

Javier Montes Navarro

Director de Fabricación de Combustible de Enusa Industrias Avanzadas

Se cumplen 25 años de la puesta en marcha de la fábrica de combustible nuclear de Juzbado, en Salamanca. Este número de *Nuclear España* está dedicado a presentar las áreas de actividad de esta instalación, que produce combustible para centrales nucleares españolas y europeas. Para introducir esta edición especial hablamos con el director de fabricación, que nos cuenta cómo los cambios en el sector han influido en el desarrollo tecnológico de la entidad y en el refuerzo de sus valores fundamentales: seguridad, calidad y eficiencia. También se refiere a las experiencias internacionales, donde Enusa ha adquirido importante repercusión como suministrador de combustible, a su relación con los distintos clientes y con el entorno donde está enclavada la fábrica.



Javier Montes Navarro es ingeniero industrial por la ETSII de la UPM, diplomado en Fabricación y Control de Calidad de Equipos para Centrales Nucleares por el ICAI y MBA por el IE de Madrid.

En 1985 se incorporó a Enusa como ingeniero del Departamento de Ingeniería de Producto. En 1991 fue nombrado jefe del Grupo de Tecnología de Materiales, y en 1997 se hizo cargo de la Jefatura de Gestión de Calidad, desde donde dirigió la implantación de la metodología 6-Sigma.

En 2001 es nombrado jefe del Departamento de Fabricación, con responsabilidad sobre las áreas de Producción, Calidad, Ingeniería de Planta y de Mantenimiento.

Desde 2007 es director de Fabricación con responsabilidad sobre la instalación nuclear de la planta de Juzbado.

Fue distinguido en 2003 como Líder Español en Calidad por la Asociación Española para la Calidad.

El momento clave en la historia de Juzbado se sitúa el 14 de enero de 1985, cuando el Consejo de Seguridad Nuclear aprueba el permiso de explotación de la fábrica. Este mismo año distribuiría combustible para dos centrales nucleares españolas, Ascó y Cofrentes, y ahí comenzaría su labor en el ámbito nacional.

Javier Montes califica los cinco primeros años como “un periodo de aprendizaje. La producción no era muy alta, pero conseguimos alcanzar el nivel que nos marcamos

como objetivo: entre 150 y 160 toneladas al año, que era aproximadamente la demanda del sector nuclear español”.

Posteriormente, las centrales comenzaron a variar la extensión de los ciclos, y la demanda de combustible se redujo hasta las 100 toneladas. “Con este ritmo de producción –afirma Montes– tuvimos que plantearnos la salida al mercado internacional, para competir con los otros fabricantes, todos ellos de una dimensión mucho mayor”.

En su proceso de internacionalización, Enusa consigue firmar acuerdos de comercialización con los principales suministradores mundiales de combustible nuclear, General Electric (a través de Genusa) y Westinghouse (en el European Fuel Group), y comienza una nueva etapa fabricando combustible para las centrales nucleares europeas. Como primer paso cabe destacar la fabricación del tipo BWR para la central suiza de Leibstadt, posteriormente se

El 60 por ciento de la producción de Juzbado está dirigida a la exportación en el mercado europeo, aunque nuestros clientes principales son los nacionales ■

accede paulatinamente a distintos países europeos. Así se llega a una fase de maduración en la que “buscamos la confianza del mercado internacional, tanto el de centrales BWR como el mercado de PWR”, indica el director.

