

ASPECTOS INSTITUCIONALES DE LA ENERGÍA NUCLEAR EN ESPAÑA

1. *Introducción.* 2. *Organismos nacionales de energía nuclear.* A) LA JUNTA DE ENERGÍA NUCLEAR B) ENUSA. C) CENTRO DE INVESTIGACIONES ENERGÉTICAS, MEDIOAMBIENTALES Y TECNOLÓGICAS. D) CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR. E) ASOCIACIONISMO 3. *El Centro Europeo de Investigación Nuclear (CERN).* 4. *A modo de corolario. BIBLIOGRAFÍA*

1. Introducción

El breve análisis que se va a efectuar pretende hacer un recorrido sobre algunas de las instituciones españolas que forman parte del conjunto de organismos que se vienen a dedicar, entre otras funciones, a la energía nuclear. Ello, como podrá convenirse, supondría un análisis muy extenso para lo cual no se dispone el espacio suficiente. No obstante, se darán unas pinceladas que tienen por objeto, exclusivamente, destacar ciertos extremos que suelen pasar inadvertidos para quienes sucumbimos al apasionante mundo de la física.

Los antecedentes de las actividades nucleares en España (previos a la Guerra Civil), se apoyaban en el ámbito geológico y en el de la física experimental. Respecto del primero, la actuación del ingeniero de minas Antonio Carbonell, miembro del Instituto de Radiactividad, fue trascendental tanto en el campo geológico como en el geofísico. En este sentido, dos fechas reclaman la atención. Por un lado 1935, año en que el citado Instituto interrumpió las prospecciones —reanudadas tras la contienda civil— que hasta dicha fecha cumplía las siguientes funciones: a) análisis de minerales radiactivos; b) muestras naturales de compuestos de uranio; y c) localizaciones de yacimientos de uranio. La otra fecha reseñable es 1936, inicio de la Guerra Civil pero también de los estudios de física («interacciones neutrónicas») por parte de Piedad de la Cierva, que, como se convendrá, quedaron también paralizados¹.

Una vez finalizada la guerra española, y asentadas las naciones occidentales tras la IIª Guerra Mundial, la energía atómica adquiere otra perspectiva, y España, un tanto a remolque, se va incorporando muy poco a poco al conjunto institucional internacional pese a las condiciones políticas adversas que venía atravesando. En este sentido, y como se dirá, el antecedente más sólido y consolidado debe situarse en 1948, con la creación de la Junta de Investigaciones Atómicas. A partir de dicha fecha, los acontecimientos se van sucediendo hasta la situación actual.

2. Organismos nacionales de energía nuclear

El análisis a efectuar seguidamente girará en torno de la Junta de Energía Nuclear (cuyo precedente fue la Junta de Investigaciones Atómicas), ENUSA, el CIEMAT y el Consejo de Seguridad Nacional. Se concluirá con una alusión aproximativa al «asociacionismo» internacional y nacional.

A) LA JUNTA DE ENERGÍA NUCLEAR

La Junta de Investigaciones Atómicas (JIA), fue creada en 1948; y en este mismo año, concretamente en el mes de diciembre, se constituyó una "sociedad de carácter

¹ SOLER FERRÁN, P. *El inicio de la ciencia nuclear en España.* Sociedad Nuclear Española. Madrid, 2019, pág. 29.

comercial denominada EPALE (Estudios y Patentes de Aleaciones Especiales²) que servía para dar cobertura legal a la JIA. En definitiva, la JIA y EPALE eran lo mismo³. Ambos organismos fueron los precedentes de La Junta de Energía Nuclear (1951), cuyo régimen jurídico quedó plasmado con la publicación del Decreto-Ley de 22 de octubre⁴; norma esta que fue derogada por la Ley 25/1964, de 29 de abril, sobre energía nuclear⁵.

Un punto de inflexión importante tiene lugar tras la ley de 1964 que concreta la función de la Junta de Energía Nuclear. Se trata de la Orden del Ministerio de Industria, de 31 de julio de 1969⁶, por la que se aprueba el Plan Eléctrico Nacional. En tal Orden se explicita el empleo de las estrategias del Plan Eléctrico, y en particular el desarrollo nuclear como herramienta para una industrialización que permitiese alcanzar los objetivos de desarrollo. Dicho Plan se revisa en 1972⁷. Antes del cambio de régimen, se publica el primer Plan Energético Nacional (PEN75). La crisis del petróleo obligaba a abordar el problema de la energía de una forma global y no centrado exclusivamente en la electricidad. Este plan seguía las líneas marcadas en el Plan Eléctrico Nacional, y contemplaba un incremento de la participación nuclear en la generación eléctrica del 59% en 1985, pero las circunstancias y el cambio de régimen le hicieron perder vigencia rápidamente. En octubre de 1977 ven la luz los Pactos de la Moncloa, y en ellos, en el capítulo IX, se acometía la política energética y el estatuto de la empresa pública. En él se ponen de manifiesto los problemas que sufre la política energética en España debido a la intensidad de consumo de energía y a la dependencia exterior que crea serios problemas en la balanza de pagos. El PEN79 consistió en la necesidad de contar con un organismo regulador que supervisara la operación de las centrales para garantizar su seguridad. El debate que se planteó se centró en si este organismo debía depender del Gobierno, como proponía el propio Gobierno, o del Parlamento, como defendían los grupos de izquierda. Así, en 1980 se crea el Consejo de Seguridad Nuclear. Las funciones que se le encomiendan al mismo venían siendo desempeñadas por la JEN, que mantendría las funciones de investigación en materia de energía y que unos años más tarde, en 1986, se transformaría en el CIEMAT. El tratamiento de los residuos radiactivos sería encomendado a ENRESA⁸, que había sido creada unos años antes. Toda la estructura de la explotación de la energía nuclear quedó así constituida en los primeros años de la década de los 80 del siglo pasado⁹.

