

Isabel Mellado

Directora Técnica de Seguridad Nuclear del CSN

El accidente ocurrido en la central de Fukushima, como consecuencia del terremoto y posterior tsunami sufrido por Japón hace un año, ha generado una profunda revisión de la seguridad de las centrales nucleares. La directora técnica de Seguridad Nuclear del Consejo de Seguridad Nuclear, Isabel Mellado, ha vivido en primera persona este proceso, que analiza en esta entrevista concedida a *Nuclear España*.

Licenciada en Ciencias Físicas por la Universidad de Sevilla y Doctora en Física Teórica por la Universidad Complutense de Madrid, Isabel Mellado ha sido profesora en las Facultades de Física de las universidades de Sevilla y Autónoma de Barcelona, e investigadora en la Junta de Energía Nuclear. Desde la creación del Consejo de Seguridad Nuclear (CSN) se incorporó al Departamento de Seguridad Nuclear, en el que ha ocupado, entre otros, los puestos de jefa de Unidad de Sistemas BWR y Uranio Natural, jefa de proyectos de Centrales Nucleares y subdirectora general de Instalaciones Nucleares. Ha sido representante española en diversos grupos de trabajo de la Agencia de Energía Nuclear de la OCDE, y del Comité de Normas Nucleares del OIEA. En la actualidad es directora técnica de Seguridad Nuclear del CSN.



LA FECHA CLAVE

El 11 de marzo de 2011 ha pasado a la historia por ser el día en el que Japón sufrió el mayor desastre natural de las últimas décadas, un terremoto de gran intensidad, que fue seguido por un *tsunami* con olas de más de diez metros.

Una de las zonas más afectadas fue la costa oeste situada al norte de la capital, donde se ubican varios grupos de centrales nucleares.

En un primer momento, las instalaciones soportaron bien el terremoto,

pero la fuerza de las olas, que alcanzaron los 14 metros, dañaron especialmente a la central de Fukushima Daichi.

Lo que sucedió durante las horas siguientes en los reactores afectados ha generado uno de los procesos de análisis de la seguridad nuclear más importantes en la historia de esta energía.

UNA RÁPIDA RESPUESTA

Como afirma Isabel Mellado, de manera inmediata se pusieron en mar-

cha todos los organismos españoles e internacionales. "El 15 de marzo, solo tres días después, se celebró la primera reunión en Bruselas presidida por el comisario europeo de la Energía, Günther Öttinger, en la que ya se habló de las pruebas de resistencia, los conocidos como *stress test*". En su opinión, "el proceso se ha podido realizar de forma eficiente porque llevábamos más de diez años trabajando juntos en los niveles de referencia de las centrales desde el marco común de WENRA".

Para Isabel Mellado, destacan tres hitos fundamentales desde marzo de 2011. El primero fue el rápido lanzamiento del proceso, que se inició con la primera reunión de Wenra el mismo mes de marzo. “En ese momento se confeccionó el primer esbozo de las pruebas de resistencia que se iban a solicitar a las centrales, abarcando sucesos externos, pérdida de funciones de seguridad y gestión de accidentes severos, e incluyendo los almacenamientos de combustible gastado, fundamentalmente la piscina”. España, en este punto, fue más allá e incluyó Zorita y los almacenes en seco, como especifica Mellado.

El segundo hito fue la consolidación y aprobación de las especificaciones para el desarrollo de los stress test, preparado por Wenra y aprobado por Ensreg, la representación de los organismos reguladores europeos, el 11 de octubre. Ese mismo día se aprobó lo que Isabel Mellado considera el tercer hito fundamental: el documento que recogía el desarrollo y estructura de la organización de las misiones *Peer Review* que tendrían lugar en los meses siguientes.

En paralelo con estos procesos internacionales, el CSN se reunía con los titulares de las centrales españolas para, como indica la directora técnica, “concretar las hipótesis de trabajo, cómo iba a ser el esquema del informe y qué condicionantes íbamos a considerar. Hay que tener en cuenta que no había experiencia previa, ni normas, ni guías estándar, que es como estamos habituados a trabajar. A pesar de ello, la experiencia ha sido muy interesante y nos ha permitido confirmar la gran capacidad de los técnicos”.

