**ACTA DE INSPECCION**

Dª. [redacted] y D. [redacted], funcionarios del Consejo de Seguridad Nuclear, acreditados como inspectores,

**CERTIFICAN:** Que se han personado los días diez a trece de diciembre de 2018, en el emplazamiento de la central nuclear de Ascó, provincia de Tarragona. Esta instalación dispone de Autorización de Explotación para la Unidad I y Unidad II, concedidas por Orden Ministerial ITC/3372/2011 e ITC/3373/2011, de 22 de septiembre, respectivamente, a la Asociación Nuclear Ascó-Vandellós II, A.I.E. (ANAV).

La inspección tenía por objeto la verificación de la gestión del combustible gastado y residuos de alta actividad que efectúa la central nuclear de Ascó, de acuerdo con el *"Plan de Gestión de Residuos Radiactivos y Combustible Gastado"* (PGRRCG) de la central, y se ha efectuado según el procedimiento PT.IV.227 *"Inspección de las actividades de gestión del combustible gastado y residuos de alta actividad"* del Manual de procedimientos técnicos del CSN y la Agenda de inspección adjunta como Anexo, remitida con anterioridad al titular.

La Inspección fue recibida por D. [redacted], Jefe de Explotación, Dña. [redacted] y D. [redacted], de Licenciamiento, D. [redacted], Jefe de Ingeniería del Reactor y Salvaguardias Nucleares (IRSN), y D. [redacted], técnico de IRSN, quienes manifestaron conocer y aceptar la finalidad de la inspección. Asimismo, fue asistida parcialmente por D. [redacted] técnico de IRSN, D. [redacted], Jefe ALARA, D. [redacted], técnico de Residuos Radiactivos, D. [redacted], técnico de Combustible Nuclear, D. [redacted] Jefe de Control Químico, y D. [redacted], Director de la Central, que asistió a la reunión de cierre.

Los representantes del titular fueron advertidos previamente al inicio de la inspección de que el Acta que se levanta, y 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.

Los representantes del titular manifestaron que los datos personales, así como los documentos y registros entregados a la Inspección tienen carácter confidencial.

De la información y documentación suministrada por los representantes del titular a requerimiento de la Inspección, así como de las comprobaciones visuales y documentales efectuadas por la misma, se obtienen los resultados siguientes:

**Inventario de combustible gastado (CG) y residuos especiales (RE)**

Las piscinas de combustible gastado de las Unidades I y II (PCG-I y PCG-II, respectivamente) alojan, a fecha de la inspección, 1160 elementos combustibles (ECs) y 1104 ECs, de acuerdo con los mapas de ocupación entregados a la inspección obtenidos de la aplicación COMBUST de control y gestión del combustible de CN Ascó.

La PCG-I almacena 4 ECs menos con respecto a su situación en diciembre de 2016 (anterior inspección PBI), como resultado de las descargas en la misma de 64 ECs en la recarga 25 (junio 2017) y 60 ECs en la recarga 26 (diciembre 2018), y de cargar 128 ECs en 4 contenedores en marzo-abril de 2018, ubicados actualmente en el Almacén Temporal Individualizado (ATI) de la central.

La PCG-II almacena 64 ECs menos que en diciembre de 2016, tras descargar en la misma 64 ECs en la recarga 24 (noviembre 2017) y cargar 128 ECs en cuatro contenedores dos contenedores en marzo de 2017 y dos en septiembre de 2018, ubicados actualmente en el ATI.

Los mapas de las cestas de varillas de combustible dañado (CVD), entregados a la Inspección, muestran 39 varillas de 10 ECs para la PCG-I y 17 varillas de 10 ECs en la PCG-II, donde las varillas P-13 y P-14 (ambas del EC BB-42) ocupan dos posiciones cada una en la última cesta al estar partidas. Además, cada CVD contiene 2 barras de acero inoxidable no irradiadas que podrían utilizarse en futuras reparaciones de ECs.

El ATI de CN Ascó almacena, a fecha de la inspección, un total de 10 contenedores (320 ECs), en la losa de la Unidad I (ATI-I), y 9 contenedores del mismo tipo (288 ECs) en la losa de la Unidad II (ATI-II).

En la siguiente tabla se recoge la generación RE y movimiento al ATI desde la última inspección de PBI (diciembre 2016), según la información facilitada por los representantes del titular:

| Naturaleza/Tipo | PCG-I | | PCG-II | |
|---|---|---|---|---|
| | Generados | Trasladado al ATI | Generados | Trasladado al ATI |
| Barras de Control | 16 (2017)<br>20 (2018) | - (2017)<br>24 (2018) | 16 (2017)<br>- (2018) | 8 (2017)<br>13 (2018) |
| Tapones Obturadores | 2 (2017)<br>1 (2018) | - (2017)<br>16 (2018) | 9 (2017)<br>- (2018) | 1 (2017)<br>- (2018) |
| Venenos consumibles | - (2017)<br>- (2018) | - (2017)<br>66 (2018) | - (2017)<br>- (2018) | 55 (2017)<br>33 (2018) |
| Fuentes neutrónicas | - (2017)<br>- (2018) | - (2017)<br>- (2018) | - (2017)<br>- (2018) | - (2017)<br>2 (2018) |