El modelo elegido para la creación de la JEN no distaba mucho del existente en países mucho más avanzados en energía nuclear; modelo, por otro lado, que tenía una notable dependencia de los Estados, si bien, y con el transcurrir de los años, "la industria privada tomó parte activa para la puesta en práctica" de aplicaciones pacíficas de energía nuclear. En España fueron las industrias eléctricas las que tomaron la iniciativa en el sector privado¹⁰.

² <https://www.axesor.es/Informes-Empresas/1332976/estudiosypatentesdealeacionesespecialesa.html>

³ SOLER FERRÁN, P. "El inicio de la ciencia nuclear en España...", cit. págs. 59-60.

⁴ BOE núm. 297 de 24 de octubre de 1951.

⁵ BOE núm. 107, de 4 de mayo de 1964.

⁶ BOE núm. 199 de 20 de agosto de 1969.

⁷ BOE núm. 181 de 29 de julio de 1972.

⁸ <https://www.enresa.es/esp/>

⁹ ACOSTA ORTEGA, F. *Contexto institucional del desarrollo de la industria nuclear española*. En AA. VV. *El desarrollo de la industria nuclear en España. Contexto y retos empresariales*. Obra coordinada por Faustino Acosta Ortega. Sociedad Nuclear Española. Madrid, 2021, págs. 51-52 y 57-58.

¹⁰ AA. VV. *Historia nuclear de España*. Rafael Caro et al., editores. Madrid, 1995, pág. 40.

La Junta de Energía Nuclear, pese a que desde su fundación venía manteniendo competencias en todos los campos relacionados con la energía nuclear, así como en la gestión de combustibles y residuos radiactivos, en 1983 el Ejecutivo decide "ampliar su marco de actuación, extendiéndolo a otras fuentes de energía, sobre todo las renovables —solar, eólica y biomasa— y contemplando los efectos de unas y otras en el medio ambiente. Con ello la JEN pasa a denominarse Centro de Investigaciones Energéticas, Medio-Ambientales y Tecnológicas (CIEMAT) asignándole la investigación y desarrollo en cuatro áreas diferenciadas: a) investigación básica (Altas Energías y Fusión); b) tecnología nuclear; c) protección radiológica y medio ambiente; y d) energías renovables". Por su parte, el Instituto de Estudios Nucleares amplía sus funciones y pasa a denominarse Instituto de Estudios de la Energía¹¹.

El indicado cambio venía a justificarse en el PEN [Plan Energético Nacional], porque pretendía contribuir a ofrecer soluciones a la crisis energética, y la nuclear podía ocupar el espacio que se necesitaba. No obstante, se ha venido a sostener que "si bien la idea puede ser acertada, el desarrollo de la reforma llevada a cabo, al transferir sin contrapartida medios materiales y humanos a los nuevos objetivos y servicios en detrimento de los ya mermados que se venían dedicando a los temas específicamente nucleares, motivó que el trabajo sobre estos últimos disminuyese apreciablemente", como lo fue, entre otros aspectos negativos, la parada del reactor CORAL¹², o el desmantelamiento del reactor JEN-I. Es evidente, con ello, que el cambio no encajó adecuadamente entre la sociedad científica, sobre todo por el temor de perder una parte de la investigación en esta clase de tecnología, contraria, según algún parecer, a la asumida por gran parte de los Estados¹³.

B) ENUSA

La Empresa Nacional del Uranio fue creada en 1972¹⁴ sobre la base de una normativa que se encuentra parcialmente en vigor. El cometido de esta empresa no es otro que recibir asesoramiento de la Junta de Energía Nuclear en todas las materias que sean de su competencia para, entre otros aspectos: a) evaluar los yacimientos de uranio; b) establecer tecnología y métodos adecuados; c) realizar estudios técnicos y económicos; y d) proyectar los programas de desarrollo.

La evolución de la expresada empresa al día de hoy se concreta en ENUSA Industrias Avanzadas, S.A., S.M.E.¹⁵ Una empresa esta de naturaleza pública y "participada en un 60% por la Sociedad Estatal de Participaciones Industriales (SEPI¹⁶), dependiente del Ministerio de Hacienda, y en el 40% restante por el Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (CIEMAT), que a su vez pertenece al Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades"¹⁷.

ENUSA desempeña una triple función, que la propia empresa denomina «negocios». En este sentido, clasifica tales negocios en los tres siguientes. Por un lado, el

¹¹ Op. y loc. cit., pág. 74.

¹² https://www.iaea.org/sites/default/files/09204700304_es.pdf

¹³ AA. VV. "*Historia nuclear de España...*", cit., pág. 75.

¹⁴ Decreto 3322/, de 23 de diciembre de 1971. BOE núm. 15 de 18 de enero de 1972.

¹⁵ Sociedad Mercantil Estatal.

¹⁶ <https://www.sepi.es/es>

¹⁷ <https://www.enusa.es/conocenos/quienes-somos/>

llamado «negocio nuclear» para el suministro, principalmente, de uranio enriquecido a las empresas eléctricas propietarias de las centrales nucleares españolas. También, y entre otras funciones, está capacitada para realizar diseños de núcleos, su seguridad y la planificación de programas de I+D+i (estos últimos se nutren de un porcentaje de las ventas)¹⁸.

Por otro lado, el «negocio medioambiental» (ENUSA lidera proyectos innovadores de medio ambiente estructurados en varias áreas de trabajo), se centra en servicios para la conservación del medio ambiente y el aprovechamiento energético. En este sentido, destacan: a) investigación de contaminación en el subsuelo y descontaminación; b) diseño de soluciones basadas en análisis de alternativas; c) desarrollo de pruebas piloto y tecnología propia para el tratamiento de suelos y lodos contaminados por compuestos orgánicos; d) estudios de viabilidad, ingeniería básica y de detalle para el tratamiento de residuos, suelos y aguas contaminadas y emplazamientos con impacto radiológico; y e) desarrollo de programas de clausura (La Haba en Badajoz, y en Saelices el Chico, Salamanca), cuyo fin es restaurar en la medida de lo posible el medio en el que se encontraban antes de la explotación¹⁹.

