

CSN-1157.17

## ACTA DE INSPECCIÓN

D<sup>a</sup>. [REDACTED] D<sup>a</sup>. [REDACTED] Y D<sup>a</sup>. [REDACTED]  
[REDACTED] funcionarias del Consejo de Seguridad Nuclear, acreditadas como  
inspectoras,

**CERTIFICAN:** Que los días catorce y quince de diciembre de dos mil diecisiete, se han  
personado en la Central Nuclear de Almaraz, situada en el término municipal de Almaraz de  
Tajo (Cáceres). Esta instalación dispone de autorización de explotación concedida por Orden  
del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio de fecha siete de junio de dos mil diez.

El titular fue informado de que la inspección tenía por objeto realizar un seguimiento de los  
efluentes radiactivos líquidos y gaseosos emitidos por la instalación conforme con lo  
establecido en el procedimiento técnico de inspección PT.IV.251 "Tratamiento, Vigilancia y  
Control de Efluentes Radiactivos Líquidos y Gaseosos" y que adicionalmente se tratarían  
algunos aspectos pendientes de la implantación de los requisitos establecidos en las  
Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) post Fukushima, en temas relacionados con el  
impacto radiológico ambiental.

La inspección fue recibida por D. [REDACTED] Jefe de Protección Radiológica; D.  
[REDACTED] Técnico de Seguridad y Licencia; y D<sup>a</sup>. [REDACTED]  
Licenciamiento, quienes manifestaron conocer y aceptar la finalidad de la inspección.

Adicionalmente, asistieron parcialmente a la inspección en representación del titular, D.  
[REDACTED] Técnico SPR Planta; D. [REDACTED] Técnico  
Ayudante PR; D. [REDACTED] Ingeniería de Sistemas; D. [REDACTED]  
Ingeniería de Diseño; D. [REDACTED] Ingeniería de Diseño; D. [REDACTED]  
Instrumentación y Control; D. [REDACTED] Instrumentación y  
Control; D<sup>a</sup>. [REDACTED] Oficina Técnica de Operación; y D. [REDACTED]  
[REDACTED] Jefe de Protección Radiológica y Medio Ambiente.

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.

ID-3493834

De la información suministrada por el personal técnico de la instalación a requerimiento de la inspección, así como de las comprobaciones tanto visuales como documentales realizadas directamente por la misma, se obtienen los resultados siguientes:

### **OBSERVACIONES**

En relación con el **apartado 5.3.1.1 a) del procedimiento PT.IV.251**, la inspección comprobó documentalmente los resultados de algunas de las pruebas periódicas de la instrumentación de vigilancia y control de los efluentes gaseosos radiactivos:

- La comprobación de canal de los monitores RE-6790, RE-6794 y RE-6797 se realiza diariamente de acuerdo con el procedimiento PS-PV-10.06, mientras que la de los medidores de caudal FT-2040 A/B, FT-5714 y FT-6327 se realiza diariamente según los procedimientos OP1-PV-00.06 y OP2-PV-00.06. La inspección verificó para el mes de mayo de 2017 que se disponía de los correspondientes registros de estas comprobaciones.

En el caso de los muestreadores de radioyodos y partículas la comprobación de canal es semanal y se realiza según el procedimiento PS-PV-10.06. La inspección verificó, así mismo para el mes de mayo de 2017, que se disponía de los correspondientes registros para los muestreadores RE-6798, RE-6799, RE-6795 y RE-6796.