De lo anterior, el inventario de RE y otros materiales almacenados a fecha de inspección en las PCGs y en contenedores ubicados en las losas del ATI, se resume en la siguiente tabla:

| Naturaleza Tipo | Cantidad y ubicación | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | PCG-I | | ATI-I | PCG-II | | ATII-II |
| Barras de control | 71* | 66 insertadas en ECs,<br>2 en celdas: AA-39 y AA-40<br>3 en cestas (1 en C, 1 en E y 1 en G) | 24 | 51* | Insertadas en ECs | 21 |
| Tapones obturadores | 145 | 117 insertados,<br>4 en cestas (2 en D y 2 en H)<br>16 en celda AA-23<br>8 en celda AA-24 | 41 | 98 | 86 insertados en ECs<br>11 en celda AA-35<br>1 en cesta B (BN-8) | 1 |
| Venenos consumibles | 91 | 89 insertados en ECs<br>1en celda AA-37<br>1 en celda AA-40 | 227 | 66 | 57 insertados en ECs<br>9 en celdas<br>(+1 varilla en cesta D) | 248 |
| Fuentes neutrónicas | 3 | Insertadas en ECs<br>(1 primaria, 2 secundarias) | 3 | 2 | Insertadas en ECs<br>(2 secundarias) | 2 |
| Tubos de instrumentación (Thimbles) | 16 | 16 (cortados) en 3 cestas:<br>2 en C, 2 en la D y 12 en la I | - | 10 | 10 (cortados)<br>en 2 cestas:<br>5 en B y 5 en D | - |
| Cabezales superiores desmontados | 59 | 32 en celda AA-34<br>27 en celda AA-35<br>(+otros desechos en cesta H) | - | 56 | 24 en celda AA-34<br>32 en celda AA-36 | - |
| Esqueletos de ECs | 6 | 6 en celdas (AE-5, AE-6, AE-7, AF-6, AF-7 y AH-6) | - | 0 | - | - |
| Muestras irradiadas | 2 | 2 en soportes<br>(celdas BN-26 y BP-26) | - | 2 | 2 en soportes<br>(celdas BP-7 y BP-8) | - |
| Ejes de accionamiento | 3 | 3 (cortados) en cesta F | - | 0 | - | - |
| Split Pins | 96 | Cesta K | - | 96 | Cesta C | - |
| Restos reparaciones ECs | Varios | Cesta B | - | Varios | Cesta B yD | - |
| Material del mecanizado de vasija | Varios | Cesta J | - | 0 | - | - |
| Otros residuos y desechos | 1 | Cesta D y L | - | 0 | - | - |
| EC Dummy | 1 | 1 celda** | - | 2 | 2 celdas BL-53 y CC-80 | - |
| Cesta combust. dañado | 0 | - | - | 2 | 2 celdas: AB-39 y AG-40 | - |

*Cada PCG almacena además 4 Barras de control nuevas, insertadas en ECs.

**Hay otro dummy en el elevador del canal de transferencia.

La ficha correspondiente a la cesta L, entregada por los representantes del titular, no especifica su contenido, si bien el informe del mapa de la PCG tras la recarga 25 (INF-S-000422 Rev.0) indica que contiene desechos.

Por tanto, en la PCG-I se encuentran ocupadas 28 posiciones por RE y otros materiales (12 cestas, 2 soportes, 7 celdas con RE y otros, 6 esqueletos de ECs y 1 dummy) mientras que en la PCG-II son 22 posiciones (6 cestas, 2 soportes, 12 celdas con RE y otros y 2 dummies).

Además, como indica el PGRRCG vigente, el Almacén Temporal de Generadores de Vapor (ATGV) aloja otros RE, como las cabezas de vasija y los generadores de vapor sustituidos. De igual forma, el Almacén Temporal de Residuos Sólidos (ATRS) alberga 6 probetas irradiadas del material de la vasija. El inventario de RE en estos almacenes no ha variado desde la anterior inspección.

Las probetas irradiadas antes referidas se encuentran concretamente en el ACMR (que es parte del ATRS), en un bulto sin identificación, junto con otras chatarras metálicas no acondicionadas según se recoge en el listado de *"estado actual de chatarras y otras naturalezas acopiadas en el ACMR"*, entregado a la inspección. Si bien, no se dispone de un registro que indique la ubicación de estas probetas, según informaron los representantes del titular.

**Situación de la PCG y ATI. Previsiones de generación y almacenamiento de ECs y RE.**

El grado de ocupación de la PCG-I y II por ECs, a fecha de la inspección, es del 91,77% y 87,34%, respectivamente, calculado sobre una capacidad útil de 1264 posiciones (capacidad total de 1421 – 157 posiciones de reserva del núcleo), siendo del 94,07% y 89,08% al considerar 29 posiciones ocupadas por RE y otros materiales en la PCG-I (contando con el retorno del dummy actualmente situado en el canal de transferencia) y las 22 posiciones ocupadas por RE y otros de la PCG-II.

Debido a la alta ocupación de ambas PCGs, los representantes del titular informaron que no es posible realizar una distribución optimizada de los ECs, en función de su generación de calor.

Según el mapa de la PCG-I, hay 15 ECs alojados en la región I, de los cuales, según los representantes del titular, 14 ECs no cumplen con los requisitos de la región II de quemado mínimo para su enriquecimiento definido por la Especificación Técnica de Funcionamiento (ETF) 3.9.14, y el EC E-7, que no pudo devolverse a la región II al no poder realizarse en su momento la inspección de comprobación del estado de sus "manguitos", necesaria para su movimiento. Para evitar el manejo de este EC durante las actividades de la recarga 26, se dispuso un bloqueo físico en su ubicación.

Según el mapa de la PCG-II, hay 11 ECs en la región I, por no cumplir con el requisito de la región II de quemado mínimo para su enriquecimiento definido en la ETF 3.9.14. No hay ningún EC alojado en la región II de ninguna PCG haciendo uso de las excepciones previstas en la citada ETF 3.9.14, según los representantes del titular.

Las celdas BP-07 y PB-08 de la PCG-I se encuentran pendientes de reparación al encontrarse doblado un lado del bastidor. Dichas celdas alojan actualmente 2 ECs, que serán trasladados a otras posiciones una vez las celdas sean reparadas, según indicaron los representantes del titular.

