

EL CUMPLEAÑOS DE UNA CENTRAL

A. ALVAREZ MIRANDA



Alfonso ALVAREZ MIRANDA es doctor ingeniero de Minas (1943), con el número uno de su promoción y Premio Nacional Fin de Carrera.

Durante siete años dedicó sus actividades a la minería del carbón, siendo director de la factoría sidero-metalúrgica de Nueva Montaña Quijano, S. A.; en 1956 fue nombrado director adjunto a la gerencia de esta Sociedad y más tarde consejero director general.

En marzo de 1969 es encargado, por el Ministerio de Industria, de la constitución de "FOSFATOS DE BU-CRAA" para la explotación de los yacimientos del Sahara, de la que es nombrado presidente.

En 1970 es designado como director del sector de Siderurgia, Metalurgia y Minería del INI. Fue presidente de la Comisión de Industrias Básicas del Hierro y del Acero en el III Plan de Desarrollo Económico y Social. Interviene en numerosos proyectos industriales y energéticos, especialmente en la fusión de las dos grandes siderúrgicas asturianas, al término de la cual es nombrado presidente de ENSIDESA, resultante de la fusión.

En marzo de 1975 es designado Ministro de Industria.

En 1976, al cesar en el Departamento Ministerial, es nombrado presidente del Consejo Superior de dicho Ministerio.

Desde 1977 ocupa la presidencia del FORUM ATOMICO ESPAÑOL.

Aunque el año 1987 se haya cerrado con 416 reactores nucleares funcionando, la entrada en servicio de una central nuclear sigue siendo hoy un acontecimiento reseñable. Y mucho más lo es el cumpleaños, el vigésimo cumpleaños, de la primera central nuclear española.

Por otra parte, un mismo hecho —en este caso el nacimiento de una Central—, cambia de significación y de importancia, según el momento en que se produce y las circunstancias que le rodean.

Por eso la verdadera significación del 20 Aniversario de la entrada en servicio del reactor de la Central José Cabrera hay que encontrarla enmarcándola en lo que era el panorama energético e industrial de los años sesenta. Sólo así se alcanza a comprender y valorar todo el enorme caudal de ilusión, de esfuerzo y de riesgo que puso a contribución una generación de empresarios y de empresas para incorporar a España al desarrollo tecnológico que surgió a un ritmo vertiginoso después de la Segunda Guerra Mundial.

En esta oleada de nuevas tecnologías, la energía nuclear apareció como una de las más brillantes conquistas del ingenio humano.

Tan brillante que, en sus primeros años, el sorprendente descubrimiento que liberaba la energía contenida en el mundo de lo infinitamente pequeño, anulaba con su halo de conquista tecnológica el recuerdo de un nacimiento maldito por las hecatombes de Hiroshima y Nagasaki.

El panorama de la energía en el mundo de la posguerra estaba dominado por el petróleo, que ocupaba un lugar absolutamente mayoritario en la balanza energética de los países industrializados.

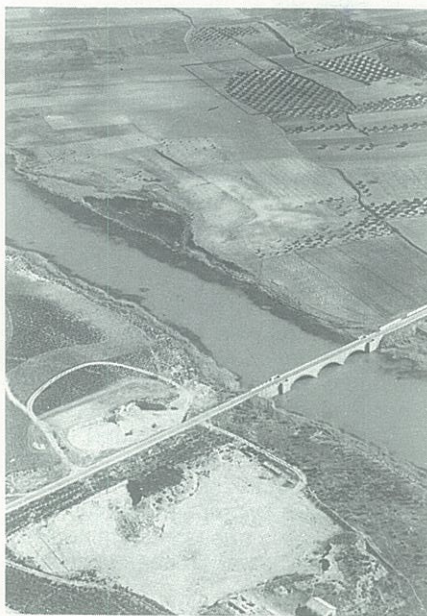
Combustible de fácil utilización y manejo que unía a sus características técnicas la ventaja de un precio, cuyo nivel



Vista aérea del emplazamiento. Febrero 1962

estaba impuesto por el dominio que sobre los yacimientos de Oriente Medio ejercían las grandes empresas occidentales.