- La prueba funcional de los monitores RE-6790, RE-6794 y RE-6797 es mensual y se realiza según el procedimiento PS-PV.10.04. La inspección verificó documentalmente la correcta ejecución de esta prueba durante el año 2016 y comprobó que se habían cumplimentado los formatos correspondientes, con las siguientes matizaciones:
  - El titular manifestó que para el monitor RE-6790 de la unidad I no se disponía del registro correspondiente a enero de 2016 porque el canal estaba fuera de servicio debido a que dicha unidad se encontraba en parada para recarga y no había vacío en el condensador. En ese mismo mes, la prueba funcional del monitor RE-6794 se realizó parcialmente debido a la existencia de una serie de descargos asociados a la parada para recarga. Una vez retirados los descargos la prueba se completó satisfactoriamente.
  - En noviembre de 2016, tampoco se pudo realizar la prueba funcional del monitor RE-6790, de la unidad II, por encontrarse dicha unidad en parada para recarga.
- En relación con las calibraciones se comprobó, mediante los registros existentes, que se habían realizado las dos últimas calibraciones tanto de los monitores RE-6790, RE-6794 y RE-6797, como de los medidores de caudal FT-2040 A/B, FT-5714 y FT-6327, y que en todos los casos se habían cumplido los criterios de aceptación.

De acuerdo con el **apartado 5.3.1.1 d) del procedimiento de inspección PT.IV.251**, se llevó a cabo el seguimiento de algunas de las inoperabilidades de la instrumentación de vigilancia y control de los efluentes radiactivos que han tenido lugar desde octubre de 2015 hasta octubre de 2017:

- La inspección comprobó documentalmente que se habían llevado a cabo las acciones requeridas en el MCDE para las siguientes inoperabilidades de la instrumentación de la unidad I:
  - Monitor RM1-RE-6801 de vigilancia de la actividad en la descarga de los sumideros de turbina, declarada el 26 de enero de 2016.
  - Monitor RM1-RE-6790 de vigilancia de la actividad de gases nobles en la descarga del sistema de evacuación de aire del condensador, declarada el 6 de marzo de 2016.
  - Monitor RMX-RE-6797 de vigilancia de la actividad de gases nobles y los muestreadores RMX-RE-6798 de radioyodos y RMX-RE-6799 de partículas en la chimenea de los edificios auxiliar y salvaguardias, declarada el 13 de septiembre de 2016.
  - Monitor RM1-RE-6801 de vigilancia de la actividad en la descarga de los sumideros de turbina, declarada el 27 de febrero de 2017.
  - Monitor RM1-RE-6790 de vigilancia de la actividad de gases nobles en la descarga del sistema de evacuación de aire del condensador, declarada el 11 de abril de 2017.
  - Monitor RMX-RE-6797 de vigilancia de la actividad de gases nobles en la chimenea de los edificios auxiliar y salvaguardias, declarada el 9 de septiembre de 2017.

Según el **apartado 5.3.1.1 c) del procedimiento PT.IV.251** la inspección solicitó información en relación a modificaciones realizadas o previstas en la instrumentación de vigilancia y control de efluentes.

- El titular manifestó que había abierto, en el Sistema de Evaluación y Acciones (SEA), la acción AI-AL-17/337, derivada de la carta CSN-ATA-001564, para la ejecución de la modificación de diseño SMD-2557, consistente en la instalación de unos muestreadores de radioyodos y partículas en la descarga del sistema de evacuación de aire del condensador.

Asimismo, manifestó que esta modificación estaba siendo analizada por la oficina técnica de ingeniería y que se prevé implantarla en la unidad I durante la parada para recarga de 2018 y en la unidad II durante la recarga de 2019.

La inspección comprobó *in situ* la futura localización de dichos muestreadores en el edificio de turbina de ambas unidades.

- En relación con la sistemática seguida por CN Almaraz para el cambio de los puntos de tarado, el titular indicó que en la última revisión de los procedimientos aplicables se había establecido que cualquier cambio del punto de tarado debe ser aprobado por el comité ALARA de la central. Asimismo manifestó que en los últimos nueve años no había sido necesario modificar ningún valor de los puntos de tarado.

En la revisión de los procedimientos que se elaborará como consecuencia de la homogeneización de los Manuales de Cálculo de Dosis al Exterior (MCDE) de las centrales nucleares españolas, solamente se incluirá los nuevos valores de los puntos de tarado, manteniéndose la misma sistemática para el cambio de dichos valores.

