

PROPUESTA DE DICTAMEN TÉCNICO

SOLICITUD DE APRECIACIÓN FAVORABLE PARA LA INSPECCIÓN PARALELA DE LAS SOLDADURAS TOBERA-VIROLA DE VASIJA EN LA RECARGA 28 DE LA UNIDAD I DE LA CN ALMARAZ

MOTIVO DE LA REVISIÓN 1

La revisión 1 de la presente propuesta de dictamen se emite por acuerdo del Pleno del Consejo de Seguridad Nuclear (CSN) para corregir una errata en la numeración del apartado 3.6 por 3.5.

1. IDENTIFICACIÓN

1.1 Solicitante: Centrales Nucleares Almaráz-Trillo A. I. E. (CNAT).

1.2 Asunto

Solicitud de apreciación favorable para realizar la inspección paralela de las soldaduras TOBERA-VIROLA de vasija en la recarga 28 de unidad I.

1.3 Documentos aportados por el Solicitante

Con fecha 26 de diciembre de 2019, nº de registro de entrada 46007, se recibió en el Consejo de Seguridad Nuclear (CSN) la carta remitida por CNAT, de referencia ATA-CSN-015023 solicitando apreciación favorable para realizar la inspección paralela de las soldaduras tobera-virola de vasija en la recarga 28 de la unidad I de CN Almaraz.

Junto con la solicitud, el titular incluye el documento IR-19/024 rev. 0 *“Planificación de inspecciones para la operación a largo plazo”*.

1.4 Documentos de licencia afectados

Ninguno.

2. ANTECEDENTES Y OBJETO DE LA PROPUESTA

2.1 Antecedentes

Con fecha 10 de enero de 2019, y como resultado de la evaluación de la solicitud de apreciación favorable de la propuesta de exclusión de la necesidad de realizar la exploración paralela a las soldaduras tobera-virola de la vasija del reactor (CSN/PDT/CNALM/AL0/1812/284), el CSN consideró aceptable la solicitud para el tercer

intervalo, pero para el cuarto y sucesivos, estableció a CN Almaraz la condición de realizar dicha inspección antes de una potencial entrada en la operación a largo plazo, coincidiendo con la inspección de la vasija requerida para el final del cuarto intervalo y utilizando para ello un procedimiento que aplique la técnica más adecuada de que se disponga en ese momento y que garantice la mayor cobertura posible del volumen de examen requerido.

Durante la fase de revisión de los Planes Integrados de Evaluación de Gestión del Envejecimiento (PIEGE) de las centrales nucleares de Almaraz y Vandellós II, se puso de manifiesto que la fecha que los titulares indicaban como comienzo del periodo para contabilizar la vida de diseño era la de “inicio de la operación comercial” y que por parte del CSN no se había establecido una fecha explícita para definir el comienzo de la vida de diseño de una central nuclear, lo que suponía que no estaba tampoco definido el plazo en el cual las centrales entraban en la denominada Operación a Largo Plazo (OLP), con todas las consecuencias que ello tiene desde el punto de vista regulatorio.

Por ello, se realizó la nota genérica de referencia CSN/NETG/GEMA/GENER/1903/175, en la que se analizaban las prácticas de autorizaciones seguidas en diferentes países y la situación en España, y en la que, ante la falta de homogeneidad en los criterios observados en dicho análisis, el área GEMA concluyó que era conveniente proponer como fecha más adecuada para definir el inicio de la vida útil de la planta la del primer acoplamiento a la red eléctrica, ya que es el momento en que los fenómenos degradatorios por temperatura y radiación cobran importancia.

Debido al impacto que este cambio suponía para la central nuclear Almaraz, especialmente para la unidad I (la aplicación de este criterio conlleva el adelanto de la fecha de entrada en operación a largo plazo para esta unidad al uno de mayo de 2021), con fecha 5 de abril de 2019, y mediante correo electrónico, el CSN anticipó al titular dicha propuesta.

El día 14 de junio de 2019 se mantuvo una reunión con el titular, a propuesta de éste (nota de reunión AL-19/00008), en la que se acordó que CN Almaraz remitiría al CSN una solicitud de apreciación favorable para realizar la inspección paralela de las soldaduras de toberas de la vasija en la R128/R227, y un informe justificativo de aquellas inspecciones relacionadas con los programas de gestión del envejecimiento definido por el titular que no podrían ser realizadas antes del inicio de la OLP. El envío de dicho informe se realizaría tras recibir la notificación oficial del CSN por la que se transmitiese el posicionamiento final del Pleno fijando la fecha de comienzo de la vida de diseño.