Por último, y como postrera actividad negocial, la «logística», "ETSA Global Logistics, S.A.U., S.M.E.²⁰, filial del Grupo ENUSA se creó en 1996. Es un operador que tiene como principal finalidad el transporte terrestre, marítimo y aéreo de mercancías peligrosas²¹.

C) CENTRO DE INVESTIGACIONES ENERGÉTICAS, MEDIOAMBIENTALES Y TECNOLÓGICAS

La citada Ley de 1951 por la que se creó la Junta de Energía Nuclear, fue derogada por la Ley 25/1964, de 29 de abril, sobre energía nuclear, tal y como también ha quedado apuntado. Esta última norma, a su vez, se vio modificada —pero técnicamente no derogada— por la Ley 7/2021 de 20 de mayo, que mantiene la misma denominación y, paradójicamente, el mismo Preámbulo pese a ser aquella una norma preconstitucional.

Por su parte, la Ley 14/2011, de 1 de junio, de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación²², crea, en su artículo 47 —entre otros organismos públicos—, el CIEMAT como Organismo Público de Investigación de la Administración General del Estado; y en el artículo 95 deroga expresamente la Junta de Energía Nuclear.

La precedente y brevísima reconstrucción normativa se hacía necesaria no solo para entender el opúsculo que se trae a colación, sino también determinar de qué presupuesto legislativo parte el Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas a tratar en este lugar.

El cambio de la JEN a CIEMAT —apunta Gavela González— "venía recomendado por las transferencias de competencia que ya se habían realizado al CSN, en materia de regulación, y a las empresas públicas ENUSA y ENRESA, para que éstas

¹⁸ <https://www.enusa.es/areas-de-negocio/nuclear/>

¹⁹ <https://www.enusa.es/areas-de-negocio/medioambiental/>

²⁰ <https://www.etsa.es/>

²¹ <https://www.enusa.es/areas-de-negocio/nuclear/transporte-etsa/>

²² BOE de 2 de junio de 2011.

se ocuparan de una forma comercial de las actividades de la primera y última parte del ciclo del combustible nuclear. CIEMAT con ello perdió las competencias anteriores y quedó como centro exclusivamente de investigación y desarrollo recomendado por las transferencias de competencia que ya se habían realizado al CSN, en materia de regulación, y a las empresas publicas ENUSA²³ y ENRESA, para que éstas se ocuparan de una forma comercial de las actividades de la primera y última parte del ciclo del combustible nuclear (...) También tiene CIEMAT una actividad importante en el campo de la energía nuclear para la mejora de la seguridad de las centrales nucleares de nuestro país, en colaboración con el CSN"²⁴.

Por su parte, y en relación al CERN, Gavela González sostiene en su artículo que la investigación básica del CIEMAT "en física experimental de altas energías y astrofísica y en biología molecular o biomedicina es de gran excelencia y tiene, como corresponde a un centro con visión de desarrollo tecnológico, una orientación práctica que permite por una parte desarrollar detectores de partículas para las grandes instalaciones del CERN y, por otra, abordar problemas tan importantes como la terapia de algunas enfermedades graves y poco frecuentes, en las que, por ejemplo, está el organismo involucrado en la fase clínica para probar la eficacia de nuestra investigación en niños que padecen anemia de Fanconi²⁵; se trata de un ensayo clínico pionero de terapia génica en pacientes con esta enfermedad"²⁶. Es notable la colaboración del Departamento de Investigación Básica con el de Tecnología para el diseño y fabricación mecánica de piezas y componentes de experimentos de física de altas energías, que viene de hace muchos años y que da al centro un gran valor añadido frente a otros centros de investigación en física de partículas²⁷.

Una de las funciones que desempeña el CIEMAT y que se trae a colación en este lugar por su actualidad, es la prospectiva (*una mirada a largo plazo que indica cuáles pueden ser los posibles escenarios en un horizonte a 20 o 30 años*) para la "evaluación del impacto de los desarrollos tecnológicos en función de los objetivos energéticos y de las políticas medioambientales... El CIEMAT es el centro responsable de los estudios en el área de energía desarrollados desde 1997 por la fundación Observatorio de Prospectiva Tecnológica Industrial (OPTI)²⁸, que ha permitido crear una red de conocimientos sobre el futuro para la toma de decisiones estratégicas. Estos estudios han permitido identificar

²³ Al día de hoy, el CIEMAT es participada por ENUSA —40%— (Cit. DÍA CASTRO, L. y SORDO ALONSO, S. *Enusa y el combustible nuclear*. En AA. VV. *El desarrollo de la industria nuclear en España. Contexto y retos empresariales*. Obra coordinada por Faustino Acosta Ortega. Sociedad Nuclear Española. Madrid, 2021, pág. 124).

²⁴ GAVELA GONZÁLEZ, R. 2016: *30 años del Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (CIEMAT) y 65 años de la Junta de Energía Nuclear (JEN)*. En 100cias@UNED. Facultad de Ciencias, núm. 9, 2016. En <http://e-spacio.uned.es/fez/eserv/bibliuned:revista100cias-2016-numero9ne-5215/CIEMAT.pdf>, págs. 172-174.

²⁵ Es una enfermedad poco común que se transmite de padres a hijos (hereditaria) y que afecta principalmente la médula ósea. Esta afección ocasiona una disminución en la producción de todos los tipos de células sanguíneas. La anemia de Fanconi se debe a un gen anormal que daña las células, lo cual les impide reparar el ADN dañado. La afección generalmente se diagnostica en niños entre los 3 y 14 años de edad. (<https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/000334.htm>).

²⁶ *Noticias CIEMAT*. Vértices. La revista del CIEMAT, julio 2017, pág. 17.

