the capacity of the Spanish capital markets, debt and equity to fund the peseta portion of these proposed nuclear power plant projects from 1975 through 1982’<sup>28</sup>

En otras palabras, el plan nuclear implicaba una auténtica prueba de la solvencia del mercado de capitales español en cuanto las turbulencias se desatasen.

### **Los compromisos financieros nucleares en problemas**

A finales de los años setenta el optimismo nuclear había sido liquidado. Por más que los planificadores energéticos hubiesen argumentado las dos crisis del petróleo como una de las razones para acelerar la red de plantas nucleares, la energía de este origen había comenzado a ser cuestionada en los países occidentales. El efecto inducido por los accidentes en las centrales norteamericanas implicó una revisión a fondo del modelo tecnológico y de los sistemas de seguridad que dispararon los costes. Los compromisos financieros de España se habían fijado en un escenario que no previó lo suficiente el impacto de tres tipos de riesgo: 1) el derivado de los retrasos en la construcción (intereses intercalarios y costes no previstos ante nuevas exigencias); 2) la evolución del precio del dinero, aunque solo parcialmente puesto que casi todos los préstamos se concertaron con tipos de interés fijos; y 3) el comportamiento del tipo de cambio entre la divisa del país y las de referencia internacional, un riesgo que se convertiría en

---

<sup>27</sup> Cálculos propios y provisionales a partir de los datos del Export-Import Bank of the United States, Authorizations for Nuclear Power Plants and Training Center from Inception thru March 31, 1983, Exhibit B. [1959-1983]. Box H128, Folder 705. Ex-Im Bank Archives. A esa cifra habría que agregar el pago de intereses, lo que grosso modo aproxima la cifra comprometida en la construcción de quince plantas nucleares a los 7.100 millones dólares; es decir, algo más de un billón de pesetas según el tipo de cambio de 1983.

<sup>28</sup> NARA Archives Document Number: 1975STATE074005. 2 April 1975: FM SECSTATE WASHDC TO AMEMBASSY MADRID

gravísimo para el caso español. Los expertos responsables de la construcción de una planta nuclear manejaron diversos escenarios que incorporaban esos riesgos emergentes a finales de los años 1970 y primeros 1980.

Los supuestos para su elaboración eran los siguientes: 1) un mínimo de siete u ocho años para que la central entrase en explotación comercial y, en consecuencia, había que repercutir escalonadamente la actualización monetaria de los costes directos e indirectos; y 2) el precio del dinero podía variar a medio y largo plazo, afectando a los gastos financieros. Cualquier demora significaba tanto unos gastos generales más altos como, sobre todo, una repercusión muy negativa en la estructura de costes. En su versión más optimista, en la que se cumpliera el plan con exactitud, los intereses financieros ya significaban un 28 por ciento de la inversión total. En el otro extremo el peor de los escenarios —que se tardase doce años en concluir el proyecto, con unos tipos de interés y un impacto de los gastos crecientes por la inflación—, el pago de intereses podía llegar a representar nada menos que un 47% del coste total de la inversión<sup>29</sup>. En consecuencia, hay que preguntarse ¿cuánto tardaron en construirse las centrales nucleares españolas y en qué medida se disparó la factura financiera?

Por lo que sabemos sobre los tiempos de ejecución del programa nuclear español, (es decir, recogiendo la fecha primera pre-autorización según el BOE, fecha definitiva de aprobación que se supone equivalente al comienzo de las obras, y la fecha de conexión a la red eléctrica),<sup>30</sup> podemos afirmar que, salvo los tres primeros reactores, todos los demás acumularon retrasos. En otras palabras, estuvieron por encima de los 7 años entre su pre-autorización y su entrada en funcionamiento. De hecho, los cinco reactores que se vieron afectados por la moratoria continuaban en obras a finales de 1983.

Todos los proyectos de segunda y tercera generación tardaron en ponerse en marcha más de lo previsto y de manera creciente, sobrepasaron la década. A efectos de los plazos financieros que nos ocupan, la fecha de pre-autorización es más relevante que la fecha de autorización definitiva y comienzo de obras porque en la mayoría de los casos la financiación aparejada al proyecto se negoció y firmó más cerca de la primera que de

---

<sup>29</sup> De la Torre y Rubio (2014) a partir de Muñoz & Serrano (1979) y de Rojas (1984). El mismo presidente de Hidroeléctrica Española, que participaba en tres centrales (Almaraz, Cofrentes y Valdecaballeros) lo indicaba ante la junta general de 1984: “las instalaciones eléctricas hay que programarlas a largo plazo, diez a doce años”, por lo que “la inversión material en una central nuclear en España es el 50 por 100 de la inversión total; el otro 50 por 100 restante es por los intereses intercalarios y por las actualizaciones sucesivas”. Junta General de Accionistas de Hidroeléctrica Española (30/05/1984) en *Economía Industrial*, 1984/237.