EN CONTINUO APRENDIZAJE

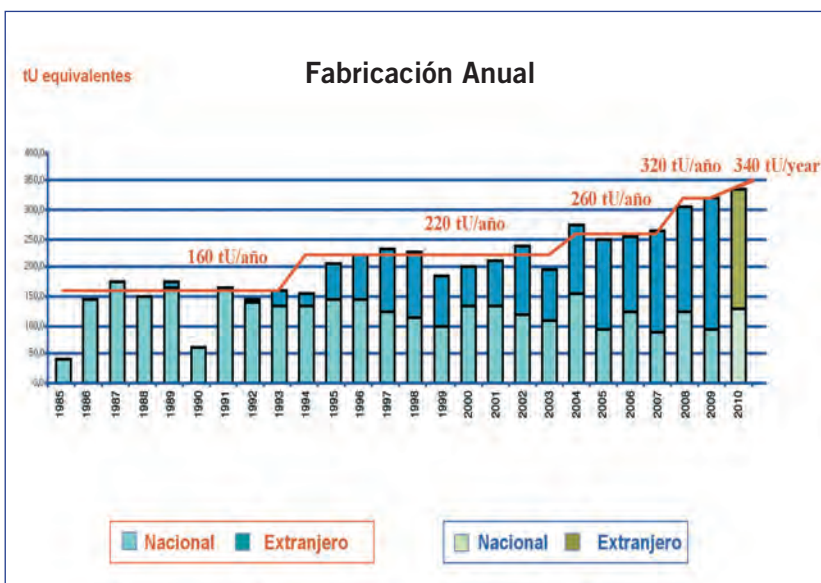
Desde sus inicios, el sector nuclear español estuvo integrado por centrales de tecnologías diferentes: la de General Electric, con reactores BWR, y la de Westinghouse, con unidades tipo PWR. Por lo tanto, Juzbado tuvo que aprender a hacer combustible de ambas tecnologías. Esta situación, aunque compleja al principio, y contrariamente a lo que pudiera parecer, “enriqueció mucho el proceso de estandarización de la fabricación de combustible” en palabras de Javier Montes.

“Por un lado, aprendimos a utilizar lo interesante del proceso de producción PWR y lo relevante del proceso de producción BWR para buscar nuestro propio estilo de fabricación. Al principio se fabricaban de forma totalmente separada, pero ahora todo el combustible se fabrica de la misma manera y con prácticamente los mismos requisitos. De hecho, salvo el montaje, porque lógicamente el combustible es diferente, el resto de partes –pastillas, barras, etc– se fabrican en las mismas líneas”. Esto resultó muy beneficioso para Juzbado porque, según asegura, “las fábricas tienen que intentar trabajar en estandarización, no sólo por competitividad sino también por calidad y seguridad”.

La fábrica salmantina se adaptó al mercado internacional pero tuvo que aprender nuevas formas de trabajo, pues cada cliente y cada país requiere de unas necesidades diferentes, lo que supuso un periodo de maduración importante, que se extiende durante 8 o 10 años. “A partir de año 1993, empezamos a exportar cantidades superiores. Durante esa etapa mantuvimos un volumen de 200-220 toneladas anuales, intentando ganarnos la confianza de los clientes internacionales. Posteriormente esta confianza se ratifica y desde el año 2004 el crecimiento es más rápido

Desarrollo de Enusa

- 14 de enero de 1985: Aprobación del permiso de explotación. Se puede ya trabajar con uranio enriquecido.
- 5 de febrero de 1985: Llega el primer uranio enriquecido a España, por Cádiz.
- 29 de julio de 1985: Entrega de los 4 primeros elementos combustibles a la central nuclear de Ascó.
- 12 de noviembre de 1985: Envío de 24 elementos combustibles a la central nuclear de Cofrentes.
- 1990: Se fabrica el primer combustible BWR para la central de Leibstadt
- 1991: Comienza a suministrar combustible dentro del EFG. Se inicia la exportación al resto de Europa. La primera recarga de combustible PWR que sale al extranjero es a la central de Doel en Bélgica.
- 1993: Primer suministro en Suecia a Forsmark.
- 1995: Primer suministro en Alemania a KKK.
- 1997: Primeros suministros a EDF en Francia y a TVO en Finlandia.
- 1997: Se introduce la metodología 6-Sigma.
- 2002: Se implanta la metodología Lean Manufacturing.
- 2006: Se obtiene la renovación del permiso de explotación por 10 años.
- 2008: Empieza un proceso de renovación total de los sistemas de seguridad de la instalación.
- 2008: Se lanza el programa de Cultura de Seguridad.
- 2009: La fábrica de Juzbado alcanza las 5.000 toneladas de uranio equivalente. Se consigue por cuarto año consecutivo la máxima producción anual con 326 tU.



hasta alcanzar los actuales niveles de producción de 340 toneladas anuales”, más del doble de las necesidades de combustible nacional.

JUZBADO EN CIFRAS DE PRODUCCIÓN

En la actualidad, el 40 por ciento de la producción de Juzbado está dirigida al sector nacional, tal y como subraya Montes, “nuestros clientes principales”.

