

## ACTA DE INSPECCIÓN

D. [REDACTED] y DÑA. [REDACTED], funcionarios del Consejo de Seguridad Nuclear, acreditados como inspectores,

**CERTIFICAN:** Que los días 10 y 11 de octubre de dos mil dieciséis, se han personado en la Central Nuclear de Almaraz (en adelante CNA), situada en el término municipal de Almaraz (Cáceres). Esta instalación dispone de autorización de explotación concedida por el Ministerio de Economía, Turismo y Comercio mediante Orden de siete de junio de dos mil diez.

El objeto de la inspección verificar la exactitud de los datos enviados por el explotador para el cálculo de los indicadores del Sistema Integrado de Supervisión de Centrales (SISC) correspondientes a los pilares de Sucesos Inicadores, Sistemas de Mitigación e Integridad de Barreras. Los indicadores de los pilares de Preparación de Emergencias, Protección Radiológica Operacional y Protección Radiológica del Público serán inspeccionados por las áreas especialistas. El alcance de la inspección fue recogido en la agenda de inspección remitida previamente al titular y adjunta a la presente acta como ANEXO I.

La inspección fue recibida por D. [REDACTED] Director de la planta; D. [REDACTED], de Ingeniería de Sistemas; Dña. [REDACTED] de licenciamiento; D. [REDACTED] de seguridad; D. [REDACTED] Jefe de Análisis y Evaluación; D. [REDACTED], Jefe de Seguridad; Dña. [REDACTED] de licenciamiento; D. [REDACTED], de química; D. [REDACTED] e [REDACTED], de la Oficina Técnica de Operación; D. [REDACTED] [REDACTED] Técnicos en Regla de Mantenimiento; D. [REDACTED] de Operación; y por otro personal técnico de la central, quienes manifestaron conocer y aceptar la finalidad de la inspección.

Que a la reunión de cierre asistió, además de varias de las personas que recibieron a la inspección, D. [REDACTED], Inspector Residente del CSN.

Los representantes del titular de la instalación fueron advertidos previamente al inicio de la inspección que el acta que se levante, 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.

El titular manifestó que toda la información o documentación aportada durante la inspección tiene carácter confidencial y restringido, y sólo podrá ser utilizada a los efectos de esta inspección, a menos que expresamente se indique lo contrario.

La inspección se realizó utilizando el procedimiento de inspección del CSN PA.IV.203 "Verificación e inspección de indicadores de funcionamiento del SISC" en su revisión 1 de octubre de 2013.

De la información suministrada por el personal técnico de la instalación a requerimiento de la Inspección, así como de las comprobaciones realizadas directamente por la misma, se obtienen los resultados siguientes, en relación con los diferentes puntos de la agenda de inspección:

El titular dispone del procedimiento GE-56.03 'Gestión de indicadores del Sistema Integrado de Supervisión de Centrales (SISC)', que define la sistemática para la elaboración, revisión y transmisión al Consejo de Seguridad Nuclear (CSN) de los Indicadores de Funcionamiento del SISC, aplicable al proceso de las CCNN de Almaraz y Trillo.

Este procedimiento ha sido revisado, actual revisión es la 3 de noviembre de 2015, para incorporar los cambios del procedimiento PA.IV.202 del CSN en la fecha de contabilización de fallos funcionales (FFSS) en el indicador M2.

Los datos aportados para el cálculo de los indicadores I1 "*Paradas instantáneas del reactor no programadas por cada 7.000 horas con el reactor crítico*" e I4 "*Disparos con complicaciones*" del pilar de Sucesos Inicadores, se revisaron en la sede del CSN. Durante el período inspeccionado, se habían producido dos paradas rápidas del reactor no programadas en la Unidad 1, que habían sido reportadas al indicador.

Para el indicador I3 "*Cambios de potencia no programados por cada 7.000 horas con el reactor crítico*" se revisaron en la sede del CSN los cambios de potencia notificados al indicador, no encontrando ninguna discrepancia.

La inspección indicó que el dato que se monitoriza en el indicador es el correspondiente a cambios de potencia no programados superiores al 20% de la potencia máxima autorizada, referida ésta a la potencia térmica limitada en el actual permiso de explotación, por lo que la potencia eléctrica alcanzada no constituye un parámetro adecuado para la comprobación de la potencia mínima alcanzada de acuerdo al PA.IV.202, rev. 2. La ausencia de registro en el libro de turno de la potencia térmica alcanzada se dio en varios de los casos seleccionados por la inspección. En alguno de ellos el titular mostró gráfica de historial de potencia térmica generada mediante la aplicación EDS como justificación de la potencia alcanzada.