BUENOS RESULTADOS DE LOS INFORMES

Desde los informes iniciales elaborados en las primeras horas, hasta el momento actual, finalizadas ya las misiones *Peer Review*, a la espera del informe definitivo que se presentará en el Consejo Europeo del próximo mes de junio, el calendario ha sido muy apretado.

El CSN ha valorado muy positivamente la proactividad de los titulares de las centrales, que han presentado iniciativas relevantes para la mejora de las instalaciones ■



El primer hito se fechó el 15 de agosto, cuando los titulares tenían que entregar al CSN el informe preliminar. “En esa etapa -indica Isabel Mellado- mantuvimos diversas reuniones de seguimiento, estudiando cómo aplicar las especificaciones de Ensreg, viendo cómo iban avanzando los trabajos”. Destaca la participación de Red Eléctrica, “que nos aportó datos clave para la alimentación exterior en las centrales, los tiempos de reparación en caso de caída de torres por terremotos, previsiones de restauración de la alimentación exterior, cómo dar prioridad a la red eléctrica en las centrales nucleares en caso de pérdida de la red y cómo realizar las conexiones y la alimentación eléctrica desde hidráulicas cercanas”. En este aspecto específico, puesto que es un protocolo nuevo, se acordó que se realizarán pruebas de conexión de manera periódica en el futuro.

Una vez entregados los informes por parte de los titulares de las centrales, los equipos de evaluación del Consejo, con un total de 22 personas, elaboraron el informe preliminar, que se presentó a la Comisión Europea el 15 de septiembre. En el documento, en todo momento, “quisimos dejar muy claro cuál era la postura de los titulares y cuál era la evaluación del CSN para que se viera el resultado de su trabajo, y también la independencia del organismo regulador español”, destaca Mellado.

Los informes finales fueron presentados por los titulares al Consejo el 30 de octubre, y este organismo envió el suyo a la Unión Europea antes del 31 de diciembre de 2011.

En opinión de la directora técnica, “en las conclusiones del informe no se ha detectado ninguna debilidad en seguridad que requiera acción inmediata. Y eso es importante. A partir de ahí, se

han identificado fortalezas de las centrales y también oportunidades de mejorar”.

PROACTIVIDAD DE LAS CENTRALES

A diferencia de Estados Unidos, donde el organismo regulador lidera el proceso de forma unilateral, analizando e imponiendo normas a las centrales, en Europa, y concretamente en España, el organismo regulador advierte a los titulares para que consideren la situación, la analicen y propongan medidas.

En esta línea, el Consejo de Seguridad Nuclear ha valorado muy positivamente la proactividad de los titulares de las centrales, que han presentado iniciativas relevantes para la mejora de las instalaciones.

Una de ellas es la creación del Centro Nacional de Coordinación. A este respecto, Isabel Mellado indica que “el Consejo ha recogido todas las propuestas de los titulares en su informe, más los requisitos adicionales que ha considerado necesarios, y los ha introducido en instrucciones técnicas complementarias, que se ha publicado recientemente, por lo que ha pasado a ser un compromiso”. Está previsto que este Centro esté operativo a finales de 2013.

INICIATIVAS DE MEJORA

El accidente de Fukushima ha planteado situaciones inimaginables. La más relevante es la pérdida total de alimentación eléctrica, ya que hasta hace un año estaba previsto que, en el caso de que fallara la alimentación externa, las centrales contaban con una autonomía de entre cuatro y ocho horas gracias a los generadores diésel y las baterías. “Ahora hemos visto que una pérdida de toda la alimentación puede durar días, por lo que se ha hecho un esfuerzo importante por extender ese tiempo de autonomía de las centrales con el alargamiento del tiempo de las baterías, con equipos portátiles y con la creación de un centro de nacional

Los miembros del *Peer Review* pudieron observar el compromiso de los titulares, especialmente en lo relativo a la seguridad y a la capacitación del personal ■



que disponga de equipos y personal entrenado para poder apoyar a una central en un plazo de 24 horas”.

