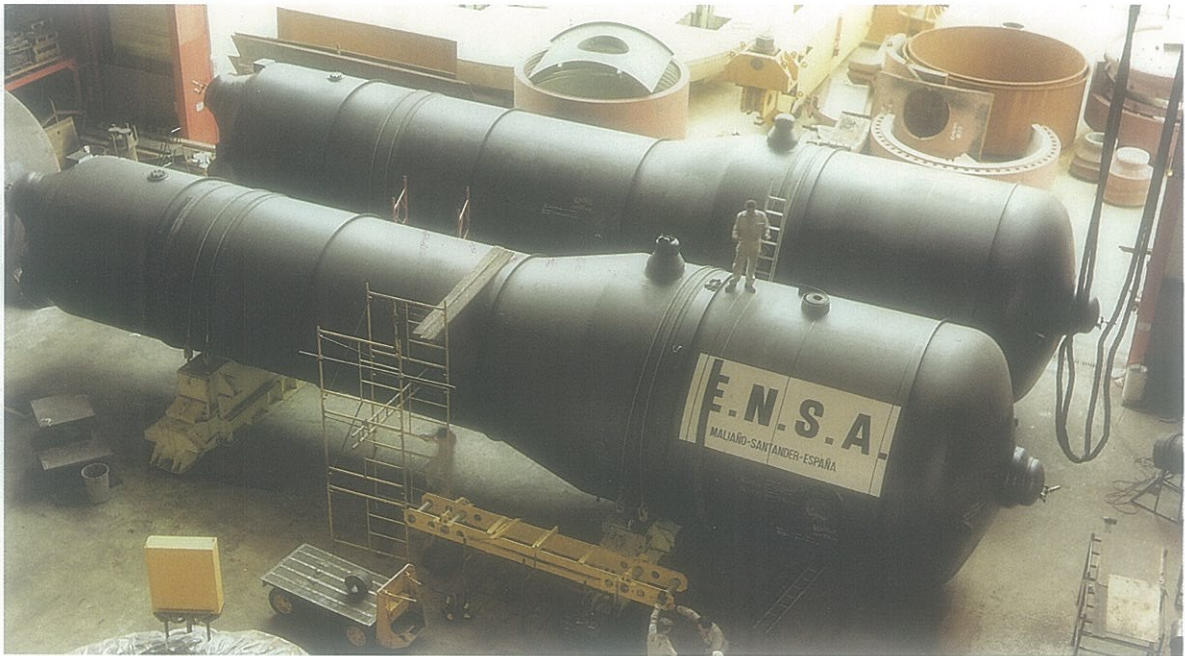


GE-ENSA UNA COLABORACIÓN EFICAZ

J.M. ZUBIMENDI - J. SEGARRA



Valdecaballeros 1 es el primer contrato que recibe ENSA.

General Electric y las compañías eléctricas españolas depositaron una gran confianza en ENSA, cuando a principios de 1975 encargaron la construcción de la vasija del reactor de Valdecaballeros 1.

Por aquel entonces ENSA tenía la fábrica en avanzado estado de construcción y su equipo humano se estaba formando en Breda Termomeccanica (hoy ANSALDO) en Milán, con quien GE tenía en vigor acuerdos para fabricación de vasijas de presión de reactores BWR.

Las primeras fases del trabajo se realizaron en Milán y cuando la fábrica de ENSA estuvo terminada se transfirió el trabajo a Santander. ENSA hizo honor a la confianza depositada y realizó el encargo a entera satisfacción de los clientes, así como la vasija de la unidad 2 que le fue encargada en 1976.

Estos pedidos marcaron mucho las características de ENSA, especialmente las dimensiones de la nave pesada. Debido al gran tamaño de las vasijas BWR, para fabricarlas se necesita mucha altura útil bajo grúa, medios de elevación muy potentes y máquinas que soporten grandes pesos. También contribuyeron al énfasis en áreas

de calidad reflejadas en la obtención del sello "N" de ASME.

ENSA tiene 24 metros bajo el gancho de la grúa en la nave principal y tiene una capacidad de izado de 900 t en esta nave. Las grúas salen de la nave mediante unas ménsulas y permiten cargar directamente sobre barco los componentes. La nave pesada tiene un foso de 10 metros de diámetro y 8 metros de profundidad que le permite hacer la prueba hidráulica de la vasija en vertical. Además hay máquinas de mecanizado que pueden cargar piezas de hasta 400 t y dos posicionadores de soldadura de 250 t. Todo esto hace que ENSA tenga unos medios de fabricación entre los más potentes en el mundo.

Es de las pocas compañías que pueden fabricar vasijas para reactores BWR y manejar con mucha fiabilidad otros componentes primarios más ligeros.

Fruto de estas colaboraciones en Valdecaballeros es la gran relación y los diversos trabajos que ENSA ha realizado para G.E. durante sus 25 años de existencia.

