

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 27 de abril de 2011 se personaron en las oficinas de ENUSA en Madrid, calle [REDACTED]

Que el objeto de la Inspección era revisar la aplicación de la metodología TRACG al Informe de Seguridad de la Recarga (ISR) para el Ciclo 28 de la central nuclear Santa María de Garoña (en adelante CNSMG), así como el informe ITEC-1610 de reconstitución del elemento combustible UB037F. La agenda de inspección se adjunta a esta Acta.

Que la Inspección fue recibida por D. [REDACTED] en representación de Nuclenor S.A., entidad titular del permiso de explotación vigente de la central nuclear Sta. M^a de Garoña, quien manifestó conocer y aceptar la finalidad de la Inspección.

Que durante la Inspección estuvieron presentes por parte de Nuclenor, además, D^a [REDACTED] y D. [REDACTED] y, por parte de ENUSA, empresa contratista que proporciona soporte técnico a Nuclenor, D. [REDACTED]
[REDACTED]

Que, los representantes de Nuclenor 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 Nuclenor 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 comenzó, siguiendo el orden de temas que figuraban en la agenda, por dar repaso a los compromisos del titular pendientes desde la Inspección de la recarga anterior. En primer lugar se revisó el test de normalidad relativo a una distribución de probabilidad utilizada en el nuevo modelo del coeficiente de huecos según los datos enviados por Nuclenor (documento INF-TD-005910, rev 0 de diciembre de 2010) con posterioridad a la Inspección anterior mencionada. Los inspectores pudieron comprobar que, si bien hay bastantes indicios de la no normalidad de la distribución, los mismos datos apuntan a que el uso de una distribución normal estándar en el modelo de coeficiente de huecos dentro de la metodología TRACG podría ser conservador. En cualquier caso, la Inspección declaró que se daría una opinión definitiva tras una evaluación más profunda de los datos suministrados.
- Que la Inspección comprobó que para los análisis del próximo Ciclo 28, Nuclenor había implementado correctamente la corrección requerida por el CSN en la evaluación del ciclo 27 de CNSMG, relativa a la aplicación del criterio de aceptación sobre el número de varillas en transición de ebullición en el procedimiento de cálculo del límite de operación de potencia crítica (OLMCPR). La Inspección revisó brevemente la nota de cálculo INF-NC-005005, rev 0, comprobando la correcta aplicación del criterio.
- Que, a continuación se preguntó a los representantes de ENUSA qué medidas habían tomado para dar curso al requisito pendiente relativo a la mejora de la comunicación entre [REDACTED] y ENUSA en relación a las actualizaciones en las metodologías de cálculo y, en especial, al acceso por parte de ENUSA a los intercambios de información entre [REDACTED] y la NRC relevantes para las metodologías de análisis de [REDACTED] que ENUSA utiliza bajo licencia de la misma.
- Que los representantes de ENUSA indicaron que, en relación con los errores de códigos, existía un procedimiento para su envío en automático al CSN y que, por

otro lado, se había acordado con [REDACTED] un procedimiento por el que se da permiso a ENUSA para acceder a la página de internet que contiene las comunicaciones de entrada y salida entre [REDACTED] y la NRC, habilitándose un aviso automático por correo electrónico a ENUSA cuando estas se producen de forma que pueda acceder a esa información. Explicaron, a su vez, que el procedimiento había llevado un cierto desarrollo por parte de la seguridad informática y de la restricción de los permisos a un número limitado de personas de ENUSA pero que, según un correo reciente, estaría listo en breve en fase de pruebas.

- Que los representantes de ENUSA indicaron también que se generaría un procedimiento interno por el cual se centralizaría y valoraría la información recibida para su posterior distribución. Los representantes de Nuclenor indicaron que

[REDACTED]

arriba.

- Que respecto del segundo punto de la agenda, preguntados al efecto, los representantes de la central aclararon que no se habían producido modificaciones en las distribuciones de probabilidad de las variables importantes de la metodología TRACG (tabla PIRT) desde su anterior aplicación.

Que, a continuación, se pasó a revisar las novedades introducidas con motivo de la revisión 17 del documento genérico de metodologías de [REDACTED], GESTAR II, que incorpora una serie de enmiendas, y de su posible impacto en los análisis relativos a CNSMG. Los representantes de ENUSA aclararon que las enmiendas incluidas no aplicaban a CNSMG. Por otro lado, indicaron que las relativas a alternativas en los cálculos de estabilidad (Enmienda 31), de ser utilizadas en el futuro, se presentaría el informe de licencia correspondiente al CSN para su aprobación previa. Sobre la Enmienda 32 relativa a la utilización de la metodología PRIME para análisis de varilla que, en principio, no estaba previsto utilizar para combustible de diseño GE14 (que se carga en CNSMG), será en el futuro utilizada también para análisis de este diseño. No obstante, esto no ha sido así para la

presente recarga 27 ya que todavía está en proceso la implementación de los cambios necesarios en los códigos que dependen de salidas de PRIME, así como en los que usan modelos que han de ser sustituidos por otros tipo PRIME.