La exportación en el mercado europeo supone el otro 60%, sus principales clientes por volumen son EDF en Francia, al que se exporta entre 90 y 100 toneladas anuales, Electrabel GDF Suez, en Bélgica y las eléctricas de los países nórdicos. Concretamente en Suecia se han alcanzado acuerdos para suministrar combustible a cinco de sus diez reactores (Oskarshamn 1 y 3, Ringhals 1 y 2 y Forsmark 3).



En nuestra política de empresa la transparencia es un valor principal ■

SITUACIÓN DEL MERCADO NACIONAL

En España, el sector va cambiando poco a poco, y cada vez hay más demanda de calidad y de flexibilidad, “lo que se refleja a la hora de operar”, expresa Javier Montes, que asegura que es necesario trabajar constantemente para satisfacer tanto a clientes como a la Administración. Aún así, se siente satisfecho porque su forma de negocio tiene ventajas en este sentido; “somos una fábrica pequeña en comparación con los fabricantes de combustibles de Europa, nuestra ventaja competitiva se encuentra en que nos adaptamos a los requerimientos de calidad y flexibilidad de los clientes en todo momento, lo cual es fundamental”, refiere.

Esto a su vez les permite potenciar otro aspecto de gran importancia: la transparencia. La Administración y la

Nuestra ventaja competitiva se encuentra en que nos adaptamos a los requerimientos de calidad y flexibilidad de los clientes en todo momento ■

sociedad son cada vez más exigentes con las instalaciones nucleares, por lo que es recomendable que muestren su actividad de manera abierta y dando respuesta a las peticiones de información. Según Montes, “en nuestra política de empresa la transparencia es un valor principal. No sólo tenemos que hacer las cosas bien, sino de una manera comprensible y abierta al público”.

VALORES DE ACTUACIÓN

Juzbado cuenta con tres pilares básicos en su modelo de trabajo: seguridad, calidad y eficiencia, y para cada uno de ellos actúa en dos niveles: los sistemas de gestión y la actualización tecnológica.

Javier Montes analiza para *Nuclear España* cada uno de estos valores.

Seguridad

En el aspecto referente a la seguridad, el director de la planta se refiere a la gestión integrada de la instalación, “un concepto en el que veníamos trabajando y que recientemente hemos implantado a requerimiento del Consejo de Seguridad Nuclear. El objetivo es que las actividades se realicen de manera integrada, dando la máxima prioridad a la seguridad nuclear y a la protección radiológica”.

En este sentido, “el sistema integrado de gestión ha favorecido nuestro avance”, señala Montes. En su opinión, las instalaciones nucleares tienen un nivel de cultura de seguridad muy alto pero es una materia en la que siempre hay que mejorar. “La implantación de todas aquellas acciones dirigidas al desarrollo de la cultura de seguridad como parte de la gestión integrada, nos está permitiendo dar pasos adelante en aspectos clave como es el campo de la organización y los factores humanos, base de una adecuada cultura organizacional. Todo esto es muy importante y nos hace progresar”.

En cuanto al equipamiento técnico en seguridad, Juzbado lleva a cabo desde 2008 un proceso de renovación total de los sistemas de seguridad de la instalación, que finalizará en 2012-2013 aproximadamente. “Hay que tener en cuenta –indica el director– que la fábrica tiene 25 años de operación, por lo que hay sistemas que es necesario renovar por su uso y otros que deben ser cambiados por obsolescencia tecnológica. En la actualidad estamos cambiando el sistema de detección de incendios, renovando la central de tratamiento de señales del sistema de alarma de criticidad, modificando el sistema de protección radiológica en el área de cerámica, así como la ampliación del sistema de protección física. Este proceso de cambio será un hito muy importante de cara a la operación futura de la instalación”.

Calidad

“En la década de los años noventa –recuerda Montes– Estados Unidos empezaba a implantar sistemas de calidad en los cuales la mejora continua constituía un pilar esencial. En Juzbado trabajábamos con los sistemas clásicos basados en la normativa estándar del sector. Lanzamos el proceso de mejora con ayuda de consultores externos pero enseguida entendimos que para que realmente fuera efectivo, debíamos realizarlo desde el interior de la propia empresa”.