El titular manifestó que remitirá al CSN una copia de los procedimientos revisados una vez hayan sido aprobados.

Por otra parte, la inspección solicitó información sobre los plazos previstos para la actualización del Estudio Final de Seguridad (EFS) derivada de la nueva revisión del MCDE (DAL-02.01 Rev. 08). A este respecto, el titular procedió a abrir en el SEA la acción AI-AL-17/396, asociada a la entrada PL-AL-17/090, con el fin de identificar las modificaciones a incorporar en la próxima revisión del EFS, con una fecha programada de cierre del 30 de abril de 2018.

En relación con el **apartado 5.3.2 c) del procedimiento PT.IV.251** el titular indicó que no han realizado, ni tienen prevista, ninguna modificación de diseño significativa relacionada con los sistemas de tratamiento de efluentes radiactivos líquidos y gaseosos.

De acuerdo con el **apartado 5.3.5 del procedimiento PT.IV.251** se hizo un seguimiento documental de las entradas registradas en el SEA relacionadas con los efluentes radiactivos y los sistemas de tratamiento de los mismos.

- En este sentido, el titular presentó el Informe de Autoevaluación IA-AL-17/027 “Análisis de tendencias de actividades rutinarias del departamento de PR y MA” en el que se establecen los criterios a seguir para la inclusión de las acciones en el SEA y que se basa en un procedimiento elaborado a nivel sectorial. En dicho informe se ponía de manifiesto que sería conveniente categorizar de manera diferente los temas asociados al sistema RMS y al MCDE.

A pregunta de la inspección, el titular manifestó que su sistema no dispone de un criterio de búsqueda de acciones relacionadas con el MCDE y que iba a plantear su posible inclusión. Adicionalmente señaló que no se había obtenido ningún resultado anómalo en la ejecución de los PV desde la última inspección.

El titular facilitó a la inspección un listado de las acciones abiertas desde el Servicio de Protección Radiológica con fecha de cierre comprendida entre 30 de junio y 30 de diciembre de 2017, entre las que se seleccionaron las siguientes entradas:

- Entrada PL-AL-17/037 derivada de la homogeneización de los MCDE, con tres acciones asociadas:
  - AI-AL-17/208 y AI-AL-17/209, relativas a la preparación de la revisión del MCDE (DAL-02.01) según las indicaciones de la carta CSN-ATA-001564 y al envío de dicho documento al CSN para su aprobación.
  - AI-AL-17/337 sobre la modificación de diseño para la instalación de muestreadores de partículas y halógenos en los vacíos del condensador de ambas unidades.
- Entrada NC-AL-17/2818 derivada de un incumplimiento del criterio de aceptación en la calibración del monitor RM1-RE-6790 de vigilancia de actividad de gases nobles en la evacuación de aire del condensador por la que se abrió la acción correctiva CO-AL-17/598 por la que se procedió a corregir el desplazamiento y reapretar el anillo de retención, calibrándose radiológicamente según PS-PV-10.05 con resultado satisfactorio.

El titular proporcionó a la inspección una copia de las mencionadas entradas con sus acciones asociadas, así como una copia del procedimiento PS-ES-01.22 "Seguimiento de las actividades rutinarias del Servicio de Protección Radiológica" Rev. 5, en cuyo apartado 6.3 se incluyen los criterios a tener en cuenta en relación con las descargas radiactivas y el plan de vigilancia radiológica ambiental.

- En relación con la experiencia operativa ajena, la inspección solicitó información sobre si se había analizado la aplicabilidad a CN Almaraz del incidente ocurrido en otra central española asociado a la interrupción de un vertido por actuación del monitor de la línea de descarga de los tanques de vigilancia de efluentes líquidos. El titular manifestó que, al no tratarse de un suceso notificable, no se había realizado ningún estudio oficial del suceso.
- Finalmente, a petición de la inspección, el titular presentó el grado de cumplimiento de los indicadores de protección radiológica correspondientes a los años 2016 y 2017 y

aclaró que, en principio, la superación de uno de los objetivos de actividad no implica ninguna acción si se cumple el objetivo de dosis.