Los principales han sido:

- *Certificación del SBWR*

Certificación del diseño del SBWR en EE.UU., de acuerdo con el proceso de li-

cenciamiento estandarizado que adoptó la NRC (Código 10CFR-Parte 52). Esta Certificación facilita notablemente cualquier futuro proceso de licenciamiento, ya que únicamente sería necesario licenciar aquellos aspectos que difieran del diseño genérico.

- *FOAKE del ABWR 1300*

El proceso se inició al principio de la década como trabajo en colaboración de un grupo puntero de Empresas Eléctricas, EPRI, DOE, Ingenierías y fabricantes de primera línea en todo el mundo entre los que ENSA ocupó un lugar destacado. Permitted que ENSA compartiese las tecnologías más modernas y se posicionara para la obtención de pedidos de proyectos ABWR.

- *Ingeniería Prototipo o FOAKE del ABWR de 1360 MWe, según sus iniciales inglesas.* También comenzó a principios de la presente década y se concluyó en 1996. Su objeto era desarrollar un diseño prototipo de la Central de acuerdo con las especificaciones de las Empresas Eléctricas participantes de EE.UU., que permitiera evaluar con suficiente precisión los costes y la programación de construcción, de forma que se facilitase la decisión de un futuro grupo inversor.



Este programa resultó de un gran alcance y permitió la participación de empresas importantes de todo el mundo, entre las que destacan las españolas y ENSA en particular.

OLKILUOTO

En 1995 ENSA recibió de G.E. International un pedido para la fabricación de dos conjuntos de separadores de humedad correspondientes a los componentes internos de la vasija de presión para reposición en las centrales de TVO (Olkiluoto 1 y 2) en Finlandia. Cada conjunto fabricado totalmente en acero inoxidable ASTM 240 TP316L, grado nuclear, con un diámetro 4.340 mm y una altura de 4.880 mm, en la parte superior llevaba alojados 180 separadores de humedad soldados a la bóveda y arriostados entre sí para evitar posibles deformaciones durante la operación del reactor. El peso de cada conjunto era aproximadamente de 40 t.

Los separadores de humedad, de gran precisión de construcción, fueron totalmente efectuados en ENSA y la parte más crítica, "los ciclones" en material fundido, fueron suministrados por una empresa española.

Los conjuntos totalmente terminados salieron de ENSA con destino a la central de Olkiluoto, y no fue requerido ningún tipo de ajuste posterior a la hora de la instalación. Tanto G.E. International como ENSA fueron felicitados por este trabajo.

Esta fabricación marca un hito importante en nuestra historia por ser la primera vez que G.E. colocaba un pedido nuclear en ENSA con destino al mercado exterior.

LUNG MEN

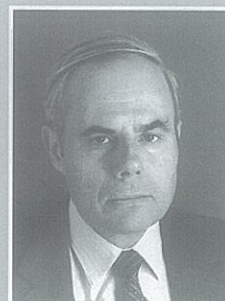
Como continuación a los trabajos de diseño y cálculo que ENSA aporta al FO-AKE del ABWR 1300, en 1992 se estudia la viabilidad de fabricación de las grandes vasijas del reactor de C.N. de Lungmen 1 y 2 (Taiwan). Las capacidades y medios de ENSA fueron auditadas y consideradas idóneas para este trabajo.

Se colabora con G.E. presentando ofertas también para la fabricación de los bastidores, penetraciones y otros elementos para la C.N. Lungmen.

Así mismo, ENSA ha ejecutado bajo pedido de G.E. trabajos de cálculo de las estructuras internas de la vasija (placa guía superior, placa soporte y barrilete) durante el último año.



José María ZUBIMENDI ALCORTA es Ingeniero Industrial por la ETSII de San Sebastián, Ingeniero Nuclear del ICAI de Madrid y Doctor en Organización Industrial por la ETSIM de la UPM. Inició su carrera profesional en MITSUI, en 1973, ingresando en Equipos Nucleares en el año 1975, donde ha desempeñado distintos cargos de responsabilidad hasta 1994 en que es designado Director Comercial y miembro del Comité de Dirección de la compañía, puesto que desempeña en la actualidad.



Jaime SEGARRA CULILLA es Doctor Ingeniero Industrial por la ETSII de Barcelona, desde 1965. Siguió cursos de Física e Ingeniería Nuclear y Electrónica en la Junta de Energía Nuclear. Impartió clases en la Cátedra de Ingeniería Nuclear de la ETSII de Barcelona (1961-1964). Cursó, asimismo, estudios de Administración de Empresas, para postgraduados en España y Suiza y ha publicado diversos libros y artículos. Comenzó a prestar sus servicios en IGE-Spain en 1964 y pasó posteriormente a GETSCO donde ha desempeñado diversos cargos. Desde septiembre de 1996, combina sus responsabilidades de Director de Energía Nuclear para España en GE International, con las de Director de Marketing en GENUA. Es miembro del Colegio de Ingenieros Industriales de Madrid y de la SNE desde su fundación, habiendo desempeñado funciones en la Junta Directiva de esta Sociedad. Igualmente, es miembro del Consejo de Dirección del Foro de la Industria Nuclear Española y de la AIIM. También ha formado parte de diversos Comités de IRANOR y la AECC.