

**ACTA DE INSPECCION**

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

**CERTIFICAN:** Que se han personado los días seis a ocho de noviembre de dos mil seis, en las oficinas de **CENTRALES NUCLEARES ALMARAZ-TRILLO, AIE** (en adelante **CNAT**), sitas en Madrid, Avda. de Manoteras, 46 bis, propietaria de la Central Nuclear de Almaraz, unidades 1 y 2, las cuales se encuentran en la provincia de Cáceres, y disponen de Autorización de Explotación concedida por Orden Ministerial del Ministerio de Economía con fecha ocho de junio de dos mil.

Que la Inspección tenía por objeto comprobar aspectos relacionados con la documentación del **Plan de Gestión de Vida Útil** de Central Nuclear de Almaraz (en adelante **PGV-ALM**), en su revisión 7 de Junio 2006, y de otros documentos relacionados con el mismo, los cuales habían sido comunicados previamente mediante agenda, cuyas cuestiones se transcriben a continuación.

Que la Inspección fue recibida por los Sres. D. [REDACTED]  
D. [REDACTED] y por los Sres. D. [REDACTED]  
[REDACTED] y otro personal de la empresa [REDACTED]  
[REDACTED] quienes manifestaron conocer y aceptar la finalidad de la Inspección.

Que los representantes del Titular de la instalación fueron advertidos previamente al inicio de la inspección que el acta que se levante de este acto, así como los comentarios recogidos en la tramitación de la misma, 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 el titular exprese qué información o documentación aportada durante la inspección podría no ser publicable por su carácter confidencial o restringido.

Que el Titular manifestó que en principio toda la información o documentación que se aporte durante la inspección tiene carácter confidencial o restringido, y solo podrá ser utilizada a los efectos de esta inspección, a menos que expresamente se indique lo contrario.



Que de la información suministrada por el personal técnico de las citadas empresas, a requerimiento de la Inspección, así como de las comprobaciones documentales realizadas, resulta lo siguiente para cada uno de los puntos de la agenda citada:

## **1. Comité de Gestión de Vida.**

1.1. *Organización y composición actual nominativa del Comité de Gestión de Vida (CGV) y/o de las organizaciones de apoyo interno y externo. Descripción de las modificaciones realizadas desde 2003. Mostrar documento "Manual de Organización de Gestión de Vida. C.N. Almaraz", DAL-54, en revisión vigente.*

- Que se había nombrado un nuevo coordinador general de actividades de gestión de vida (Sr. [REDACTED] apoyado por un adjunto (Sra. [REDACTED] y que el puesto de coordinador de Almaraz 1 y 2 recae en el Jefe de Ingeniería de Planta (Sr. [REDACTED]), el cual también es miembro del Comité.

- Que las empresas que actualmente dan servicio, en temas de gestión de vida, continúan siendo [REDACTED]

- Que se mostró el documento "Manual de Organización de Gestión de Vida. C.N. Almaraz", DAL-54, en revisión 1, pendiente de aprobación, donde consta la información citada anteriormente y el organigrama actualizado.

1.2. *Reuniones del CGV. Mostrar las actas de las reuniones de 2003, 2004, 2005 y 2006. Se verificarán los temas tratados y las decisiones adoptadas.*

Que se mostraron las actas de las reuniones celebradas en las fechas: 05/12/03 (VS-160), 12/05/04 (VS-248), 15/07/04 (VS-249), 12/12/04 (VS-280), 15/03/05 (VS-307), 13/10/05 (VS-373), 21/04/06 (VS-434) y 18/09/06 (VS-492). Que en las mismas se han tratado temas relativos a selección de componentes importantes, a varios dossiers de fenómenos degradatorios y de evaluación de prácticas de mantenimiento editados, a las propuestas de mejora y al contenido del Informe del Plan de Gestión de Vida.

## **2. Grado de avance en el cronograma de actividades.**

2.1. *Estado de las actividades de "Estudios de Fenómenos Degradatorios" y "Evaluación de Actividades de Control y Mitigación del Envejecimiento", en la Fase I. (Cronograma 3.5-1 y Tablas 4.2.2-1 y 4.3.2-1)*

- Que los representantes de CNAT mostraron la lista actualizada, a Noviembre 2006, del estado de los dossiers de Estudios de Fenómenos Degradatorios y de Control y Mitigación del Envejecimiento.



- Que de la misma se deduce que los Estudios de Fenómenos Degradatorios citados en la tabla 4.2.2-1 del **PGV-ALM** están finalizados todos excepto el correspondiente a la rev. 2 del Alternador Principal (nº 19) que se encontraba a falta de aprobación. Que se ha preparado un nuevo grupo, nº 13.B, para Tuberías Enterradas, que se encuentra aprobado en rev. 1.
- Que las actividades de Control y Mitigación del Envejecimiento se encuentran también finalizadas, estando pendientes de comentarios y/o aprobación los informes correspondientes a Turbina Principal (nº 15), Equipos de Elevación (nº 17), Alternador Principal (nº 19) e Instrumentación (nº 21). Que, según se dijo, el objetivo es finalizar estas actividades a principios del año 2007.