Asimismo, mostró los objetivos para el año 2018 que se habían presentado al Comité de Seguridad del Explotador y señaló que el indicador de la actividad de partículas había aumentado ligeramente respecto a los años anteriores porque está previsto realizar en el 2018 dos paradas para recarga.

El titular facilitó a la inspección una copia del impreso con el grado de cumplimiento de los indicadores de los años 2016 y 2017, así como una copia de los objetivos para el año 2018.

En relación con el **apartado 5.3.4 del procedimiento PT.IV.251** la inspección solicitó información sobre el estado de las obras de Almacén Temporal Individualizado (ATI), así como sobre la disponibilidad de algún procedimiento para la verificación del cumplimiento de los límites de dosis al público asociados al mismo.

El titular informó que se estaban finalizando las obras y la inspección comprobó *in situ* el avance de las mismas. Así mismo, indicó que la fecha para la primera extracción del combustible estaba prevista para el primer semestre de 2018, ya que la saturación de la piscina se producirá en la recarga de la unidad I que se realizará en otoño del 2018.

El titular manifestó que se habían instalado cuatro dosímetros perimetrales para la vigilancia preoperacional del ATI. El cambio de estos dosímetros, que se miden trimestralmente, comenzó a realizarse en junio de 2016 conforme al procedimiento PS-VA-01.20 "Cambios de los dosímetros termoluminiscentes de vigilancia radiológica ambiental del almacén temporal individualizado" Rev. 0.

A pregunta de la inspección, el titular manifestó que en esta fase no aplica ningún criterio de aceptación. No obstante, abrió en el SEA la acción AI-AL-17/393, asociada a la entrada PL-AL-17/090, para que se revise el procedimiento PS-VA-01.20 y se incluyan los criterios de aceptación una vez que se prevea su aplicabilidad.

El titular facilitó a la inspección una copia del procedimiento PS-VA-01.20 y de los informes de resultados de las medidas correspondientes al cuarto trimestre de 2016 y a los tres primeros trimestres de 2017.

Por otra parte, en relación con los pendientes de la implantación de los requisitos establecidos en las **Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) post Fukushima** en temas relacionados con el impacto radiológico ambiental, la inspección solicitó información sobre el sistema de toma de muestras de contención en caso de accidente.

El titular manifestó que los equipos HC1/2-HX-02 de toma de muestras de contención en emergencias se instalaron de forma parcial en el año 2015 (comunicados de implantación parcial CI-TJ-001296/001297).

En diciembre de ese mismo año, utilizando una alimentación provisional (llave convencional), se verificó el correcto funcionamiento de dichos equipos de toma de muestra, cumplimentándose los procedimientos de prueba funcional 1/2-PPF-03247-00/01 "Verificación del funcionamiento de los equipos de toma de muestra de contención en accidentes". Entre las precauciones recogidas en esos procedimientos se señala que para evitar indisponibilidades de los monitores de radiación RE-6791/2/3 la prueba se realizó sin conexión al sistema HC, verificándose solamente que las conexiones eran posibles.

Más tarde, en el año 2016, se efectuó una revisión general (revisión 4) del procedimiento PS-PE-02 "Toma de muestras durante emergencias por el S.P.R.", del que se facilitó una copia a la inspección. En este procedimiento se describe la operativa a seguir para realizar la toma de muestras en emergencias de la atmósfera del recinto de contención con los equipos HC1/2-HX-02.

Posteriormente, en mayo de 2017, Ingeniería de Diseño y Componentes informó a través de las comunicaciones internas A-02 / CI-AT-001546 y A-02 / CI-AT-001547 que se habían ejecutado las modificaciones de diseño 1-MDP-03247-00/01 y 2-MDP-03247-00/01 "Fukushima: Modificación del sistema de toma de muestras y acondicionamiento para muestreo de gases de contención en situación Post-Accidente" de las dos unidades.