Las celdas BP-07 y PB-08 de la PCG-II han sido reparadas, enderezando la pared del bastidor. Los ECs allí alojados fueron trasladados a otras posiciones, y se ocuparon con las probetas irradiadas del material de vasija almacenadas en dicha PCG.

Respecto a la accesibilidad de las celdas de ambas PCGs, se entregó a la inspección unos mapas esquemáticos de las piscinas donde se señalan las consideraciones de acceso y uso de las posiciones, como es el caso de filas 1 a 3 (situadas bajo "balconcillo") y 59 y 60 de ambas PCGs, así como las celdas situadas bajo la tobera de impulsión del sistema de refrigeración de agua de las PCGs, requiriendo todas ellas el uso de la herramienta pendular para el manejo de los ECs allí ubicados.

Para los ECs situados bajo "balconcillo" que son susceptibles o están afectados por la problemática de manguitos, se está desarrollando una solución para su manejo, según indicaron los representantes del titular.

Las previsiones de almacenamiento de ECs en las PCGs es de 64 por recarga, si bien en la próxima recarga 26 de la Unidad II (abril 2019) será de 60 ECs, tras lo que se volverá al esquema anterior. Además, está previsto en la PCG-I la reparación de un EC en febrero de 2019, operación en la cual podría partirse la varilla a extraer, debido al estado de la misma, según indicaron los representantes del titular.

Las previsiones de generación de RE se rigen principalmente por los programas de sustitución de Barras de Control (BC) y tapones según la vida útil de los mismos (para BC, 15 años de vida sin más de 4 ciclos de operación en el banco D y, para tapones, 20 años efectivos a plena potencia). Si bien, estos últimos podrían ser desechados en caso de doblarse durante operaciones de manejo de los mismos.

De las hojas de seguimiento de tapones entregadas a la inspección, se observa que está previsto generar 5 tapones en la recarga 27 (2020) de la Unidad I, y 12 en la recarga 25 (Abril 2019) de la Unidad II.

Los representantes del titular indicaron que la situación de las BCs actualmente disponibles permite llegar a los 40 años de operación de ambas Unidades sin necesidad de cambiarlas ni inspeccionarlas. Además, no se ha previsto ninguna actuación sobre los otros RE almacenados en las PCGs para reducir su ocupación.

En cuanto al ATI, la ocupación de las losas es del 62,5% (ATI-I) y 56,25% (ATI-II), de una capacidad total de 16 contenedores cada una. Las últimas posiciones ocupadas han sido la 12, 14, 15 y 16 (ATI-I) en marzo de 2018, y 14 y 15 (ATI-II) en septiembre 2018.

Está prevista para septiembre de 2019 una campaña de carga de ECs de la Unidad I en los 2 contenedores vacíos [redacted] actualmente disponibles en el ATI, y la

recepción de 4 nuevos contenedores para finales de 2019. Según los representantes de la central, el uso de este último lote estará condicionado a la aprobación de los nuevos contenidos solicitados para los mismos y a la correspondiente aprobación de la modificación de diseño del ATI.

**Base de datos e interfases con**

Los representantes del titular mostraron a la inspección la herramienta "COMBUST", la aplicación corporativa para el control de los ECs y RE de las PCGs, de la cual se obtuvieron los mapas de la PCG y fichas anteriormente citados. Dicha base de datos almacena a su vez la información relativa a los ECs cargados en contenedores y dispuestos en el ATI.

Los representantes del titular informaron que suministran a la información relativa a la caracterización del combustible de la central mediante ficheros XML, para su incorporación en la base de datos GECYRE, compartida con

La inspección recibió copia de las siguientes tablas cumplimentadas del Apéndice F del "*Contrato para la Gestión de residuos radiactivos generados en la operación de las centrales y para su desmantelamiento*" a fecha de 31/12/2017: F-2 "*Generación de elementos combustibles gastados*", F-3 "*Relación de elementos combustibles irradiados almacenados en la piscina*", F-4 "*Inventario de elementos combustibles dañados*" y F-5 "*Inventario depositado en la piscina de combustible y programa preliminar de generoción de residuos radiactivos especiales*".

**Acciones derivadas de la Instrucción CSN-IT-DSN-08-91/CNASC-ASC-08-38**

El cumplimiento de la Instrucción Técnica (IT) del CSN citada se ha verificado comprobando que la central dispone de las grabaciones de vídeo de las inspecciones de control del inventario de las PCGs realizadas en junio de 2017 tras la recarga 25 de la Unidad I, y en enero de 2018 tras la recarga 24 de la Unidad II, cuyos resultados están recogidos en el INF-S-000422 Rev. 0 "*Informe final del mapa de la PCG de CN Ascó I tras la 25ª parada de recarga*" e INF-S-000435 Rev. 0 "*Informe final del mapa de la PCG de CN Ascó II tras la 24ª parada de recarga*", entregados a la inspección.

Durante la elaboración de la grabación tras la recarga 25 (Unidad I), se identificó que el tapón 12P12 no se encontraba en la posición indicada del mapa de la PCG, fruto de un error de posicionamiento de dicho insert, según se indica en el informe citado, por lo que se abrió una entrada en el PAC para análisis de dicha experiencia operativa.

Además, la inspección visualizó las secuencias de las grabaciones correspondientes a la fila 56 de la PCG-I tras la Recarga 25 y la fila 16 de la PCG-II tras la Recarga 24, verificando la posición de los ECs observados en los mapas de los informes.