<sup>30</sup> Rubio (2011).

la segunda como decíamos antes. . Los plazos comenzaban a correr desde antes del inicio de las obras. Debemos señalar así mismo el incremento de los plazos administrativos. Las primeras centrales pasaron relativamente rápido el trámite que las llevaba de la pre-autorización a la autorización definitiva. No así las centrales de tercera generación, pre-autorizadas ya en medio de la crisis petrolera e institucional que sufrió el país iniciada la segunda mitad de los años 70. Estas últimas centrales tardaron de media más del doble que sus predecesoras en obtener la necesaria autorización definitiva, justamente cuando se produjo un deterioro muy rápido de las condiciones financieras. Lo cual ineludiblemente afectó los costes reales y alimentó la burbuja de endeudamiento de las empresas nucleares. Algunos ejemplos ilustran esa dinámica.

La central nuclear de Ascó II tardó más de 13 años en ponerse en marcha, doblando de largo el tiempo previsto inicialmente. La magnitud de las necesidades financieras asociadas a los retrasos de un proyecto de por sí enorme, obligaron a recurrir a un plan de financiación que implicaba la reorganización de los créditos y amortizaciones anticipadas ordenadas por Hacienda ya en 1981 y que se extenderá hasta más allá de 1990. La central nuclear de Almaraz promovida por CENUSA en 1968 tenía previsto iniciar la conexión de su primer reactor a la red eléctrica en 1977. A causa de los sucesivos retrasos ocasionados por razones técnicas –principalmente nuevas exigencias de seguridad- y por perturbaciones sociolaborales, el funcionamiento a plena carga no se logró hasta junio de 1981, si bien todavía debido a los problemas de los generadores a vapor hubo que parar la central hasta que Westinghouse efectuó una modificación de los equipos. El resultado final sería un deslizamiento de las inversiones que pasaron de los 32.000 millones presupuestados en 1971 a 367.000 millones en pesetas de 1984, con un desvío del 37 por 100 en inversión material –equipos construcción y montaje- y del 5.326 por 100 en costes financieros –intereses, diferencias cambiarias monetarias y actualizaciones. Es decir, los retrasos significaron multiplicar el coste inicial previsto por nada menos que diez veces sobre lo que fue repercutiendo. El elevado precio del dinero, la alta inflación y la estrechez relativa del mercado nacional de capitales. Todo ello hizo que se incrementase la necesidad de recursos ajenos y se recurriese a entidades financieras extranjeras, en particular, norteamericanas, pero también en otros mercados exteriores como el suizo, canadiense o el japonés.<sup>31</sup> Las cargas de capital llegaron a suponer un elevado porcentaje de los ingresos y gravaron

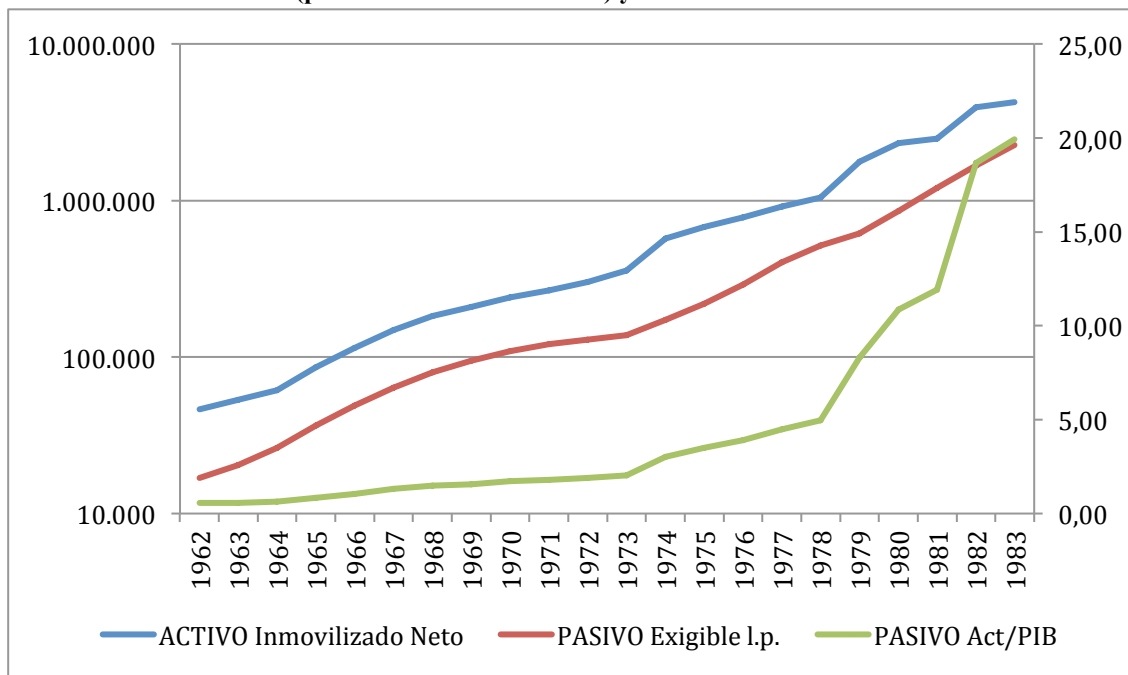
---

<sup>31</sup> Bernal, M.A. (1994 : 259 y 266).