Con estas modificaciones se resolvieron los pendientes que se indicaban en los comunicados de implantación parcial CI-TJ-001296/001297, a excepción de la instalación de unos conectores rápidos hidráulicos al sistema HC.

Con la resolución de esos pendientes se cerraron las acciones SEA AP-AL-15/1535 y AP-AL-15/1536 y se generaron dos nuevas acciones AP-AL-17/780 y AP-AL-17/783, asociadas a la entrada PD-AL-15/975, para la instalación de dichos conectores, cuya fecha de cierre programada es el 30 de junio de 2018.

El titular manifestó que, no obstante, los equipos son funcionales con las conexiones actuales.

El titular facilitó a la inspección una copia de los siguientes documentos:

- Procedimientos cumplimentados de prueba funcional 1-PPF-03247-00/01 y 2-PPF-03247-00/01
- Comunicaciones internas A-02 / CI-AT-001546 y A-02 / CI-AT-001547 sobre la puesta en servicio de las 2-MDP-03247-00/01 y 1- MDP-03247-00/01
- Acciones SEA AP-AL-17/780 y AP-AL-17/783.

Para finalizar, se añadió un punto adicional a la agenda, derivado de la evaluación del MCDE y relacionado con el **apartado 5.3.1.2 e) del procedimiento PT.IV.251**. En concreto, la inspección solicitó información sobre la verificación del cumplimiento de la tasa máxima de descarga. El titular manifestó que la Oficina Técnica de Operación gestiona esta verificación para asegurar que se realiza en plazo, ya que es una comprobación derivada de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento.

La inspección revisó los formatos cumplimentados para el mes de junio de 2017, según los cuales la comprobación semanal, mensual y trimestral tanto de la concentración de actividad en el canal de descarga, como la tasa de actividad descargada a la atmósfera, fueron satisfactorias.

El titular facilitó a la inspección una copia de la revisión 7 del procedimiento PS-PV-08.02 "Comprobaciones periódicas de la concentración de actividad en el canal de descarga", así como de los formatos PS-PV-08.02.A/B/C y PS-PV-09.02.A/B/C cumplimentados correspondientes a junio de 2017.

La inspección observó que en los formatos PS.PV-09.02B y PS.PV-09.02C no aparecía ningún criterio de aceptación para el tritio, ni para el carbono-14 a tener en cuenta en la comprobación mensual y trimestral de la tasa de actividad descargada a la atmósfera.

El titular explicó que en el MCDE se considera que un 1% del límite de la tasa de dosis anual se debe a los emisores beta puros. A pregunta de la inspección, el titular manifestó que el valor del 1% se había elegido arbitrariamente pero que en el documento soporte 01-E-Z-07520 "Modelos y parámetros de cálculo para determinar los tarados de los monitores de efluentes radiactivos y las tasas de descarga. Valores obtenidos" se calcula la contribución del tritio y del carbono-14 a la tasa máxima de dosis efectiva en base a los isotópicos anuales y el valor real está muy por debajo de ese 1% (0,027% para el último quinquenio).

En relación con este tema el titular abrió las siguientes acciones SEA asociadas a la entrada PL-AL-17/090, de las que facilitó una copia a la inspección:



- AI-AL-17/394 para incluir el valor de la tasa de descarga máxima admisible para el tritio y carbono-14 en la comprobación mensual y trimestral en efluentes gaseosos. Esta acción tiene fecha reprogramada de cierre de 30 de marzo de 2018.
- AI-AL-17/395 para revisar el procedimiento PS-PV-08.02 con el fin de modificar el término "Concentración Máxima Admisible (CMA)" por "Límite Instantáneo de Concentración (LIC)" e incluir los algoritmos de cumplimiento en los formatos PS-PV-08.02 A/B/C.