En ese ambiente de relativa tranquilidad, donde flotaba sin embargo, la incertidumbre de una excesiva dependencia exterior que poco a poco daba señales de fragilidad, inicia su andadura industrial la energía nuclear. Primero, de la mano de las aplicaciones bélicas, y casi simultáneamente con las industriales, que se materializan en 1954 con la entrada en servicio de la primera central nuclear para la producción de energía eléctrica en la Unión Soviética, y ese mismo año en Estados Unidos, con el lanzamiento del primer submarino de propulsión nuclear: el Nautilus, que cuatro años más tarde



Vista aérea del emplazamiento. Febrero 1962

realizaría la proeza de atravesar el casquete Polar Norte.

En 1955, los Estados Unidos inician la construcción de su primera central nuclear comercial, la de Shippingport, que es operacional en mayo de 1958. En Europa, Francia acoplaba, en septiembre de 1956, su primer reactor comercial, el "G1" en Marcoule, e iniciaba sus sucesivos programas nucleares que en el Tercer Plan (1958-1961) comprendía 150 MWe nucleares anuales, pasaba a 200 MWe nucleares por año en el IV Plan (1962-1965) y en el siguiente (1966-1970) programaba 2.500 MWe nucleares.

El Reino Unido acoplaba Calder-Hall en 1956, y en el decenio 1956-1966 hacía entrar en servicio nada menos que 22

nología y aceptaron, sin dudar, su reto en una clara visión del futuro.

En 1955 la empresa privada se integra en el cuadro de la llamada Comisión Asesora de Reactores Industriales (CADRI), y poco después representantes de la industria eléctrica se incorporan al Consejo de la Junta de Energía Nuclear, creada por Decreto-Ley de 1951, y que al ser extinguida en 1986 dejaba tras de sí la aureola de un prestigio limpiamente ganado como organismo de investigación y como escuela de formación de especialistas de alta cualificación. El futuro dará la medida del hueco que con su desaparición, poco explicable y explicada, se ha producido en el campo nuclear español. Los empresarios españoles no se limi-



Preparando la firma del contrato por parte de los representantes de Tecnatom, Unión Eléctrica y Westinghouse. En la instantánea, de izquierda a derecha: don Jaime McVeigh, don José Cabrera, don Alfredo Les y don Félix Yagüe

reactores distribuidos en nueve emplazamientos totalizando 3.400 MWe nucleares, que se iniciaban con unidades de 50 MWe en 1956 para llegar a los 290 MWe en 1966.

Al iniciarse la década de los sesenta, la aplicación pacífica de la energía nuclear para la producción de electricidad era ya mucho más que una promesa o una esperanza. Su desarrollo constituía un desafío a la capacidad tecnológica de un país, daba la medida de su categoría como potencia industrial y significaba algo así como la prueba de ingreso en la comunidad de los países desarrollados.

Los empresarios españoles del sector eléctrico supieron percibir con notable rapidez la importancia de la nueva tec-

tan a presencias más o menos testimoniales y avanzan por el camino de la práctica. Así en 1956, justamente el mismo año en que arrancaba el pequeño reactor de 50 MWe inglés de Calder-Hall y el reactor francés "G1" de Marcoule de 70 MW, las inquietudes nucleares del sector eléctrico español cristalizaban en la constitución de dos sociedades de idéntico espíritu pero con ámbito geográfico distinto, que aunaban los intereses de las más importantes empresas productoras de electricidad.

De este modo, en la Zona Norte nacía NUCLENOR, y en la Zona Centro-Sur lo hacía CENUSA, en cuyo seno comenzaría a gestarse la central de "José María Cabrera", cuyos veinte años de

funcionamiento ahora se conmemoran. Ambas sociedades se constituían con la finalidad, en principio, de estudiar emplazamientos, diseño, tipo y potencia de los posibles reactores nucleares y de constituir los equipos humanos especializados para hacer frente a todas las exigencias técnicas que requiriera la nueva tecnología.

Al año siguiente —en 1957— un grupo de sociedades privadas y una importante sociedad financiera crea TECNATOM, como organización orientada a la actividad de Estudios e Información que sería una inestimable ayuda en el tratamiento de los complejos problemas técnico-económicos que planteaba la construcción de las primeras centrales y que a lo largo de los años ha consolidado a nivel internacional una

ña, subordinando la autorización definitiva a la presentación en el plazo máximo de un año de un proyecto completo y detallado.

En este trabajo se indican las razones por las cuales se han elegido los márgenes del embalse de Zorita como el emplazamiento más adecuado para una central nuclear de 60 MWe que Unión Eléctrica Madrileña desea construir en las proximidades de Madrid.