las inversiones en curso, sobre todo de las centrales nucleares con sus intereses intercalares. En suma, las grandes inversiones terminaron por afectar las estructuras del balance de las empresas eléctricas, pues todas ellas se vieron afectadas.

Figura 2:

**Resultados económico-financieros del sector eléctrico español, 1962-1983  
(pesetas constantes de 1983) y en relación al PIB**



.Fuente : Elaboración propia a partir de Espitia (1985).

En la Figura 2 se puede observar como los resultados financieros del conjunto de las doce grandes empresas eléctricas privadas, tanto en términos del activo inmovilizado como del pasivo financiero, registraron un crecimiento muy intenso desde los años 1960. Esa década estuvo dominada por inversiones en el binomio hidráulica-térmica y el arranque de las nucleares. No obstante, el gran despegue se produjo en la década de los setenta al acelerarse el programa atómico. Los riesgos de insolvencia se agravaron en el tránsito hacia los primeros años ochenta, cuando el valor del conjunto de sector de la electricidad cuadruplicó su peso en relación al PIB español en el lapso de cinco años. Y el principal responsable de semejante proceso no fue otro que el sector nuclear. Aunque únicamente disponemos de los datos del activo en curso de las grandes empresas eléctricas —es decir, del capital que se estaba invirtiendo en ese momento— entre 1979 y 1983, su estructura revela que la parte del león se la estaba llevando el negocio nuclear (1,6 billón de pesetas).



Todo esto significó un desequilibrio contable profundo de las grandes empresas embarcadas en la aventura nuclear. Las autorizaciones previas y la fase de construcción se habían negociado en una coyuntura muy estable y favorable respecto al tipo de cambio de la divisa española —aunque los tipos de interés bancario ya se estaban elevando con anterioridad—. Entre 1979 y 1985 la cotización del dólar norteamericano respecto a la peseta se multiplicó por 2,5. Los contratos de compra de equipamiento nuclear comprometidos con las multinacionales estadounidenses, francesas o alemanas se habían firmado en divisas extranjeras. Además, dado el volumen de capitales a invertir, el recurso a la banca internacional también se había acrecentado en esa coyuntura. La gestión iba a complicarse a gran velocidad ante el deterioro del contexto general. Fue el Estado quien rescató a las empresas privadas del grave riesgo de quiebra en que habían incurrido tomando la decisión de la moratoria nuclear a finales de 1983.

### **A modo de conclusión : algunas hipótesis de trabajo**

Lejos de estar cerrada, la factura económica y financiera del programa nuclear español de 1964-1983 está por hacer. En este documento ofrecemos algunos avances que deberán ser completados y revisados. En cualquier caso, estas cifras de mínimos ya expresan la magnitud de un proceso de inversión en el que se embarcó la economía española que quizás no tuvo parangón en ningún otro sector. Las dificultades para contabilizar todo el programa, además, deben ir más allá de la fecha de la moratoria tanto en lo que se refiere a los mecanismos de compensación a las empresas afectadas por el parón atómico, como a los costes inherentes a la vida total de una central (desde la construcción a su desmantelamiento). Grosso modo, es sabido que el gobierno fijó en 1983 un porcentaje de la factura eléctrica destinado indemnizar a las compañías privadas por la inversión realizada durante al menos los siguientes veinticinco años. Además, a finales de 1989, el Estado reconocía una deuda con las empresas en activos paralizados por la moratoria nuclear que se estimaba en unos 3.400 millones de euros (algo más de 0,63 billones de pesetas) y que fue revisado en 1996. En otras palabras, los consumidores, es decir los ciudadanos, seguimos pagando en 2014 la financiación del programa nuclear de cuarenta años atrás.

En cualquier caso, la decisión gubernamental se tomó en un escenario muy complejo. El tamaño de la deuda nuclear comprometía de lleno a la banca privada nacional que, al mismo tiempo, estaba atrapada en una crisis financiera severa entre otras razones por

los activos industriales que habían acumulado en sus carteras en el proceso del desarrollismo industrial de 1960-1974, y en los que la inversión atómica debía ser importante en algunos casos. Comenzamos a conocer la parte norteamericana y europea del endeudamiento nuclear, habrá que indagar en las fuentes españolas para completar esa problemática.