Con fecha 25 de julio de 2019, el área GEMA elaboró la nota genérica de referencia CSN/NETG/GEMA/GENER/1907/180, para clarificar la influencia de la entrada en la operación a largo plazo solicitada por las centrales nucleares en el cumplimiento con los programas de inspección en servicio basados en los requisitos de la sección XI del código ASME españolas, concluyéndose que el programa de inspección en servicio establecido por cada central en base a los requisitos de la Instrucción IS-23 del Consejo y al código ASME XI, es un programa que no se ve afectado por la fecha de inicio de la OLP, ya que su alcance y planificación de las actividades de inspección y pruebas está desarrollado en un programa existente en planta siguiendo las actuales bases de licencia.

Finalmente, con fecha 15 de noviembre de 2019, el CSN informó a CNAT mediante carta CSN/C/SG/AL0/19/03 sobre el acuerdo del Pleno del CSN por el que se establece como fecha de inicio de la vida de diseño, a efectos de cuantificar el inicio del periodo OLP, la correspondiente al primer acoplamiento a la red de cada una de las centrales, en este caso CN Almaraz.

De acuerdo con lo recogido en la mencionada reunión de 14 de junio, CN Almaraz presentó la solicitud objeto de esta evaluación el 26 de diciembre de 2019 mediante carta de referencia ATA-CSN-015023.

2.2 Motivo de la solicitud

El titular de CN Almaraz solicita la apreciación favorable del CSN para realizar la inspección paralela de las soldaduras tobera-vasija de la vasija del reactor de la unidad I en la recarga 28ª, actualmente prevista del 4 de octubre al 11 de noviembre de 2021.

Se requiere la apreciación favorable del CSN porque, atendiendo a la fecha de comienzo de la vida de diseño como la del primer acoplamiento a la red (carta de referencia CSN/C/SG/AL0/19/03), la fecha propuesta para la inspección paralela es posterior a la fecha de comienzo de la OLP en la unidad I de CN Almaraz, y por tanto afecta al cumplimiento con el requisito del CSN, de carta de referencia CSN/C/SG/AL0/18/08, tal y como se expone en el apartado 2.1 Antecedentes.

La necesidad de realizar la inspección paralela en la fecha propuesta se debe a que los procedimientos validados necesarios para llevarla a cabo no estarán disponibles hasta la recarga de 2021. Tampoco estaba programada en la R127 la extracción del interno inferior de la vasija, lo que supondría dosis adicionales al personal. Adjunto a la solicitud el titular incluye la planificación de las inspecciones afectadas por el nuevo criterio de la consideración del inicio de la Operación a Largo Plazo (OLP) en CN Almaraz conforme a la fecha establecida por el CSN.

2.3 Descripción de la solicitud

En el informe presentado por CN Almaraz IR-19/024 rev. 0 "Planificación de inspecciones para la operación a largo plazo" se incluyen las inspecciones que deben llevarse a cabo previamente a la entrada en OLP, que se recogen en los siguientes documentos:

- Programas de Gestión de Vida.
- EPRI MRP-227 "Internos de Vasija".
- Revisión Periódica de Seguridad (RPS).

La mayoría de estas inspecciones deben realizarse en la parada para recarga, por lo que para su planificación, el titular tiene en cuenta los siguientes aspectos:

- Fecha de inicio de OLP.
- Requisitos normativos aplicables a cada inspección.
- Disponibilidad de equipos y técnicas de inspección.
- Compatibilidad con inspecciones requeridas por el Programa de Inspección en Servicio.

- Optimización en trabajos y duración de las paradas para recarga de combustible.