²⁷ Op. y loc. cit. pág. 175.

²⁸ <https://www.ainia.es/proyectos-idi/opti-los-estudios-de-prospectiva-identifican-oportunidades-de-negocio/#:~:text=El%20Observatorio%20de%20Prospectiva%20Tecnol%C3%B3gica,car%C3%A1cter%20tecnol%C3%B3gico%20tanto%20en%20el>

cuáles son las tecnologías que deben considerarse como críticas en función de su impacto para conseguir un sistema energético más sostenible"²⁹.

El amplísimo espectro de actividades desarrolladas por CIEMAT llevaría a un prolijo estudio y solo la mención de tales actividades sobrepasaría con mucho los límites impuestos a este trabajo. No obstante, sí es necesario hacerse eco de algunas de ellas y que han sido destacadas por Juan Antonio Rubio, Director General del CIEMAT en 2009: a) detectores como el Espectrómetro Híbrido Europeo; b) experimentos encaminados a analizar la estructura de los protones y neutrones utilizando haces de neutrinos; c) el experimento CMS (Compact Muon Solenoid³⁰) en el que el CIEMAT tiene una gran aportación³¹; y d) participación en el modernísimo experimento del acelerador PETRA³²

El CIEMAT mantiene, finalmente, una estrecha colaboración con el Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA³³), "especialmente con el Departamento de cooperación técnica (CT). Este departamento asesora y capacita a los profesionales de los gobiernos en desarrollo para promover la transmisión de conocimientos teóricos y prácticos, para que los países puedan ejecutar con seguridad sus programas de energía nuclear"³⁴.

El CIEMAT, sin embargo, no tiene patente de corso en el desarrollo de sus actividades. En este sentido, y con independencia de la investigación llevada a cabo en los años setenta del pasado siglo, en el año 2019 se ha abierto expediente al organismo público CIEMAT por una infracción grave relacionada con la vigilancia de material radiactivo. Ha sido el Consejo de Seguridad Nuclear quien ha propuesto al Ministerio para la Transición Ecológica la apertura de dicho expediente. Según el CSN, ha incurrido en incumplimientos del marco regulador de protección física de fuentes radiactivas... (de fuentes radiactivas recogido en el Real Decreto 1308/2011 y en la Instrucción IS-41, de 2016, que regula los requisitos sobre protección física en lo relativo a las fuentes de categoría 1, 2 y 3³⁵) utilizadas/almacenadas en las instalaciones radiactivas del centro. Casi todos los asuntos del CSN (seguridad nuclear, emergencias, sucesos, incidentes, transporte de material radiactivo) están, por ley, sujetos a transparencia y detalle en la documentación explicativa que debe publicar el organismo. Pero los procedimientos relacionados con la seguridad física en instalaciones radiactivas —que han cobrado creciente protagonismo en los últimos años en paralelo a la preocupación por el incremento del terrorismo internacional—, se tratan de manera confidencial. Por ello, no hay detalles en la documentación sobre las causas de la propuesta de sanción³⁶.

²⁹ CABRERA JIMÉNEZ, J. A. *Prospectiva y vigilancia Tecnológica en el CIEMAT*. Revista del Colegio Oficial de Físicos, núm. 42.

³⁰ Compact Muon Solenoid (CMS) es, junto a ATLAS, el otro gran experimento del LHC (<https://www.ipan.es/es/content/cms>)

³¹ RUBIO, J. A. *El gran colisionador de hadrones*. Fundación Ramón Areces. Conferencias, 15 de enero de 2009, págs. 48-49 y 54.

³² PETRA, acrónimo de Positron-Electron Tandem Ring Accelerator —Hamburgo— (<https://amp.ww.es.freejournal.org/6467529/1/petra.html>).

³³ <https://www.iaea.org/es>

³⁴ GARCÍA IBÁÑEZ, P. y LACALLE SIMARRO, R. *Gestión y estrategia del CIEMAT en los programas técnicos del OIEA*. Vértices. La revista del CIEMAT, julio 2016, pág. 37.

³⁵ El Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA) divide las fuentes radiactivas en cinco categorías, del 1 al 5, según su peligrosidad —la 1 es la más peligrosa— (https://www.el-diario.es/economia/gobierno-expedienta-ciemat-infraccion-relacionada_1_1369054.html)

³⁶ https://www.eldiario.es/economia/gobierno-expedienta-ciemat-infraccion-relacionada_1_1369054.html

D) CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR

El Consejo de Seguridad Nuclear es un ente de Derecho Público, independiente de la Administración General del Estado, con personalidad jurídica propia y patrimonio propio. Se erige, pues, como el único organismo competente en materia de seguridad nuclear y protección radiológica. Bajo las precedentes premisas, el conjunto regulador de dicho Consejo está conformado, principalmente, por la Ley 15/1980, de 22 de abril, de creación del Consejo de Seguridad Nuclear³⁷; el Real Decreto 1400/2018, de 23 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre seguridad nuclear en instalaciones nucleares³⁸; y la Directiva, entre otras, 2009/71/Euratom del Consejo, de 25 de junio de 2009, por la que se establece un marco comunitario para la seguridad nuclear de las instalaciones nucleares³⁹.

La Ley de creación del Consejo de Seguridad Nuclear (CSN) supuso la mayor transformación legislativa sobre energía nuclear y organización administrativa en torno a la misma. Modificó competencias, introdujo una autorización nueva —la de clausura— y creó un Ente Público con competencias exclusivas en materia de seguridad nuclear. A partir de entonces, la JEN se concentró en la investigación, la promoción de la industria nuclear, la formación de personal y la cooperación internacional. La mayor parte de los expertos que formaban el cuerpo técnico de su Departamento de Seguridad Nuclear pasaron al Consejo una vez sellada su constitución en 1981⁴⁰.