Finalmente, uno de los argumentos de la patronal eléctrica para rechazar la moratoria fue el impacto negativo que pudiera tener sobre la industria nuclear que se había forjado al calor del plan nuclear de los años setenta. Tanto desde el sector público como desde el privado se habían creado empresas ligadas tanto a la tecnología nuclear más compleja como al desarrollo de la consultoría y la ingeniería. Todas ellas debían contribuir a la oportunidad brindada institucionalmente para hacerse con « la parte nacional » de cada proyecto. Lo cierto es que buena parte de ellas sobrevivieron a la crisis industrial y a los efectos de la moratoria y hoy en día compiten en el mercado nuclear internacional con solvencia.

### **Fuentes primarias**

Boletín Oficial del Estado (BOE)

Export Import Bank Archive (Ex-Im Bank)

Hemeroteca diario ABC

Memorias de UNESA

National Archives and Records Administration (NARA).

### **Bibliografía citada**

ÁLVARO MOYA, D. 2011. Inversión Directa Extranjera y formación de capacidades organizativas locales : un análisis del impacto de Estados Unidos en la empresa española (1918-1975), Tesis Doctoral. Universidad Complutense de Madrid

- BERNAL, M.A. 1994. Compañía Sevillana de Electricidad. Cien Años de Historia. Sevilla, Fundación Sevillana de Electricidad.
- CARRERAS, A. y TAFUNELL, X. (comps.) (2005): *Estadísticas históricas de España (siglos XIX-XX)*. Madrid: Fundación BBVA.
- CATALAN, J. 2006. "La SEAT de la Autarquía, 1948-1972, Revista de Historia Industrial, 30, pp. 143-192.
- DE LA TORRE, J & RUBIO, MdM.. 2014. El Estado y el desarrollo de la energía nuclear en España, c. 1950-1985. DT AEHE, nº 1403.
- ESPITIA, M. 1985. Resultados económicos y financieros del sector eléctrico, 1962-1983. Economía Industrial, 243, pp. 91-109.
- FABRA, J. Y BARTOLOMÉ, J.I. 1985. Sector eléctrico: reflexiones sobre aspectos conocidos. Economía Industrial, 243, pp. 23-36.
- GARRUÉS, J. 2006. Las estrategias productivas, financieras e institucionales de Iberduero. En ANES y GÓMEZ MENDOZA, 2006. Un siglo de luz. Historia empresarial de Iberdrola. pp. 497 - 575. Madrid, Iberdrola.
- MacVEIGH, J. 1957. Ensayo sobre un Programa de energía Nuclear en España. Madrid, Banco Urquijo.
- MÚÑOZ, J. y SERRANO, A. 1979. "La configuración del sector eléctrico y el negocio de la construcción de centrales *nucleares*". Cuadernos de Ruedo Ibérico, 63/66.
- ROJAS, J.L. 1984, « Costes de generación de energía eléctrica », Economía Industrial, nº 237, pp. 127-148.
- ROMERO DE PABLOS, A. y SÁNCHEZ RON, J. M. 2001. "Energía nuclear en España. De la JEN al CIEMAT. CIEMAT", Madrid: Ediciones Doce Calles.
- ROMERO DE PABLOS, A. 2012. Poder político y poder tecnológico: el desarrollo nuclear español (1955-1985), Revista CTS, 21, pp. 141-162.
- RUBIO, M.d.M, 'Nuclear Energy in Spain. A research agenda for economic historians' in, A. Presas (ed) A Comparative Study of European Nuclear Energy Programs, pp. 71-94, ISBN 0948-9444, Max-Planck-Institut Wissenschaftsgeschichte - Max Planck Institute for the History of Science, 419 (Berlin, 2011)
- RUBIO, MdM. & DE LA TORRE, J. 2012. Lights and shadows of the Spanish nuclear program 1950s-1980s, in Going critical: 70 years of Nuclear Energy. Universitat Pompeu Fabra (5-7 Noviembre 2012).
- SÁNCHEZ SÁNCHEZ, E. 2000. "La centrale nucléaire hispano-française de Vandellos: logiques économiques, technologiques et politiques d'une décision". Bulletin d'Histoire de l'Electricité. 36, pp. 5 - 30.
- SÁNCHEZ SÁNCHEZ, E. 2014. *La conexión hispano-francesa: intercambios de energía eléctrica y cooperación nuclear, c. 1950-1990 (mimeo)*
- UNITED STATES OF AMERICA, Comptroller General's Report to the Congress, " U.S. Nuclear Non-proliferation policy: impact on exports and nuclear industry could not be determined", ID-80-42, (Washington D.D., 1980),