Antes de abandonar las instalaciones, la inspección mantuvo una reunión de cierre con la asistencia de las personas siguientes: D. [REDACTED] Jefe de Soporte Técnico; D. [REDACTED] Jefe de Protección Radiológica y Medio Ambiente; D. [REDACTED] Jefe de Protección Radiológica; y D<sup>a</sup>. [REDACTED] de Licenciamiento, representantes del titular, en la que se repasaron las observaciones más significativas encontradas durante la inspección.

Por parte de los representantes de CN Almaraz se dieron las necesarias facilidades para la actuación de la inspección.

Con el fin de que quede constancia de cuanto antecede y a los efectos que señala la Ley 15/1980 de creación del Consejo de Seguridad Nuclear, la Ley 25/1964 sobre Energía Nuclear, el Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas y el Reglamento de Protección Sanitaria contra las Radiaciones Ionizantes, así como la autorización referida, se levanta y suscribe la presente acta por duplicado en Madrid y en la sede del Consejo de Seguridad Nuclear a veintidós de diciembre de dos mil diecisiete.



---

**TRÁMITE.-** En cumplimiento con lo dispuesto en el artículo 45 del Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas citado, se invita a un representante autorizado de CN 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, 9 de enero de 2018

[REDACTED]  
Director de Servicios Técnicos



**COMENTARIOS AL ACTA DE INSPECCIÓN**

**DEL CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR**

**Ref.- CSN/AIN/AL0/17/1127**



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/17/1127  
*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/AL0/17/1127  
*Comentarios*

**Hoja 1 de 11, quinto párrafo:**

Dice el Acta:

*“Adicionalmente, asistieron parcialmente a la inspección en representación del titular, D. [redacted] Técnico SPR Planta; D. [redacted] Técnico Ayudante PR; D. [redacted] Ingeniería de Sistemas; D. [redacted] Ingeniería de Diseño; L. [redacted] Ingeniería de Diseño; D. [redacted] Instrumentación y Control; D. [redacted] Instrumentación y Control; D. [redacted] Oficina Técnica de Operación; y D. [redacted] Jefe de Protección Radiológica y Medio Ambiente.”*

Comentario:

Donde se indica D<sup>a</sup>. [redacted] debería indicar D<sup>a</sup>. [redacted]



**ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/17/1127**  
*Comentarios*

**Hoja 3 de 11, penúltimo párrafo:**

Dice el Acta:

*“Asimismo, manifestó que esta modificación estaba siendo analizada por la oficina técnica de ingeniería y que se prevé implantarla en la unidad I durante la parada para recarga de 2018 y en la unidad II durante la recarga de 2019.”*

Comentario:

Donde se indica que la modificación estaba siendo analizada por la Oficina Técnica de Ingeniería debería indicar por Ingeniería de Diseño y Componentes.



**ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/17/1127**  
*Comentarios*

**Hoja 4 de 11, tercer párrafo:**

Dice el Acta:

*“El titular manifestó que remitirá al CSN una copia de los procedimientos revisados una vez hayan sido aprobados.”*

Comentario:

Se han emitido las acciones AI-AL-18/003 y AI-AL-18/004 para recopilar y enviar al CSN una copia de los procedimientos asociados al MCDE revisados, una vez que hayan sido aprobados.

**DILIGENCIA**

En relación con los comentarios formulados en el TRÁMITE del acta de inspección de referencia CSN/AIN/ALO/17/1127 correspondiente a la inspección realizada en la central nuclear de Almaraz, los días catorce y quince de diciembre de dos mil diecisiete, las inspectoras que la suscriben declaran,

**Comentario general**

Se acepta el comentario.

**Hoja 1 de 11, quinto párrafo**

Se acepta el comentario que modifica el contenido del acta.

**Hoja 3 de 11 penúltimo párrafo**

Se acepta el comentario que modifica el contenido del acta.

**Hoja 4 de 11, tercer párrafo**

Se acepta el comentario aunque no modifica el contenido del acta, por haberse emitido las acciones con posterioridad a la fecha de la inspección.

Madrid, a 16 de enero de 2018

Fdo.:

INSPECTORA



Fdo.:

INSPECTORA

Fdo.

INSPECTORA