La creación del Consejo de Seguridad Nuclear y la entrada en la Comunidad Económica Europea "supusieron un nuevo salto en la construcción de la Pirámide Normativa Nuclear española. Tras su constitución, el CSN continuó la práctica que venía desarrollando la JEN, hasta que unos años después comenzó a hacer uso de la capacidad legal que tenía concedida, emitiendo normas técnicas vinculantes de seguridad nuclear y protección radiológica con carácter reglamentario"⁴¹.

El Consejo de Seguridad Nuclear asume un importante poder, del que carecen las restantes Administraciones independientes (emisión de informes que serán preceptivos en todo caso y, además, vinculantes cuando tengan carácter negativo o denegatorio de una concesión y, asimismo, en lo relativo a las condiciones que establezcan, si fueran positivos). Pero quien otorga la autorización es el Ministerio de Economía, sin que en el ámbito de lo nuclear haya tenido aún entrada el recorte de poderes discrecionales que ha auspiciado la Ley del Sector Eléctrico. Esta situación no es fruto de la improvisación, o de la imprevisión. Es un resultado conscientemente querido por el legislador de 1980, que, a lo largo de los debates parlamentarios, se planteó —para rechazarla— la hipótesis de un Consejo de Seguridad Nuclear como auténtico organismo de regulación al estilo de la *Nuclear Regulatory Commission* (NRC) norteamericana⁴². En este último sentido, el recién creado modelo americano fue siempre muy atractivo para los responsables

³⁷ BOE de 25 de abril de 1980.

³⁸ BOE de 24 de noviembre de 2018.

³⁹ DOUEL de 2 de julio de 2009.

⁴⁰ SNE. *30 años de historia nuclear*. SNE. Madrid, 2004, pág. 20

⁴¹ ACOSTA ORTEGA, F. "Contexto institucional del desarrollo...", cit. En AA. VV. "El desarrollo de la industria nuclear en España...". cit., pág. 49.

⁴² SALA ARQUER, J. M. *Relaciones entre el organismo regulador y el titular de las instalaciones nucleares en un mercado energético liberalizado*. En AA. VV. *Temas de derecho nuclear*. Monografías SNE, núm. 1. Obra patrocinada por el Ministerio de Ciencia y Tecnología, CIEMAT y Consejo de Seguridad Nuclear. Madrid, s/f., pág. 56.

españoles que habían seguido las prácticas reguladoras de dicho país, circunstancia obligada y dependiente de la importación de tecnología que se había realizado. Por ello, resultaba más cómodo seguir el modelo de la recién creada NRC. A esta organización se le había dado la autoridad reguladora y la competencia técnica⁴³.

A lo largo del trámite parlamentario, la mayoría impuso su criterio contrario al trasplante del modelo norteamericano: se excluyó expresamente, por tanto, la atribución de cualquier función relativa a la regulación del sector o a la concesión de autorizaciones⁴⁴. Estos recelos frente a un Consejo de Seguridad Nuclear convertido en organismo regulador, tuvieron como consecuencia la actual duplicidad organizativa —que también se da en el gas, la electricidad o los productos petrolíferos; algo menos en las telecomunicaciones— y que obliga a los sufridos administrados a peregrinar de un interlocutor a otro, hasta descubrir qué organismo es el que realmente tiene la última palabra sobre su asunto⁴⁵.

E) ASOCIACIONISMO

El «asociacionismo» también ha hecho acto de presencia en el mundo de la energía nuclear. A nivel internacional, y mientras en España empezaba a desarrollarse dicha energía, comienzan a surgir asociaciones vinculadas con esta energía. Estos grupos internacionales fueron sembrando en nuestro país la misma inquietud y se van constituyendo a través de los especialistas en cada área. "Así, a partir de 1962 con la creación del Fórum Atómico Americano, van apareciendo otras organizaciones que a través de los años llegan a tener proyección nacional relevante"⁴⁶.

Al margen del anterior asociacionismo de corte internacional, no estaría fuera de orden considerar el extinto Grupo Interuniversitario de Física Teórica (GIFT), como asociación, aunque no de «utilidad pública» como en su momento se solicitó en los años sesenta del pasado siglo⁴⁷. Los miembros de este grupo pretendían unificar los criterios de los distintos grupos de investigación existentes y hacer frente a las penurias económicas por las que atravesaba la investigación tras la salida de España del CERN, aunque tal unificación, finalmente, no se consolidaría⁴⁸.

3. El Centro Europeo de Investigación Nuclear (CERN)

El Centro Europeo de Investigación Nuclear (CERN), es un organismo cuyo origen temporal debe situarse en el año 1944. La función que cumple es el estudio de las partículas fundamentales de la materia y las fuerzas de interacción entre ellas⁴⁹. De

⁴³ MUNTZING, L. M. *La seguridad nuclear en España*. En AA. VV. *Historia nuclear de España*. Rafael Caro et al., editores. Madrid, 1995, pág. 261.

⁴⁴ ACOSTA ORTEGA, F. "Contexto institucional del desarrollo de la industria nuclear española...", cit., En AA. VV. "El desarrollo de la industria nuclear en España..." cit., pág. 49.

⁴⁵ SALA ARQUER, J. M. "Relaciones entre el organismo regulador...", cit. En AA. VV. "Temas de derecho nuclear...", cit. pág. 56.

⁴⁶ SÁNCHEZ DEL RÍO, *Organizaciones y asociaciones nucleares españolas*. En AA. VV. *Historia nuclear de España*. Rafael Caro et al., editores. Madrid, 1995, pág. 397.

⁴⁷ GÁMEZ PÉREZ, C. *El Grupo Interuniversitario de Física Teórica (GIFT): Génesis y desarrollo histórico (1968–197)*. En <https://core.ac.uk/reader/13282608>, págs. 70-72.

⁴⁸ Op. y loc. cit., pág. 154.

