



MARÍA VEGA ANTOLÍN

Directora de Operaciones de ENSA

Texto: Matilde Pelegrí y Gema Ortiz Fotos: Grupo SENDA

María Vega Antolín cumple tres décadas de trayectoria en ENSA en un momento decisivo para la industria nuclear. Nueva directora de Operaciones de la compañía y presidenta del Clúster de la Industria Nuclear de Cantabria, analiza el papel de la empresa en los nuevos desarrollos internacionales, desde los SMR hasta la fusión, la gestión del combustible gastado en España y los retos de talento de un sector que vuelve a mirar al futuro con ambición.

UNA TRAYECTORIA PARALELA CON EL SECTOR

Desde su incorporación a ENSA, la energía nuclear, como el conjunto de la sociedad, ha atravesado diversas fases. A unos primeros años de ralentización de proyectos siguieron los primeros pasos de un renacimiento con diseños más avanzados, el efecto del tsunami que afectó a la central japonesa de Fukushima, la crisis económica de la década de 2010, llegando a las más recientes crisis geopolíticas y energéticas desde 2020 y el consiguiente renacimiento -ahora sí- de los planes nucleares en el mundo.

Constituida en 1973, ENSA inició muy pronto su apertura al mercado internacional, siendo un suministrador multisistema de componentes nucleares reconocido internacionalmente.

Centrándonos en la actualidad, ¿cuáles son las principales líneas de productos que fabrica ENSA?

ENSA nació en 1973 para dar servicio a las centrales nucleares en el suministro de equipos principales. Por eso nuestro taller está dotado con grandes instalaciones, capaces de fabricar grandes equipos de las líneas NSSS, como generadores de vapor, vasijas, tapas de vasija o presionadores.

Esto no significa que dejemos de fabricar productos de menor tamaño, no pertenecientes a la línea NSSS, como tanques, intercambiadores, racks o contenedores. Precisamente, una de las líneas más importantes que tenemos en los últimos años es la de gestión de combustible gastado.

En este ámbito somos capaces de prestar servicio en toda la cadena: desde el diseño hasta la fabricación y los trabajos en campo.

Hasta la fecha, hemos fabricado más de cien contenedores destinados al mercado español y hemos realizado la carga de todos los contenedores que actualmente almacenan combustible gastado en España.

A todo ello se suman nuestras líneas de servicios y desmantelamiento. La primera, desarrollada con el apoyo de nuestra filial ENWESA, nació precisamente para prestar servicio a las centrales nucleares durante sus paradas de mantenimiento.

¿Para qué tecnologías fabrica ENSA?

Fabricamos para todas. Desde el principio hemos trabajado para distintas tecnologías, tanto PWR como BWR, y esa experiencia nos ha dado un conocimiento muy valioso que ahora estamos aplicando también para apoyar a tecnólogos de nueva generación, especialmente en el ámbito de los *small modular reactors*, los SMR.

Una línea que estamos explotando bastante consiste en ofrecer, en las fases iniciales de relación con estos tecnólogos, estudios de viabilidad de fabricación. Todas las lecciones aprendidas que hemos acumulado durante más de cincuenta años nos permiten ayudarles a que sus productos sean fabricables y, además, asegurar que son inspeccionables. Porque no se trata

solo de fabricar, sino también de ser capaces de verificar y confirmar que el producto cumple todos los requisitos.

¿Ser un suministrador multisistema es una ventaja competitiva en el mercado internacional actual?

Es una ventaja competitiva clarísima y nos está ayudando a posicionarnos muy bien en el mercado nuclear.

¿En qué países está trabajando actualmente ENSA?

Históricamente hemos trabajado prácticamente para todos los países con tecnología nuclear, salvo en el suministro de equipos para tecnologías de influencia rusa. Actualmente estamos trabajando para el mercado de Estados Unidos, donde tenemos un proyecto con TerraPower para el suministro de la vasija del reactor Natrium.

También estamos trabajando para Canadá, apoyando a BWXT en el suministro de sus generadores, con la fabricación de placas tubo. Y, por supuesto, seguimos trabajando de forma muy relevante para el mercado español. En los últimos años,

con todas las necesidades vinculadas a contenedores de combustible gastado, la participación del mercado nacional dentro de nuestra cartera ha crecido mucho. Veníamos de años en los que el mercado internacional representaba el 90 o el 95 % de nuestra actividad, y ahora estamos aproximadamente en un 50/50 % entre mercado nacional e internacional.

En Europa estamos participando en proyectos como el EPR2 francés, con Framatome, y también en los dos EPR británicos, Hinkley Point y Sizewell. Además, tenemos buenas perspectivas con los nuevos desarrollos de AP1000 en Polonia y Bulgaria donde esperamos poder participar.

