

## ACTA DE INSPECCIÓN

y funcionarios del Cuerpo Técnico de Seguridad Nuclear y Protección Radiológica, actuando como inspectores del Consejo de Seguridad Nuclear (CSN),

**CERTIFICAN:** Que los días veinticinco, veintiséis y veintisiete de junio de dos mil veinticuatro ha tenido lugar la inspección realizada a la Central Nuclear Almaraz, Unidades I y II (en adelante CN Almaraz), correspondiente al Plan Básico de Inspección (PBI) para revisar los procesos y actuaciones que se llevan a cabo por parte del titular para la protección de su planta frente a condiciones meteorológicas severas e inundaciones que pudieran presentarse en el emplazamiento, según lo establecido en el Procedimiento Técnico PT.IV.201 del CSN y con el alcance recogido en la agenda que figura como ANEXO I del acta. Esta instalación cuenta con renovación de la autorización de explotación concedida por orden del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico TED/773/2020, de veintitrés de julio, en favor de Centrales Nucleares Almaraz-Trillo, A.I.E. (CNAT), como entidad titular y explotador responsable.

La Inspección fue recibida y asistida en todo momento, en representación del titular, por de Licenciamiento, quien manifestó conocer y aceptar la finalidad de esta inspección. Durante el transcurso de la misma también participaron los representantes del titular que se relacionan en el ANEXO II del acta.

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.

Se declara expresamente que las partes renuncian a la grabación de imágenes y sonido de las actuaciones, cualquiera que sea la finalidad de la grabación, además de la no presencia de terceros fuera del campo visual de la cámara, teniendo en cuenta que el incumplimiento podrá dar lugar a la aplicación del régimen sancionador de la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales.

Los documentos aportados a la Inspección en el curso de su actuación se muestran en el ANEXO III del acta y quedarán incorporados al expediente electrónico; así como el acta de inspección y el trámite de alegaciones y diligencias en donde se documente lo actuado. Este ANEXO no formará parte del acta pública.

Realizadas las advertencias formales anteriores y de la información a requerimiento de la inspección, así como de las comprobaciones tanto visuales como documentales realizadas directamente por la misma, se obtienen los resultados siguientes:

**REUNIÓN DE APERTURA (punto 1 de la agenda)**

Como estaba previsto en la agenda, se inició la inspección con una reunión de apertura con los representantes del titular para planificar el desarrollo de los distintos puntos a tratar y los recorridos de campo, a fin de facilitar la disponibilidad del personal técnico, por parte del titular, y la información a consultar. CN Almaraz había remitido a los inspectores parte de la información solicitada previamente y listada en el Anexo de la agenda (ANEXO I del acta).

**DESARROLLO DE LA INSPECCIÓN (punto 2 de la agenda)****Consideración de condiciones meteorológicas severas (punto 2.1 de la agenda)****Revisión de la caracterización de sucesos meteorológicos severos y valoración de riesgos; estudios realizados y previsiones establecidas**

En relación con la caracterización de sucesos meteorológicos severos y valoración de riesgos relacionados, los aspectos relativos a caracterización de parámetros del emplazamiento están recogidos en el Capítulo 2 del Estudio de Seguridad (ES) de CN Almaraz. La revisión actual del ES es la AC.44 de abril de 2024.

Los cambios en el ES que afectan a las secciones 2.0 Bases de Diseño del Emplazamiento, 2.3 Meteorología, 2.4 Hidrología y Capítulo 19 Extensión del diseño, en lo relacionado con el alcance de la inspección son:

- En la revisión AC.43, mediante la OCES 0-5699, CN Almaraz actualiza las secciones 2.3.2.1 y 2.3.2.2 por cambio en los sensores de la torre meteorológica secundaria situada en cerro Matraca. Mediante la OCES 0-5704 se actualiza el valor de la velocidad máxima del viento que se tiene en cuenta para producir oleaje a 45.34 km/h, de acuerdo con la edición 5 del cálculo 01-CC-08261. Dato que no se había modificado con la OCES 0-5684.
- En la revisión AC.44, mediante la OCES 0-5717 en la sección 2.0.4 se corrige el valor de la racha máxima de viento registrada en CN Almaraz, así como la referencia de donde procede, y se actualiza el valor de la temperatura máxima y mínima para un periodo de recurrencia de 100 años. También se actualizan los valores de las temperaturas máxima y mínima para periodos de recurrencia de 100 y 200 años en la sección 2.3.2.

