

ACTA DE INSPECCIÓN

D. [REDACTED], D. [REDACTED] y D. [REDACTED]
[REDACTED], Inspectores del Consejo de Seguridad Nuclear,

CERTIFICAN: Que a las 10:00 horas del día 4 de mayo de 2011 se personaron en las oficinas de GENUSA en Madrid, calle [REDACTED]

Que el objeto de la Inspección era auditar la información de apoyo al licenciamiento del combustible 17*17 MAEF+IFM con vainas de ZIRLO Optimizado, que C.N. Almaraz tiene previsto utilizar como elementos de recarga a partir del próximo ciclo 21 de la Unidad 1.

Que la Inspección fue recibida por D^a [REDACTED] en representación de C.N. Almaraz, quien manifestó conocer y aceptar la finalidad de la Inspección. Por parte de Almaraz también estuvieron presentes D. [REDACTED] y D^a [REDACTED]

Que durante la Inspección estuvieron presentes, por parte de ENUSA, D. [REDACTED]
[REDACTED], D^a [REDACTED], D^a [REDACTED], D. [REDACTED], D^a [REDACTED]
[REDACTED] y D. [REDACTED].



Que, los representantes de C.N. Almaraz fueron advertidos previamente al inicio de la Inspección de que el Acta que se levante de la misma, así como los comentarios recogidos en su tramitación, tendrán la consideración de documentos públicos y podrán ser publicados de oficio, o a instancia de cualquier persona física o jurídica, lo que se notifica a los efectos de que Iberdrola exprese qué información o documentación aportada durante la Inspección podría no ser publicable por su carácter confidencial o restringido.

Que de la información suministrada por los asistentes, así como de las comprobaciones visuales y documentales realizadas por la Inspección, resulta:

- Que la Inspección, de acuerdo con la agenda y un listado de cuestiones previamente enviados, dio comienzo con los temas relacionados con la influencia del nuevo material de vaina en el accidente de pérdida de refrigerante (LOCA). Especialmente, la Inspección preguntó sobre el impacto del nuevo material en los análisis LOCA realizados con la metodología ASTRUM utilizada por C.N. Almaraz.
- Que los representantes de ENUSA indicaron que este asunto se trató específicamente durante la evaluación del Zirlo Optimizado ante la NRC (Nuclear Regulatory Commission), realizándose cálculos de sensibilidad modificando parámetros térmicos de la vaina para reflejar propiedades del Zirlo Optimizado, con el resultado de que si el valor máximo de temperatura de vaina se producía durante la fase "late reflood" (como es el caso de C.N. Almaraz), el resultado tiene muy poca sensibilidad a la variación posible de estos parámetros térmicos.

Que la Inspección comprobó que la curva de oxidación durante el LOCA utilizada en la metodología ASTRUM (correspondiente a Zirlo Standard) cubre de forma adecuada los valores de oxidación del nuevo material.

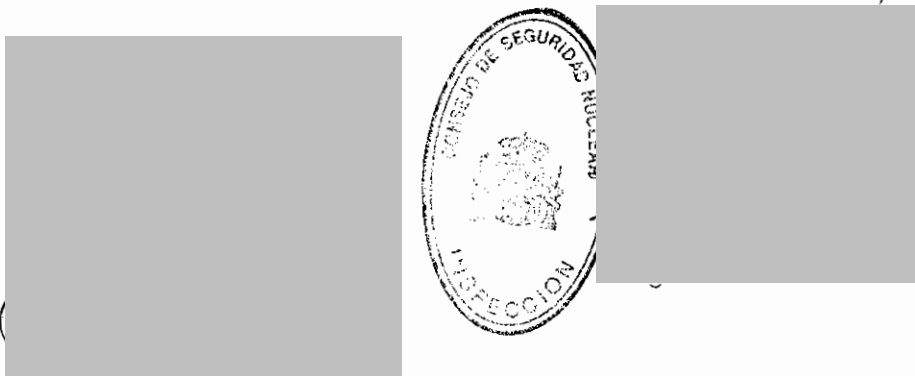
Que respecto de la penalización en los valores del límite elástico del Zirlo Optimizado, la Inspección comprobó que la versión del código termomecánico utilizado (PAD 4.0 10.7.0.a de octubre de 2009) incluye esta opción. Los representantes de ENUSA declararon que esta es la versión de PAD 4.0 con los que se han hecho los estudios de las barras con vaina de Zirlo Optimizado para la unidad I de C.N. Almaraz.

- Que la Inspección comprobó que PAD 4.0 introduce una penalización en la corrosión para tener en cuenta los efectos térmicos del CRUD a 
 utilizado para la comprobación de los criterios de seguridad.

