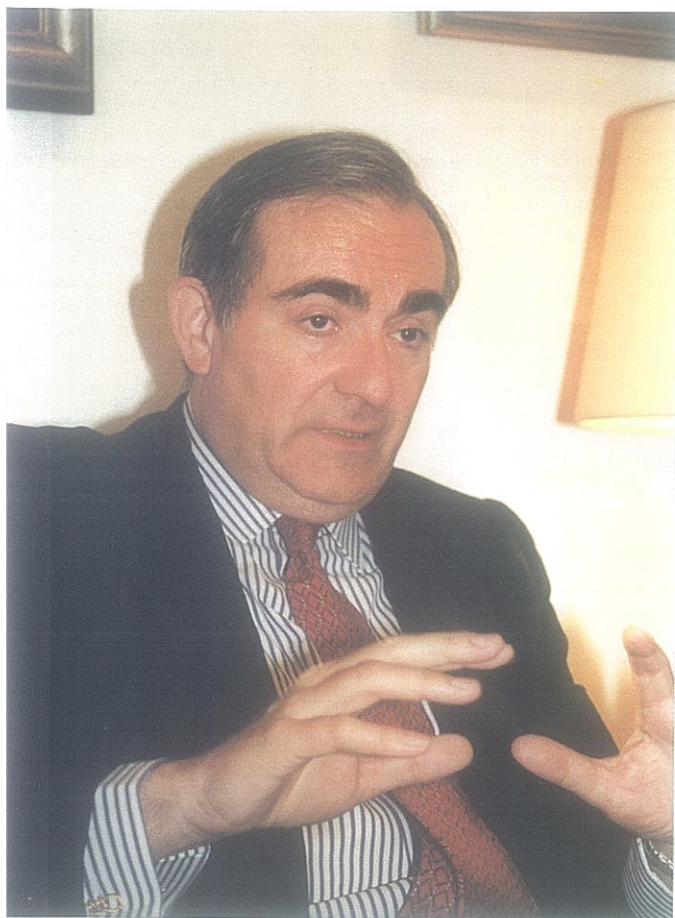


## ALFREDO LLORENTE

PRESIDENTE DE ENUSA



Recordábamos, hace ahora tres años, el historial profesional de Alfredo Llorente con motivo de la entrevista realizada en su calidad de Director Financiero de ENDESA, desde donde pasó, a los pocos meses, a ocupar la presidencia de ENUSA, empresa en la que había transcurrido una parte muy importante de su carrera profesional.

Al iniciar la presentación de este número, dedicado al combustible nuclear, tomamos como referencia la edición correspondiente a julio de 1986, cuando abordábamos este tema de forma también monográfica. Desde entonces, la evolución de todo el sector nuclear y, dentro de éste, del de combustible, es evidente. «En lo que se refiere a fabricación - afirma el presidente de ENUSA -, en aquel momento la fábrica

de Juzbado acababa de comenzar sus actividades; ahora, durante el año 93, hemos alcanzado la cifra de dos mil elementos combustibles de tipo PWR y otros dos mil de tipo BWR elaborados, lo que equivale a más de 1200 toneladas y más de medio millón de varillas insertadas en reactores, con unos resultados, en cuanto a comportamiento, excelentes, como lo demuestra el hecho de que el número de fallos detectados

*«Desde 1984, la producción mundial de mineral de uranio es sistemáticamente inferior al consumo; en 1993, por ejemplo, ha sido del orden del 50-60% de la demanda»*

en varillas fabricadas por ENUSA ha sido absolutamente mínimo, superando los estándares de esta industria.

»En este sentido, hemos evolucionado muy positivamente, todavía más si se considera que se ha logrado en los últimos años el acceso a mercados exteriores, concretamente europeos. Como realizaciones más recientes, cabe mencionar que se acaban de entregar elementos de demostración para la central de Belleville, de EDF, así como una recarga a Tractebel, para la central de Doel 4, y tenemos pedidos para centrales de diversos países europeos como Suecia y Alemania. Todo ello indica que en estos años no se ha perdido el tiempo en el área de fabricación y de ingeniería.

»En minería, el cambio ha sido también importante, porque se ha pasado de tener una planta de producción de concentrados en nuestras instalaciones de Saelices, que podríamos calificar como artesanal, a una planta moderna, con alta capacidad. Por otra parte, también se ha llevado a cabo el cierre definitivo del otro centro de producción de uranio de ENUSA en La Haba, en la provincia de Badajoz, en el año 90. Desde el 91 hemos iniciado las labores de restauración de la mina y de clausura de la planta de concentrados y del dique de lodos, anexo a la planta que allí existía, con un trabajo de gran interés medioambiental».