Se revisaron las siguientes variaciones de carga, que figuran en los IMEX, considerándose lo siguiente:

- Variación de carga ocurrida en la Unidad 1 el 15-11-2014 del 100% al 84% y posterior subida de carga hasta el 100%. Esta bajada de carga se produjo para efectuar una reparación en válvula del sistema de drenaje de calentadores HD1-LV-1165. Se comprobó en registro del libro de operador de reactor que la potencia nuclear mínima alcanzada fue de 84%.
- Variación de carga ocurrida en la Unidad 1 el 8-12-2014 del 100% al 85% y posterior subida de carga hasta el 100%. Esta bajada de carga se produjo para efectuar una reparación en válvula del sistema de drenaje de calentadores HD1-LV-1161. Según el libro de operador de reactor la potencia alcanzada fue de 870 MWe. En dicho registro no figuraba la mínima potencia térmica alcanzada.
- Variación de carga ocurrida en la Unidad 1 el 31-12-2014 del 100% al 96% aproximadamente y posterior subida de carga hasta el 100%. Esta bajada de carga se produjo para efectuar reparación en válvula del sistema de drenaje de calentadores HD1-LV-1161. Según el libro de operador de reactor la potencia eléctrica alcanzada fue de 980 MWe.
- Bajada de carga ocurrida en la Unidad 1 el 3-10-2015 hasta que se desacopló de la red el 4-10-2015, a fin de llevar a cabo la parada programada para la sustitución de la válvula de seguridad del presionador RC1-8010A. El titular dispone de registro de la toma de decisión operacional del 21-09-2015 para realizar dicha parada, al estar el valor de fuga próxima a 200 l/h, valor establecido en la condición anómala CA-AL1-14/022 para análisis de la situación. Se mostró programa de la bajada de carga del 2-10-2015.
- Variación de carga ocurrida en la Unidad 1 el 26-3-2016 del 100% al 68% y posterior subida de carga hasta el 100%. Esta bajada de carga se produjo a solicitud del Despacho Central de Generación (D.C.G.). El titular dispone de comunicación de la previsión de bajada de carga notificada el día 21 de marzo de 2016 mediante correo electrónico. Al ser la previsión realizada con más de 72 horas, la variación es programada de acuerdo con los criterios del indicador. La potencia mínima que se alcanzó fue aproximadamente de 686MWe.
- Variación de carga ocurrida en la Unidad 2 el 17-6-2014 del 100% al 82% y posterior subida de carga hasta el 100%. Esta bajada de carga se produjo a fin de parar la bomba de agua de circulación CW2-PP-01C, dado que registraba una temperatura superior a la normal en el cojinete superior del motor. Según libro de operador de reactor se bajó carga hasta el 82%. Según el apartado 1 y 2 del IMEX correspondiente al mes de junio de 2014, la bajada de carga fue de un 10%, y en el apartado 3 del mismo dicha reducción de potencia no aparece recogida como una variación de potencia superior al 10%. Se comprobó en la gráfica de historial de potencia proporcionada por el titular que entre las 14:00 y las 20:00 del día 17-6-2014 hubo una reducción de potencia comprendida entre el 80 y 82%, estabilizándose

posteriormente al 90%. Por tanto, la información contenida en el IMEX del mes de junio no es correcta.

- Variación de carga ocurrida en la Unidad 2 el 21-11-2014. El 18-11-2014, a las 11:35 aproximadamente se produjo la apertura de la válvula de control Nº 2 de la turbina de alta presión. El titular realizó ese mismo día una primera toma de decisión operacional (TDO), para decidir el proceso más adecuado para diagnosticar la anomalía existente en dicha válvula. Como consecuencia de esa TDO, a partir de las 16:00, se ejecutó el procedimiento de vigilancia de válvulas de turbina (OP2-PV-3.26). Tras esa intervención se determinó que se encontraba fallado el elemento indicador de posición de la válvula, LVDT. Posteriormente, el día 20-11-2014 se realiza una segunda TDO en la que se contemplan varias opciones ante el fallo presente de la LVDT, entre las que se elige la de bajar carga para su sustitución. El día 21, finalmente, se redujo la potencia hasta el 75% (787 MWe), durante 6 horas, para efectuar la reparación del LVDT. La bajada de carga se inició a las 11:45 del día 21-11-2014, a un ritmo de 2Mw/min. Tras finalizar la reparación se procedió a la subida de potencia, alcanzándose el 100% a las 00.50 horas del día 22. La Inspección interpreta que no se decidió acometer la bajada de carga hasta la TDO del día 20, si bien la primera indicación de que podía ser necesaria esa bajada se retrotrae hasta la determinación inequívoca del elemento fallado, lo que tuvo lugar el día 18-11-2014, a partir de las 16:00 aproximadamente. Al no ser la previsión realizada con más de 72 horas, la variación no se considera programada de acuerdo con los criterios del indicador. El titular manifiesta que se programó la bajada de carga a las 72 horas de haberse producido el transitorio, por lo que no considera que deba contabilizarse al indicador.
- Variación de carga ocurrida en la Unidad 2 el 1-8-2015 del 100% hasta 1.000 MWe por un transitorio de nivel en el calentador 6B. El día 29 se realizó una reducción de carga hasta 1.010 MWe debido a la apertura de las válvulas de drenaje de turbina por malfunción de una solenoide. Se comprobaron en el libro de operador de turbina y de ayudante de jefe de turno dichas reducciones de potencia eléctricas.
- Variación de carga ocurrida en la Unidad 2 el día 6-2-2016 del 100% al 68% y posterior subida de carga hasta el 100%. Esta bajada de carga se produjo a solicitud del Despacho Central de Generación (D.C.G.). El titular dispone de comunicación de la previsión de bajada de carga notificada el día 2 de febrero de 2016 mediante correo electrónico. Al ser la previsión realizada con más de 72 horas, la variación es programada de acuerdo con los criterios del indicador. La potencia mínima que se alcanzó fue aproximadamente de 646MWe.
- Variación de carga ocurrida en la Unidad 2 el 26-3-2016 del 100% al 68%. El titular dispone de comunicación de la previsión de bajada de carga notificada el día 21 de marzo de 2016 mediante correo electrónico. Al ser la previsión realizada con más de 72 horas, la variación es programada de acuerdo con los criterios del indicador. La potencia mínima que se alcanzó fue aproximadamente de 686MWe.