- Que, en relación con la posible revisión del Suplemento para España del GESTAR II, los representantes de ENUSA aclararon que no venía revisándose en paralelo con las revisiones del documento madre puesto que la intención era que solamente se reflejase en él particularidades metodológicas españolas diferentes de las que trae el Suplemento para EE.UU., considerándose por tanto que aplican sobre las plantas españolas tanto el documento genérico como el Suplemento para EE.UU. y el Suplemento para España. Asimismo indicaron que existía la intención de una revisión futura del mismo para hacerlo finalmente autónomo pero no habían establecido plazos para ello.
- Que, a continuación, se dio repaso a las modificaciones introducidas en códigos de las metodologías aplicables a CNSMG desde la recarga anterior, en particular, para los códigos [REDACTED]. Con respecto al primero, se revisó el documento [REDACTED] S-0000-0110-3499 Rev.0 de mayo de 2010, que contiene las correcciones de errores relativas al código [REDACTED] (utilizado en los cálculos de estabilidad) y el código [REDACTED] (de manejo de datos para [REDACTED]). Los representantes de Nuclenor indicaron que ellos recibían este documento de [REDACTED] y, tras revisarlo, solicitaban de ENUSA una evaluación de la aplicabilidad para CNSMG.
- Que, con respecto al código [REDACTED] que funciona como un montador de códigos para lanzar el cálculo de secciones eficaces, los representantes de ENUSA indicaron que la modificación había entrado por correo electrónico automático a ENUSA (que mostraron a la Inspección, con fecha de 22/03/2010) y que no aplicaba a CNSMG por ser una modificación necesaria para plantas con extensión de aumento de potencia (opción [REDACTED]).
- Que, a continuación, se revisó el listado de errores de tipo A (con impacto numérico) reportados sobre códigos directamente utilizados por Nuclenor para los análisis de transitorios de la recarga, aportando los representantes de ENUSA un

listado actualizado que la Inspección revisó, prestando atención al tratamiento dado a los mismos por ENUSA y comprobando su falta de relevancia para los análisis de CNSMG del Ciclo 28.

- Que, a continuación, se pasó a revisar los cálculos presentados y criterios aplicados en la reconstitución de elemento combustible UB037F fallado durante el Ciclo 26, del cual se había sustituido una varilla para permitirle ser cargado en el Ciclo 28. Los representantes de la central entregaron a la Inspección copia del documento AG-0018 Rev.1 de junio de 2010 que contiene los criterios que [REDACTED] aplica para aceptar que se puede modelar un elemento reconstituido como si fuera el antiguo sin introducir por esto errores que pudieran tener consecuencias en la vigilancia de límites térmicos del elemento en cuestión.
- Que la Inspección solicitó explicaciones sobre el origen de los valores y ecuaciones utilizados como criterios sobre las diversas variables. Los representantes de la central aclararon que el criterio sobre reactividad se basaba en la incertidumbre en el valor de k efectiva y sobre el resto de criterios hicieron entrega a la Inspección de copia de una presentación de [REDACTED] que desarrollaba este tema y complementaba el documento referenciado en el párrafo anterior del acta.

Que los representantes de la central explicaron que se cumplían los criterios aplicables sobre la variación de los valores de reactividad tras la reconstitución, pero que el criterio impuesto sobre las variaciones de factores R se incumplía en algunos casos en la parte relativa a su impacto en la vigilancia del límite de seguridad de potencia crítica (SLMCPR), para algunas celdas del elemento y valores de quemado previstos. Siguiendo el documento mencionado de criterios se aplicó la ecuación correspondiente a los casos afectados, comprobándose que el criterio seguía sin cumplirse por lo que se optó por penalizar la vigilancia del límite de operación (OLMCPR) en 5 centésimas. Esta penalización se considera conservadora ya que el elemento en cuestión no figuraba entre los que formaban parte de la distribución limitante para SLMCPR. La penalización tampoco suponía