El panorama de la minería del uranio se ve ensombrecido, sin embargo, por la depresión del mercado mundial del uranio. Afirma nuestro entrevistado que «la inundación de este mercado, fundamentalmente por parte de la antigua Unión Soviética, ha originado una caída importante de los precios. Sin tener en cuenta los stocks militares, las reservas civiles que tenían los países que antes formaban la URSS suponen unas cantidades enormes. Hay que señalar que, desde el año 84, la producción mundial anual es sistemáticamente inferior al consumo; el año pasado, por ejemplo, ha sido del orden del 50-60% de la demanda, es decir, que casi la mitad de ésta se cubre

*Las entrevistas que realizamos para la Revista de la Sociedad constituyen siempre una experiencia de gran interés, no sólo por el amplio conocimiento que de sus respectivas áreas tienen nuestros interlocutores, sino por su calidad humana.*

*Alfredo Llorente une a estas características una gran simpatía que hace de nuestra entrevista con el máximo responsable de la Empresa Nacional del Uranio un encuentro especialmente agradable y enriquecedor.*

*«Durante 1993 hemos alcanzado la cifra de dos mil elementos combustibles de tipo PWR y otros dos mil de tipo BWR fabricados, lo que equivale a más de 1200 toneladas y más de medio millón de varillas insertadas en reactores, con comportamientos excelentes»*

con stocks, que parecen inagotables. Por otra parte, las necesidades suben poco porque la incorporación de nueva potencia nuclear en el mundo es lenta, del orden del 2% anual.

»Este exceso de reservas origina un equilibrio inestable; tan pronto como, por alguna razón, hubiera una ruptura de ese equilibrio, bien porque se presentaran signos del agotamiento de las reservas, o bien por problemas de suministro en un determinado momento, habría una subida rápida de los precios. Conviene recordar que, en el mercado spot, hoy en día los precios están por debajo del coste de producción de cualquier minería realizada en condiciones adecuadas y con criterios económicos.

»Con respecto a España, estamos sufriendo esa situación en lo que respecta a nuestra nueva planta Quercus de producción de uranio, donde lo que hacemos es mantenerla en niveles suficientes para conservar la tecnología y, por lo tanto, el valor estratégico que tiene para el país la producción del mineral. Mientras tanto, aprovechamos la situación produciendo menos y comprando más en el mercado exterior, de manera que se guarden las reservas españolas para momentos en los que tenga más sentido explotarlas. En definitiva, estamos ahorrando reservas y administrándolas de una manera racional».

#### ACUERDOS INTERNACIONALES

El mercado del combustible nuclear está marcado por requisitos tecnológicos muy exigentes. Además, la entrada de nuestro país en el marco comunitario ha planteado a ENUSA la necesidad de adoptar estrategias de actuación, en un sector abierto y altamente competitivo. A este respecto, el presidente de ENUSA afirma que «en el área de fabricación se ha avanzado mucho en el acceso al mercado europeo. Esto no lo hemos hecho solos sino por medio de alianzas con nuestros licenciadores. En el caso del combustible tipo PWR, se firmó en 1991, con Westinghouse y BNFL, el acuerdo constitutivo del European Fuel Group (EFG), dentro del cual hemos vendido combustible en los distintos mercados europeos. Para el combustible de reactores de agua en ebullición, se llegó a un acuerdo con General Electric de manera que todo el combustible que esta empresa multinacional vende en Europa se fabrica en Juzbado. Estos acuerdos han hecho factible el acceso a un mercado tan difícil como el del combustible nuclear en Europa. En general, si algo caracteriza a estos mercados es el exceso de capacidad de fabricación; la oferta supera bastante a la demanda y eso hace que sean muy competitivos, por lo que es necesario moverse con cierta agilidad.

»Otro acuerdo alcanzado en el ámbito

internacional ha sido con fabricantes japoneses de combustible como Mitsubishi y Japan Nuclear Fuel, con quienes estamos abordando un tema tan actual como la calidad total, a través de operaciones de "benchmarking", intercambiando experiencias de cómo hacen ellos determinados procesos y cómo los hacemos nosotros, para aprovechar lo mejor de cada uno. No hay que olvidar que el nuestro es un sector en el que la calidad es algo fundamental.