Mantenemos también relaciones muy cercanas con Steady, empresa tecnológica finlandesa que ha desarrollado un reactor para calefacción urbana, *District Heating*. Y continuamos trabajando con GE Hitachi en torno al desarrollo del BWRX-300, que creemos que tiene muy buenas oportunidades en Europa.

SMR Y FUSIÓN

Comentaba que esa experiencia multisistema les está permitiendo entrar en el mundo de los SMR. ¿En qué punto están y qué perspectiva le ve a ese mercado?

Nuestra primera experiencia en el mundo de los pequeños reactores modulares fue hace ya unos años, con una pieza para el proyecto CAREM, en Argentina.

Ahora mismo estamos comenzando la fabricación de la tapa de la vasija para TerraPower, dentro del proyecto Natrium. Hemos recibido ya las primeras piezas —los primeros pétalos que componen esa tapa— y estamos a punto de comenzar los trabajos de soldadura.

Lo que vemos más cercano a partir de ahora es poder cerrar un contrato con Steady, para el que ya hemos hecho maquetas, para ayudarles en la fabricación de sus componentes.

Es un mercado que avanza a una velocidad importante...

Sí. Hay mucho interés y muchos desarrollos en marcha, aunque probablemente no todos llegarán a buen puerto. Esto es una carrera. En Estados Unidos, por ejemplo, decisiones como la de TerraPower de aprovechar una planta de carbón al final de su vida útil para construir allí su nueva planta demuestran que quieren ser los primeros.

Quienes empiecen antes a operar plantas de este tipo tendrán una ventaja competitiva muy importante frente a otros desarrolladores.

Además de la generación nuclear por fisión, la fusión cuenta en este momento con proyectos de ámbito internacional como ITER o IFMIF-DONES. ¿Cuáles son las previsiones de ENSA en este sector?

En fusión empezamos hace más de diez años apoyando el proyecto ITER. Hemos fabricado partes de los sectores de la vasija del *vacuum vessel*, de la vasija de vacío de su reactor, y también hemos desarrollado equipos para la instalación en campo de sus nueve sectores y cincuenta y cuatro puertos.

Ahora mismo estamos en una fase de seguimiento muy cercano. Participamos en grupos relacionados con fusión y seguimos los nuevos desarrollos que podríamos llamar pequeños reactores modulares de fusión. Pero creemos que, al menos en Europa, la fusión avanza algo más despacio que la fisión.

EL MERCADO ESPAÑOL

Con el fin de cumplir con el PNIEC (Plan Nacional Integrado de Energía y Clima), ENRESA ha adjudicado a ENSA la fabricación de contenedores para la gestión



PERFIL PROFESIONAL

María Vega cumple treinta años de trayectoria profesional en el sector nuclear, todos ellos en ENSA, de la que es directora de Operaciones desde junio de este año. Es también presidenta del Clúster de la Industria Nuclear de Cantabria desde 2016.

Miembro de WiN desde hace más de diez años, María es un referente para las nuevas generaciones de jóvenes mujeres que pueden encontrar en el mundo tecnológico una interesante oportunidad de desarrollo profesional. Su trayectoria, compromiso y contribución al sector la han hecho merecedora del Premio WiN 2025.



del combustible gastado de las centrales nucleares españolas. ¿Cuáles son las características de los contenedores de doble propósito?

Nuestros contenedores son para combustible gastado, no para residuos de media y baja actividad. Empezamos hace más de veinticinco años con el diseño de contenedores, primero con apoyo de un tecnólogo y después con tecnología totalmente propia.

Los contenedores de doble propósito son contenedores metálicos, con doble tapa soldada. Esto permite que, si en el futuro existiera interés, pudiera extraerse el combustible que hay en su interior.

El doble propósito significa que sirven tanto para almacenamiento como para transporte. Y, además, que no es necesario realizar ninguna transferencia de la cápsula de combustible: el contenedor se almacena en la planta y, cuando llega el momento de transportarlo, puede hacerse sin modificarlo.

¿Dónde están actualmente almacenados estos contenedores?

Actualmente tenemos contenedores con combustible gastado almacenado en Almaraz, en un ATI exterior; en Trillo, en un almacenamiento interior, dentro de un edificio; y en Garoña, también en un almacenamiento exterior.

Estos contenedores tienen un papel relevante en el calendario de cierre de centrales. ¿Cómo gestionáis ese calendario?

Nosotros no manejamos el calendario, porque dependemos de los contratos que recibimos para el suministro de estos contenedores. Pero somos muy conscientes de que son totalmente necesarios. Para comenzar un desmantelamiento, con la normativa actual, el combustible debe estar fuera de la

piscina y almacenado en contenedores dentro de un ATI, ya sea exterior o interior. Ese es nuestro objetivo.