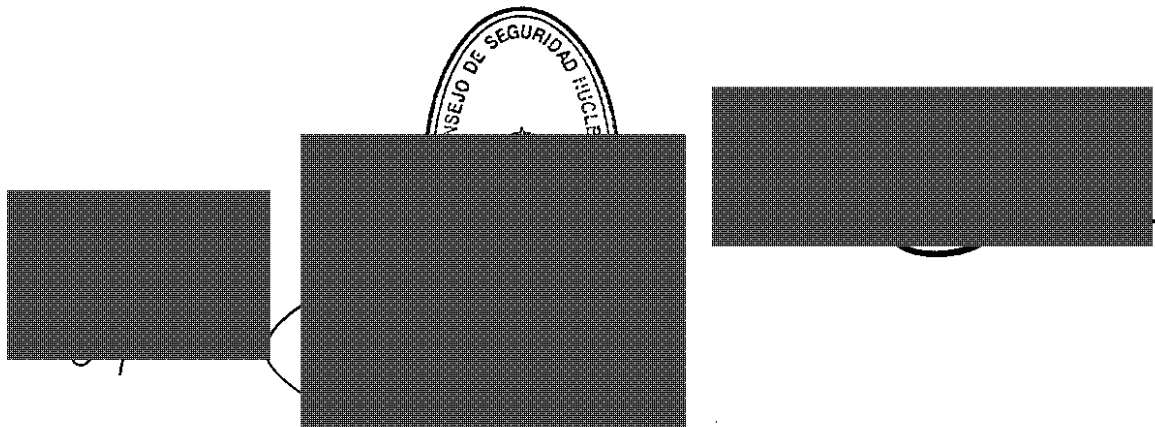
una restricción importante porque dicho elemento operará con margen de sobra en relación al OLMCPR del Ciclo 28.

- Que la Inspección preguntó por el criterio de supresión de potencia para barras de gadolinio y su uso para criterio de reconstitución. Los representantes de la central explicaron que aplicaban sobre las varillas con gadolinio un criterio sobre cuánto de inferior debe ser su generación de potencia lineal con respecto a la varilla de uranio y que se vigilaba que el elemento reconstituido, que tiene varillas con gadolinio, no incumpliera ese criterio tras la reconstitución, mediante la aplicación de una limitación a la variación de los factores de pico locales de varilla de elemento.
- Que, en relación con el criterio de variabilidad el factor R, la Inspección preguntó por el origen de su valor, si provenía de la incertidumbre que se toma para este parámetro en los cálculos de SLMCPR, ya que el valor numérico no coincidía con los datos en poder del CSN. Los representantes de la central aclararon que, en efecto, se trataba de dicha incertidumbre pero que su valor había sido modificado con posterioridad al licenciamiento del último paquete de incertidumbres para SLMCPR (documento NEDE-32694 de 1999) para tener en cuenta el efecto del pandeo de los canales, con lo que la incertidumbre había aumentado. Indicaron, a su vez, que ellos utilizaban el valor que aparecía en la Tabla 4.7.2-1 del procedimiento de diseño de  referencia TDP-0049 Rev.11 de enero de 2011, de la cual dieron copia a la Inspección, comprometiéndose a enviar próximamente el documento completo.
- Que la Inspección indicó que comprobaría el conservadurismo de las nuevas incertidumbres para ver que dicho aumento efectivamente cubría conservadoramente el efecto del pandeo de canales sobre el cálculo de factores R de los elementos combustibles.
- Que, a continuación, se pasó a revisar las regiones de estabilidad para el Ciclo 28, contenidos en el ITEC-001605 "Aplicación de la Opción I-D para la prevención y Supresión de inestabilidades durante el ciclo 28 de la Central Nuclear de Santa María de Garoña" de febrero del 2011.

- Que la Inspección comprobó los cálculos soporte contenidos en la nota de cálculo INF-NC-004967 de febrero del 2011, considerándose correctos.

Que por parte de los representantes de Nuclenor S.A. y de ENUSA se dieron las facilidades necesarias para la actuación de la Inspección.

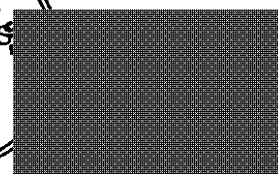
Que con el fin de que quede constancia de cuanto antecede y a los efectos que señala la Ley 15/1980 de Creación del Consejo de Seguridad Nuclear, la Ley 25/1964 sobre Energía Nuclear, el Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas y el Reglamento de Protección Sanitaria contra las Radiaciones 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 tres de mayo 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 NUCLENOR S.A., 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.