2.2. *Listado de las actividades de "Evaluaciones Específicas" e "Implantación de Nuevas Medidas de Control y Mitigación", en la Fase II. ¿Se han iniciado ya? (Cronograma 3.5-1)*

Que, según se manifestó, las únicas actividades de la Fase II iniciadas son las correspondientes a valoración y aprobación de las Propuestas de Mejora e implantación de algunas de estas.

Selección de componentes.

3.1. *¿Se ha realizado alguna revisión del documento "Selección de Componentes Importantes para Gestión de Vida", ref. 01-EM-01400, posterior a la rev. 1 de Dic.1998? Justificación documental de la actualización (adiciones, eliminaciones y cambios de nombre) de la lista, según se indica en PGV, págs. 40/41.*

- Que los representantes de CNAT manifestaron que dicho documento no ha sido revisado. Que algunos nuevos equipos, incluidos al final de la lista de Componentes Importantes para Gestión de Vida de la tabla 4.1.3-1 del **PGV-ALM**, proceden del re-análisis efectuado por el Comité de Gestión de Vida y constan incluidos en el acta VS-434 de 21/04/06, aunque no se ha modificado la tabla por entender que dichos equipos se encuentran incluidos en alguna de las familias de componentes de la lista.

3.2. *Estado de la base de Datos de componentes.*

- Que, según se manifestó, la base de datos para gestión de vida, específica para componentes de C.N. Almaraz, se ha generado y es mantenida por  para los componentes y estructuras que son de su alcance, no incluyendo

información de componentes que son responsabilidad de otros (p.ej. equipos eléctricos analizados por la empresa de ingeniería [REDACTED]).

- Que así mismo se informó que CNAT, mediante contrato con dos empresas de ingeniería ([REDACTED]), está preparando actualmente una nueva base de datos de componentes de seguridad a la cual, una vez esté disponible en el primer trimestre de 2007, se le volcarán los datos contenidos en la base gestionada por [REDACTED], pasando a ser una base de datos unificada propiedad de CNAT.

3.3. *Criterios de selección: para sistemas y estructuras existe un criterio de "seguridad", pero no existe tal criterio para componentes. Justificar porqué no se ha utilizado en la gestión de vida de C.N. Almaraz cuando en la de C.N. Trillo sí se ha hecho (PGV-ALM, pág. 36 / PGV-TRI, pág. 42).*

Que los representantes de CNAT informaron que el criterio de "seguridad" para selección de componentes se añadirá al resto de criterios y que se hará una revisión general para verificar si algún componente, actualmente no incluido en la lista de Componentes Importantes para Gestión de Vida de la tabla 4.1.3-1 del PGV-ALM ni en los equipos añadidos, debe introducirse como consecuencia de la aplicación de este nuevo criterio.

#### 4. Estudios de Fenómenos Degradatorios (EFD).

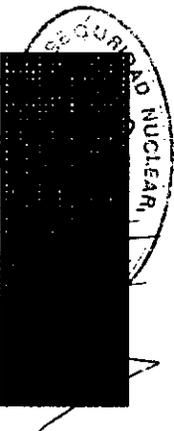
4.1. *Justificar la situación administrativa de algunos dossiers de EFD (nº 12, 13B, 19, que figuran pendientes de aprobación a 31/12/05).*

- Que la edición actualizada de los dossiers es la que se mostró a la Inspección, tal como se expresa en el punto 2.1 anterior.

4.2. *Verificación del contenido de algunos de los EFD:*

- *Vasija (ref. 01-EM-01416, rev. 2, Mayo 2004)*
- *Internos del reactor (ref. 01-EM-01415, rev. 3, Mayo 2004)*
- *Bombas y Turbinas (ref. 01-EM-01417, rev. 2, Abril. 2004)*
- *Depósitos (ref. 01-EM-01410, rev.3, Marzo 2005).*
- *Tuberías Clase 1 (ref. 01-EA-0100, rev. 2, Ago. 2006)*
- *Tuberías, Válvulas y Soportes (ref. 01-EM-01412, rev. 3, Junio 2004), parte de tuberías clase 2.*
- *Equipo Eléctrico (ref. IN-2705-NN-008, rev. 2, Sept. 2003)*
- *Cables (ref. 01-EE-01601, rev. 1, Dic. 1998)*
- *Instrumentación (ref. 01-EI-01100, rev. 2, Junio 2004).*