“Con este objetivo, y de la mano de General Electric, a finales de 1997 Juzbado empezó a implantar la metodología 6-Sigma, lo que nos hizo avanzar de manera importante más allá de los requisitos normativos, así nos fue fácil la adaptación a los nuevos requerimientos que más tarde incorporarían las normas ISO”.



Javier Montes en las instalaciones de Juzbado.

En la actualidad, como indica Montes Navarro, en las empresas se trabaja con los mismos conceptos de desarrollo de cultura de calidad que de seguridad. “En una fábrica, las máquinas son cada vez más perfectas, con lo cual, cuando se produce un fallo, habitualmente es humano, bien de forma directa o indirecta y principalmente por la complejidad de integración de actividades interdisciplinarias. Por lo tanto, de la misma manera que trabajamos el programa de cultura de seguridad lo hacemos en cultura de calidad. Son los mismos conceptos: desarrollo de una adecuada cultura organizacional, gestión de incidencias, herramientas de análisis y prevención de errores”.

“Además, los sistemas de desarrollo de competencias tanto de personas, líderes y organización se gestionan de la misma manera y de forma integrada. Sin duda, estos programas constituyen la base que nos ayuda a progresar”.

Invertimos cuatro millones de euros al año en equipamientos, de los cuales el 40 por ciento se dedica a los sistemas de seguridad ■

Eficiencia

La seguridad y la calidad son factores fundamentales, pero también es necesario competir. Por ello, indica Javier Montes que “con el fin de ser más competitivos en el mercado, en 2002 Juzbado implantó el sistema del *Lean Manufacturing*, cuando aún casi ninguna fábrica del sector lo aplicaba. La aplicación de esta metodología dio lugar un cambio profundo en el lay-out de la planta logrando aumentar la capacidad de producción a través de la gestión de los tiempos de transferencia y almacenaje de los materiales en proceso. En definitiva nos ha permitido mejorar los costes y ser mas competitivos”.

“Además, para conseguir mayor eficiencia estamos trabajando para implantar los sistemas de cadena crítica en la gestión de la modificación de las instalaciones. Es de aplicación directa a la ingeniería de planta, y por ejemplo algunas centrales nucleares españolas lo utilizan para gestionar las paradas. Este proyecto nos puede apoyar de manera importante en los cambios que debamos hacer en la planta”, apunta Montes.

INVERSIÓN EN RENOVACIÓN TECNOLÓGICA

Para conseguir todos estos objetivos y cumplir con sus valores de actuación, Enusa necesita invertir en mejores sistemas y equipamiento. En Juzbado lo

Si el futuro pasa por fabricar combustible para reactores de nueva generación, nos adaptaremos a las circunstancias ■

tienen claro, por eso “invertimos de manera continuada en la planta del orden de los cuatro millones de euros al año, de los cuales en sistemas de seguridad puede ir el 40 por ciento y el resto va a los equipamientos de producción”, afirma Javier Montes.

Otro concepto al que se da una importancia relevante es a la seguridad de suministro, que constituye una demanda creciente por parte de los clientes, que también requieren de plazos más cortos en la entrega del combustible. En relación a esta cuestión, indica Javier Montes que “hemos hecho un análisis de riesgos en la instalación para ver dónde se podría producir algún problema que pudiera influir en el proceso de fabricación de combustible. Para ello, hemos lanzado el proyecto de “equipos críticos”, que nos permitirá asegurar la entrega en cualquier circunstancia. En algunos casos estamos duplicando los equipos y en otros estamos trabajando la gestión de repuestos o del servicio técnico de mantenimiento, lo que nos hará estar en una situación mucho más robusta y de alta disponibilidad de líneas”.

LA IMPORTANCIA DEL CAPITAL HUMANO

En la actualidad, la fábrica de Juzbado cuenta con dos tipos de trabajadores, desde el punto de vista generacional: los más veteranos, que trabajan en la fábrica casi desde los comienzos, y los trabajadores jóvenes que se han incorporado en los últimos años. Por ello para Enusa es muy importante impulsar el relevo generacional. “Estamos muy enfocados a que la experiencia sea adecuadamente transmitida a las nuevas generaciones. Creo que uno de los aspectos fundamentales es que se entienda el concepto de relevo generacional, que se sea consciente de que cada uno aporta algo diferente y valioso. Las personas que tienen más edad cuentan con una altísima experiencia, mientras que los jóvenes tienen más dinamismo. Ambas actitudes son complementarias y necesarias, lo que importa es el rendimiento del equipo y no la actuación individual”.

