



ENUSA: 46 años construyendo grandes momentos de pequeñas cosas



La Sociedad Nuclear Española nos ofrece la oportunidad de presentar una visión de conjunto sobre la industria nuclear en España, en particular a Enusa, de su evolución a lo largo de estas cinco décadas, su situación actual y los retos a los que debe hacer frente en el futuro.

Volviendo la vista atrás, a comienzos de los años 70 las perspectivas del sector nuclear eran muy diferentes a las actuales. Debido a la crisis del petróleo de 1973, los planes de construcción de centrales nucleares se habían intensificado y muchos países entre los que se encontraba España, estaban desarrollando planes energéticos a largo plazo en los que la energía nuclear tenía un papel predominante. En este contexto surge la necesidad de contar con un suministro fiable, seguro, económico y de calidad del combustible nuclear.

La Empresa Nacional del Uranio, S.A., en la actualidad Enusa Industrias Avanzadas, S.A., S.M.E. (Enusa), fue creada en abril de 1972, en un momento de creciente importancia de la opción nuclear en el desarrollo energético español. Los objetivos con los que fue creada Enusa fueron la exploración e investigación

de yacimientos de uranio, la producción de concentrados, el enriquecimiento de elementos combustibles para las centrales nucleares y el tratamiento de los combustibles irradiados, misión esta última transferida en 1984 a la Empresa Nacional de Residuos Radiactivos, S.A. (Enresa)

Desde sus orígenes, Enusa se ha dedicado a las actividades relacionadas con el combustible nuclear, principalmente las correspondientes a la primera parte del ciclo: la exploración minera, la minería del uranio, el aprovisionamiento del uranio, el diseño y la fabricación del combustible nuclear, los servicios de ingeniería y central asociados con la operación de los reactores nucleares. Y, más recientemente, a la gestión del combustible gastado, ya en la segunda parte del ciclo del combustible.

Enusa posee tres centros de trabajo: su sede central en Madrid; su fábrica de elementos combustibles en Juzbado (Salamanca), construida a principios de la década de los 80; y lo que en su día fueron yacimientos de uranio, el Centro de Saelices, reconducidos hoy en día como un Centro medioambiental



JOSÉ LUIS GONZÁLEZ

Presidente de ENUSA
Ingeniero Industrial con especialidad en Técnicas Energéticas.
Diplomado en Dirección Empresarial y Alta Dirección.

cuyo objetivo es la recuperación del entorno paisajístico en el que durante un tiempo se explotaron minas a cielo abierto.

El Estado transfirió a Enusa en 1973, para su explotación, el dominio minero en el que se encontraban los yacimientos descubiertos por la JEN en la provincia de Salamanca. Y más tarde inició, en julio de 1974, la explotación de los yacimientos en pizarras de la mina FE, situada en Saelices el Chico a 8 km de Ciudad Rodrigo. En mayo de 1975 se puso en marcha la Planta Elefante que produjo hasta el año 1993, 3.427 t U_3O_8 .



Vistas interiores de la Fábrica de Juzbado.

Años más tarde, en 1981, fue asimismo transferido a Enusa el yacimiento y las instalaciones de la Haba, en Badajoz, de las que después de una serie de modificaciones estuvo operando hasta el año 1989, produciendo 165 t U_3O_8 . En 1993 se puso en marcha la denominada Planta Quercus, en Saelices el Chico, destinada a la producción de concentrados de uranio con una capacidad nominal de 950 t de U_3O_8 al año que termina su actividad, en el 2000.

La clausura de ambas minas de uranio constituyen ejemplos de restauración medioambiental de explotaciones mineras y de desmantelamiento de las plantas de fabricación de concentrados de uranio.

La primera está completamente finalizada con la declaración de clausura de agosto de 2004, estando el emplazamiento restaurado en

fase de vigilancia y control a largo plazo, mientras que la segunda aún está en curso, con instalaciones pendientes de desmantelamiento. Los trabajos de clausura han tenido, y tienen, como último objetivo garantizar que, una vez finalizados, las condiciones medioambientales y radiológicas de los emplazamientos sean lo más parecidas a las existentes antes de la explotación.

En lo que respecta a la ingeniería y la fabricación de elementos combustibles, los primeros trabajos acometidos por Enusa tuvieron como fin asegurarse en sus futuras actividades una tecnología probada, por lo cual firmó acuerdos de licencias con Westinghouse para la ingeniería y la fabricación de elementos combustibles para reactores de agua a presión (PWR) y con General Electric para los de agua en ebullición (BWR). Gracias a estos

convenios, Enusa accedió desde un primer momento a los últimos desarrollos tecnológicos de ambas firmas y pudo abordar, en 1978, los primeros diseños de recargar para las centrales nucleares españolas.

Además de estos hitos, en la historia de Enusa podemos destacar otros que van marcando el éxito de una empresa que juega un relevante papel en el mercado europeo, un mercado maduro en el que la compañía ha conseguido ocupar un puesto privilegiado. Lejos queda ya aquel primer contrato de suministro de combustible para la central suiza de Leibstadt, en el año 1989, que supuso un acercamiento aislado al exterior ya que el trabajo de la fábrica de Juzbado estaba destinado exclusivamente al mercado nacional. Poco a poco el volumen dedicado a la exportación fue ganando protagonismo hasta alcanzar las cifras actuales, que lo sitúan cercano al 70% de la producción de la instalación salmantina, llegando a países como Francia, Bélgica, Suecia o Finlandia.