⁴⁹ Fundamentalmente consiste en un conjunto interconectado de aceleradores de partículas. Vide <http://www.exteriores.gob.es/RepresentacionesPermanentes/OficinaDeLasNacionesUnidas/es/quees/2/Paginas/Convenios%20y%20otras%20Organizaciones%20Internacionales/CERN.aspx>

manera más pormenorizada, el CERN tiene como misión "facilitar la colaboración entre los Estados europeos en la investigación de física nuclear y de partículas de carácter puramente científico y fundamental (...) El CERN opera, en particular, el Gran Colisionador de Hadrones (LHC), el colisionador de protones más grande jamás construido, que condujo al descubrimiento del bosón de Higgs en 2012. Durante el próximo programa de actualización de alta luminosidad del LHC, las propiedades únicas del bosón de Higgs, podrá ser estudiado en detalle entre muchos otros temas de investigación"⁵⁰. No obstante, y con independencia de los anterior, la fecundidad del CERN no debe circunscribirse al acelerador de partículas; otras funciones y otros logros pueden reseñarse desde el año 1973⁵¹.

Por lo que respecta a España, la pertenencia al CERN hay que ubicarla en el año 1962, si bien en el año 1968 se retiró de dicho Centro. Las razones de tal retirada —al menos la tesis oficial así lo constataba— fue "el aumento de cuotas y la falta de retornos", si bien, y para, la salida del CERN "tuvo tanto que ver con la economía y la política científica de la España de los sesenta, como con una forma de practicar y entender la física que hundía sus raíces en la inmediata posguerra y el primer franquismo"⁵². El GIFT —como se ha anotado precedentemente al tratar del «asociacionismo»— sufrió los avatares de dicha salida. En opinión de Gámez Pérez, el escaso interés de los tecnócratas españoles por potenciar la investigación científica en España y la falta de una política científica, propiciaron, no solo la desidia estatal por el GIFT, sino también el recorte presupuestario, pero con claro favorecimiento del JEN y el CSIC⁵³.

No obstante, España se reincorporó al CERN años más tarde, en 1983, mediante el Instrumento de Adhesión presentado el 15 de noviembre⁵⁴. Para Ramón Pascual, "el resurgimiento de la ciencia española no dependía solo de los esfuerzos de los científicos ni del incremento de los presupuestos dedicados a la investigación: era necesaria también «la creación de un ambiente científico adecuado, similar al de los países avanzados». Es posible que, sin pretenderlo, estuviera ofreciendo la mejor explicación del fracaso de la primera etapa de España en la organización"⁵⁵. En la actualidad, son 386 los científicos españoles los que colaboran con el CERN en diferentes programas⁵⁶.

El indicado Instrumento no alcanzó la resonancia social que hubiera sido deseable; la prensa escrita apenas se hizo eco de la trascendencia que tal implicación estatal en el proyecto suponía no solo a nivel nacional, sino también internacional. Las agencias de noticias y los divulgadores científicos de la época —aunque, ello es bien cierto, el «divulgador científico» no tenía antes la resonancia que tiene en la actualidad—, escuetamente se referían a ello con reseñas muy puntuales.

⁵⁰ <https://council.web.cern.ch/en/convention>

⁵¹ <https://hmg.es/wiki/CERN>

⁵² ROQUÉ, X. *España en el CERN (1961–1969) o el fracaso de la física autárquica*. En: <https://www.researchgate.net/publication/329352181>, pág. 242.

⁵³ GÁMEZ PÉREZ, C. "El Grupo Interuniversitario de Física Teórica (GIFT)...", cit. págs. 153-154.

⁵⁴ Instrumento de adhesión de 3 de noviembre de 1983 de España al Convenio para la creación de una Organización Europea de Investigación Nuclear (BOE núm. 32, de 7 de febrero de 1984)

⁵⁵ La Vanguardia Española, 2-10-1984, p. 5. (cit. ROQUÉ, X. "España en el CERN (1961–1969) o el fracaso de la física autárquica...", cit., pág. 257).

⁵⁶ <https://www.ciencia.gob.es/Noticias/2021/Noviembre/Espana-incrementa-la-dotacion-al-CERN-en-do-ce-millones-de-euros-entre-2021-y-2022-para-proyectos-de-investigacion.html>

Es más, y en el plano estrictamente político, el día 21 de junio de 1983 se aprobó en el Congreso de los Diputados el Convenio para la Adhesión a la Organización Europea de Investigación Nuclear (CERN) hecho en París el 1 de julio de 1953, y no hubo enmiendas durante la sesión plenaria⁵⁷.

El nacimiento de nuevas formas de comunicación de masas, así como del conjunto de redes sociales, todo ello ha posibilitado una mayor sensibilidad por los temas científicos en general y por la energía nuclear en particular. Por lo que respecta al CERN, tan solo es mencionable, seis años después de la citada aprobación, una entrevista publicada en el diario El País con Juan Antonio Rubio, físico experimental en altas energías que —según se indica en dicha entrevista— *salió con cierta precipitación de la antigua Junta de Energía Nuclear (donde había ingresado como becario en 1970 y donde había llegado a ser director de investigación básica) para volver a la Organización Europea para la Investigación Nuclear (CERN), escenario de su tesis doctoral casi 20 años antes*⁵⁸. Pues bien, salvo esta noticia, aún hubo que esperar hasta que se produjo el llamado «Encendido del Gran Acelerador de Hadrones»⁵⁹ (año 2015). Es a partir de entonces —así cabe entenderlo tras indagar en las principales agencias— cuando empiezan a producirse noticias de interés general sobre el particular, pero con la precaución, ello es obvio, de dar a entender al gran público resúmenes y entrevistas con expertos que pudieran hacer "digerible" los experimentos que se estaban llevando a cabo. Ello, sin embargo, no siempre se consigue, y el lector de la información, salvo que se trate de un experto o de una persona con suficientes conocimientos, será difícil que pueda llegar a entenderlo⁶⁰.