**Caracterización del combustible gastado**

Los representantes del titular indicaron que la última revisión de los informes de caracterización del CG almacenado en las PCGs es la siguiente:

- ITEC-001394 Rev.6 "*Caracterización de combustible gastado de CN Ascá Unidad I*" (27-07-2018), entregado a la inspección.
- ITEC-001404 Rev.5 "*Caracterización de combustible gastado de CN Ascó Unidad II*" (18-09-2017), del cual está previsto una actualización próximamente.

Respecto a la estanqueidad del CG almacenado en las PCGs, se tiene que:

- Para ambas PCGs, se ha revisado la coherencia entre la química y radioquímica (QyRQ) de los primeros ciclos con los resultados obtenidos por las inspecciones por Ultrasonidos (UT), recogida en INF-TD-007486 Rev.0 "*Estanqueidad: Reclasificación de ECs en la PCG de la CN Ascó I ciclos 2, 3 y 4*" e INF-TD-009156 Rev.1 "*Conclusiones sobre la coherencia de la actividad del refrigerante de las ciclos 2, 3 y 4 de CN Ascó II con los resultados de las inspecciones*", entregados a la inspección.
- En la PCG-I, se inspeccionaron por UT 54 ECs dudosos descargados en los ciclos 11 y 12 para la 4ª campaña de carga de contenedores, resultando el EC D-01 no estanco según el INF-S-001275 Rev.0 "*Informe final inspección de combustible par ultrasonidos con el equipo [redacted] en CN Ascá I para la 4ª campaña de carga de contenedores MPC*" entregado a la inspección. Si bien, la inspección por UT realizada tras el ciclo 11 no encontró dicho fallo según el ITEC-000503 Rev.0 "*Informe final inspección por ultrasonidos y reparación de combustible en Ascó I previa al ciclo XII*", debido a las limitaciones de la tecnología en el momento de la inspección (1996) según indicaron los representantes del titular.

  Además, se ha incluido información en el ITEC-001394 respecto a las varillas sustituidas de los ECs AB-37, ER01 (actual G16) y ER06 (actual B16), indicando que las mismas no tienen fugas, sino que tienen un daño estructural debido a operaciones de manejo, según informaron los representantes del titular.
- En la PCG-II se han observado casos similares al EC D-01 de la PCG-I, como los ECs T-18 y N-42, los cuales habiendo sido declarados estancos tras las primeras inspecciones por UT, pasaron a dudosos tras el análisis de coherencia antes indicado, y fueron finalmente caracterizados como no estancos en sus respectivas campañas de inspección previas a su carga de contenedores.

Respecto a la problemática de la corrosión bajo tensión de los manguitos del cabezal superior del EC (IGSSC), se tiene que:

- En la PCG-I se han acondicionado 38 ECs con dispositivos Espiga para su manejo mediante medios habituales. La instalación en otros dos ECs, D-17 y D-36, fue incompleta, lo que requiere su alojamiento en Cestas de Combustible Dañado en caso de carga en contenedores para garantizar su manejabilidad en caso de accidente.

Los ECs afectados por IGSSC situados bajo balconcillo quedan pendientes de acondicionar.

Estas actividades se recogen en el informe INF-S-001276 Rev.0 "*Informe final de instalación de dispositivos Espiga en elementos combustibles en CN Ascó I durante el ciclo 26 (octubre-noviembre 2017)*", entregado a la inspección.

De los 38 ECs, 22 han sido cargados en contenedores, llevando cada uno consigo un insert tipo tapón o veneno neutrónico, lo que evita utilizar espaciadores específicos para dispositivos Espiga en la tapa de la MPC.

Respecto a los ECs afectados sin indicación, que requieren de inspecciones de manguitos cada 6 meses antes de su movimiento, los representantes del titular indicaron que no se hace un seguimiento de la caducidad de las inspecciones sino que se inspeccionan de forma previa a su movimiento.

- En la PCG-II, se ha acondicionado el EC N-31 mediante el dispositivo Espiga, lo que ha permitido su manejo mediante medios habituales, y ha sido cargado en un contenedor junto con un insert tipo veneno neutrónico.

  Además, el INF-TD-009317 Rev.2 "*Análisis de la situación actual de CN Ascó Unidad II en cuanto a corrosión bajo tensión de manguitos*", entregado a la inspección, concluye que se pueden eliminar las recomendaciones de manejo a los 76 ECs potencialmente afectados al haber observado un solo EC afectado tras las inspecciones realizadas.

Respecto a la integridad de los ECs almacenados en ambas PCGs, se tiene que no hay ECs con daños relevantes, más allá de daños en rejillas o bandas, los cuales no se consideran daños estructurales, según indicaron los representantes del titular.

Respecto a la presión interna de las barras de combustible, ésta se ha calculado para comprobar que no se alcanza una tensión circunferencial en la vaina superior a los 90 MPa durante los transitorios de corta duración (como en el secado en contenedores) para ECs con quemado inferior a 45 GWd/TmU, estando los cálculos recogidos en el informe INF-TD-006570 Rev.0 "*Cálculo de la tensión circunferencial de vaina en combustible usado de CN Ascó Unidad II*", entregado a la inspección.

**Procedimientos aplicables**

La Inspección recibió copia del listado de procedimientos relacionados con la gestión del CG y RE, que refiere las revisiones vigentes a fecha de la inspección. A continuación se listan aquellos que han sido revisados desde la última inspección del PBI:

- PMC-202 Rev.6 "*Sistema de almacenamiento de combustible en contenedores* [redacted] *Carga y Manejo de la MPC*" (22-12-2017).
- PMC-203 Rev.6 "*Sistema de almacenamiento de combustible en contenedores* [redacted] *Sellado de la MPC*" (04-10-2018), del cual se entregó copia. Tras el análisis de la IN 2018-01, incluye la toma de una muestra de agua en caso de detección de Kr-85 para verificar la no presencia de metales pesados.