- Que, de la lista anterior, la Inspección seleccionó los 9 dossiers, en algunos casos sólo para comprobar si se habían corregido los aspectos citados en el acta de ref. CSN/AIN/ALO/03/655 de Mayo 2003, y en otros para realizar una comprobación exhaustiva del documento, obteniéndose lo siguiente:
  - **Vasija (ref. 01-EM-01416, rev. 2, Mayo 2004).**
- Que no se ha corregido el documento en cuanto a que el objeto del mismo es recoger la preevaluación de los mecanismos de degradación en la vasija y no en los internos del reactor, señalando los representantes del titular que se modificará de inmediato.
- Que en el apartado 4 del documento, "Historial de operación y mantenimiento", donde se recoge la experiencia sobre el comportamiento de la vasija, la Inspección constató que se había recogido la experiencia reciente, tal como el incidente en la central americana de Davis Besse, el comportamiento de los nuevos materiales utilizados en las tapas de vasija sustituidas y los agrietamientos de las penetraciones de C.N. José Cabrera.
  - **Internos del reactor (ref. 01-EM-01415, rev. 3, Mayo 2004).**
- Que en la verificación de este documento, la Inspección observó que en el subapartado 4.1.7, sobre "Experiencia en la industria nuclear" en relación a los tubos guía de las barras de control, se reconoce que el fenómeno degradatorio de desgaste es común; que además, en el subapartado 5.1.7 sobre evaluación del fenómeno degradatorio de desgaste se considera que los tubos guía son potencialmente susceptibles a degradación por tal fenómeno; que sin embargo, en la tabla 5.1, resumen de la evaluación de los fenómenos degradatorios para cada componente interno de la vasija, se indica que el mecanismo de degradación de desgaste, o su efecto, no es significativo para los tubos guía de las barras de control y bajantes.
- Que los representantes de CNAT respondieron que la evaluación del subapartado 5.1.7 es correcta y que lo indicado en la tabla 5.1 es un error que será subsanado en la próxima actualización del documento.
  - **Bombas, Turbinas y Compresores (ref. 01-EM-01417, rev. 2, Abril 2004).**
- Que el nuevo alcance del estudio son las bombas, turbinas y compresores incluidos en la tabla 2-1 del documento. Que, aunque se han incluido los compresores Diesel de AI, estos han sido considerados inicialmente como componentes activos, aunque posteriormente se han considerado como pasivos



en algunas de sus funciones. Que los representantes de CNAT indicaron que se modificará el dossier analizando estos componentes en cuanto a su función pasiva.

- **Depósitos (ref. 01-EM-01410, rev.3, Marzo 2005).**

- Que en la Tabla 2.1 se listan todos los componentes incluidos en el alcance del estudio. Que se comprobó que dichos componentes corresponden con los listados en el **PGV-ALM** dentro de los grupos "Depósitos" y "Componentes del sistema primario". Que los componentes listados como nº 6.1 y 6.13 en la tabla 4.1.3-1 del **PGV-ALM** son el mismo depósito acumulador.
- Que se ha incluido una nota en la revisión 7 del **PGV-ALM** en la que se indican los componentes adicionales que se han incluido en el alcance del EFD de Depósitos.

- **Tuberías Clase 1 (ref. 01-EA-0100, rev. 2, Agosto 2006).**

Que no se pudo comprobar que las orejetas, puntales, muñones, componentes no normalizados y abrazaderas estuviesen incluidos en ninguna de las evaluaciones de envejecimiento frente a fatiga, tal como aparece en el pie de la página 5-22, indicando los representantes de CNAT que se modificará el dossier incluyendo la evaluación correspondiente.

Que con respecto a la Tabla 5.1.1-1 los representantes de CNAT afirmaron que se incluirá una nota para aclarar el sentido de las columnas "Bases de diseño y temas de operación" y "Temas de operación".

Que se comprobó que en la base de datos de gestión de vida no estaba incluido el componente "Tobera de salida GV" identificado en el dossier, afirmando los representantes de CNAT que se procederá a examinar la concordancia entre la base de datos y los componentes evaluados frente a envejecimiento.

- Que la unidad de análisis "PRIM", correspondiente a los lazos del primario, identificada en el Estudio de Prácticas de Mantenimiento, ref. 01-EA-00110, rev. 1, Mayo 2005, no está incluida en el dossier EFD ref. 01-EA-00100, afirmando los representantes de CNAT que se incluirá en una próxima revisión.

- **Tuberías, Válvulas y Soportes (ref. 01-EM-01412, rev. 3, Junio 2004).**

- Que se comprobó el contenido de los capítulos referentes a: Alcance, Descripción de componentes, Historial de operación, Fenómenos degradatorios,

Mitigación y control del envejecimiento, Actividades adicionales y Base de datos (Apéndice B).

- Que, en las válvulas, se consideran los subcomponentes: cuerpo, tapa, espárragos y tuercas, pero no se incluyen los actuadores porque se han considerado en principio como partes activas.
- Que el dossier ref. **01-O-EI-01100**, rev. 2, Junio 2004, para la Instrumentación, sólo analiza los actuadores por solenoide para equipos SOV. Que los representantes de CNAT indicaron que se referenciarán en el dossier los otros tipos de actuadores (para MOV,...) y se determinarán las posibles funciones pasivas de los mismos.
- Que, en los soportes, se han considerado todos excepto los de tipo "snubber" por estimarse que son partes activas. Que los representantes de CNAT indicaron que se comprobarán las posibles funciones pasivas de los "snubber" y, caso de existir, se incluirán los "snubber" en el dossier.