Con todo, y España integrada de pleno derecho (recientemente, se ha producido un incremento presupuestario para el bienio 2021-2022), los países que forman parte del proyecto no actúan aisladamente (los veintitrés miembros aportan el noventa por ciento del presupuesto)⁶¹. El Consejo del CERN pone énfasis en ello al establecer que "el laboratorio proporciona infraestructuras de investigación basada en aceleradores que utilizan actualmente alrededor de 12 500 usuarios de todo el mundo". Es el Consejo el que "determina la política de la Organización en materia científica, técnica y administrativa, define sus programas estratégicos, establece y da seguimiento a sus metas anuales y aprueba su presupuesto". El Consejo tiene, principalmente, cuatro órganos asesores: el Comité de Política Científica (SPC), el Comité de Finanzas (FC), el Foro Tripartito de Condiciones de Empleo (TREF), y el Comité de Auditoría (CA)⁶².

El cada vez mayor interés de los mass media por los temas científicos en general, supuso, como se ha anticipado y a partir de la primera década del presente siglo, un mejor y más amplio conocimiento de temas otrora ignorados. En este sentido, "las propuestas de la comunidad científica española a la Estrategia Europea de Física de Partículas se han

⁵⁷https://app.congreso.es/AudiovisualCongreso/escucharAudio?legislatura=Legislatura_II&carpeta=Iniciativas&nombreFich=02_000400_19830621_01_110000004.mp3&tipo=S

⁵⁸ https://elpais.com/diario/1989/08/13/sociedad/618962402_850215.html

⁵⁹ <https://www.efe.com/efe/espana/portada/inminente-encendido-del-gran-acelerador-de-hadrones-en-el-cern/10010-2559155>

⁶⁰ A título de mero ejemplo, *vide* el artículo de Europa Press *Explicación cuántica a la gravedad sin teoría de cuerdas*, en <https://www.europapress.es/ciencia/astrologia/noticia-explicacion-cuantica-gravedad-teoria-cuerdas-20201106165205.html>

⁶¹ <https://www.ciencia.gob.es/Noticias/2021/Noviembre/Espana-incrementa-la-dotacion-al-CERN-en-doce-millones-de-euros-entre-2021-y-2022-para-proyectos-de-investigacion.html>

⁶² <https://council.web.cern.ch/>

coordinado a través de la Red Consolider CPAN⁶³, donde participan los principales centros de investigación españoles en este campo⁶⁴. En otras ocasiones, la noticia resulta bastante más críptica, solo reservada a expertos⁶⁵. Muy pocas veces, ello es bien cierto, la divulgación científica resulta atrayente al general conocimiento, como la entrevista efectuada a Guido Tonelli, líder del equipo que desarrolló el bosón de Higgs⁶⁶. En otras, finalmente, ubicadas temporalmente en el pasado verano, incurren en un sensacionalismo desmesurado, como lo fue el tratar de la posibilidad de que se generase un "microagujero negro", extremo este que en el reportaje se descartó pero que el titular llamativo llamaba a cierta inquietud⁶⁷.

4. A modo de corolario

El análisis meramente descriptivo de las instituciones tratadas, comprometen la evacuación de unas conclusiones que pudieran poner fin a este trabajo. Con todo, sí es necesario una reflexión que viene propiciada por el gran número de institutos que tratan el tema de la energía en general y de la energía nuclear en especial.

A lo largo de este brevísimo estudio se han tratado muy tangencialmente algunas de las instituciones involucradas, si bien, y de la lectura no solo de la bibliografía citada, sino también de otros textos que han servido para tener una mayor y amplia visión, se aprecia un exceso de tales instituciones lo cual lleva a reflexionar sobre hasta qué punto el universo institucional existente es bueno para tan delicado tema. La excesiva burocratización no solo eclipsa el buen hacer de una energía que parece ser una seria opción si se descarta la utilización de los combustibles fósiles y en tanto las nuevas tecnologías o alternativas están, algunas, pendientes del necesario desarrollo científico, sino también que tal burocratización pudiera generar un serio peligro si las decisiones que puedan tomarse no se coordinan adecuadamente.

BIBLIOGRAFÍA

- AA. VV. *Historia nuclear de España*. Rafael Caro et al., editores. Madrid, 1995.
- ACOSTA ORTEGA, F. *Contexto institucional del desarrollo de la industria nuclear española*. En AA. VV. *El desarrollo de la industria nuclear en España. Contexto y retos empresariales*. Obra coordinada por Faustino Acosta Ortega. Sociedad Nuclear Española. Madrid, 2021.
- CABRERA JIMÉNEZ, J. A. *Prospectiva y vigilancia Tecnológica en el CIEMAT*. Revista del Colegio Oficial de Físicos, núm. 42.
- DÍAZ CASTRO, L. y SORDO ALONSO, S. Enusa y el combustible nuclear. En AA. VV. *El desarrollo de la industria nuclear en España. Contexto y retos empresariales*. Obra coordinada por Faustino Acosta Ortega. Sociedad Nuclear Española. Madrid, 2021.
- GÁMEZ PÉREZ, C. *El Grupo Interuniversitario de Física Teórica (GIFT): Génesis y desarrollo histórico (1968–197)*. En <https://core.ac.uk/reader/13282608>

⁶³ <https://www.i-cpan.es/#:~:text=el%20cpan%20es%20una%20red,astronom%c3%8da%20multi%2d%20mensajero.>

⁶⁴ En torno de los participantes, puede verse en <https://www.20minutos.es/noticia/4297887/0/el-cern-actualiza-la-estrategia-para-mantener-el-liderazgo-de-europa-en-fisica-de-particulas/>

⁶⁵ Como lo fue la publicada por el diario El País sobre el comportamiento de las partículas de la familia del electrón (<https://elpais.com/ciencia/2021-04-20/el-muon-cuestiona-las-leyes-de-la-fisica.html>)

⁶⁶ <https://elpais.com/ideas/2021-05-30/guido-tonelli-no-se-puede-sacar-una-vacuna-y-venderla-como-si-se-tratara-de-atun-enlatado.html>. Vide, igualmente, GAVELA GONZÁLEZ, R. *2016: 30 años del Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (CIEMAT) y 65 años de la Junta de Energía Nuclear (JEN)*. En 100cias@UNED. Facultad de Ciencias, núm. 9, 2016. En <http://e-spacio.uned.es/fez/eserv/bibliuned:revista100cias-2016-numero9ne-5215/CIEMAT.pdf>, pág. 175.