(COMENTARIOS EN HOJAS ADJUNTAS)



Director de Ingeniería

de 2011

ANEXO

AGENDA INSPECCIÓN RECARGA 27 – CICLO 28 C.N. STA. MARIA DE GAROÑA

Fecha: 27/04/2011

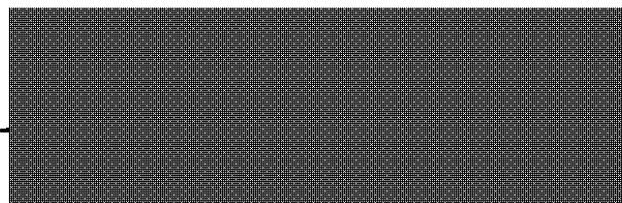
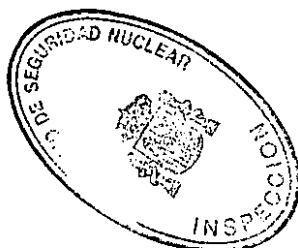
Hora: 10:00

Lugar: Oficinas de ENUSA

Asistentes: 

TEMAS:

- 1.-** Repaso cumplimiento pendientes recarga anterior. Levantamiento de penalizaciones en CPR.
- 2.-** Nuevas versiones del GESTAR-II: aplicación y/o impacto de los cambios para CNSM Garoña. Suplemento para España.
- 3.-** Revisión de errores reportados de los códigos y su aplicabilidad e impacto en la Recarga 27 de CNSM Garoña. Lo mismo para los códigos que aparecen bajo nuevas versiones ).
- 4.-** Elemento reconstituido. Revisión de los criterios a cumplir, cumplimiento de los mismos, vigilancia durante la operación.
- 5.-** Verificación de las regiones de estabilidad aplicables durante el ciclo 28.



COMENTARIOS AL ACTA DE INSPECCIÓN
REF. CSN/AIN/SMG/11/641

HOJA 1 DE 8 PÁRRAFO ÚLTIMO

Comentario:

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.

HOJA 2 DE 8 PÁRRAFO ÚLTIMO

Donde dice: "Que los representantes de ENUSA indicaron que, en relación con los errores de códigos, existía un procedimiento para su envío en automático al CSN ..."

Debería decir: "Que los representantes de ENUSA indicaron que, en relación con los errores de códigos, existía un procedimiento para su envío en automático a ENUSA ..."

HOJA 3 DE 8 PÁRRAFO 1º

Donde dice: "... se había acordado con [REDACTED] un procedimiento por el que se da permiso a ENUSA para que el procedimiento había llevado un cierto desarrollo por parte de la seguridad informática ..."

Debería decir: "... se había acordado con [REDACTED] un procedimiento por el que se daría permiso a ENUSA para que el procedimiento llevaría un cierto desarrollo por parte de la seguridad informática ..."

HOJA 6 DE 8 PÁRRAFO 3º

Donde dice: "... Tabla 4.7.2-1 del procedimiento de diseño de [REDACTED], de la cual dieron copia a la Inspección, comprometiéndose a enviar próximamente el documento completo."

Debería decir: "... Tabla 4.7.2-1 del procedimiento de diseño de [REDACTED], de la cual dieron copia a la Inspección, comprometiéndose a que ENUSA preguntaría a [REDACTED] si se permitía el envío del documento completo al CSN."

Comentario adicional:

Con posterioridad a la fecha de la inspección se comunicó al CSN que [REDACTED] no autoriza el envío del procedimiento, estando sin embargo disponible para su revisión en las oficinas de ENUSA.

Santander, 18 de mayo de 2011



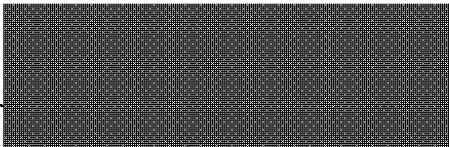
[REDACTED]
Director de Ingeniería

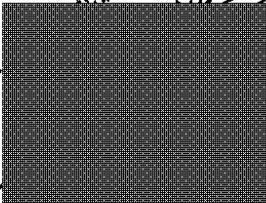
DILIGENCIA

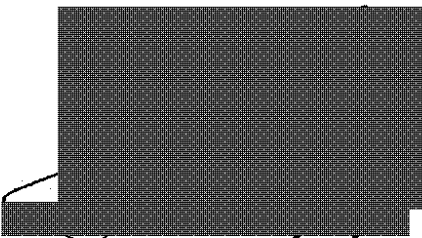
En relación con el Acta de Inspección de referencia CSN/AIN/SMG/11/641, de fecha 27 de abril de 2011, correspondiente a la inspección realizada a CN Santa María de Garoña en las oficinas de ENUSA sobre el Informe de Seguridad de la Recarga para el Ciclo 28, los Inspectores que la suscriben declaran, con respecto a los comentarios formulados en el TRÁMITE de la misma, lo siguiente:

- **Comentario general:** Se acepta el comentario, que no modifica el contenido del acta.
- **Hoja 2 de 8, párrafo último:** Se acepta el comentario.
- **Hoja 3 de 8, párrafo 1º:** Se acepta el comentario.
- **Hoja 6 de 8, párrafo 3º:** Se acepta el comentario.

Madrid, 3 de junio de 2011


Fdo.:  Inspector CSN


 Inspector CSN

 Inspector CSN