Con planos, gráficos y fotografías se expone el proceso seguido en el estudio, teniendo en cuenta las múltiples cuestiones que han de considerarse detalladamente para el emplazamiento de una Central, no solamente para los 60 MWe iniciales previstos, sino para su posible ampliación hasta 250 MWe el día en que esto sea necesario.

poca población y de distancia al centro de población.

Igualmente, se estudia el problema que entrañan los riesgos de contaminación por radiactividad en los alrededores de la central, señalándose que, en el momento oportuno, se procederá a un estudio radiológico a fondo, para la



Visita de SS. AA. RR. los Príncipes de España. Marzo 1967

alta calificación en el campo de la formación de operadores.

La selección y estudios de emplazamiento de la Central de Zorita es objeto de un informe presentado por los especialistas de TECNATOM (señores Giménez Ramos y Suárez Feito) en las Primeras Jornadas Nucleares organizadas por el FORUM ATOMICO ESPAÑOL en mayo de 1963. De este trabajo se decía en la reseña de aquellas jornadas lo siguiente:

«El rapport sobre la Central Nuclear de Zorita tiene un especial interés y actualidad porque después de presentado a estas Jornadas, por sus autores, se ha autorizado por Orden del Ministerio de Industria, de 21 de marzo de 1963, con carácter provisional, la instalación de esta central a Unión Eléctrica Madrile-

Muy especialmente se estudia la demografía que permite deducir la conclusión de lo favorable de este emplazamiento: que en un radio de 800 metros de la central no registra ninguna casa-habitación, y en un radio de 30 kilómetros solamente existen 66.100 habitantes.

En un interesante gráfico se comparan los habitantes que existen alrededor del emplazamiento propuesto de Zorita y los que hay alrededor de las centrales nucleares de Shippingport, Bradwell y Berkley, siendo francamente favorable en cuanto a su poca demografía el emplazamiento elegido, que reúne ampliamente —a juicio de los autores— las recomendaciones de la Comisión de Energía Atómica de EE. UU. respecto a las zonas de exclusión, de



Instalación meteorológica e iniciación de los trabajos de explanación. Junio 1965

medida del "background" del emplazamiento y sus alrededores, estudio que estimamos muy interesante que se realice cuanto antes, pues es muy conveniente disponer de una estadística bastante larga de la radiactividad normal del emplazamiento antes de que se ponga en servicio la central nuclear, para poder apreciar si el índice de radiactividad que se registra posteriormente en cada momento resulta o no excesivo respecto al normal de la zona, antes de construirse la central.»

El ambiente de reflexión y de trabajo que precedió a esta decisión, que fue prácticamente simultánea con la tomada por NUCLENOR para la construcción de la central de Santa María de Garoña, se percibe claramente en el contenido de la Conferencia que el Consejero Delegado de NUCLENOR, señor Gutiérrez Cortines, pronunciaba en febrero de 1960 en Madrid, en la sede del Sindicato Nacional de Agua, Gas y Electricidad y que constituye, posiblemente, la primera presentación a nivel social de lo que la energía nuclear representaba para el abastecimiento eléctrico nacional.

La generación y el nacimiento de la Central de Zorita se enmarca en el de-

cenio 1954-1964, que alguien denominó con acierto como "etapa de la esperanza", porque comenzaba con la abolición en Estados Unidos de la ley MacMahon, que hace que la industria nuclear se vea libre de dos trabas que hasta 1954 venían limitando su expansión a nivel mundial: la transferencia de tecnología y la circulación de materiales y equipos.

De este modo, el censo de centrales nucleares en funcionamiento en todo el mundo, que en 1954 se limita a los modestos 5 MW de la central soviética de Obninsk, alcanzaba en 1964 casi los 5.000 MWe, la potencia unitaria de los reactores en servicio llegaba a los 200 MWe y estaban ya en construcción unidades de 400 MWe.

A su vez, este aumento de tamaño se iba traduciendo en una progresiva disminución del costo del kilowatio-hora y quizá el rasgo más característico del decenio y el que mejor justifica su apelativo de eufórico sea haber alcanzado la certidumbre de que la electricidad de origen nuclear iba a conseguir su objetivo de ser más barata que la obtenida en las centrales térmicas convencionales de carbón o de fuel-oil.