⁶⁷ <https://elpais.com/ciencia/2021-08-18/podria-generarse-un-microagujero-negro-en-el-acelerador-de-particulas-lhc.html>

- GARCÍA IBÁÑEZ, P. y LACALLE SIMARRO, R. *Gestión y estrategia del CIEMAT en los programas técnicos del OIEA*. fanconui. La revista del CIEMAT, julio 2016.
- GAVELA GONZÁLEZ, R. *2016: 30 años del Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (CIEMAT) y 65 años de la Junta de Energía Nuclear (JEN)*. En 100cias@UNED. Facultad de Ciencias, núm. 9, 2016. En <http://e-spacio.uned.es/fez/eserv/bibliuned:revista100cias-2016-numero9ne-5215/CIEMAT.pdf>.
- MUNTZING, L. M. *La seguridad nuclear en España*. En AA. VV. *Historia nuclear de España*. Rafael Caro et alt, editores. Madrid, 1995.
- Noticias CIEMAT*. Vértices. La revista del CIEMAT, julio 2017, pág. 17.
- ROQUÉ, X. *España en el CERN (1961–1969) o el fracaso de la física autárquica*. En: <https://www.researchgate.net/publication/329352181>
- RUBIO, J. A. *El gran colisionador de hadrones*. Fundación Ramón Areces. Conferencias, 15 de enero de 2009.
- SALA ARQUER, J. M. *Relaciones entre el organismo regulador y el titular de las instalaciones nucleares en un mercado energético liberalizado*. En AA. VV. *Temas de derecho nuclear*. Monografías SNE, núm. 1. Obra patrocinada por el Ministerio de Ciencia y Tecnología, CIEMAT y Consejo de Seguridad Nuclear. Madrid, s/f.
- SÁNCHEZ DEL RÍO, *Organizaciones y asociaciones nucleares españolas*. En AA. VV. *Historia nuclear de España*. Rafael Caro et alt, editores. Madrid, 1995.
- SNE. *30 años de historia nuclear*. SNE. Madrid, 2004, pág. 20
- SOLER FERRÁN, P. *El inicio de la ciencia nuclear en España*. Sociedad Nuclear Española. Madrid, 2019.

DE PÁGINAS WEB

- <https://www.axesor.es/Informes-Empresas/1332976/estudiosypatentesdealeacionesespeciala.html>
- <https://www.enresa.es/esp/>
- https://www.iaea.org/sites/default/files/09204700304_es.pdf
- <https://www.sepi.es/es>
- <https://www.enusa.es/conocenos/quienes-somos/>
- <https://www.enusa.es/areas-de-negocio/nuclear/>
- <https://www.enusa.es/areas-de-negocio/medioambiental/>
- <https://www.etsa.es/>
- <https://www.enusa.es/areas-de-negocio/nuclear/transporte-etsa/>
- <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/000334.htm>
- <https://www.ainia.es/proyectos-idi/opti-los-estudios-de-prospectiva-identifican-oportunidades-de-negocio/#:~:text=El%20Observatorio%20de%20Prospectiva%20Tecnol%C3%B3gica,car%C3%A1cter%20tecnol%C3%B3gico%20tanto%20en%20el>
- <https://www.i-cpan.es/es/content/cms>
- <https://amp.ww.es.freejournal.org/6467529/1/petra.html>
- <https://www.iaea.org/es>
- https://www.el-diario.es/economia/gobierno-expedienta-ciemat-infraccion-relacionada_1_1369054.html
- https://www.eldiario.es/economia/gobierno-expedienta-ciemat-infraccion-relacionada_1_1369054.html
- <http://www.exteriores.gob.es/RepresentacionesPermanentes/OficinadelasNacionesUnidas/es/ques2/Paginas/Convenios%20y%20otras%20Organizaciones%20Internacionales/CERN.aspx>
- <https://council.web.cern.ch/en/convention>
- <https://hmgong.es/wiki/CERN>
- https://app.congreso.es/AudiovisualCongreso/escucharAudio?legislatura=Legislatura_II&carpeta=Iniciativas&nombreFich=02_000400_19830621_01_110000004.mp3&tipo=S
- https://elpais.com/diario/1989/08/13/sociedad/618962402_850215.html
- <https://www.efe.com/efe/espana/portada/inminente-encendido-del-gran-acelerador-de-hadrones-en-el-cern/10010-2559155>
- <https://www.europapress.es/ciencia/astronomia/noticia-explicacion-cuantica-gravedad-teoria-cuerdas-20201106165205.html>
- <https://council.web.cern.ch/>
- <https://www.i-cpan.es/#:~:text=el%20cpan%20es%20una%20red,astronom%c3%8da%20multi%2d%20mensajero>
- <https://www.20minutos.es/noticia/4297887/0/el-cern-actualiza-la-estrategia-para-mantener-el-liderazgo-de-europa-en-fisica-de-particulas/>
- <https://elpais.com/ciencia/2021-04-20/el-muon-cuestiona-las-leyes-de-la-fisica.html>
- <https://elpais.com/ciencia/2021-08-18/podria-generarse-un-microagujero-negro-en-el-acelerador-de-particulas-lhc.html>
- <https://www.ciencia.gob.es/Noticias/2021/Noviembre/Espana-incrementa-la-dotacion-al-CERN-en-doce-millones-de-euros-entre-2021-y-2022-para-proyectos-de-investigacion.html>