También hay otras colaboraciones internacionales en el área de minería y particularmente en lo que se refiere a la restauración minera y al desmantelamiento y clausura de instalaciones de producción de uranio, como la que estamos llevando a cabo en La Haba y que he comentado anteriormente. Hemos llegado a acuerdos con la empresa francesa de combustible nuclear, COGEMA, para proyectos de la UE relativos a fijación de iones metálicos en aguas de mina, in-

*«El mercado del combustible nuclear tiene un exceso de capacidad de fabricación; la oferta supera bastante a la demanda y eso hace que sea muy competitivo, por lo que es necesario moverse con agilidad»*

tercambiando experiencias de cómo abordar los problemas de clausura y restauración de este tipo de instalaciones. COGEMA está llevando a cabo en Francia la clausura y la restauración de algunas minas puesto que, también allí, han reducido la producción de uranio de manera importante».

Es interesante destacar que la relación con la empresa francesa de combustible es muy directa, entre otros datos porque ENUSA comparte con ella interés accionarial en la empresa europea de enriquecimiento de uranio EURODIF. Además, con COGEMA como socio mayoritario, participa también en la explotación minera COMINAK (Compagnie Minière d'Akouta), conjuntamente con la agrupación de empresas japonesas OURD (Overseas Uranium Research and Development). Por otra parte, nos informa Alfredo Llorente que «a través del consorcio CISA, con la participación de COGEMA, estamos llevando a cabo, en otras áreas de nuestra geografía, exploración de minerales de uranio, aunque de una forma no muy intensiva porque en

*«Tenemos que ganar la confianza de los nuevos clientes internacionales a través de la calidad del combustible que les suministramos y de la calidad del servicio, de tal manera que cuando tengan que salir nuevamente al mercado nos incluyan otra vez entre sus posibles suministradores»*

estos momentos las reservas que tiene España son más que suficientes para un horizonte razonable, aún en el caso de que la situación del mercado mundial diera un vuelco debido a ese equilibrio inestable al que antes me he referido».

En la referencia que hacemos al mercado internacional, además de los importantes acuerdos alcanzados con diversos países y empresas, hay otro aspecto en el que el presidente de ENUSA hace énfasis, la necesidad de alcanzar una presencia permanente en esos mercados "para lo cual tenemos que ganar la confianza de esos clientes a través de la calidad del combustible que les suministramos, en algunos casos ahora por primera vez, y por la calidad del servicio que les demos, de tal manera que cuando tengan que salir nuevamente al mercado nos incluyan otra vez entre los posibles suministradores; ahí, en dura competencia, habrá que intentar permanecer. Nosotros aspiraríamos, teniendo en cuenta la capacidad de nuestra fábrica y la dificultad del mercado, a tener un diez por ciento del mercado europeo occidental. Esto nos permitiría llegar al máximo de la capacidad actual de la fábrica sin requerir nuevas inversiones.

»Hay otro mercado, el de los países del este de Europa, donde las cosas son más complicadas. Es un combustible de diseño propio y, aunque no parece difícil hacer un diseño compatible, son mercados difíciles, ya que no siempre las cosas se mueven en iguales términos que en los occidentales, no se rigen por las

Silvia Alamo, Presidenta de la Comisión de Publicaciones, en un momento de la entrevista de Alfredo Llorente.



*«En el mercado spot, los precios del mineral están por debajo del coste de producción»*



*«Ir a cero errores y aumentar el grado de quemado; esos son los dos vectores en los que nos tenemos que mover»*

reglas a las que estamos acostumbrados. Sin que lo perdamos de vista, no lo consideramos entre los objetivos inmediatos».

## NUEVAS TECNOLOGÍAS

Las dos grandes exigencias que se plantean al combustible nuclear son la fiabilidad en su comportamiento y el máximo aprovechamiento. Es fundamental que el combustible mantenga su integridad y permita, por tanto, la operación prevista en la central, sin ocasionar problemas. Detrás de ese objetivo está también el aspecto económico, que se traduce en extraer más energía de la misma cantidad de uranio, aumentando el grado de quemado del combustible. «Estos son, en definitiva, los dos vectores en los que nos tenemos que mover: ir a cero errores y aumentar el grado de quemado».

»En esta línea estamos promoviendo diversas actuaciones. Algo que viene a ayudar es la utilización de combustible mezclado con un veneno consumible, que en este caso es el gadolinio. Estamos concluyendo una nueva línea en Juzbado que va destinada a la fabricación de elementos combustibles con un determinado porcentaje de gadolinio. La inversión prevista es de 650 millones de pesetas y esperamos esté concluida, con los equipos montados, a finales de este año, y que pueda empezar a funcionar durante los primeros meses de 1995, una vez que reciba las correspondientes autorizaciones y que se hayan llevado a cabo las pruebas de puesta en marcha.