- Que la Inspección preguntó sobre la aparente [REDACTED] a bajas temperaturas por parte de PAD. Los representantes de la central aclararon que los datos examinados no incluían [REDACTED] [REDACTED] teniendo en cuenta los cuales, la base de datos experimental estaba adecuadamente cubierta también a temperaturas bajas. Indicaron además que lo más importante es que la predicción a alta temperatura sea buena, como así lo era.
- Que la Inspección comprobó que los cálculos de barra combustible con vaina de Zirlo Optimizado se han realizado hasta un quemado promedio de barra máximo de 62 QWd/TmU.
- Que la Inspección comprobó el cumplimiento de los criterios de máxima corrosión durante la operación prevista, y máxima concentración de hidruros (promediados en el volumen de la vaina).
- Que los representantes de la central aclararon que el Zirlo Optimizado no se utilizaría para las partes estructurales de los elementos combustibles sino solamente para las vainas.
- Que la Inspección revisó las cartas que Westinghouse ha enviado a la Nuclear Regulatory Commission con información solicitada por ésta sobre la evolución de distintos programas de demostración de elementos combustibles con barras con vaina de Zirlo Optimizado.
- Que la Inspección comprobó que, de acuerdo con los datos nacionales e internacionales proporcionados por C.N. Almaraz y ENUSA, hasta la fecha de la inspección no se han reportado fallos en barras combustibles con material de vaina Zirlo Optimizado.

Que por parte de los representantes de C.N. Almaraz y ENUSA se dieron las facilidades necesarias para la actuación de la Inspección.

Que con el fin de que quede constancia de cuanto antecede y a los efectos que señala la Ley 15/1980 de Creación del Consejo de Seguridad Nuclear, la Ley 25/1964 sobre Energía Nuclear, el Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas y el Reglamento de Protección Sanitaria contra las Radiaciones Ionizantes y el Permiso referido, se levanta y suscribe la presente Acta por triplicado en Madrid y en la sede del Consejo de Seguridad Nuclear a 18 de julio de dos mil once.



TRAMITE: En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 45 del Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas, se invita a un representante autorizado de C.N. Almaraz, para que con su firma, lugar y fecha manifieste su conformidad o reparos al contenido del Acta.

En relación con la consideración de documento público de la presente Acta de Inspección, se ruega que se haga constar expresamente en el trámite de la misma si hay alguna información de la contenida en la presente Acta que sea considerada por el titular como reservada o confidencial y no deba ser publicada.

CONFORME, con los comentarios que se adjuntan.
Madrid, 1 de agosto de 2011



Director General



COMENTARIOS AL ACTA DE INSPECCION
DEL CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR

Ref.- CSN/AIN/AL0/11/917



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/11/917
Comentarios

Comentario general:

Respecto de las advertencias contenidas en la carta de transmisión, así como en el acta de inspección sobre la posible publicación de la misma o partes de ella, se desea hacer constar que toda la documentación mencionada y aportada durante la inspección tiene carácter confidencial, afecta a secretos comerciales y además está protegida por normas de propiedad industrial e intelectual por lo que no habrá de ser en ningún caso publicada, ni aún a petición de terceros.

Además, dicha documentación se entrega únicamente para los fines de la Inspección.

Igualmente, tampoco habrán de ser publicados los datos personales de ninguno de los representantes de la instalación que intervinieron en la inspección.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/11/917
Comentarios

Hoja 1 de 4, párrafos segundo, tercero y último:

Dice el Acta:

“ **CERTIFICAN:** *Que a las 10:00 horas del día 4 de mayo de 2011 se personaron en las oficinas de GENUSA en Madrid, calle [REDACTED]*

*Que el objeto de la Inspección era auditar la información de apoyo al licenciamiento del combustible 17*17 MAEF+IFM con vainas de ZIRLO Optimizado, que C.N. Almaraz tiene previsto utilizar como elementos de recarga a partir del próximo ciclo 21 de la Unidad 1.*

Que, los representantes de C.N. Almaraz fueron advertidos previamente al inicio de la Inspección de que el Acta que se levante de la misma, así como los comentarios recogidos en su tramitación, tendrán la consideración de documentos públicos y podrán ser publicados de oficio, o a instancia de cualquier persona física o jurídica, lo que se notifica a los efectos de que Iberdrola exprese qué información o documentación aportada durante la Inspección podría no ser publicable por su carácter confidencial o restringido”.

Comentario:

Existen tres erratas en estos párrafos, en el primero debe aparecer ENUSA en lugar de GENUSA, en el segundo el ciclo correcto es el ciclo 22 de la Unidad I. Por último, en lugar de Iberdrola, debe decirse el Titular o C.N. Almaraz.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/11/917
Comentarios

Hoja 2 de 4, párrafos segundo y tercero:

Dice el Acta:

- “- Que la Inspección, de acuerdo con la agenda y un listado de cuestiones previamente enviados, dio comienzo con los temas relacionados con la influencia del nuevo material de vaina en el accidente de pérdida de refrigerante (LOCA). Especialmente, la Inspección preguntó sobre el impacto del nuevo material en los análisis LOCA realizados con la metodología ASTRUM utilizada por C.N. Almaraz.*
- Que los representantes de ENUSA indicaron que este asunto se trató específicamente durante la evaluación del Zirlo Optimizado ante la NRC (Nuclear Regulatory Commission), realizándose cálculos de sensibilidad modificando parámetros térmicos de la vaina para reflejar propiedades del Zirlo Optimizado, con el resultado de que si el valor máximo de temperatura de vaina se producía durante la fase "late reflood" (como es el caso de C. N. Almaraz), el resultado tiene muy poca sensibilidad a la variación posible de estos parámetros térmicos."*