Mediante la OCES 0-5719 en la sección 19.2.1.2 se incluye la referencia al documento en el que obtienen los niveles de inundación base de diseño y los márgenes respecto al nivel de explanación de la central y se corrigen los márgenes respecto al nivel de explanación de la central para inundaciones con un periodo de retorno de un millón de años. Se omitió su actualización con la OCES 0-5684, en la que se documentaban los cambios al EFS como consecuencia de la revisión 5 del cálculo 01-CC-08261.

Respecto a la Base de Diseño de temperatura máxima exterior para sistemas de ventilación, CN Almaraz informó que realizó un análisis de las excedencias en los parámetros ambientales de diseño de los sistemas HVAC durante el período 2021-2023, documentado en la carta EA-ATA-031709. Para el período 2021-2023, el porcentaje de horas de la temporada de verano cuyas temperaturas han sido mayores o iguales que la temperatura base de diseño de HVAC ha sido del 1.94%, por tanto superior al 1.0% que se establece para el análisis de las excedencias. En su informe CN Almaraz concluye que la curva de temperatura en 24h obtenida con el nuevo periodo queda envuelta por la curva de diseño, no requiriendo más análisis. Se solicitó la entrega de la EA-ATA-031709.

CN Almaraz no dispone de un procedimiento específico para la actualización del Capítulo 2 del ES. La actualización de datos meteorológicos queda recogida en el apartado 4.1.3 del procedimiento AT-G-

Z-00202. Este procedimiento recoge la realización del informe anual meteorológico y la actualización quinquenal de los datos meteorológicos del ES.

El procedimiento SC-02 *"ENVÍO DE INFORMES AMBIENTALES RUTINARIOS A LA ADMINISTRACIÓN"*, que recoge el envío al CSN de los informes anual y quinquenal de meteorología, está en revisión 15 del 21.05.2024. Se solicita la entrega del procedimiento en su última revisión.

El documento APS-AL-EXT-01 de análisis de sucesos externos sigue en revisión 4 de febrero de 2020, sin cambios desde la última inspección.

Respecto al Manual de Protección Contra Inundaciones o MPCÍ (DAL-83) de CN Almaraz se encuentra en revisión 5 del 22.01.2024. Respecto a la protección contra inundaciones internas de origen externo en la revisión 5 se ha actualizado el apartado 8.5 "Análisis de Riesgos de Inundaciones Externas" para incluir los valores de cota de inundación externas recogidos en el EFS en su revisión AC.41. Este cambio en el apartado 8.5 aparentemente no tiene acción asociada. Se solicita la entrega del MPCÍ en su última revisión.

### **Procedimientos de actuación establecidos y su aplicación**

El procedimiento OPX-ES-49 *"Actuaciones a realizar para condiciones meteorológicas adversas"*, está en revisión 18 del 18.10.2023. Con este procedimiento CN Almaraz toma acciones preventivas en caso de previsión de riesgo de condiciones meteorológicas adversas: lluvias fuertes, heladas fuertes y vientos fuertes.

En la revisión 18 se modifica el apartado 6.1.20 para establecer medidas para comprobar que es posible el desagüe del embalse de Arrocampo, considerando los parámetros de calidad del agua y caudales a verter, antes de la llegada de fuertes lluvias según se establece en el informe PPI18AT-033. Se incluye para hacer consulta a medio ambiente antes de hacer la maniobra. No cambia o incluye maniobras nuevas.

Además de en caso de condiciones meteorológicas severas, el procedimiento OPX-ES-49 se ejecuta cada seis meses tal y como establece la gama semestral OZK-7315 en su apartado 5.2. Se revisó la última aplicación de la gama mediante OTP-9652737.