»Estamos haciendo también innovaciones en lo referente al material de las vainas del combustible, con el propósito de mejorar la economía neutrónica del núcleo. Por otra parte, participamos en el

proyecto internacional con ENDESA y empresas japonesas denominadas "barras segmentadas", que van a ser insertadas en Vandellós II para analizar el comportamiento de distintos tipos de combustible a quemados muy altos. Una vez que se haya irradiado el combustible en esa central, hasta el nivel normal, se elevará el grado de quemado a altos

niveles en reactores de experimentación, para estudiar su comportamiento».

Cuando comentamos este aspecto de la experimentación con combustible irradiado, de gran interés no sólo para la fabricación de combustible sino también para su tratamiento en la segunda parte del ciclo, surge el planteamiento de un tema abordado en muchos foros pero no resuelto aún en nuestro país: la posibilidad de tener celdas calientes que permitan determinados análisis que en este momento es imposible realizar en España. «En las sesiones que han tenido lugar en el Ministerio de Industria y Energía para la UET (Unidad Estratégica Tecnológica) Nuclear, ha surgido la posi-

*«No hay ninguna correlación entre la opinión pública tan adversa que tiene la energía nuclear y los resultados objetivos muy positivos que consigue»*

bilidad de instalar celdas calientes, ya que cualquier análisis de combustible irradiado, hoy por hoy, tenemos que hacerlo en Estados Unidos o en otros países con instalaciones adecuadas. Este desarrollo sería muy interesante y útil, no solo para ENUSA sino también para ENRESA, con el fin de caracterizar los residuos de alta actividad. Deberíamos ir incorporando cada vez más valor nacional a este tipo de actividades. En este sector, por otra parte, suceden cosas curiosas; muchas de estas actividades sí se desarrollan, por ejemplo, en países que se declaran oficialmente antinucleares.

Por ejemplo, el enriquecimiento de uranio en Europa se lleva a cabo, además de en Francia, en Holanda, país más conocido como sede mundial de Greenpeace, y el reactor donde se van a experimentar las barras segmentadas es el Halden, en Noruega, país carente de programa nuclear. Creo que sería bueno

que en España fuéramos perdiendo el miedo a determinadas actuaciones y tuviéramos el pragmatismo suficiente, como esos otros países, para aprovechar todas las posibilidades que se consideran interesantes».

## EL SECTOR NUCLEAR

Este tema nos induce directamente a abordar con Alfredo Llorente un análisis, necesariamente breve, de la situación del sector nuclear. «Estamos viviendo una época, que desgraciadamente se alarga durante varios años, en la que el mundo que nos rodea tiene un exceso de capacidad eléctrica instalada notable, y esto, muy en particular, es cierto en España».

»Yo sigo pensando que cuando los sistemas eléctricos necesiten adiciones importantes de capacidad instalada, en el mercado de la energía eléctrica, hoy por hoy, no hay más que dos opciones, la nuclear y el gas. Esta última supone, en el caso español, un quiebro en la línea seguida en los últimos veinte años de disminuir la dependencia energética exterior, aunque como opción técnica es muy válida, teniendo en cuenta que, con los ciclos combinados, se están consiguiendo rendimientos térmicos muy atractivos.

»La energía nuclear, por su parte, sigue teniendo el problema fundamental de la aceptación pública. Creo que es una energía segura y fiable, y no hay ninguna correlación entre la opinión pública tan adversa que tiene y los resultados objetivos muy positivos que consigue en disponibilidad y coste. ¿Llegará un momento en que la opinión pública vaya aceptando la energía nuclear?. Yo confío en que sí, pero es una labor difícil y en países democráticos no puede pensarse que algo que no goza del favor popular vaya a ser impuesto. Por otro lado, en el caso concreto de España, la previsiones indican que no hará falta nueva potencia hasta el año 2002 o 2004, aunque si extrapolásemos los indicios de crecimiento que se ven en estos primeros meses del año 94, quizá habría que añadir potencia en un periodo más corto de tiempo, ya que parece que el consumo eléctrico está volviendo a crecer como hace unos años.

»Con lo que supone de mejora el lanzamiento de nuevos tipos de centrales, que constituyen, en definitiva, una mayor garantía para un funcionamiento ya actualmente muy bueno y muy seguro, la energía nuclear debería ser, si imperase el sentido común, una opción clara para el próximo ciclo inversor importante del sector eléctrico».

*«La energía nuclear debería ser, si imperase el sentido común, una opción clara para el próximo ciclo inversor importante del sector eléctrico»*