Que en el apartado "Mecanismos de Degradación" los representantes de CNAT manifestaron que se analizarán los fenómenos degradatorios de fatiga mecánica (vibraciones) en tuberías de pequeño y mediano diámetro y de desgaste en válvulas.

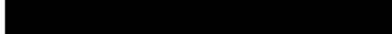
Que el capítulo "Fenómenos Degradatorios" contiene los resultados del estudio en las tablas 5.1.1 (para las tuberías), 5.1.2 (para las válvulas de aislamiento de contención) y 5.1.3 (para las válvulas especiales) para cada componente y fenómeno degradatorio considerado. Que algunos fenómenos degradatorios considerados como significativos no se han reflejado en la Base de Datos del Apéndice B, indicando los representantes de CNAT que se reformará la Base de Datos para que sea coincidente con las tablas antedichas.

- **Equipo Eléctrico (ref. IN-2705-NN-0008, rev. 1, Junio 2002).**

- Que el componente "cables" ha sido excluido de este EFD, dado que este componente, de acuerdo con la selección de EFD de la tabla 4.2-1 del **PGV-ALM**, encuentra su EFD específico en el documento **01-EE-1601**, Rev.1, Diciembre 1998, que se analiza a continuación.

- **Cables (ref. 01-EE-01601, rev. 1, Dic. 1998)**

- Que se comprobó el contenido de los capítulos referentes a: Alcance, Descripción de componentes, Historial de operación, Fenómenos degradatorios, Mitigación y control del envejecimiento y Conclusiones.

- Que dentro del alcance se incluyen los cables de fuerza de media y baja tensión, cables de control, cables de instrumentación (multiconductores y pares apantallados) y cables especiales (coaxiales, triaxiales y de extensión de termopares).
- Que así mismo en el capítulo "Alcance" se describen las funciones de los cables desde el punto de vista de la seguridad y sus potenciales mecanismos de degradación
- Que la descripción de los cables en alcance, se incluye en las tablas 3.1, (fabricante y materiales de aislamiento y cubierta), 3.1.1 a 3.1.13 (código W, características constructivas y servicio), 3.2 "características principales de diseño" y 3.3 "condiciones ambientales de operación normal".
- Que la Inspección preguntó si se habían analizado en el EFD, los cables de las penetraciones eléctricas, así como los correspondientes a los detectores de flujo neutrónico. Que los representantes de CNAT manifestaron que los cables de los detectores se incluyen dentro del grupo de cables triaxiales especificados en la tabla 3.1 como cables de XLPE/CSPE del fabricante BIW y que los cables de las penetraciones eléctricas no se han analizado en el EFD.
- Que por parte de la Inspección se solicitó si dichos cables, en sus tramos externos a la penetración y al incorporar aislamiento de *Kapton*, podrían ser susceptibles de degradación en caso de existencia de humedad o por efectos de manipulación mecánica. Que los representantes de CNAT manifestaron que se revisará el dossier para incluir en el mismo el análisis correspondiente a los cables de las penetraciones eléctricas.
- Que en relación con la nota 2 en la página 3.1 del EFD, referente a cables  la Inspección solicitó aclaraciones ya que el material de aislamiento  distinto al EPR.
- Que en el capítulo "Historial de operación y mantenimiento" se incluye información sobre experiencia de la industria nuclear así como de la propia experiencia de C.N. Almaraz.
- Que dentro del capítulo "Fenómenos degradatorios" se analizan los derivados de, envejecimiento térmico, radiación, humedad, gradientes eléctricos, fatiga y corrosión y se realiza la evaluación de sus consecuencias sobre los cables, tomando como base el documento WCAP-14764 de . Que como consecuencia de la evaluación se identifican, como mecanismos de

envejecimiento significativos, el envejecimiento térmico, la radiación y la humedad.

- Que así mismo se identifican como análisis AEFT, los correspondientes a cables calificados ambientalmente y para los cuales se ha definido una vida calificada y se resalta, de cara a la extensión de vida, la importancia de realizar un programa riguroso de vigilancia de las condiciones ambientales.
- Que el capítulo de "Mitigación y control del envejecimiento" describe distintas técnicas de vigilancia de cables obtenidas de la bibliografía revisada al respecto.
- Que en el capítulo "Conclusiones y recomendaciones" se propone la aplicación de un programa para la vigilancia, control y mitigación del envejecimiento de los cables, basado en la metodología descrita en el WCAP 14764.
- Que dicho programa se realizaría sobre una muestra seleccionada de cables aplicando técnicas de inspección visual, técnicas de diagnóstico por sistema ECAD y nuevas técnicas tales como termografía infrarroja, medida del módulo de elasticidad (sistema *Indenter*) y ensayos sobre muestras de cables extraídos de la planta y envejecidos naturalmente.