- PMC-204 Rev.5 "*Sistema de almacenamiento de combustible en contenedores* [redacted] *Transferencias* [redacted]" (22-12-2017).
- I/PTN-002 Rev.10 "*Documentación Recarga Ascó I*" (16-10-2018).
- I/PTN-009 Rev.4 "*Inspección de combustible previo a la carga de contenedores de almacenamiento en seco (MPC)*" (05-10-2017), del cual se entregó copia.
- I/PTN-010 Rev.4 "*Procedimiento para la carga de contenedores de almacenamiento en seco (MPC)*" (01-03-2018).
- II/PTN-002 Rev.9 "*Documentación Recarga Ascó II*" (25-10-2017).
- II/PTN-009 Rev.3 "*Inspección de combustible previo a la carga de contenedores de almacenamiento en seco (MPC)*" (28-02-2018).
- II/PTN-010 Rev.3 "*Procedimiento para la carga de contenedores de almacenamiento en seco (MPC)*" (20-09-2018), del cual se entregó copia.

Los procedimientos PTN-009 y PTN-010 se revisan para cada campaña de carga de combustible, pues contienen los movimientos para inspección y carga de los ECs.

Se entregaron a su vez copias de los siguientes procedimientos:

- PTN-200 Rev.3 "*Informes y registros contables de los materiales nucleares*".
- PTN-421 Rev2. "*Control y Archivo de la documentación relacionada con el combustible nuclear*", el cual indica, entre otros, que información generada durante la carga de contenedores debe ser guardada.
- ICQ-06 Rev.28 "*Programa de análisis del circuito primario*", que recoge los parámetros químicos que se miden de las PCGs, así como su frecuencia.
- ICQ-08 Rev.28 "*Seguimiento de las especificaciones químicas del circuito primario y auxiliares*", que recoge los parámetros de control y diagnóstico de la QyRQ de la PCG y sus valores límite.
- PRE-A-18 Rev.1 "*Muestreador de gases nobles modelo TMG-2-CN*".
- PRE-A-21 Rev.1 "*Muestreador digital de gases nobles modelo TMG-2-CN-DIG*".
- I/PV-125RX-5 Rev.3 "*Comprobaciones semanales del operador de reactor*", que contiene el anexo para verificación del cumplimiento del requisito de vigilancia (RV) del nivel de la PCG (RV 4.9.11).
- PRS-01D Rev28 "*Mediciones radiológicas y procedimientos de vigilancia. Estado radiológico de la planta*", que establece, entre otros, la frecuencia de vigilancia radiológica del ATI.

**Vigilancia de la PCG y ATI**

Los representantes del titular proporcionaron los gráficos de las medidas de nivel y temperatura del agua de las PCGs tomadas desde diciembre de 2016 hasta la fecha de la inspección. En ellos se puede observar que:

- El nivel se mantenía por encima del 21% (valor correspondiente al mínimo de 7m, requerido por la ETF 3.9.11, según se indica en el procedimiento I/AL-13 (1.1) Rev.1 "*Muy alto / muy bajo nivel foso combustible gastado*" entregado).
- La temperatura del agua no ha superado los 45ºC, valor inferior al de 60ºC requerido en la ETF 3.9.15, observándose un valor máximo de 43ºC en la PCG-I.

En cuanto a la QyRQ del agua de las dos PCGs, la Inspección recibió copia de los registros y gráficos de los siguientes parámetros vigilados: pH, Conductividad Específica, Boro, $Cl^-$, $F^-$, SiO2, $SO4^{2-}$, $Ca^{2+}$, $Mg^{2+}$, $Al^{3+}$, $Na^+$, Actividad total, $H_2O_2$ e isotópico, según procedimiento ICQ-06 Rev28, desde diciembre de 2016 hasta la fecha de inspección, observando que:

- La concentración de boro de ambas PCGs permanece por encima del valor de 1500 ppm, mínimo requerido por la ETF 3.9.13. Si bien, se observa un punto fuera de la tendencia el 15-05-2018 en la PCG-I, coincidiendo con la recarga 25.
- El pH se encuentra entre los valores normales indicados en el ICQ-08 Rev.28, excepto entre el 25 y 27-05-2017 en la PCG-I, llegando hasta 5,05, coincidiendo con la recarga 25.
- Las concentraciones de $Cl^-$, $F^-$, $SO4^{2-}$, $Al^{3+}$, $Ca^{2+}$ y $Mg^{2+}$ permanecen dentro de los valores límites del ICQ-08 Rev.28.
- La actividad total muestra una tendencia estable, aunque se observa un valor atípico en la PCG-I el 21-02-2017.

Los representantes del titular indicaron que la falta de valores de $Cl^-$ y $SO4^{2-}$ en el Informe Mensual de Explotación (IMEX) de septiembre de 2018, se debe a que la analizadora estaba fuera de servicio en dicho momento, mientras que la no presencia de los valores de la química de las PCGs en el IMEX de noviembre y diciembre de 2017 se debe a una errata.

Respecto a la vigilancia del ATI, los representantes del titular indicaron que son los bomberos de planta quienes comprueban, en su ronda nocturna, que los conductos de entrada y salida de aire de los contenedores allí ubicados están libres de obstrucciones, según se requiere en el RV 4.12.2.2 de las ETFs.

La inspección recibió el registro de la vigilancia radiológica del ATI tras el traslado al mismo de los contenedores [redacted] con las MPC-08B y MPC-09B de la Unidad II, observando que los valores medidos están dentro de los límites establecidos.