Se revisaron los datos aportados para el cálculo del indicador M1 "*Índice de Funcionamiento de los Sistemas de Mitigación (IFSM)*".

Se revisaron los datos aportados para los sistemas monitorizados por el indicador, con las conclusiones que se muestran a continuación.

En el muestreo de la revisión de horas y demandas de funcionamiento de los componentes monitorizados no se encontraron discrepancias.

Se revisaron las circunstancias de los sucesos que se relacionan a continuación, examinando las Actas de las reuniones de seguimiento de datos y las Órdenes de Trabajo cuando así fue necesario.

#### **Unidades I y II.**

##### ***Sistema de alimentación eléctrica de emergencia (generadores Diesel).***

Inoperabilidad CD-II-180-2014, del 2DG, de 25/03/2014. En la Orden de trabajo se indica que es fallo en la base del relé R1X/2DG. Este relé no interviene en el arranque de emergencia, por lo que su fallo no se traduce en fallo del generador Diesel.

##### ***Sistema de Agua de Alimentación Auxiliar.***

Las inoperabilidades CD-I-148-2014 de AF1-HV-1674, de 16/08/2014, CD-I-147-2.014 de AF1-PP-02 del 16/08/2014 y CD-II-395-2015 de AF2-PP-02 del 09/07/2015 se producen en parada, por lo que no deben contabilizar al indicador. No obstante, en la última indisponibilidad se habían contabilizado 11,5 h en el indicador, que pueden eliminarse de la contabilidad.

##### ***Sistema de Extracción de Calor Residual.***

Inoperabilidad CD-I-077-2014 de RH1-TRENA del 26/05/2014, correctamente contabilizada.

Inoperabilidad CD-I-096-2014 de RH1-TRENA del 23/06/2014, se produce en parada, por lo que no debe contabilizar.

Las inoperabilidades CD-I-119-2015 de RH1-TREN-A del 16/11/2015 y CD-I-120-2.015 de RH1-TREN-A del 17/11/2015 se han contabilizado incorrectamente con un total de 4,08 h cuando deben contabilizarse 5,08 horas.

La inoperabilidad CD-I-097-2014 de RH1-TRENB del 23/06/2014 se produce en parada, por lo que no debe contabilizar.

La Inoperabilidad CD-II-225-2015 de RH2-TREN-A del 06/05/2015 no computa como indisponibilidad para la función significativa para el riesgo en la el indicador IFSM.

***Sistemas de Agua de Refrigeración de Componentes y de Servicios Esenciales.***

Se revisaron las inoperabilidades XD-I-058-2015, de TREN-A SALVAGUARDIAS del 14/05/2015, CD-I-072-2015 de TREN-A SALVAGUARDIAS del 12/06/2015, CD-I-089-2014 de TREN-A SALVAGUARDIAS del 16/06/2014, CD-I-091-2014 de TREN-A SALVAGUARDIAS del 17/06/2014, contabilizadas correctamente.

Se revisaron asimismo los sucesos siguientes, para comprobar si se habían contabilizado correctamente.

- OT-978061 referida al 2DG en la que fallaron los fusibles F13, F14, F15 y F16,
- OT-1014629, referida a AF1-FV-1681A en la que se revisó el manorreductor,
- OT-1022209, referido a AF1-PP-1A en la que se revisó la fuga por el cierre LA advertida en el arranque del equipo tras el disparo de la Unidad 1 del día 17 de septiembre de 2014.
- OT-1032791, referido al interruptor de la bomba SWX-PP-01 en el que el motor de carga de muelles se encontró descolgado.
- OT-1123071, referido a AF2-FV-1681A, ocurrida en el segundo trimestre de 2016. Este trimestre no se ha reportado todavía al indicador, si bien se consideró adecuado examinar el suceso, que se contabilizará como fallo a la demanda.