● **Instrumentación (ref. 01-EI-01100, rev. 2, Junio 2004).**

Que se comprobó el contenido de los capítulos referentes a: Alcance, Descripción de componentes, Historial de operación, Fenómenos degradatorios, Mitigación y control del envejecimiento y Conclusiones.

Que en el alcance del estudio se incluyen, entre otros, los tipos de instrumento siguientes:

- Tarjetas electrónicas del sistema de protección SSPS.
- Termopares y RTD, correspondientes entre otros a los fabricantes 
- Transmisores asociados al aislamiento por rotura de tuberías, instrumentación post-accidente y sistemas mecánicos
- Monitores de radiación de proceso, área, rango de accidente y detección de fugas.
- Detectores de flujo neutrónico de los sistemas NIS e instrumentación post-accidente.
- Válvulas solenoide piloto, de los tipos 

- Que en el capítulo "Historial de operación" se incluye información sobre experiencia operacional externa y propia de CN Almaraz, relativa a componentes de instrumentación
- Que como potenciales fenómenos degradatorios de componentes de instrumentación se indican corrosión, envejecimiento térmico, fatiga, desgaste, deriva electrónica, deriva de tarado, vibración, radiación, transitorios e incidentes operativos, y obsolescencia.
- Que se realiza una evaluación del efecto de los mencionados mecanismos de degradación sobre los subcomponentes de los instrumentos en alcance, identificando los considerados como significativos. Que el resultado de la evaluación se resume en las tablas 5.2-1, para componentes de instrumentación de proceso (transmisores, elementos de temperatura, etc.), 5.2-2 para válvulas solenoide y 5.2-3 para los monitores de radiación y monitores de Hidrógeno.

Que como análisis AEFT, para los componentes de instrumentación en alcance, el dossier menciona como aplicables los estudios de calificación ambiental.

Que en el capítulo de "Conclusiones" del dossier se indican los efectos de los mecanismos de envejecimiento significativos sobre los distintos subcomponentes de los tres grupos de instrumentación, concluyendo finalmente en que no se identificaba como necesaria ninguna acción de mejora previa a la evaluación de las prácticas de mantenimiento.

Que la Inspección solicitó el tratamiento dado, dentro del programa de gestión de vida, a elementos de conexión eléctrica tales como conectores de los sistemas de instrumentación nuclear, conectores de sellado de equipos, *conduit seals* y uniones de cables (*splices*), no identificados en los EFD revisados. Que los representantes de CNAT indicaron que analizarán este grupo de componentes de cara a su inclusión en el programa de gestión de vida.

## **5. Evaluación de Actividades de Control y Mitigación (Evaluación de Prácticas de Mantenimiento, EPM).**

5.1. *Dentro de estos informes EPM se incluyen los Análisis de Envejecimiento Función del Tiempo (AEFT o TLAA). ¿Se han definido cuáles? ¿Se ha elaborado alguno de ellos? Justificación documental.*

- Que no se ha elaborado ningún análisis de este tipo. Que, según se manifestó, en cada dossier de mecanismos de degradación se identifican aquellos mecanismos que podrían suponer la necesidad de realizar tales análisis. Que

los representantes de CNAT manifestaron que se corregirán aquellos dossiers de EFD en los que no se ha incluido el capítulo 5.2 con este análisis (p.ej. EFD de "Bombas y turbinas" y de "Equipo eléctrico"), incorporándolo a los mismos.

5.2. *Situación actualizada de la recopilación de eventos (PGV, pág. 113). ¿Cómo se recogen otro tipo de transitorios tales como los sucesos químicos, eventos naturales, etc.? Justificación documental.*

- Que se mostró a la Inspección el procedimiento "*Programa de seguimiento para el control de disparos, paradas y ciclos de diseño del primario y de las líneas de agua de alimentación a los generadores de vapor*", ref. **OEX-AG-06**, el cual continúa en rev. 0 de Noviembre 2002. Que con este procedimiento se controlan los ciclos operativos de los sistemas RCS y FWS.

- Que, según se dijo, existen otros procedimientos en la instalación mediante los cuales se conocen y registran el resto de transitorios operacionales importantes para la gestión de la vida útil, tanto para fatiga como para transitorios químicos.

Que, además, la información necesaria para conocer los datos asociados a eventos ocurridos también se recoge en la base de datos asociada al programa de la Regla de Mantenimiento.