Previo al análisis del impacto en la programación de las inspecciones derivado de la nueva fecha de inicio de OLP, el titular identifica las fechas correspondientes al final del cuarto intervalo de inspección en servicio y a la última recarga correspondiente a dicho intervalo:

	Inicio primer intervalo	Fin cuarto intervalo	Recarga fin 4º intervalo
Almaraz I	Octubre 1982	Octubre 2022	R128 (octubre 2021)
Almaraz II	Febrero 1984	Febrero 2024	R227 (septiembre 2022)

Así mismo, el titular realiza un estudio comparativo entre las distintas fechas consideradas: por un lado, la inicialmente establecida en base al inicio de la operación comercial y, por otro, la del primer acoplamiento a la red, identificándose para ambos casos cual es la última recarga previa a la OLP. En la siguiente tabla se resumen todas las fechas que el titular ha considerado en su análisis:

	Última parada de recarga previa a OLP		40 años desde 1er. acopl. (Inicio OLP)	Recarga fin 4º int.	Diferencia OLP vs recarga fin 4º int.
	Según inicio de operación comercial	Según primer acoplamiento			
Almaraz 1	R129 (marzo 2023)	R127 (marzo 2020)	01 de mayo 2021	R128 (oct. 2021)	5 meses (+)
Almaraz 2	R228 (marzo 2024)	R227 (sept. 2022)	08 de octubre 2023	R227 (sept. 2022)	11 meses (-)

En el documento IR-19/024 rev. 0, presentado junto con la solicitud, el titular realiza un análisis del impacto en la programación inicial de las inspecciones requeridas para la OLP derivado del cambio de fecha de inicio de dicha OLP, revisando los condicionantes necesarios para la ejecución de estas inspecciones (disponibilidad de equipos, procedimientos, impacto en dosis, compatibilidad con otras inspecciones requeridas por otras normativas...), con el fin de reprogramarlas en una fecha anterior a la de comienzo de la OLP según la define el CSN (carta CSN/C/SG/AL0/19/03); de forma específica se identifican las inspecciones que quedarían pendientes de realización tras la entrada en la OLP por unos meses, debido a la imposibilidad de llevarlas a cabo antes de la nueva fecha atendiendo a los condicionantes necesarios para su realización.

3. EVALUACIÓN

3.1 Informes de evaluación

CSN/IEV/GEMA/AL0/2003/1223 “Evaluación de la solicitud de Apreciación Favorable para la inspección paralela de las soldaduras tobera-virola de vasija en la recarga 28 de la Unidad 1 de CN Almaraz”.

3.2 Normativa y documentación de referencia

Para la evaluación de esta propuesta se ha tenido en cuenta la siguiente normativa:

- Instrucción IS-22 Rev. 1, del Consejo de Seguridad Nuclear, sobre requisitos de seguridad para la gestión del envejecimiento y la operación a largo plazo de centrales nucleares.
- Instrucción IS-23 Rev. 0, del Consejo de Seguridad Nuclear, sobre requisitos de Inspección en Servicio de centrales nucleares.

3.3 Resumen de la evaluación

El área GEMA ha evaluado los resultados del análisis realizado por CN Almaraz que se resumen a continuación:

1. Inspecciones dentro del Plan de Gestión de Vida

El Plan de Gestión de Vida de CN Almaraz consta de un total de 45 programas de gestión del envejecimiento (PGE), de los cuales 40 requieren la realización de inspecciones antes de la OLP. Según se indica en el informe IR-19/024 rev. 0, para la unidad II, CN Almaraz ha reprogramado la totalidad de las inspecciones para su realización antes de la OLP (R227, septiembre 2022), mientras que para la unidad I ha reprogramado la mayoría de las inspecciones para su ejecución antes de la OLP (R127 2020), con la excepción de algunas de las inspecciones relativas a tres PGE.

El titular tiene previsto completar el alcance de las inspecciones de estos tres PGE tras el inicio de la OLP en la parada de recarga 28ª (octubre 2021), que supondría un desfase de alrededor de 6 meses. Además, la evaluación señala que en las actuales circunstancias que se están produciendo como consecuencia de la pandemia COVID-19 podría producirse la reprogramación de las paradas antes indicadas, si bien no considera que ello pueda afectar negativamente a la seguridad, ya que no es probable que el desfase pueda aumentar más de dos o tres meses.