Comentario:

Respecto a la poca sensibilidad de la variación posible de los parámetros térmicos de la vaina para reflejar las propiedades del Zirlo Optimizado, conviene reflejar que los resultados de los estudios referidos presentados a la NRC con los códigos WCOBRA/TRAC y HOTSPOT relativos al modelo de evaluación de ASTRUM concluyen que hay muy poca sensibilidad no sólo en la fase de "late reflood" sino también en el resto de las fases del transitorio (Blowdown, Refill, Early Reflood). La restricción aludida de limitar la poca sensibilidad de dicha variación a la fase de "late reflood" sólo se aprecia para el código LOCBART perteneciente al modelo de evaluación de Westinghouse BASH basado en el apéndice K del 10CFR50.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/11/917
Comentarios

Hoja 2 de 4, último párrafo; hoja 3 de 4, primer párrafo:

Dice el Acta:

- “- *Que la Inspección comprobó que PAD 4.0 introduce una penalización en la corrosión para tener en cuenta los efectos térmicos del CRUD [REDACTED] utilizado para la comprobación de los criterios de seguridad.*
- *Que la Inspección preguntó sobre [REDACTED] a bajas temperaturas por parte de PAD. Los representantes de la central aclararon que los datos examinados no incluían [REDACTED] [REDACTED], [REDACTED] teniendo en cuenta los cuales, la base de datos experimental estaba adecuadamente cubierta también a temperaturas bajas. Indicaron además que lo más importante es que la predicción a alta temperatura sea buena, como así lo era.”*

Comentario:

Se quiere precisar que el tratamiento en el código termomecánico de barra PAD, tanto del crud [REDACTED], no son específicas del nuevo material de vaina Zirlo Optimizado.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/11/917
Comentarios

Hoja 2 de 4, último párrafo:

Dice el Acta:

“- Que la Inspección comprobó que PAD 4.0 introduce una penalización en la corrosión para tener en cuenta los efectos térmicos del CRUD [REDACTED] utilizado para la comprobación de los criterios de seguridad.”

Comentario:

Se considera que las líneas tachadas no deben ser publicadas porque detallan la metodología de PAD para el tratamiento del CRUD.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/11/917
Comentarios

Hoja 3 de 4, primer párrafo:

Dice el Acta:

“- Que la Inspección preguntó sobre la aparente [REDACTED] a bajas temperaturas por parte de PAD. Los representantes de la central aclararon que los datos examinados no incluían [REDACTED] [REDACTED] teniendo en cuenta los cuales, la base de datos experimental estaba adecuadamente cubierta también a temperaturas bajas. Indicaron además que lo más importante es que la predicción a alta temperatura sea buena, como así lo era.”

Comentario:

Se considera que las líneas tachadas no deben ser publicadas porque detallan la metodología de PAD para el tratamiento de las incertidumbres del modelo de fluencia.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/11/917
Comentarios

Hoja 3 de 4, segundo párrafo;

Dice el Acta:

"- Que la Inspección comprobó que los cálculos de barra combustible con vaina de Zirlo Optimizado se han realizado hasta un quemado promedio de barra máximo de 62 QWd/TmU."

Comentario:

Existe una errata en el texto, donde dice "62 QWd/TmU" debe decir "...un quemado promedio de barra máximo de 62 MWd/kgU".



DILIGENCIA

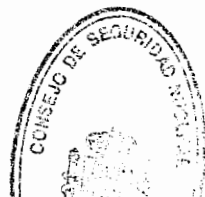
En relación con los comentarios formulados en el “**Trámite**” del Acta de Inspección de referencia **CSN/AIN/ALO/11/917**, correspondiente a la inspección realizada a la Central Nuclear de Almaraz II el día 4 de mayo de dos mil once, los inspectores que la suscriben declaran:

- **Comentario general**: Se acepta el comentario. No modifica el contenido del Acta.
- **Comentario “Hoja 1 de 4, párrafos segundo, tercero y último”**: Se acepta el comentario.
- **Comentario “Hoja 2 de 4, párrafos segundo y tercero”**: Se acepta el comentario. No modifica el contenido del Acta.
- **Comentario “Hoja 2 de 4, último párrafo; hoja 3 de 4, primer párrafo”**: Se acepta el comentario. No modifica el contenido del Acta.
- **Comentario “Hoja 2 de 4, último párrafo”**: No modifica el contenido del Acta.
- **Comentario “Hoja 3 de 4, primer párrafo”**: No modifica el contenido del Acta.
- **Comentario “Hoja 3 de 4, segundo párrafo”**: Se acepta el comentario.

Madrid, 5 de octubre del 2011

[Redacted signature area]

Fdo. [Redacted]
Inspector CSN



[Redacted signature area]

Fdo.: [Redacted]
Inspector CSN

[Redacted signature area]

Fdo.: [Redacted]
Inspector CSN