3. *Verificación del contenido de algunos de los EPM:*

- *Vasija (ref. TR-A\*Z-024, rev. 0, Nov. 2003)*
- *Internos del reactor (ref. TR-A\*Z-021, rev. 0, Dic. 2002)*
- *Tuberías Clase 1 (ref. 01-EA-00110, rev. 1, Mayo 2005)*
- *Tuberías, Válvulas y Soportes (ref. 01-EM-01612, rev. 1, Nov. 2005)*
- *Cables (ref. 01-EE-01603, rev. 1, Oct. 2005)*

- Que, de la lista anterior, la Inspección seleccionó 4 dossiers, realizando una comprobación exhaustiva del documento, obteniéndose lo siguiente:

- **Internos del reactor (ref. TR-A\*Z-021, rev. 0, Dic. 2002)**

- Que la Inspección constató que el dossier no cumple con la metodología presentada en el PGV-ALM, en los siguientes aspectos:

- identifica y evalúa todos los posibles mecanismos de envejecimiento en vez de tomar los resultados obtenidos en el correspondiente EFD de los internos del reactor.

- en el apartado 2, "Actividades de gestión del envejecimiento", se presentan cinco programas y se determinan los atributos que permiten evaluarlo como práctica efectiva. Sin embargo, no se tiene en cuenta explícitamente cada uno de los mecanismos degradatorios significativos a los cuales cada programa pretende hacer frente. Por otra parte, no se presenta análisis alguno para los programas de gestión del envejecimiento asociados al sistema "Monitor de partes sueltas" y al sistema "Vigilancia del ruido neutrónico".
- en el apartado 4, "Evaluación", no se evalúan los programas de gestión del envejecimiento ni se definen, en su caso, las Propuestas de Mejora; en su lugar se presenta una descripción de los programas recomendados para gestión de efectos de envejecimiento durante el periodo extendido de operación.
- el apartado 5, "Conclusiones", está en blanco.

Que este dossier no es totalmente consistente con el correspondiente dossier EFD de internos del reactor en los siguientes aspectos:

- identifica como posible mecanismo degradatorio el "void swelling" mientras que en el EFD no aparece tal mecanismo.
- concluye que la fatiga es un mecanismo de degradación significativo en las "columnas soporte superior" y en el "blindaje neutrónico", sin embargo, el EFD llega al resultado de que este mecanismo no es significativo para estos componentes.
- no considera el desgaste de los "tubos guía de barras de control" como mecanismo/efecto degradatorio significativo que requiera un programa de gestión del envejecimiento; sin embargo, el EFD (subapartado 5.1.7) considera que dichos componentes son susceptibles de degradación por tal mecanismo/efecto.

● **Tuberías Clase 1 (ref. 01-EA-00110, rev. 1, Mayo 2005)**

- Que los representantes de CNAT confirmaron a la Inspección que la Propuesta de Mejora AV-TBC-02, sobre evaluación de la fragilización térmica de las tuberías Clase 1, sería aplicable en el caso de postularse el alargamiento de vida por encima de los cuarenta años.
- Que la unidad de análisis ref. W32, correspondiente a la línea de venteo de la vasija, que está identificada en el EFD de ref. 01-EA-00100, no está incluida en el Estudio de Prácticas de Mantenimiento correspondiente, de ref. 01-EA-

00110, indicando los representantes de CNAT que se incluirá en una próxima revisión del documento.

● **Tuberías, Válvulas y Soportes (ref. 01-EM-01612, rev. 1, Nov. 2005)**

- Que se comprobó el contenido de los capítulos referentes a: mecanismos de degradación, actividades de control, evaluación de prácticas de mantenimiento y propuestas de mejora.
- Que en el apartado "Mecanismos de degradación" contempla los mismos mecanismos que se tratan en las tablas 5.1.1 a 5.1.3 y el Apéndice B del EFD de Tuberías, válvulas y soportes, ref. **01-EM-01412**.
- Que el apartado "Actividades de control" enumera cinco programas de control con once prácticas de mantenimiento, cuya validez se contrasta a través de los atributos expresados en la guía NEI-95-10. Que el apartado "Evaluación de prácticas de mantenimiento" asigna cada uno de los cinco programas de control a los sistemas de la central que disponen de tuberías y válvulas de clase 2, 3 y No clase.

Que del contraste anterior se deducen cuatro propuestas de mejora, identificadas como: PM-TUB-01, PM-TUB-02, PM-TUB-03 y AV-TUB-01, referentes respectivamente a la vigilancia del recubrimiento de las tuberías de acero al carbono en ambientes exteriores, la inspección visual de componentes de acero al carbono frente a la corrosión, la inspección de tanques y otros componentes del sistema de gas-oil para evitar la presencia de agua y el análisis de fatiga de componentes, esta última en caso de prolongar la vida de diseño a largo plazo (más de 40 años).

Que el dossier menciona también la mejora consistente en controlar las tensiones en los pernos de componentes de los sistemas CS y RH, sin que conste la elaboración de la correspondiente Propuesta de Mejora ni el análisis por el Comité de Gestión de Vida sobre su necesidad, comunicando los representantes de CNAT que se efectuará su estudio en breve.

● **Cables (ref. 01-EE-01603, rev. 1, Oct. 2005)**

- Que se comprobó el contenido de los capítulos referentes a: mecanismos y efectos del envejecimiento, actividades de control, evaluación de prácticas de mantenimiento y propuestas de mejora.

