

JUEVES NUCLEARES

GUSTAVO J. BOLLINI

Gustavo J. Bollini es Ingeniero Electromecánico por la Universidad de Buenos Aires y Master of Technology of Materials por la Universidad de Brunel de Londres. Comenzó su carrera profesional en 1971 en la Comisión de Energía Atómica de Argentina (5 años) y luego en la empresa Unit Inspection Co. del Reino Unido (3 años). En 1980 ingresa en Tecnomat, S.A. donde ha sido Responsable de la inspección de vasijas de reactores nucleares, Responsable del desarrollo de equipos de inspección, Responsable de proyectos especiales y en la actualidad desempeña el cargo de Responsable de Diversificación de Mercados.

"EL PORQUÉ DE LA VALIDACIÓN DE LAS TÉCNICAS DE ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS EMPLEADAS EN LA INSPECCIÓN EN SERVICIO DE LAS CENTRALES NUCLEARES"

"DISTINTAS INICIATIVAS ADOPTADAS INTERNACIONALMENTE"

Desde finales de los años 70, cuando los principales programas nucleares se lanzan en Europa y los EE.UU de América, surge la iniciativa de determinar el grado de confianza de las técnicas de ensayos no destructivos (END) que se aplican en la inspección en servicio (ISI) de los componentes más críticos de las centrales nucleares. La Comisión Europea prepara un programa, asumido luego por los países de la OCDE, de demostraciones prácticas de técnicas de ultrasonidos sobre maquetas de la vasija del reactor nuclear con defectos representativos de los que podrían originarse en la operación en servicio. Se genera el proyecto "Programme for the Inspection of Steel Components" (PISC) cuyo objetivo es que las principales empresas de ISI y laboratorios de I+D examinen las maquetas con defectos. Nuevas fases del PISC (II y III), incluyen también áreas de la vasija como las toberas, tuberías de acero inoxidable y soldaduras bimetálicas, tubos de generadores de vapor, etc. El PISC III finaliza en el año 1992.

Los resultados de la primera y segunda fases del PISC muestran que las técnicas de inspección basadas en la Sección V y Sección XI del Código ASME tienen importantes carencias. En EE.UU. se emiten la Edición 86 de la Sección IX y Guías Reguladoras de la Nuclear Regulatory Commission (NRC), donde se proponen modificaciones de las técnicas de inspección. Sin embargo, el PISC III muestra que la aplicación de la Edición 86 conduce a fallos en la detección y el dimensionamiento de grietas relevantes. Se comienza a considerar la necesidad de regular una Demostración de la

Capacidad (Performance Demonstration) de las técnicas de inspección. Así, en la Edición 89 de la Sección XI, se incluyen los apéndices VII y VIII que requieren una demostración práctica de las técnicas de ultrasonidos con el objetivo de validarlas.

Como consecuencia, se emprenden principalmente dos iniciativas internacionales para llevar a cabo la validación de técnicas de inspección. En los EE.UU y en Europa.

En los EE.UU, las centrales nucleares constituyen en el año 1989 la "Performance Demonstration Initiative" (PDI) para dar respuesta a los nuevos requisitos del Código ASME. El EPRI NDE Center gestiona el proyecto diseñando y fabricando maquetas a escala real de áreas de la vasija del reactor, tuberías, pernos, etc., y examina a distintas empresas de inspección mediante demostraciones prácticas, que se inician en 1995. En el transcurso del desarrollo del PDI se encuentran dificultades técnicas en su aplicación y se generan discusiones entre la industria y los reguladores nucleares. Logrado el consenso, el 22 de septiembre de 1999, la NRC incorpora el Código ASME, Sección XI, Div. 1, Edición 1995, Adenda 1996 al "Code of Federal Regulation" incluyendo varios requisitos adicionales.

En Europa, el Joint Research Center (JRC) de la Comisión Europea promueve la creación del European Network for Inspection Qualification (ENIQ) que se constituye en el año 1992. Con la participación de las centrales nucleares europeas y expertos de END, se edita en 1993 la "Metodología Europea de Validación de Sistemas de ISI", revisada posteriormente en 1995. También

se prepara un conjunto de "Prácticas Recomendadas" que desarrollan los aspectos técnicos de la metodología. Paralelamente, los Organismos Reguladores de 10 países europeos, ante la iniciativa de las CCNN centrales nucleares europeas, constituyen un Grupo de Trabajo (NRWG-TF-NDTQ) con el objetivo de establecer una visión común en aspectos esenciales de la validación y determinar la filosofía y los principios básicos de la misma. En el año 1996, publican el documento "Common Position of European Regulators on Qualification of NDT Systems for Pre- and In-service Inspection of Light Water Reactor Components", revisada luego en 1997.

Posteriormente, las centrales nucleares europeas implementan la metodología ENIQ en cada país teniendo en cuenta sus requisitos legales nacionales. En España, desde el año 1990 existen iniciativas de las centrales nucleares para implementar una metodología de validación. Teniendo en cuenta la evolución de las iniciativas en EE.UU y Europa, en el año 1997 UNESA comienza el desarrollo de la "Metodología de Validación de Sistemas de Inspección", que se completa a principios de 1999. Esta metodología está basada en los principios fijados por ENIQ, pero teniendo en cuenta la Sección XI del Código ASME, que es la referencia normativa para la inspección en servicio. UNESA y el Consejo de Seguridad Nuclear han iniciado conjuntamente el proyecto VENDE dirigido a establecer la validez de la metodología propuesta. El proyecto se completará en los primeros meses de 2002.