A continuación, se detallan las inspecciones que se diferirán más allá del inicio de la OLP de cada uno de los tres PGE:

- PGE-22 “INSPECCIONES ÚNICAS”

Este programa requiere una inspección única de una selección de componentes dentro de su alcance para verificar la efectividad de los programas de control químico del agua (PGE-04), del gasoil (PGE-20) y del aceite (PGE-60), confirmando que, bien el efecto de envejecimiento no ocurrirá, o bien el efecto de envejecimiento se desarrollará muy lentamente, de modo que la función propia del componente o la estructura no quedará afectada durante el periodo de operación extendida. El alcance de la inspección incluye una muestra representativa de ambas unidades sobre este alcance global del programa. Para seleccionar la muestra representativa, CN Almaraz realiza una agrupación por “familias” en función de sus características, material y ambiente, y los efectos que requieran gestión.

Las inspecciones requeridas en dicho programa son exámenes visuales, superficiales y/o volumétricos, dependiendo del tipo de componente y de la situación.

De acuerdo con la documentación presentada por el titular, antes de la recarga R127, o durante la misma, habrán realizado inspecciones de todas las familias (combinaciones) de la muestra identificada. Si bien para algunos componentes de dichas muestras representativas, su inspección está programada en la siguiente recarga, asociando esta inspección a alguna otra actividad prevista.

- PGE-29/1 “VIGILANCIA DE CABLES ELÉCTRICOS”

Este programa consiste en la inspección de una muestra representativa de cables y conexiones eléctricas dentro del alcance del PGV, localizados en ambientes adversos debido a la temperatura, radiación o humedad, ya sean cualificados o no.

Según el programa modelo, se requiere una inspección visual de los aislamientos sobre una muestra representativa al menos una vez en los 10 últimos años antes del comienzo de OLP.

Según indica CN Almaraz, para la unidad I la muestra definida está formada por 226 cables, de los cuales 158 han sido ya inspeccionados. Quedarían 68 cables pendientes de inspección antes del comienzo de la OLP, de los que 34 serían programados para la R127 y los otros 34 (un 15% del total) quedarían pendientes para su inspección en la R128.

El titular identifica las áreas en las que se encuentran localizados los 68 cables que aún no han sido inspeccionados en ninguna ocasión y que van a ser inspeccionados en al R127, e indica que desde 2011 se han inspeccionado o se van a inspeccionar en dicha R127 cables pertenecientes a todas estas áreas, y en todos los edificios asociados a cada una de ellas, considerando por ello que dichas inspecciones son representativas de las 34 que quedarán pendientes de realizar en la R128.

- PGE-38 “LIXIVIACIÓN SELECTIVA”

El alcance del programa incluye componentes dentro del alcance del PGE cuyo material es susceptible de sufrir el fenómeno de lixiviación selectiva. CN Almaraz identifica 4 sistemas que tienen componentes susceptibles a este fenómeno:

- Sistema de vapor auxiliar (AS): Carcasas de 2 bombas, ASX-PP-02A/B.
- Sistema de protección contra incendios (FP): Carcasas de 5 bombas, FPX-PP-01/02/03/04/05
- Sistema de agua de servicios no esenciales (NW): Carcasas de 2 bombas, NWX-PP01A/B.
- Sistema de agua de servicios esenciales (SW): Placas tubulares de 10 cambiadores, SW1-HX-02A/B/C/D, SW2-HX-02/03/04A/B y baffles de 4 de ellos SW2-HX-03/04/A/B.

Las inspecciones requeridas son inspecciones visuales, acompañadas de pruebas de rayado o decapado, complementadas con pruebas de dureza.

En total, se han definido un total de 19 componentes a inspeccionar, planificando el 95% de las inspecciones previamente al inicio de la OLP. Únicamente se inspeccionaría más allá de dicha fecha (R128, octubre 2021) la carcasa de la bomba NWX-PP-01A.

No obstante, el titular indica que antes del inicio de la OLP van a ser inspeccionadas: en la unidad I las carcasas de las bombas FPX-PP-01/02/03/04/05, y en la unidad II la carcasa de la bomba NWX-PP-01B (R225), que tienen el mismo material y ambiente y presentan idénticas condiciones de temperatura de operación que la bomba NWX-PP-01A, por lo que consideran que dichas inspecciones son representativas de la única que quedaría pendiente para la R128.

2. Inspecciones requeridas por el documento de EPRI MRP-227

En relación con las inspecciones de los internos de vasija, el titular analiza el programa de inspecciones que debe realizarse siguiendo las recomendaciones establecidas en el documento del EPRI MRP-227, identificando los plazos requeridos para su ejecución y las fechas programadas para la misma.