Adicionalmente a la revisión de sucesos, se trataron con el titular los siguientes aspectos del indicador IFSM,

1. En el fallo a la demanda reportado el 1T/2015 del 2DG, que el titular entiende que fue debido a la afectación inadvertida de un componente durante el mantenimiento, la Inspección indicó que debe justificarse con arreglo al PA.IV.202, rev. 2, página 118, ya que la justificación aportada por el titular se refiere a “errores humanos o actuaciones inadvertidas”, que no es el caso.
2. En relación a los fallos reportados el 3T/2015 del 4DG (fallo en operación y fallo a la demanda), la Inspección indicó que la información contenida en el RM-0045 no es completa, solicitando se establezca de manera clara la relación entre el fallo de la bomba del circuito de refrigeración de baja temperatura (primer fallo reportado) y el fallo del cigüeñal (segundo fallo).
3. La corrección de errores o erratas advertidas en el manual de cálculo de indicadores debe notificarse mediante carta oficial al CSN.
4. CN Almaraz solicitará el desbloqueo del indicador IFSM para los sistemas de refrigeración, el 1T/2016, para corregir las demandas de las bombas CCX y SWX, que habían separado por unidades.
5. El titular entregó a la Inspección el documento SE-16/002 “Informe sobre contribuciones a indicadores WANO, WANO interno, SISC y SISC interno”, para su análisis. En este informe se propone eliminar de la contabilidad de

indisponibilidad para el indicador IFSM las indisponibilidades provocadas por la limpieza de boro en cierres de las bombas del RH, las gamas CSY0262/CSY0261 del mismo sistema y las pruebas de las bombas SW para la declaración de operabilidad. Se transmitirá el resultado de la revisión a través del jefe de Proyecto.

Para la revisión de los datos correspondientes al indicador M2 "Fallos funcionales de los sistemas de seguridad" se revisaron en la sede del CSN los hallazgos de inspección identificados durante 2014, 2015 y 2016, y se solicitaron y revisaron las Condiciones Anómalas (CA) abiertas por CNA desde el segundo trimestre de 2014 hasta el segundo trimestre del 2016, y varias inoperabilidades indicadas en los IMEX, que se listan en este acta, para determinar si se dan las condiciones para contabilizarlas en el indicador M2. Se comprobó que todos los fallos funcionales que habían sido notificados de acuerdo al criterio F.7 de la IS-10 mediante un ISN, habían sido reportados al indicador M2.

En relación con la Regla de Mantenimiento (RM), se analizó el siguiente caso:

- 
- Fallo de la válvula SI2-8858A durante la ejecución de la gama IPV0352, contenida en el acta de reunión BD-15/06, en el que según dicho informe supone Fallo Funcional para RM y APS en el Sistema SI Tramo 2 Función SI2 "Aislamiento RCS" y Fallo Funcional para RM en el Sistema AIS Tramo 1 Función AIS1 "Aislamiento de contención". El titular indicó que no se consideraba pérdida de la función de aislamiento de contención al ser una válvula motorizada que no tiene señal de aislamiento de fase A o B, normalmente abierta, cuya función es la de inyección de caudal, que se cierra en accidente manualmente desde sala de control en caso de necesidad de recirculación a ramas calientes, y que el tramo dispone de válvulas de retención para proporcionar redundancia en la función aislamiento. En base a esta argumentación, no se contabiliza para el indicador M2.

Respecto a las condiciones anómalas, la inspección revisó los siguientes casos:

- Condiciones anómalas CA-AL1-14/019 y 020, sobre válvulas de aislamiento salida vapor principal generador de vapor 2 y 3, actualmente cerradas tras la sustitución de las solenoides falladas. Se revisó informe ES-AL-14/458 "Realizar análisis de causa del fallo recurrente de las solenoides asociadas a las válvulas de aislamiento de vapor principal", en el que se atribuye al fallo de la solenoide MS1-20-4799A-7 el tener la bobina cortada, probablemente por factores como envejecimiento y temperatura, y al fallo de la solenoide MS1-20-4798A-7 a tener el conector deteriorado, probablemente por haber sido golpeado, por lo que, según dicho informe, no se considera que el fallo de ambas solenoides sea recurrente. Se comprobó asimismo la emisión del procedimiento de actuación en las válvulas de aislamiento de vapor principal por fallo en alguna de las solenoides del circuito hidráulico, en respuesta a una de las medidas compensatorias de las condiciones anómalas. Se verificó que el aislamiento manual desde sala de control en caso de rotura de tubos se realiza a través del

circuito neumático, y que el fallo de las solenoides de actuación de la válvula de bypass hidráulico no afecta a la función de emergencia de aislamiento de la válvula de vapor principal, por lo que no cuenta para el indicador M2.