Este convencimiento se puso de manifiesto cuando en la 3.ª Conferencia de Ginebra de 1964 explotadores americanos e ingleses hicieron públicos los

datos económicos de sus centrales y en base a ellos se demostraba de modo inequívoco la ventaja económica de la opción nuclear.

Y es justo en ese momento, entre 1963 y 1965, cuando los empresarios españoles abordan decididamente la construcción de las tres centrales de la primera generación, donde Zorita hará de pionero.

Fue el decenio 1954-1964, una etapa importante, casi trascendental en la historia de la energía, y no sólo por las consideraciones tecnológicas derivadas de esa mayoría de edad de las centrales nucleares, sino porque abarca también acontecimientos no tecnológicos pero que dejarán huella. Uno es la crisis de Suez en 1956, que constituye un serio toque de atención a un mundo occidental excesivamente confiado en la seguridad de abastecimiento del petróleo. Otro es la aparición, al final del período, en EE. UU., de los primeros rechazos de emplazamiento a una central nuclear, como fue el caso de la que pretendió construirse en la proximidad de la falla sísmica de San Andrés en la región de San Francisco y la central proyectada en Nueva York sobre el East River, prácticamente enfrente del edificio de las Naciones Unidas. Fueron ciertamente dos casos particulares, solucionados sin signos de hostilidad,

pero que constituyen el aviso de lo que ya era un incipiente movimiento antinuclear.

Ese era el panorama nuclear cuando Zorita ya a la hora de la decisión definitiva pasaba de los 60 MWe iniciales a los 160 MWe que constituirían la potencia para la que fue finalmente proyectada.

La cifra de 160 MWe puede hoy parecer modesta, pero hay que contemplarla a la luz de lo que era el parque mundial de reactores en el momento en que fue necesario decidir. Así, por ejemplo, en 1964 el Reino Unido ponía en marcha sus dos reactores de Hunterston Aton de 160 MWe cada uno y Francia conectaba, en 1965, su reactor de Chinon-2, de 210 MWe.

La empresa española era consciente de lo que significaba para ella misma y para el porvenir de la nueva tecnología conseguir para la primera central nuclear española un funcionamiento seguro basado en la garantía de la experiencia.

Fruto de esa actitud que orientó toda la construcción de la central fue una instalación que después de veinte años de funcionamiento sin problemas y tras algunas adaptaciones no fundamentales tiene aún ante sí largos años de vida.

Feliz cumpleaños.

PRODUCTOS ESPECIALES, S. L.

Radioprotección, Material de Seguridad, Aparatos Médicos

Caidos de la División Azul, 1 - 28016 MADRID

Tfno.: (91) 457 29 49/94 - Tx.: 42050 PRES E

Agente para España



BABYLINE 81 Ref. E. 793

Dosímetro - Debímetro de exposición x. β . γ . Sistema CEA.

- Cámara de ionización: 515 cc.
- Pared equivalente tejido 7 y 300 mg $\cdot$ cm⁻².
- Respuesta energética: Constante de 8 KeV a 2 MeV.
- Sensibilidad máxima: 5 $\cdot$ 10⁻¹⁴ A/mR $\cdot$ h.
- Peso aproximado: 1,5 kg.
- Gammas de medida: - 6 gammas de flujo de dosis de 1 mrad/h a 100 rad/h.
- 5 gammas de integración de dosis de 1 mrad a 10 rad.



ACCESORIOS (en opción)

- Maletín de transporte (370 x 290 x 135 mm). Permite el transporte del conjunto en excelentes condiciones. Realizado en fibra sintética doble de cloruro de polivinilo.
- Cargador para acumuladores.
- Fuente test (8 μ Ci de ⁹⁰Sr + ⁹⁰Y).

PRODUCTOS ESPECIALES, S. L. agente para España de:

- BUCHLER: Medicina Nuclear
- INSTRUMENTACION EMA: Investigación y Desarrollo
- LA CALHENE: Telemanipuladores
- LAMSE: Mantenimiento

- LUND SCIENCE: Hipertermia
- MATISEC: Trajes y máscaras
- MEDYSISTEM: Investigación y Desarrollo
- NARDEUX: Protección Radiológica

- NARDEUX HUMISOL: Agronomía
- OLDHAM: Detección y Análisis de Gases
- PIERCAN: Guantes
- SAPHYMO-BEFIC PHYSIOTECHNIE: Dosimetría