**Experiencia operativa, acciones correctivas**

Del conjunto de entradas del PAC entregadas, relativas a experiencia operativa en la gestión de CG y RE, y en la PCG, la inspección revisó las siguientes:

- 16/3371 *"Concentración boro RCS en parada inferior a lo especificado en ETF's"*, Evaluación realizada, Acciones 01 a 30. Dicha experiencia tuvo lugar durante la recarga 24 de la Unidad 1.
- 17/0610 *"Foco subacuático de la piscina de combustible gastado se observa dañado"*, cerrada. Acción 01. Dicho hecho ha llevado consigo la presencia de objetos (cristales) sobre los ECs almacenados en la PCG.
- 17/1415 *"Se encuentra la ZM-8150 cerrada durante el proceso de secado de la MPC-06B"*, cerrada, Acciones 01 a 02. El hecho consiste en que la compuerta citada debe encontrarse abierta para evitar condensación de agua y acumulación de gases. Se ha modificado el PRS-40 para verificar su estado.
- 17/1434 *"Fuga por unión de manguera-válvula del filtro principal del sistema de secado de MPC´s"*, cerrada. Acción 01. En dicha experiencia se produjo salida de agua de la MPC-06B, si bien no se produjo ningún tipo de contaminación.
- 17/3597 *"Localización de posición incorrecta de un veneno neutrónico en la PCG-1"*, Cerrada. Acción 01. Se observa la discrepancia en la ubicación del mismo durante el mapeado de la PCG, si bien no conlleva otras implicaciones, como para su carga en contenedores, ya que todos los venenos almacenados en dicha PCG cumplen con los requisitos para ser cargados en contenedores [redacted], según informaron los representantes del titular.
- 18/0530 *"Espigado incorrecto de dos elementos combustibles D-17 y D-36"*, Cerrada. Acción 01. Dicha experiencia se ha indicado ya previamente.
- 18/2543 *"Solicitud del CSN de Análisis de Experiencia Operativa Ajena"*, Evaluación realizada. La acción 01 analiza la IN 2018-01 *"Noble Fission gas release during spent fuel cask loading operations"*, de la cual se deriva, entre otros, la inclusión de una toma de muestra del agua condensada en el circuito de secado para descartar la presencia de metales radiactivos pesados en caso de presencia de Kr85. Dicha acción ya se ha realizado durante las últimas campañas de carga de contenedores.
- 18/3156 *"EOA: Emisión de gases nobles de fisión durante las operaciones de carga de combustible gastado"*, Evaluación realizada. Acciones 01 y 02, similares a las indicadas en la entrada PAC anterior.

Se entregaron a su vez las siguientes entradas: 16/4045, 18/0238 y 18/2115, relativas a la presencia de objetos, principalmente cristales, en ECs de ambas PCGs, siendo una experiencia operativa recurrente, según los representantes del titular. A este respecto hay una entrada PAC abierta, 18/0238, para recuperación de los cristales. La inspección recordó que, de cara a la carga de ECs en contenedores, la presencia de objetos en los mismos debe ser analizada.

Las entradas 16/7499 (cerrada), 17/2792 (cerrada), 18/2127 (evaluación realizada) y 18/5357 (en evaluación) recogen las experiencias operativas de las respectivas cargas de contenedores. Entre las acciones definidas está la solicitud a [redacted] del informe de no conformidad por la discrepancia de tolerancias respecto a los planos de la profundidad de los agujeros para los espaciadores de la tapa de la MPC, observada en la 4ª campaña de carga de la Unidad II (septiembre 2018).

Los representantes del titular informaron que [redacted] titular de la aprobación de diseño del contenedor [redacted], remite a ANAV la experiencia operativa relativa a dicho contenedor para su análisis interno. Se entregó a la inspección un listado de las recopiladas hasta ahora, siendo en su mayoría relacionadas con las operaciones de carga y que no han requerido acción por parte de ANAV. En caso de ser relevantes, se abriría una entrada PAC.

**Resultados de las campañas de carga de contenedores**

Los dosieres de las campañas de carga de contenedores deben contener la documentación mínima indicada en el PTN-421, la cual, una vez recopilada, se enviará al Centro de Control de Configuración (CCC) de la central.

Estos dosieres contienen la documentación generada por la empresa responsable de la carga de contenedores, la generada por la empresa responsable de la inspección del combustible gastado, y la documentación generada por ANAV.

La inspección accedió al dosier de la 2ª campaña de carga de la Unidad II (2015) correspondiente a la MPC-04B y MPC-05B, que había sido remitido ya al CCC según la copia de la carta de transmisión entregada a la inspección, y verificó que se componía, entre otros, de los siguientes documentos:

- Documentación generada por la empresa responsable de la carga de contenedores ([redacted]): Informe final de [redacted] (resumen con principales incidentes y aspectos de mejora, cronología, dosis...), dosier de carga de [redacted], Órdenes de Trabajo (OTs) generadas, registros de los procedimiento de inspección final y de operación, Plan de Puntos de Inspección (PPI), listado de certificados requerido para las actividades, ensayos END, y los certificados del personal y equipos.
- Documentación generada por la empresa responsable de la inspección del combustible gastado ([redacted] informe de clasificación de ECs, registros de inspecciones, dosier de inspección (dosier de calidad) e Informe final de inspección y carga en contenedores.

- Documentación generada por ANAV: índice general del archivo, ficha del CCC, planificación y flujogramas, notas de reuniones previas, mapa de estado de la PCG, reunión post-campaña, registros de traslado de los contenedores, registros del cumplimiento de los RV de los contenedores, acta de reunión ALARA, gráfico SDP PR, informe de valoración PR, OTs, entradas PAC generadas, informe de impacto ambiental del ATI, solicitudes de acopio de materiales combustibles, certificado de pureza He, informe de Kr85 y plan de carga.