Por otra parte, se han revisado y verificado las bases de diseño de las centrales. Específicamente en relación al diseño sísmico, que se realiza antes de la construcción, a principios de la década de los años noventa se verificó que los equipos de parada segura cumplían con el análisis sísmico. Sin embargo, ahora se ha ido más allá, y los titulares se comprometieron en su informe a cualificar también la piscina, el aislamiento de contención y aquellos equipos necesarios para hacer frente a la pérdida total de la energía eléctrica y a la gestión de accidentes severos.

Destaca Mellado que “uno de los temas más relevantes planteado por el Consejo ha sido el análisis de los efectos indirectos derivados de los terremotos, como los incendios originados en la propia planta o en industrias cercanas. Este aspecto se ha identificado como una práctica relevante en los *Peer Review*”.

“Y otra consecuencia que es importante analizar es la rotura de tuberías no sísmicas que pudieran acabar produciendo una inundación en algún cubículo y, como consecuencia, pérdida de equipos de seguridad. Este es otro esfuerzo de seguridad que

las centrales va a abordar de manera sistemática a corto y medio plazo”, reconoce la directora técnica.

Por otra parte, los responsables de las centrales españolas también han destacado el papel de las turbobombas, que en Fukushima estuvieron funcionando con el propio vapor del reactor bastantes horas después del accidente. “Nosotros tenemos turbobombas en todas las centrales, tanto en la PWR como en las BWR. Se han realizado pruebas en varias unidades, y se ha visto que incluso con pérdida de corriente continua la central podría mantenerse en condiciones de refrigeración, lo que aporta mayor robustez y una capacidad de defensa importante ante situaciones extremas. Este aspecto también ha sido muy valorado en los *Peer Review*”.

Con respecto a la gestión de accidentes severos, para nuestra entrevistada es muy relevante el tema del centro nacional, pero también la construcción en cada emplazamiento de un centro de emergencia alternativo, con una resistencia sísmica suficiente para afrontar situaciones extremas, con capacidad para hacer frente a cualquier tipo de inundaciones, y sobre todo con una adecuada habitabilidad. “La construcción de estos edificios nuevos en las centrales también ha sido una de las propuestas relevantes que han incluido los titulares en sus informes”.

En lo referente a las guías de gestión de accidentes severos existentes, tendrán que ser revisadas para incluir los nuevos escenarios que se están considerando.

LAS MISIONES *PEER REVIEW*

Todos los países de la Unión Europea han participado en las misiones *Peer Review*, a los que se han incorporado voluntariamente Ucrania y Suiza.

La primera fase tuvo lugar entre el mes de enero y principios de febrero, y consistió en la revisión de todos los informes nacionales. “Para este proceso se expusieron los informes en la web de ENSREG, y todos los países podían hacer preguntas sobre los mismos”.

Las respuestas se plantearon en la segunda etapa, que se inició el 6 de febrero con la primera de las reuniones celebradas en Luxemburgo, que duraron hasta el día 15 del mismo mes. Se celebraron reuniones paralelas

de cada uno de los equipos revisores por temas: sucesos externos, pérdidas de funciones de seguridad y gestión de accidentes severos.

“En estos equipos había expertos de todas las nacionalidades, más representantes de la UE, y cada uno de ellos contaba con un responsable (team leader). Cada país tuvo que exponer su informe y contestar a las preguntas que había recibido durante el proceso previo. Con esa información, cada equipo elaboró un informe, y todos ellos se analizaron en una reunión del Comité Directivo (*board*). Seguidamente, con los informes de cada país construyeron un informe nacional, con una serie de valoraciones generales”, explica Isabel Mellado.