En relación a los ISN-AL1-16/004 e ISN-AL2-16/002, la inspección pidió información acerca de la disponibilidad del sistema de limpieza del cambiador de calor del tren A de refrigeración de componentes de la Unidad 1 entre las fechas comprendidas entre el 6 de junio al 23 de julio de 2015 y el 31 de octubre al 6 de noviembre de 2014; y del sistema de limpieza del cambiador de calor del tren B de refrigeración de componentes de la Unidad 2 entre las fechas comprendidas entre el 7 y 22 de julio de 2015. El titular indicó que durante estos periodos el taproge de los trenes mencionados estuvo disponible, tal y como se recoge en los ISN correspondientes. En los IMEX correspondientes a estos periodos de tiempo, se comprobó que no había atribuida ninguna inoperabilidad a ningún tren del sistema de refrigeración de componentes. Por tanto, al tener al menos un tren del sistema operable sin la causa de la inoperabilidad del otro tren presente, no contabiliza en el indicador M2.

Respecto al indicador B1 "Actividad específica del sistema de refrigerante del reactor" del pilar de "Integridad de barreras", se revisaron los datos aportados al indicador B1 en el cuarto trimestre de 2014, cuarto trimestre de 2015 y segundo trimestre de 2016, concluyendo que los datos incluidos en el cálculo del indicador son correctos, salvo pequeñas discrepancias en los registros debido al redondeo de los valores, que no influyen en los datos reportados.

El titular indicó que como consecuencia de la inspección de 2014, había modificado la sistemática de registro de datos para tener en cuenta la densidad de ácido bórico, convirtiendo los mismos de  $\mu\text{Ci/ml}$  a  $\mu\text{Ci/g}$

Respecto al indicador B2 "Fugas de refrigerante de reactor" del pilar de "Integridad de barreras", se revisaron los datos aportados al indicador B2 en el cuarto trimestre de 2014, cuarto trimestre de 2015 y segundo trimestre de 2016, concluyendo que los datos incluidos en el cálculo del indicador son correctos, salvo pequeñas discrepancias en los registros debido al redondeo de los valores, que no influyen en los datos reportados.

El titular indicó que se habían analizado los libros de curvas de tanques y sumideros de la central (DAL-15) y emitido un informe de ingeniería para la propuesta de modificación de los mismos en base a las conclusiones del estudio (TJ-15/010).




El titular había revisado el OP1-PV-04.08 *Balance de existencias en el sistema de refrigerante del reactor* para incluir la tabla de nivel del PRT y eliminar las fugas del RCS al sistema de agua de refrigeración de componentes del cálculo de fuga identificada.



Respecto al proceso establecido para las comunicaciones relativas al 10CFR21, el titular disponía del procedimiento OEX-AG-11 *Cribado de sucesos y documentos de experiencia operativa interna y externa*, en el que se indica como una de las fuentes de información de EO las notificaciones 10CFR21, a las que se les atribuye como mínimo un nivel 2 de análisis en caso de que sea aplicable a CN Almaraz. El titular indicó que, mensualmente, se revisa la información relativa a las comunicaciones según el 10CFR21 de la página web de la NRC y se criban para análisis aquellas en las que aparece identificada como afectada CN Almaraz.

Por parte de los representantes de la Central Nuclear de Almaraz se dieron las facilidades necesarias para el desarrollo de la Inspección.

Con el fin de que quede constancia de cuanto antecede, y a los efectos que señalan la Ley 15/1980, reformada por la Ley 33/2007, de Creación del Consejo de Seguridad Nuclear, la Ley 25/1964 sobre la Energía Nuclear, el Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas y el Reglamento sobre Protección Sanitaria contra las Radiaciones Ionizantes en vigor, así como la/s autorización/es referida/s, se levanta y suscribe la presente acta por duplicado en Madrid y en la sede del Consejo de Seguridad Nuclear a 21 de octubre de dos mil dieciséis.

  
  
Fdo.   
Inspector CSN


  
  
Fdo.   
Inspectora CSN

**TRÁMITE:** En cumplimiento de lo dispuesto en el Art. 45 del Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas citado, se invita a un representante autorizado de la Central Nuclear de Almaraz, 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, 14 de Noviembre de 2016

  
Director General

**ANEXO I**  
**AGENDA DE INSPECCIÓN**

Fecha propuesta: 10 y 11 de octubre de 2016, en planta.  
Lugar de la reunión: CN Almaraz.  
Objeto: Inspección sobre indicadores de funcionamiento del SISC de CN Almaraz (PA.IV.203).  
Asistentes: 

Representantes de CN Almaraz encargados de la recopilación de datos y análisis de los indicadores del SISC, y otro personal necesario.

**Información a remitir al CSN con anterioridad a la Inspección**

Se solicita que CN Almaraz remita al CSN la siguiente información al menos tres semanas antes de la fecha prevista:

1. Las condiciones anómalas abiertas desde el 1/04/2014.
2. Las Actas de las reuniones seguimiento de datos: indisponibilidades y fallos de componentes, desde el 1/01/2014, inclusive.