- Que el capítulo de "Mecanismos y efectos del envejecimiento" contempla los mecanismos de degradación correspondientes a envejecimiento térmico, radiación, humedad, gradientes eléctricos, fatiga y corrosión, anteriormente descritos en el EFD ref. 01-EE-01601, rev. 1.
  - Que en "Actividades de control y mitigación" del envejecimiento se identifican las correspondientes al programa de calificación ambiental y un programa de ensayos eléctricos, e inspección por el método ECAD según el documento CE-11-01, aplicado en cada recarga sobre determinados circuitos eléctricos y de cableado de motores eléctricos de media tensión.
  - Que tras la evaluación de las actividades de control y mitigación del envejecimiento antes indicadas, el dossier establece las conclusiones siguientes:
    - El programa de ensayos ECAD se aplica sobre una muestra muy reducida y poco representativa de los cables en alcance, y no se realiza análisis de tendencias de sus resultados. Adicionalmente indica que los resultados de medida de resistencia de aislamiento, realizados sobre los cables, no son directamente aplicables al estudio de la degradación por envejecimiento de los mismos.
    - No se realizan inspecciones visuales para detectar anomalías o alteraciones en los cables.
    - Los programas de calificación aplicados sobre los cables permiten afirmar que el diseño de los mismos garantiza su funcionamiento, sin degradación inadmisibles, durante los 40 años previstos de vida de la central.
- Que como consecuencia de la evaluación realizada, el dossier identificaba las siguientes Propuestas de Mejora:
- PM-CAB-01, Análisis de condiciones ambientales, que implica las actividades siguientes:
    1. Identificación de zonas con condiciones ambientales envolventes
    2. Identificación de datos reales de temperatura y radiación en dichas zonas, para verificar los programas de calificación ambiental realizados.
    3. identificación mediante recorridos de inspección, de ambientes severos localizados (puntos calientes) en el rutado de los cables.
  - PM-CAB-02, Programa de inspección de cables, mediante las actividades siguientes:
    1. Selección de una muestra representativa de cables



2. Definición de técnicas de inspección in situ (inspección visual, ensayos eléctricos, cable *Indenter*, pruebas de calibración de instrumentación) a aplicar.
3. Definición de ensayos (EAB, OIT, OITP, TGA) a realizar sobre muestras de cables extraídos de planta.

Que la Inspección solicitó información sobre la metodología del programa de vigilancia de condiciones ambientales reales, descrito en el anexo D del Informe de Calificación Ambiental de CN Almaraz y basado en las medidas del sistema "*Lifetime Monitors*" de [REDACTED] solicitando también que las medidas de temperatura en sala de este sistema que sean utilizadas para modificar la vida calificada de equipos tengan una justificación rigurosa previa.

#### **6. Evaluaciones Específicas de Mecanismos de Degradación y Componentes.**

- 6.1. *Situación actualizada de la tarea II.1. ¿Se han realizado ya Estudios de Evaluación de la Condición? ¿En qué componentes y/o familias se ha realizado? En los EFD de componentes eléctricos no se deriva la necesidad de realizar Estudios específicos de Evaluación de la Condición para la mayoría de componentes eléctricos (PGV, pág. 46). Justificación documental.*

Que los representantes de CNAT manifestaron que no se había realizado ninguno, ya que todos los casos se han resuelto hasta ahora mediante propuestas de Mejora.

Que los representantes de CNAT indicaron que analizarán si de los dossiers de EFD de componentes eléctricos se deriva o no la necesidad de realizar "Estudios Específicos de Evaluación de la Condición de Componentes".

#### **7. Implantación de nuevas Medidas de Control y Mitigación (Propuestas de Mejora, PM).**

- 7.1. *Situación actualizada de la tarea II.2. ¿Se han implantado ya algunas de las PM surgidas de las EPM realizadas? ¿En qué componentes y/o familias? Justificación documental (mediante listado o similar) del estado de PM implantadas o previstas: revisión del Comité de gestión de Vida, seguimiento del SEA ALM-TRI de la implantación.*

Que para analizar, aprobar, rechazar e implantar las Propuestas de Mejora se sigue la metodología indicada en el procedimiento "*Revisión, Aprobación e Implantación de las Propuestas de Mejora identificadas en los Estudios de Evaluación de Actividades de Control y Mitigación del Envejecimiento del*

CSN/AIN/ALO/06/763

Hoja 16 de 16



*Proyecto de Gestión de Vida de C.N. Almaraz*", ref. **IN-02**, rev. 2 de Marzo 05, el cual se mostró a la Inspección.

- Que los representantes de CNAT mostraron la lista actualizada, a Noviembre 2006, del estado de aprobación e implantación de las Propuestas de Mejora en C.N. Almaraz.