La etapa de expansión de Enusa durante la década de los noventa fue el resultado de nuevas alianzas comerciales y de una política de diversificación empresarial. Así, en 1991 Enusa, Westinghouse Electric Corporation y British Nuclear Fuel PLC, constituyeron el European Fuel Group, con el fin de actuar juntos en el mercado europeo del combustible nuclear tipo PWR.

Otra de las alianzas firmadas, en 1995, fue Enusa-Enwesa Asociación de Interés Económico con Westinghouse y Enwesa-Operaciones S.A., dedicada a la prestación de servicios relacionados con el combustible nuclear. Un año más tarde, Enusa y General Electric Nuclear Energy crearon la compañía GE Enusa Nuclear Fuel, S.A. (Genusa) para operar en el mercado europeo del suministro de combustible nuclear del tipo BWR.

Esta apertura al mercado europeo significó que Enusa debía adaptarse a operar en un marco de nuevas reglamentaciones, requisitos y autoridades reguladoras y el aprendizaje. Todo ello que conllevó, fue decisivo en el modo en que se forjó la capacidad competitiva de la empresa de cara al futuro, llegando incluso a conseguir logros destacados como fue el licenciamiento de códigos de diseño de desarrollo propio fren-



Mina de Saelices.



te a organismos reguladores europeos.

Durante todo este desarrollo, es importante mencionar la evolución tecnológica y la estrategia de internacionalización que ha experimentado la Sociedad. La realidad de todos estos años en el mercado nuclear ha impulsado a Enusa a realizar una apuesta decidida por el desarrollo de la tecnología, lo que le ha permitido supervivir y progresar en este sector.

Enusa ha logrado el reconocimiento internacional por parte de los clientes, gracias al compromiso con la calidad y la excelencia en la gestión, dedicando un alto porcentaje de la producción a la exportación en Europa. En 2006 se constituyó una Unión Temporal de Empresas (UTE) junto con Westinghouse y Tecnatom para la prestación de servicios de recarga a las centrales de Ascó I y II y Vandellós II.

En los últimos años Enusa ha conseguido posicionarse como tecnólogo en equipos tanto de fabricación e inspección de combustible fresco, como de inspección de combustible irradiado. Forma parte del consorcio Spanish Nuclear Group for Cooperation (SNGC), constituido en 2008, junto con ENSA, Tecnatom y Ringo Válvulas, orientada al desarrollo del mercado nuclear chino y otros mercados internacionales en crecimiento. La presencia internacional de productos y servicios de estas empresas demuestra las capacidades tecnológicas que poseen las empresas españolas en el mundo.

Otra característica a destacar, es que esta empresa pública se caracteriza por invertir una gran cantidad de recursos tanto dinerarios

como humanos en proyectos de I+D+i. El objetivo es disponer de la tecnología más innovadora en sus equipos y procesos, a fin de mejorar tanto el producto final que ofrece a sus clientes, como los niveles de calidad y seguridad de las instalaciones, las personas y el medioambiente. La I+D+i permite mantener la dinámica de la empresa y ofrecer un producto que se adapte a los requerimientos de cada cliente, así como conocer aspectos fundamentales del comportamiento del combustible, necesarios tanto para los nuevos diseños como para la gestión del combustible irradiado. Las líneas de actuación prioritarias son la colaboración en programas internacionales, la investigación básica, el desarrollo de códigos y metodologías y el desarrollo de equipos para la fabricación del combustible y la inspección del combustible irradiado.

En la actualidad, uno de los aspectos en los que Enusa quiere poner especial atención es la transformación digital de la compañía. Se está poniendo en marcha un programa para evaluar la predisposición de la empresa hacia la transformación digital, identificando las acciones requeridas para implantar los cambios culturales y organizacionales necesarios para abordar este gran reto que tiene Enusa y toda la industria nuclear española.

En general, se ha producido en los últimos años una extraordinaria mejora en los factores de capacidad anual de las centrales nucleares, fruto del esfuerzo dedicado y a la madurez que se ha adquirido en la explotación de las mismas. Existe un considerable número de países, entre ellos el nuestro, en los que la

capacidad anual de su parque supera sistemáticamente el 80 %.

El diseño y fabricación del combustible nuclear comprende un rango muy amplio de procesos industriales de alto contenido tecnológico y de perspectivas comerciales en los que Enusa ha desarrollado su actividad. Todos estos esfuerzos de mejoras han permitido garantizar la operación segura del combustible, aumentando simultáneamente la energía producida y dotando a las centrales nucleares de una mayor flexibilidad en la operación. Así, se pueden obtener con la máxima seguridad, mayores quemados de descarga en un entorno progresivamente más demandante: químicas más amplias, temperaturas más elevadas, nuevos materiales y geometría. Todo esto ha ayudado a una mejora de la eficiencia neutrónica y mayores rendimientos. De manera global, podemos resumir que esta evolución se ha visto caracterizada por un continuo progreso, en la que los desarrollos más preparados y adaptados a las cambiantes condiciones del entorno y a las necesidades del cliente, han podido sobrevivir.

En este punto hay que resaltar también que la industria nuclear española tiene la suficiente experiencia como para considerarse un sector maduro, que cuenta con alta tecnología además de estar capacitado para dar resultados positivos y garantizar el buen funcionamiento de las instalaciones. Igualmente, tiene un respetado reconocimiento internacional ya que participa en la cadena de valor exportando productos, tecnología y servicios a más de 40 países. ■