**Desarrollo de la Inspección**

1. Introducción: Objeto de la visita.
2. Organización de CN Almaraz para recoger, verificar y validar los datos de los indicadores de funcionamiento. Procedimientos aplicables.
3. Revisión de los datos de los indicadores de funcionamiento aportados al SISC desde la última inspección realizada. Se solicita que CN Almaraz tenga disponible para la Inspección:
  - a. La información justificativa de las variaciones de potencia ocurridas desde el 01/04/2014.
  - b. Las fichas recogidas por la Regla de Mantenimiento de indisponibilidades y fallos de los componentes monitorizados por el IFSM, desde 01/01/2014.
  - c. Documentación soporte de las EVOP de las CA y cualquier otro documento soporte de las mismas, desde el 01/04/2014.
  - d. Libros de inoperabilidades.

En el transcurso de la inspección se solicitarán datos adicionales y los datos relativos a otros indicadores.

4. Proceso establecido para las comunicaciones relativas al 10CFR21.



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

**Ref.- CSN/AIN/AL0/16/1097**



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/16/1097  
*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/AL0/16/1097  
*Comentarios*

**Hoja 2 de 10, último párrafo:**

Dice el Acta:

*“La inspección indicó que el dato que se monitoriza en el indicador es el correspondiente a cambios de potencia no programados superiores al 20% de la potencia máxima autorizada, referida ésta a la potencia térmica limitada en el actual permiso de explotación, por lo que la potencia eléctrica alcanzada no constituye un parámetro adecuado para la comprobación de la potencia mínima alcanzada de acuerdo al PA.IV.202, rev. 2. La ausencia de registro en el libro de turno de la potencia térmica alcanzada se dio en varios de los casos seleccionados por la inspección. En alguno de ellos el titular mostró gráfica de historial de potencia térmica generada mediante la aplicación EDS como justificación de la potencia alcanzada.”*

Comentario:

Se ha emitido la acción de mejora AM-AL-16/954 para comunicar al turno que deben anotar en el libro del Operador de Reactor las variaciones de potencia (inicial y final) tanto en MWt como en %P.N.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/16/1097  
*Comentarios*

**Hoja 3 de 10, último a primer párrafo de la hoja siguiente:**

Dice el Acta:

*“Variación de carga ocurrida en la Unidad 2 el 17-6-2014 del 100% al 82% y posterior subida de carga hasta el 100%. Esta bajada de carga se produjo a fin de parar la bomba de agua de circulación CW2-PP-01C, dado que registraba una temperatura superior a la normal en el cojinete superior del motor. Según libro de operador de reactor se bajó carga hasta el 82%. Según el apartado 1 y 2 del IMEX correspondiente al mes de junio de 2014, la bajada de carga fue de un 10%, y en el apartado 3 del mismo dicha reducción de potencia no aparece recogida como una variación de potencia superior al 10%. Se comprobó en la gráfica de historial de potencia proporcionada por el titular que entre las 14:00 y las 20:00 del día 17-6-2014 hubo una reducción de potencia comprendida entre el 80 y 82%, estabilizándose posteriormente al 90%. Por tanto, la información contenida en el IMEX del mes de junio no es correcta.”*

Comentario:

La potencia térmica mínima registrada alcanzó un valor de 2426.71 MWt, correspondiente a un 82.4 %.

Se ha emitido la acción AI-AL-16/389 para incluir en la fe de erratas del próximo Informe Mensual de Explotación, que la bajada de carga del 17/06/2014 se corresponde con una potencia térmica mínima registrada de 2426.71 MWt, correspondiente a un 82.4%.



**ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/16/1097**  
**Comentarios**

**Hoja 4 de 10, segundo párrafo:**

Dice el Acta:

*“Variación de carga ocurrida en la Unidad 2 el 21-11-2014. El 18-11-2014, a las 11:35 aproximadamente se produjo la apertura de la válvula de control N° 2 de la turbina de alta presión. El titular realizó ese mismo día una primera toma de decisión operacional (TDO), para decidir el proceso más adecuado para diagnosticar la anomalía existente en dicha válvula. Como consecuencia de esa TDO, a partir de las 16:00, se ejecutó el procedimiento de vigilancia de válvulas de turbina (OP2-PV-3.26). Tras esa intervención se determinó que se encontraba fallado el elemento indicador de posición de la válvula, LVDT. Posteriormente, el día 20-11-2014 se realiza una segunda TDO en la que se contemplan varias opciones ante el fallo presente de la LVDT, entre las que se elige la de bajar carga para su sustitución. El día 21, finalmente, se redujo la potencia hasta el 75% (787 MWe), durante 6 horas, para efectuar la reparación del LVDT. La bajada de carga se inició a las 11:45 del día 21-11-2014, a un ritmo de 2Mw/min. Tras finalizar la reparación se procedió a la subida de potencia, alcanzándose el 100% a las 00.50 horas del día 22. La Inspección interpreta que no se decidió acometer la bajada de carga hasta la TDO del día 20, si bien la primera indicación de que podía ser necesaria esa bajada se retrotrae hasta la determinación inequívoca del elemento fallado, lo que tuvo lugar el día 18-11-2014, a partir de las 16:00 aproximadamente. Al no ser la previsión realizada con más de 72 horas, la variación no se considera programada de acuerdo con los criterios del indicador. El titular manifiesta que se programó la bajada de carga a las 72 horas de haberse producido el transitorio, por lo que no considera que deba contabilizarse al indicador”.*