Según los representantes del titular, hay documentación que no se incluye en el apartado de "generada por la empresa responsable de la inspección del combustible gastado", como los ITEC de caracterización de ECs, al estar ya disponibles en el CCC.

En relación con la presencia de gases nobles (Kr-85) durante las operaciones de carga de contenedores, se ha detectado en la última campaña (4ª) de carga de la Unidad I en 3 de las 4 MPCs cargadas, y en 2 de las 2 MPCs cargadas en la última campaña (4ª) de la Unidad II, habiéndose tomado muestras del agua de condensado del FHD (Forced Helium Dehydrator) en ambas campañas en las que resultó negativa la presencia de metales pesados, según se recoge en los informes AI002273 *"Valoración de la presencia de Kr-85 encontrada en la cuarta campaña de carga de cantenedores de CN Ascó I MPC-08A, MPC-09A y MPC-10A (Marzo-Abril 2018)"* e AI002326 *"Valoración de la presencia de Kr-85 encontrada en la cuarta compaña de carga de contenedores de CN Ascó II MPC-08B y MPC-09B (Septiembre-Octubre 2018)"*, entregados a la inspección.

Además, los representantes del titular informan que se dispone de nuevos detectores de proceso en el sistema de ventilación del edificio de combustible de la Unidad II (TR-8186A y B) que permiten identificar la presencia de Kr-85 durante los procesos de carga de contenedores (siempre que haya salida de gases a la campana, y de ahí al sistema de ventilación citado), habiéndose establecido valores de pre-alerta.

A preguntas de la inspección respecto a los informes de valoración emitidos hasta ahora, los representantes del titular indicaron que, si bien se ha realizado un análisis de sensibilidad respecto a la influencia del quemado y el tiempo de enfriamiento en la concentración estimada de Kr-85 en caso de un fallo de la vaina, no se ha considerado el volumen libre del FHD ni se han analizado los valores de concentración observados en otras experiencias operativas ajenas, referidas en el citado IN 2018-01.

Con respecto a la posible presencia de Tritio asociada a las detecciones anteriores, los valores de 2017 de la Unidad II de los borboteadores utilizados al respecto en el edificio de combustible no muestran variaciones significativas por las actividades de carga de contenedores.

**Comprobaciones visuales en la PCG y ATI**

La Inspección accedió a los edificios de combustible de las Unidades I y II donde se encuentran las respectivas PCGs, realizando verificaciones visuales de la ubicación del CG y RE y otros objetos allí almacenados, así como de las posiciones ocupadas y libres

de las Regiones I y II, de acuerdo con los mapas de las mismas citados anteriormente, observándose, en ambos casos, condiciones de buena visibilidad e iluminación. Entre las comprobaciones efectuadas se encuentran las siguientes:

- En la Región I de la PCG-I hay 16 posiciones ocupadas por 15 ECs y un EC dummy, y la misma región de la PCG-II tiene 12 posiciones ocupadas por 11 ECs y un EC dummy, lo que se corresponde con los mapas entregados.
- En el elevador del canal de transferencia de la Unidad I se encuentra ubicado un segundo EC dummy.
- Las posiciones AH-7, BN-26 a BN-30, BP-26, BP-28, BH-46 y BL-50 de la PCG-I alojan cestas y soportes, correspondiéndose con lo indicado en el mapa entregado.
- En las posiciones BM-38 y BP-38 de la PCG-I se observan objetos extraños encima de los ECs, que el titular considera cristales y restos de un foco situado sobre ellos.
- Las posiciones BN-7, BN-8, BP-6 a BP-8, y BC-57 de la PCG-II alojan cestas y soportes, correspondiéndose con lo indicado en el mapa entregado.
- La posición BL-53 de la PCG-II está ocupada con un segundo EC dummy.

La inspección también accedió al ATI, comprobando que en la losa 1 (ATI-1) hay 10 contenedores [redacted] en las posiciones 1, 2, 3, 4, 5, 6, 12, 14,15 y 16, y en la losa 2 (ATI-2) hay 9 contenedores en las posiciones 1, 2, 3, 4, 5, 6, 14, 15 y 16, observándose que las entradas de los conductos de aire estaban libres de obstáculos.

Por parte de los representantes de CN Ascó 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 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 31 de enero de 2019.

[redacted]
Inspectora

[redacted]
Inspector

TRAMITE: En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 45 del citado Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas citado, se invita a un representante autorizado de la central nuclear Ascó para que con su firma, lugar y fecha, manifieste su conformidad o reparos al contenido del acta.

**ANEXO**

**INSPECCIÓN DEL PBI CN ASCÓ 2018**

**Instalación:** Central Nuclear de Ascó I y II

**Tipo inspección:** Programada del PBI (SISC) – Procedimiento PT.IV.227.

**Alcance:** Actividades del Plan de Gestión de Residuos Radiactivos y Combustible Gastado.

**Inspectores:**

**Fechas:** 10 al 13 de diciembre de 2018

**AGENDA DE INSPECCION**

1. Inventario de combustible gastado (CG) y residuos especiales (RE)
2. Situación de la piscina de CG (PCG) y del Almacén Temporal Individualizado (ATI). Actividades realizadas y previsiones de almacenamiento. Bases de datos.
3. Acciones derivadas de la Instrucción Técnica sobre control y verificación del inventario de CG y RE (CSN-IT-DSN-08-91 / CNASC-ASC-08-38).
4. Inspecciones al CG y los RE. Resultados de la caracterización. Previsiones.
5. Procedimientos aplicables a la gestión de CG y RE. Actualización.
6. Vigilancia de la PCG y del ATI.
7. Experiencia operativa relativa a la gestión del CG y RE.
8. Interfases con
9. Resultados de las campañas de carga de contenedores
10. Acceso y comprobaciones visuales en la PCG y en el ATI.
11. Reunión y cierre de la inspección.