Afortunadamente, ahora todos somos conscientes de esta situación, y por eso ENRESA adelantó en su momento el pedido de los contenedores destinados al vaciado completo de piscinas, mucho antes del cierre de la central nuclear de Almaraz, que sería la siguiente.

En relación con los contenedores para los ATI-100, ¿qué características tienen?

Los contenedores para los ATI-100 son diferentes. Son sistemas formados por una cápsula y un blindaje de hormigón: un blindaje metálico relleno de hormigón. También se destinan a almacenamiento en ATI, que en España estarán en las plantas.

La diferencia principal respecto a los contenedores de doble propósito es que, en este caso, para el transporte hay que transferir la cápsula de combustible a un contenedor específico de transporte. Durante la fase de almacenamiento, la cápsula se encuentra dentro de estos *overpacks* de hormigón, pero si se quiere transportar, debe pasarse a otro contenedor.

¿Qué ha significado el establecimiento de la UTE Holtec/ENSA para abordar este contrato?

Es un contrato que nos fue adjudicado por ENRESA a través de una alianza, una UTE con Holtec, que es el tecnólogo de este tipo de contenedores. Holtec aporta el diseño y nosotros nos encargamos de la fabricación.

ENRESA definió las condiciones de contorno: el tipo de combustible que necesitaba almacenar, las limitaciones existentes y los requisitos que debían cumplir los sistemas. A partir de ahí, se diseñaron los contenedores para responder a esas necesidades.

“Para comenzar un desmantelamiento el combustible debe estar fuera de la piscina y almacenado en contenedores dentro de un ATI, ya sea exterior o interior”

¿En qué punto está la fabricación y cuál es el plazo previsto?

La fabricación de los contenedores que se almacenan en el ATI-100 está muy avanzada. Hemos entregado ya parte de los *overpacks* en las plantas y seguiremos realizando entregas de forma regular hasta principios de 2028.

Actualmente tenemos contratados 76 sistemas, entendiendo cada sistema como la cápsula más el *overpack*, es decir, el equivalente a un contenedor. Y aspiramos a que ENRESA pueda contratar más para completar el vaciado de todas las piscinas.

¿Estos sistemas irán a todas las centrales?

Sí, salvo aquellas plantas que continúan con otro sistema ya licenciado, como Trillo.

¿Qué retos plantean estos pedidos en cuanto a infraestructura, profesionales y calendario?

La diferencia de un pedido de este tipo es que hablamos de una serie. Normalmente trabajamos con series muy pequeñas: dos, cuatro o diez equipos. Pero en el caso de los contenedores hablamos de grandes flotas, en este caso 76 sistemas, con posibilidad de aumentar para poder acometer el vaciado total de las piscinas.

Ante esto, la decisión fue trabajar muy bien la secuencia y preparar instalaciones dedicadas a esta fabricación, de forma



que pudiéramos asegurar las entregas, disponer de los medios apropiados y contar con equipos centrados específicamente en este producto.

Eso ha requerido preparar instalaciones, acometer la compra de medios materiales fabriles y formar a profesionales. Y lo hemos podido hacer porque contamos con un equipo extraordinario, muy comprometido, que nos ha permitido poner en marcha esta instalación en tiempo récord.

¿Cuál es actualmente la plantilla de ENSA?

Ahora rondamos los 550 trabajadores. Con este contrato ha habido un incremento de plantilla.

¿Está siendo difícil captar nuevos profesionales?

Es una preocupación compartida por muchas empresas del sector. La captación de talento hoy es difícil. En España venimos de unos años en los que el sector nuclear resultaba poco atractivo para los jóvenes, por la perspectiva de cese de operación de las centrales.

Además, necesitamos muchos perfiles de Formación Profesional: soldadores, montadores, profesionales de control de calidad... Son perfiles que durante años han estado poco reconocidos, aunque ahora se habla mucho de que la FP será clave en el futuro.

En nuestro sector, además, la formación lleva mucho tiempo. Es muy difícil incorporar a alguien y que pueda trabajar de forma inmediata. Invertimos mucho en cada profesional. Por ejemplo, en control de calidad podemos necesitar un año y medio de formación antes de que una persona pueda trabajar con autonomía en el taller.

Por eso estamos trabajando mucho con la universidad, con las escuelas de FP y con programas de FP dual. Con las perspectivas que tiene el mercado, vamos a necesitar aumentar mucho nuestra plantilla en los próximos años.

LA INDUSTRIA NUCLEAR EN CANTABRIA

El Clúster de la Industria Nuclear de Cantabria, del que es presidenta, ha celebrado su décimo aniversario.