Comentario:

De acuerdo al procedimiento PA.IV.202 “Manual de cálculo de indicadores de funcionamiento del Sistema Integrado de Supervisión de Centrales. Verificación de indicadores de funcionamiento”, se define como *Cambios de potencia no programados* aquellos cambios en la potencia del reactor que se inician en menos de 72 horas después del descubrimiento de una condición anormal y que resultan en, o requieren para resolverse, un cambio en el nivel de potencia mayor del 20% de la potencia máxima autorizada.

Teniendo en cuenta lo anterior, considerando que la condición anormal es el transitorio ocasionado por la apertura de la válvula de control, que tuvo lugar el 18-11-2014 a las 11:35 h y que la bajada de carga se inició a las 11:45 h del día 21-11-2014, ésta se habría iniciado después de las 72 horas del descubrimiento de dicha condición anormal.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/16/1097  
*Comentarios*

**Hoja 5 de 10, sexto párrafo:**

Dice el Acta:

***“Sistema de Agua de Alimentación Auxiliar.***

*Las inoperabilidades CD-1-148-2014 de AF1-HV-1674, de 16/08/2014, CD-1-147-2.014 de AF1-PP-02 del 16/08/2014 y CD-11-395-2015 de AF2-PP-02 del 09/07/2015 se producen en parada, por lo que no deben contabilizar al indicador. No obstante, en la última indisponibilidad se habían contabilizado 11,5 h en el indicador, que pueden eliminarse de la contabilidad.”*

Comentario:

Se ha procedido a solicitar el desbloqueo del indicador M1AFW, estando a la espera de su aceptación para modificar las horas reportadas en el tercer trimestre de 2015.





ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/16/1097  
*Comentarios*

**Hoja 5 de 10, sexto párrafo:**

Dice el Acta:

*“Las inoperabilidades CD-1-119-2015 de RH1-TREN-A del 16/11/2015 y CD-1-120-2.015 de RH1-TREN-A del 17 /11/2015 se han contabilizado incorrectamente con un total de 4,08 h cuando deben contabilizarse 5,08 horas.”*

Comentario:

Se ha procedido a solicitar el desbloqueo del indicador M1RHR, estando a la espera de su aceptación para modificar las horas reportadas en el cuarto trimestre de 2015.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/16/1097  
*Comentarios*

**Hoja 6 de 10, décimo párrafo:**

Dice el Acta:

*“1. En el fallo a la demanda reportado el 1T /2015 del 2DG, que el titular entiende que fue debido a la afectación inadvertida de un componente durante el mantenimiento, la Inspección indicó que debe justificarse con arreglo al PA.IV.202, rev. 2, página 118, ya que la justificación aportada por el titular se refiere a "errores humanos o actuaciones inadvertidas", que no es el caso.”*

Comentario:

Con la carta ATA-CSN-012095, enviada al CSN con fecha 21/10/2016, se ha enviado la justificación de la no contabilización del suceso AL2-15-F0010 como fallo del Sistema de Corriente alterna de emergencia en el índice de funcionamiento de los sistemas de mitigación (IFSM) de acuerdo al procedimiento PA.IV.202 rev. 2 página 118. Se procede a solicitar el desbloqueo en la web del CSN.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/16/1097  
*Comentarios*

**Hoja 6 de 10, antepenúltimo párrafo:**

Dice el Acta:

*“La corrección de errores o erratas advertidas en el manual de cálculo de indicadores debe notificarse mediante carta oficial al CSN”.*

Comentario:

Con la carta ATA-CSN-012077, enviada al CSN con fecha 14/10/2016, se ha comunicado que, en el documento SL-16/016 Rev. 8 “C.N. Almaraz. Documento Base. Índice de Funcionamiento Sistemas de Mitigación (MSPI)” se ha detectado una errata en la tabla de la página 10 en relación con el valor del factor  $(FV/UA)_{\max}$  de ambos trenes y ambas unidades ya que aparece 3,55 cuando los valores que deben aparecer son 3,55 para el Tren A de ambas Unidades y 3,34 para el Tren B de ambas Unidades, tal y como aparece en la tabla de la página 9 y en el apartado 2.1 del Anexo I.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/16/1097  
*Comentarios*