Se concluye que todas las fechas programadas para las inspecciones requeridas cumplen con los plazos requeridos por el MRP-227.

3. Inspecciones recogidas en la RPS

El titular ha realizado un análisis del impacto en la programación de las inspecciones previstas en la RPS. Del análisis realizado se concluye que el cambio de fecha de inicio de OLP únicamente tiene impacto en la inspección paralela de la soldadura tobera-virola de la vasija.

Sobre esta inspección, en la carta del CSN de referencia CSN/C/SG/AL0/18/08 “Apreciación favorable parcial de exclusión de la realización de la exploración paralela a las soldaduras tobera-virola de la vasija del reactor en CN ALMARAZ” enviada a CN Almaraz en 2018 se indicaba lo siguiente: *“En relación con el cuarto intervalo de inspección en servicio y sucesivos, el titular deberá garantizar que no existe ningún tipo defecto activo en las soldaduras tobera-vasija antes de una potencial entrada en la operación a largo plazo, por lo que deberá realizar una inspección de dichas áreas incluyendo la exploración paralela. Esta exploración se realizará coincidiendo con la inspección de la vasija requerida para el final del cuarto intervalo”*.

La evaluación considera que, teniendo en cuenta que cumplir esta condición en la R127 podría causar unas dificultades extras por el movimiento de internos inicialmente no previstos sin un incremento en el nivel de calidad y seguridad, y considerando también lo indicado en dicha condición sobre que la exploración paralela de la soldadura se realice coincidiendo con la inspección final de la vasija correspondiente al cuarto intervalo (siendo la R128, en octubre de 2021, la recarga de fin de 4º intervalo), aspecto que también se recoge como conclusión final en el informe de referencia CSN/NETG/GEMA/GENER/1907/180 “Cumplimiento programas de inspección en servicio en relación con la Operación a Largo Plazo (OLP)”, la propuesta de fechas para la realización de dicha exploración es aceptable.

Por todo lo anteriormente expuesto, el área GEMA considera que la planificación de las inspecciones recogidas en el documento elaborado por CN Almaraz, no afecta al nivel de

calidad y seguridad requerido para los componentes, ya que el alcance de las inspecciones que se difieren supone un porcentaje muy pequeño respecto al alcance de los PGE, y que de acuerdo a la planificación se dispondrá, antes de la entrada en la OLP, de resultados de inspecciones representativas del estado de los mismos; así mismo, este calendario permitirá disponer de las técnicas más adecuadas en cada caso.

Por tanto, de acuerdo con los análisis presentados por el titular, la evaluación concluye lo siguiente:

1. La planificación de la exploración paralela de las soldaduras tobera-virola de la vasija del reactor de ambas unidades coincidiendo con la inspección de la vasija requerida para el cuarto intervalo de inspección en servicio se considera aceptable.
2. La realización de parte de las inspecciones de tres Programas de Gestión de Envejecimiento (PGE) más allá del inicio de la OLP se considera aceptable, ya que no se considera que suponga un impacto significativo en la seguridad teniendo en cuenta que se harán inspecciones de muestras representativas antes de la OLP de cada uno de los tres PGE y que el desfase previsto será de alrededor de 6 meses respecto a la fecha de inicio de OLP. Esta evaluación refuerza la evaluación de los Procedimientos de Gestión del Envejecimiento realizada en el marzo de la evaluación de la solicitud de renovación de la autorización de explotación y, en consecuencia, se traslada la referencia del informe de GEMA a la PDT de la RAEX de CN Almaraz.

3.4 Deficiencias de evaluación: No.

3.5 Discrepancias respecto de lo solicitado: No.

4. CONCLUSIONES

Se propone apreciar favorablemente la solicitud para realizar la inspección paralela de las soldaduras tobera-virola de la vasija del reactor en la recarga 28 de unidad I de la CN Almaraz.

La evaluación ha revisado también el impacto en la planificación del resto de las inspecciones asociadas a la Operación a Largo plazo debido a la definición por el CSN del hito (primer acoplamiento a la red) a tener en cuenta en la determinación de la fecha de inicio de la OLP.

4.1 Aceptación de lo solicitado: Sí.

4.2 Requerimientos del CSN: No.

4.3 Recomendaciones del CSN: No.

4.4 Compromisos del Titular: No.