Que al finalizar la visita de inspección, por parte de los representantes de CNAT se hizo una presentación sobre la nueva metodología que se va a emplear para revisar sistemáticamente los efectos del envejecimiento en la central de Almaraz, unidades 1 y 2. Que está previsto utilizar la metodología basada en los documentos de la USNRC, NUREG-1800 y NUREG-1801 (GALL), y del EPRI, nº 1003056, 100295 y 1003057, para adaptar el Plan de Gestión de Vida **PGV-ALM** a los requisitos de la Regla USNRC 10.CFR.54 (License Renewal).

Que la nueva metodología se está desarrollando por las empresas de ingeniería [REDACTED] e [REDACTED] y se pretende tenerla disponible en Marzo 2007 para con ello dar respuesta a lo solicitado en la Instrucción Técnica del CSN de Septiembre 2005 sobre aplicabilidad del suceso de degradación del sistema de agua de servicios esenciales de C.N. Vandellós 2.

Que por parte de los representantes de CNAT y de [REDACTED] 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 señalan la Ley 15/1980 de Creación del Consejo de Seguridad Nuclear, la Ley 25/1964 sobre Energía Nuclear, el Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas y el Reglamento de Protección Sanitaria en vigor y la Autorización referida, se levanta y suscribe la presente Acta, por triplicado, en Madrid y en la Sede del Consejo de Seguridad Nuclear a veintisiete de noviembre de dos mil seis.

[REDACTED] [REDACTED]  
[REDACTED] [REDACTED]  
[REDACTED] [REDACTED]

**TRAMITE:** En cumplimiento de lo dispuesto en el Art. 45 del Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas citado, se invita a un representante autorizado de **CENTRALES NUCLEARES ALMARAZ-TRILLO, AIE** para que con su firma, lugar y fecha, manifieste su conformidad o reparos al contenido del Acta

CONFORME, con los comentarios que se adjuntan.  
Madrid, 15 de diciembre de 2006

[REDACTED]  
Director General



**COMENTARIOS AL ACTA DE INSPECCION**  
**DEL CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR**

**Ref.- CSN/AIN/ALO/06/763**



**ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/ALO/06/763**  
*Comentarios*

**Comentario general:**

1. Respecto de las advertencias que contiene en su carta de transmisión, sobre la posible publicación del acta o partes de ella, se desea hacer constar:

Que teniendo en cuenta el acuerdo 4 del Pleno del CSN de 18 de julio de 2006 que ha sido divulgado recientemente en Internet, dicho CSN deberá, previamente a la posible publicación del acta eliminar la información que por su carácter personal o confidencial no es publicable.

En este sentido hemos de 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.

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

Todo lo anterior deriva de las limitaciones impuestas por la Ley 30/1992 LRJPAC (art. 37.4), la Ley 15/1999 de Protección de Datos de Carácter Personal (art. 3.a) y la reciente Ley 27/2006 de 18 de julio sobre acceso a la información en materia de medio ambiente (Art. 13.1 d) y e)), en relación con diversos preceptos constitucionales.

2. Que así mismo conforme al acuerdo nº 4 del pleno del CSN citado, hemos de recordar que sin perjuicio de los requerimientos expuestos en el punto anterior, la hipotética publicación, en caso de ser procedente en los puntos concretos en que fuese aplicable no podría realizarse hasta tanto la investigación estuviera plenamente concluida, habiéndose finalizado las fases de trámite y diligencia.

También deberá observarse por dicho CSN la experiencia piloto por parte de la OFIN a la que se refiere el punto 5 del acuerdo 4 indicado.

3. Tratándose, como el propio CSN reconoce, de una iniciativa novedosa, la central solicita ser informada previamente antes de la publicación si ésta se llevase a cabo, a fin de poder participar en la misma, manifestando las observaciones que estime convenientes al efecto.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/ALO/06/763  
*Comentarios*

**Hoja 6 de 16, último párrafo**

Dice el Acta:

*“- Que la unidad de análisis “PRIM”, correspondiente a los lazos de primario, identificada en el Estudio de Prácticas de Mantenimiento, ref. 01-EA-00110, rev. 1, Mayo 2005, no está incluida en el dossier EFD ref. 01-EA-00100, afirmando los representantes de CNAT que se incluirá en una próxima revisión”.*

Comentario:

Los lazos del primario sí están evaluados en el EFD, aunque no están listados en el anexo 1 junto con el resto de líneas de Clase 1

## DILIGENCIA

En relación con los comentarios formulados en el "Trámite" del Acta de Inspección de referencia **CSN/AIN/AL0/06/763**, correspondiente a la inspección realizada a la C. N. de Almaraz los días seis a ocho de noviembre de dos mil seis, los inspectores que la suscriben declaran:

- **Comentario general:** Se acepta.
- **Comentario a hoja 6 de 16, párrafo último:** Se acepta el comentario, modificando el contenido del acta.

Madrid, quince de enero de 2007.

Fdo:

  
INSPECTOR



Fdo:

  
INSPECTOR

Fdo:

  
INSPECTOR

Fdo:

  
INSPECTOR