**Hoja 6 de 10, penúltimo párrafo:**

Dice el Acta:

*“4. CN Almaraz solicitará el desbloqueo del indicador IFSM para los sistemas de refrigeración, el 1T/2016, para corregir las demandas de las bombas CCX y SWX, que habían separado por unidades.”.*

Comentario:

Tras la inspección se procedió a solicitar el desbloqueo de dicho indicador para ambas unidades. A fecha de devolución de los comentarios al presente acta de inspección, se ha aceptado la solicitud, habiéndose enviado los datos correctos de demandas de las bombas.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/16/1097  
*Comentarios*

**Hoja 8 de 10, segundo párrafo:**

Dice el Acta:

*“En relación a los ISN-AL1-16/004 e ISN-AL2-16/002, la inspección pidió información acerca de la disponibilidad del sistema de limpieza del cambiador de calor del tren A de refrigeración de componentes de la Unidad 1 entre las fechas comprendidas entre el 6 de junio al 23 de julio de 2015 y el 31 de octubre al 6 de noviembre de 2014; y del sistema de limpieza del cambiador de calor del tren B de refrigeración de componentes de la Unidad 2 entre las fechas comprendidas entre el 7 y 22 de julio de 2015. El titular indicó que durante estos periodos el tapproge de los trenes mencionados estuvo disponible, tal y como se recoge en los ISN correspondientes. En los IMEX correspondientes a estos periodos de tiempo, se comprobó que no había atribuida ninguna inoperabilidad a ningún tren del sistema de refrigeración de componentes. Por tanto, al tener al menos un tren del sistema operable sin la causa de la inoperabilidad del otro tren presente, no contabiliza en el indicador M2.”*

Comentario:

Donde se indica “fechas comprendidas entre el 6 de junio al 23 de julio de 2015” debería recogerse “fechas comprendidas entre el 6 de junio al 23 de julio de 2016”.

Además debería indicarse “El titular indicó que durante estos periodos el tapproge de los trenes mencionados estuvo indisponible, tal y como se recoge en los ISN correspondientes”.

## **DILIGENCIA**

En relación con los comentarios formulados en el TRÁMITE del Acta de Inspección de referencia CSN/AIN/AL0/16/1097, correspondiente a la inspección realizada por el Consejo de Seguridad Nuclear en la Central Nuclear de Almaraz, los días 10 y 11 de octubre de 2016 sobre los datos enviados por el titular para el cálculo de los INDICADORES DE FUNCIONAMIENTO DEL SISC, los inspectores que la suscriben declaran:

### **Comentario general:**

Se acepta el comentario.

### **Hoja 2 de 10, último párrafo:**

Se acepta la información adicional que no modifica el contenido del Acta.

### **Hoja 3 de 10, último a primer párrafo de la hoja siguiente:**

Se acepta la información adicional que no modifica el contenido del Acta.

### **Hoja 4 de 10, segundo párrafo:**

No se acepta el comentario, ya que la inspección considera que el descubrimiento de la condición anormal fue la determinación inequívoca del elemento fallado, lo que tuvo lugar el día 18/11/2014, a partir de las 16:00 aproximadamente.

### **Hoja 5 de 10, sexto párrafo:**

Se acepta la información adicional que no modifica el contenido del Acta.

### **Hoja 5 de 10, sexto párrafo (debe decir antepenúltimo párrafo)**

Se acepta la información adicional que no modifica el contenido del Acta.

### **Hoja 6 de 10, décimo párrafo:**

Se acepta la información adicional que no modifica el contenido del Acta.

### **Hoja 6 de 10, antepenúltimo párrafo:**

Se acepta la información adicional que no modifica el contenido del Acta.

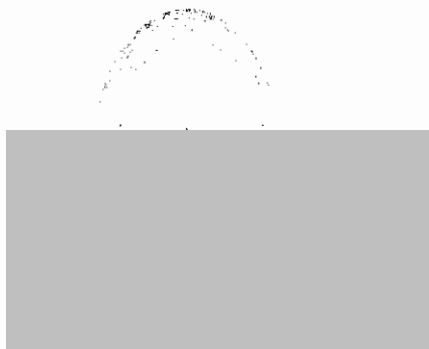
Hoja 6 de 10, penúltimo párrafo:

Se acepta la información adicional que no modifica el contenido del Acta.

Hoja 8 de 10, segundo párrafo:

Se acepta la corrección relativa a año referenciado, que modifica el contenido del Acta.  
No se acepta la segunda corrección, ya que la inspección preguntó sobre la disponibilidad del taproge del tren A de la Unidad 1 y del tren B de la Unidad 2 en las fechas en los que el taproge del tren B de la Unidad 1 y el tren a de la Unidad 2 estuvo indisponible.

Madrid, 17 de noviembre de 2016



Inspector CSN



Inspectora CSN