Por un lado, en Juzbado se trabaja para que los profesionales sean cada vez más cualificados. Por otro lado, se

La decisión sobre el futuro energético no puede esperar, porque los demás países están avanzando en esa materia ■

exige que los nuevos contratados tengan un nivel de formación profesional mínimo. Los trabajadores están concienciados con la importancia de una formación continua en cada una de las competencias que adquieren. Por ello, Enusa considera esencial que los propios trabajadores se muestren activos en su formación.

El director de Fabricación resalta la importancia de que participen activamente en su entrenamiento porque "no todo el mundo aprende lo mismo ni de la misma manera, y sólo el trabajador sabe dónde se ha quedado más atrasado o qué actividad se le da mejor. La empresa tiene la responsabilidad de dar formación, pero el trabajador debe exponer qué necesita para trabajar mejor. Por nuestra parte, intentamos generar ese clima de confianza para que este sistema funcione correctamente".



Dentro del programa para desarrollar competencias enfocadas a la seguridad y a la calidad, Enusa cuenta con el programa AVANZA, que pretende analizar las competencias que debe tener cada escalafón de mando, incluso llegar a los trabajadores, para formarles en aquellas en las que pueda tener una cierta debilidad. "Es un reflejo de la importancia que el capital humano tiene para la empresa".

LA FÁBRICA Y SU ENTORNO

La fábrica de Juzbado en Salamanca, es la instalación industrial más importante en la zona, y ha logrado integrarse perfectamente en su entorno. "Para nosotros es muy importante lograr enraizar con la sociedad", afirma Javier Montes, por eso, no han dudado en participar activamente y, dentro de los conceptos de Responsabilidad Social Corporativa, en distintas áreas: "colaboramos con proyectos medioambientales en el entorno, y principalmente, con el municipio donde estamos situados; además, apoyamos el desarrollo cultural; y también cabría mencionar nuestro compromiso con la formación, recibiendo a estudiantes de casi todas las escuelas de formación profesional de Salamanca y dando preferencia en

la contratación a ciudadanos de la zona, siempre que cuenten con la formación requerida".

Otra forma de conseguirlo es "teniendo una política de puertas abiertas plena, es decir, dejando que visite las instalaciones todo aquel que lo desee. Nos visitan grupos de jubilados, militares, colegios, etc. Asimismo, organizamos encuentros con los alcaldes de la zona, a principio del ejercicio, para explicarles cómo se ha desarrollado el trabajo de la instalación, especialmente desde el punto de vista ambiental", indica Montes.

EL RENACIMIENTO NUCLEAR

El renacimiento nuclear en Europa se evidencia en la central francesa de Flamanville y en la quinta unidad de Finlandia. En ambos casos, son reactores tipo EPR. Para Javier Montes, la situación es clara. "El reto que debe afrontar Enusa es tener un producto para los reactores de nueva generación, sean EPR, si el futuro va por ahí, o de otro tipo. Cuando tomemos la decisión de desarrollar nuevos combustibles con nuestros socios, deberemos adecuar la fábrica, nos adaptaremos a las circunstancias".

El director de fabricación se muestra expectante sobre el resultado de las conversaciones para alcanzar un Pacto de Estado en materia energética entre los principales partidos, que en su opinión "daría estabilidad para desarrollar el mercado". En cualquier caso, la decisión sobre el futuro energético no puede esperar, porque los demás países están avanzando en esa materia".

Para Javier Montes, es fundamental no perder el nivel tecnológico que España ha alcanzado a lo largo de varias décadas. "El problema es que corremos el riesgo de perder la capacidad tecnológica en el entramado industrial como ha pasado en otros países".

"En la actual situación de riesgo económico, es necesario que mejore la competitividad de las empresas españolas, pero para ello deben contar con materias primas también competitivas, y la energía es una de las más importantes. Si el mix de generación de energía es caro, también lo será el precio de la electricidad. Por tanto, hay que buscar el equilibrio entre la energía de base y las renovables, con un coste de producción adecuado. De lo contrario, estaremos influyendo negativamente en la competitividad de nuestras empresas, y eso será negativo para el desarrollo futuro de nuestro país". ■