MUY PERSONAL

- **El libro que tiene en la mesilla de noche o que le gustaría volver a leer.** El último libro que he leído es *Largo pétalo de mar*, de Isabel Allende, y me ha encantado. Me gusta mucho la novela histórica. Leo menos de lo que me gustaría, pero sigo aprovechando muchos viajes en avión para leer.
- **Una música inolvidable.** Me gusta la música que me levanta el ánimo, que me da buen rollo. Diría *Every breath you take*, de The Police. Es una canción de mi juventud y me gusta mucho.
- **El lugar al que siempre regresa.** Mis chicos, mi familia. Son mi refugio y mi apoyo. Más que un lugar físico, mi sitio es donde estén ellos.



¿Cómo surgió la idea y cuáles han sido sus objetivos?

El clúster nació hace diez años. Cantabria es una comunidad pequeña, pero siempre ha tenido mucha historia nuclear, posiblemente muy impulsada en sus inicios por la presencia de Nuclenor y sus oficinas principales allí, y por el apoyo de la Universidad de Cantabria. También está ENSA, que dentro de la región es una empresa importante.

La idea surgió con el objetivo de compartir sinergias. Dentro del clúster hay empresas grandes y empresas muy pequeñas, y eso es precisamente lo que había que aprovechar.

Cuando nació el clúster existían proyectos muy interesantes. ITER era una gran oportunidad y ahí vimos el potencial. Muchas de las empresas somos de ámbitos diferentes, no competimos entre nosotras, así que tenía sentido buscar cómo aprovechar sinergias para crecer.

También miramos al exterior desde el principio. Uno de nuestros objetivos era cerrar acuerdos con clústeres internacionales, y empezamos colaboraciones, especialmente con Reino Unido, que en aquel momento estaba impulsando proyectos relevantes.

Después de estos diez años, tenemos nuevas oportunidades importantísimas encima de la mesa. Creo que estamos en un momento muy ilusionante para el sector. Estamos trabajando en un nuevo plan estratégico del Clúster para definir hacia dónde vamos en los próximos años.

¿Qué representa para Cantabria la industria nuclear?

Representa mucho. En Cantabria somos una industria importante, también por volumen de empleo. No solo por los trabajadores directos, sino por toda la actividad indirecta que generamos en el entorno.

WiN Y EL RECONOCIMIENTO A UNA TRAYECTORIA

Women in Nuclear ha alcanzado los 30 años de historia. ¿Qué representa para usted el Premio WiN 2025?

Para mí ha sido una alegría enorme. Cuando Amparo Soler me escribió para decirme que me habían nominado, ya me sentí

“La fabricación de los contenedores del ATI-100 está muy avanzada. Hemos entregado ya parte de los overpacks en las plantas y seguiremos realizando entregas de forma regular hasta principios de 2028”

ganadora por el solo hecho de estar allí. Además, compartía nominación con dos grandes profesionales, lo que lo hacía muy especial.

Llevo treinta años trabajando en este sector, que se dice pronto. He trabajado mucho, con mucha ilusión, hemos afrontado muchos retos, hemos estado muy cerca de muchos clientes y creo que he hecho muchos amigos. Para mí, recibir este premio de personas del propio sector es un reconocimiento muy importante.

¿Sigue siendo importante la actividad de WiN?

Sí, creo que hay una tarea muy importante que hacer. Quizá algunas cosas han cambiado con los años, pero sigue siendo fundamental que las chicas tengan referentes femeninos. Y no solo las más jóvenes: también para muchas profesionales es importante contar con espacios donde compartir experiencias. Hay situaciones que todavía ocurren y que a veces no se perciben porque se han normalizado. Por eso es importante poder hablar de ello, compartirlo y visibilizarlo.

WiN es un espacio muy valioso para eso. También lo son las actividades de formación y *mentoring* que se están promoviendo, porque permiten a muchas jóvenes descubrir posibilidades profesionales que quizá nunca se habían planteado.

¿Cree que es necesario seguir dando visibilidad a referentes para que las más jóvenes consideren la tecnología como una vía de crecimiento profesional?

Sí. Hay que seguir dando visibilidad. En los talleres de *mentoring* se nota mucho. A veces las jóvenes tienen delante a una profesional que trabaja en una central nuclear o en una empresa tecnológica, y hasta ese momento no se les había ocurrido que ellas también podían estudiar Física, Ingeniería o desarrollar una carrera en este sector.

No se trata de que todas tengan que ser ingenieras o físicas. Cada persona debe elegir libremente. Pero es importante que ninguna joven descarte ese camino porque piense que no puede, porque crea que su vida va a ser imposible o porque sienta que está predeterminada para hacer unas cosas y no otras.

La familia y la educación en los colegios tienen mucho que ver. Por eso las actividades de *mentoring* y de visibilidad son tan importantes.

Además, para quienes estamos fuera de Madrid, ha sido una noticia excelente la creación de WiN Norte. Nosotras, desde provincias, siempre hemos tenido algo más difícil seguir de cerca todas las actividades de WiN. Ahora contamos con una estructura más próxima, y eso también hay que contarlo.