**Documentación/Registros Asociados**

- Bases de datos del CG y los RAA.
- Mapas de ocupación de la PCG (ubicación CG y RAA).
- Vídeos de la PCG de control y verificación de inventario.
- Informes remitidos a tablas adjuntas F-2, F-3, F-4 y F-5.
- Gráficos y datos de los parámetros vigilados en la PCG.
- Registros de contenedores cargados y experiencia operativa asociada.
- Otra información/documentación y registros asociados a los temas inspección.

Estamos conformes con el contenido del acta CSN/AIN/AS0/18/1173 teniendo en cuenta los comentarios adjuntos.

L'Hospitalet de l'Infant a 20 de febrero de dos mil diecinueve.

[redacted]
Director General ANAV, A.I.E.

En relación con el Acta de Inspección arriba referenciada, consideramos oportuno realizar las alegaciones siguientes:

- **Página 1 de 15, tercer párrafo**. Comentario.

Donde dice: "..D. [redacted]"

Debería decir: "... D. [redacted]".

- **Página 1 de 15, cuarto párrafo**. Comentario.

Respecto de las advertencias contenidas en la carta de transmisión, así como en el acta de inspección sobre la posible publicación de la misma o partes de ella, se desea hacer constar que toda la documentación mencionada y aportada durante la inspección tiene carácter confidencial, afecta a secretos comerciales y además está protegida por normas de propiedad industrial e intelectual por lo que no habrá de ser en ningún caso publicada, ni aún a petición de terceros. Además, dicha documentación se entrega únicamente para los fines de la Inspección. Igualmente, tampoco habrán de ser publicados los datos personales de ninguno de los representantes de la instalación que intervinieron en la inspección.

- **Página 4 de 15, cuarto párrafo**. Información adicional:

Se ha abierto la acción PAC 19/0732/01 para modificar el inventario de materiales residuales no acondicionados del PRR-01, e incluir de forma explícita la ubicación de las probetas a las que se hace referencia.

- **Página 6 de 15, primer párrafo**. Comentario:

Donde dice "... aprobación de la modificación de diseño del ATI."

Debería decir "... aprobación de ***las Propuestas de Cambio de las ETF y del Estudio de Seguridad asociadas.***"

- **Página 7 de 15, último párrafo**. Comentario:

Donde dice: "...para garantizar su manejabilidad en caso de accidente."

Debería decir: "...para garantizar su manejabilidad."

- **Página 8 de 15, cuarto párrafo**. Comentario:

Donde dice "...que requieren de inspecciones de manguitos cada 6 meses antes de su movimiento,..."

Debería decir "...que requieren ***haber sido inspeccionados en los 6 meses previos a*** su movimiento,..."

- **Página 10 de 15, segundo párrafo, primer guion**. Información adicional:

En relación a la concentración de boro de la piscina del día 15/05/2018 de CNA 1, comentar que no estaba en recarga, adicionalmente se ha comprobado que el valor que se reportó de **2282 ppm** de boro es un error de transcripción, al introducir el valor en la aplicación de química (ASIQU), el valor real es de **2882 ppm** de boro que es del mismo orden que los demás. Este valor está recogido en los registros de análisis correspondientes y en el PV-89.10 que fue cumplimentado ese día con ese valor.

- **Página 10 de 15, tercer párrafo**. Información adicional:

Se ha creado la acción PAC 19/0732/02 para emitir una fe de erratas al IMEX de noviembre y diciembre de 2017, incluyendo los valores de química de la PCG que faltaban.

- **Página 11 de 15, último párrafo**. Información adicional:

Sistemáticamente, cada EC que va a ser cargado en una MPC, tiene una inspección visual exhaustiva asociada, en la que, en caso de identificarse objetos extraños, se evalúa la opción de extraer dicho objeto y si no fuera posible su extracción, se justificaría que su presencia no compromete su almacenamiento seguro en el MPC.

- **Página 13 de 15, antepenúltimo párrafo**. Información adicional:

Se ha creado la acción 19/0732/03 para que, en caso de llevar a cabo un informe de valoración de presencia de Kr-85, se considere el volumen libre del FHD y se analicen los valores de concentración observados en experiencias operativas ajenas, referidas en el IN2018-01.

CSN

**DILIGENCIA**

En relación con los comentarios formulados en el TRÁMITE del Acta de referencia **CSN/AIN/AS0/18/1173**, correspondiente a la inspección realizada en los días 10 al 13 de diciembre de 2018, los inspectores que la suscriben declaran:

Página 1 de 15, tercer párrafo

Se acepta el comentario, que modifica el contenido del Acta según se indica.

Página 1 de 15, cuarto párrafo

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

Página 4 de 15, cuarto párrafo

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

Página 6 de 15, primer párrafo

Se acepta el comentario, que modifica el contenido del Acta según se indica.

Página 7 de 15, último párrafo

Se acepta el comentario, que modifica el contenido del Acta según se indica.

Página 8 de 15, cuarto párrafo

Se acepta el comentario, que modifica el contenido del Acta según se indica.

Página 10 de 15, segundo párrafo, primer guion

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

Página 10 de 15, tercer párrafo

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

Página 11 de 15, último párrafo

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

Página 13 de 15, antepenúltimo párrafo

No se acepta la información adicional, dado que el alcance de la acción del PAC referida no contempla la revisión de los informes de valoración realizados hasta la fecha de la inspección, a la luz de las deficiencias encontradas en los mismos.

Fdo.: [redacted]
INSPECTOR

Fdo.: [redacted]
INSPECTORA

Madrid, 14 de marzo de 2019