Ese informe se envió a cada país antes de la visita del *Peer Review*, e incluía también los temas sobre los que el equipo tenía interés en mantener una discusión abierta durante la misión *in situ*. Estas misiones han estado compuestas por el *team leader*, un secretario (*reporter*) de la UE y dos de los expertos que habían participado en cada uno de los equipos revisores de los tres temas indicados anteriormente; en total, ocho personas.

PEER REVIEW EN ESPAÑA

La misión *Peer Review* que visitó España estuvo liderada por Oscar Grossinger, quien fuera director del organismo regulador del lander alemán de Baden Wurtemberg, con un número de centrales similar al español.

La central seleccionada fue Almaraz. Para Isabel Mellado, “todos los miembros del equipo fueron muy activos, así como la respuesta que dio la central. Fue muy útil y revelador para ellos, y pudieron observar el compromiso de los titulares, especialmente en lo relativo a la seguridad y a la capacitación del personal”.

Después de la visita a la central, tuvo lugar el trabajo con el Consejo, analizando los informes de todas las centrales. “Tuvimos una charla de unas dos horas con la intervención de la presidenta y del consejero Antonio Gurguí. Se analizó la energía nuclear en España, la organización y el papel del CSN, y también nos pidieron los resultados de las revisiones internacionales que hubiéramos tenido”.

“Por último, para esa primera reunión, pidieron una visión rápida de lo que habían identificado como puntos abiertos en el informe. Para ello, les hicimos una presentación de las acciones que se estaban llevando a cabo y en qué estado estaban”.



La misión *Peer Review* en España tuvo lugar en la segunda quincena de marzo. En este momento el borrador del informe está siendo analizado por el Consejo Directivo, quien con el informe de todos los países hará una revisión general. En cualquier caso, el *team leader* del equipo que visitó España recalcó “el fuerte compromiso del regulador y de los operadores respecto de la mejora de la seguridad, la disposición de los técnicos, así como el compromiso de aprendizaje en el organismo regulador, la efectividad de las acciones para mejorar la seguridad en las plantas y la apertura y la transparencia en la comunicación”, refiere Isabel Mellado, quien resume que “la valoración ha sido positiva”.

LA ACTUALIDAD DEL SECTOR

Una vez analizados los efectos del accidente de la central japonesa, examinamos con Isabel Mellado la actualidad del sector en España.

Con relación a la construcción del Almacén Temporal Centralizado en la localidad conquense de Villar de Cañas, Enresa ha comunicado al CSN que su previsión es presentar la solicitud formal de autorización de emplazamiento y de construcción aproximadamente en un año a partir de la fecha que se decidió, lo que nos sitúa a principios de 2013. “A partir de ahí –indica Mellado– el tiempo necesario para sacar la autorización se estima entre año y medio y dos años”.

Para finalizar, abordamos con nuestra entrevistada la situación de la cen-

tral de Santa María de Garoña. Como es sabido, el Gobierno pidió formalmente al CSN que manifestara si tenía objeciones a la modificación de la orden ministerial que indicaba el cierre de la central en 2013, y si consideraba que había que imponer nuevos requisitos y condiciones adicionales.

Recordemos que el Consejo informó favorablemente, en 2009, sobre la continuidad de la central hasta 2019. Sin embargo, como afirma Mellado, “es posible que durante este tiempo, las prácticas y actividades de mantenimiento, vigilancia y gestión de vida se hayan alterado respecto a lo previsto si hubiera continuado su operación hasta 2019, por lo que el titular debería realizar una revisión de todos estos aspectos para identificar si existe algún desfase y efectuar una reprogramación adecuada para que estuviera hecho en 2013”.

En caso de que el titular volviera a solicitar una ampliación de la vida de la central desde 2013 a 2019, habría que recuperar las condiciones que iban en el informe del Consejo de 2009 para que las mejoras tuvieran que estar implantadas en esa fecha. “La idea es que no se va a modificar nada de ese informe”.

La situación actual con respecto a este tema es que el CSN ha hecho su informe y el ministerio de Industria aún no se ha pronunciado. Por tanto, “la autorización de explotación vigente es la que tiene, y nos atenemos todos a ella”, apunta Isabel Mellado. ■