El apartado 5.3.2 del OPX-ES-49 hace mención al procedimiento OPX-ES-84 *"Protección de áreas vitales ante inundaciones externas extremas"*. El OPX-ES-84 se ha revisado y está en revisión 2, para actualizar las zonas de acopio para sacos y bombas de trasiego.

El apartado 6.1.3 del OPX-ES-49 menciona OPX-PP-47 *"Pruebas periódicas de las juntas de estanqueidad de las puertas estancas de las salas con equipos de seguridad"*. Según indicaron los representantes del titular el OPX-PP-47 aplica a puertas internas de habitáculos y no incluye puertas externas.

La instrucción OPX-IA-30, *"Lago de Arrocampo"*, tiene como objetivo establecer los procedimientos y maniobras para la correcta operación de todos los equipos del sistema de aportación al lago de Arrocampo. Está actualmente en revisión 22 del 26.09.2023. En la revisión 21 se incluye la O-MDR-03556A00, por sustitución de registrador y balanzas de precisión medida de nivel Arrocampo. En la revisión 22 se incluye el caudal ecológico y la calidad de agua requerida de los desagües del embalse de Arrocampo derivados del informe PPI18AT-033, para control de características químicas del agua para vertido.

El procedimiento de operación anormal POA-X-SNROT-2, *"Rotura de la presa de Arrocampo"* está en revisión 00J del 01.02.2021, sin cambios desde la última inspección

El procedimiento de operación anormal POA-X-SNROT-03, *"Rotura de la presa de Valdecañas"*, está en revisión OK del 2015.09.2023. En la revisión OK se modifica el paso 6 *Realizar Seguimiento de Nivel*

y *Temperatura de Lago de Arrocampo* como consecuencia del análisis de mejoras frente a inundaciones externas.

A preguntas de la Inspección respecto a los procedimientos disponibles en planta para el uso de la torre portátil meteorológica, los representantes de CN Almaraz respondieron que disponen del procedimiento PS-ME-26 "*Instrucciones para el uso de la torre meteorológica portátil*" que está en revisión 3. El PS-ME-26 se menciona en los procedimientos de emergencia:

- GE-PE-02.04 "*ACTUACIÓN DEL GRUPO DE CONTROL RADIOLÓGICO*" que en su revisión 21 del 21.06.2024, en su punto 6.4 "Estimación de Impacto Radiológico en el Exterior" incluye mención al PS-ME-26 en caso de pérdida de la torre meteorológica principal.
- GEDE-06 "*ACTUACIÓN EN DEL GRUPO RADIOLÓGICO EN CASO DE EMERGENCIA CON DAÑO EXTENSO*" en su revisión 5 del 21.06.2024 incluye mención al PS-ME-26 para uso de la torre portátil según CO-AL-24/252. Se solicita la entrega de la acción CO-AL-24/252.

En ambos procedimientos se indica el despliegue de la torre portátil en caso de fallo de la torre principal (EM-I), no dando crédito a la torre secundaria (EM-II) de cerro Matraca.

#### **Mantenimiento y revisión de la estructura y cables de la torre meteorológica. Calibración de la instrumentación meteorológica.**

CN Almaraz realiza la revisión de la estructura, cables y anclajes de la torre meteorológica principal dentro del alcance del plan de gestión de vida según el IN-21 "CNA Inspección de gestión de vida en el alcance la sección IT", si bien la torre no forma parte del plan de Gestión de Vida. CN Almaraz realiza inspección visual de la estructura de la torre cada 5 años, anclajes cada 3 años y cables cada año.

Con frecuencia quinquenal CN Almaraz inspecciona el recinto de la torre meteorológica. Esta inspección no está en el alcance de la IN-21, el titular la realiza por considerarlo buena práctica, según manifestaron sus representantes.

Se revisó la última aplicación disponible, de noviembre de 2022, en el informe anual de inspección de estructuras. La ficha 22.053 (informe 01-F-C-02007, Empresarios Agrupados) de la torre principal se inspeccionan cimentación, vientos y anclajes con resultado ACEPTABLE con algunas recomendaciones. La torre secundaria no está en el alcance de la Regla de Mantenimiento ni de Gestión de Vida.

El uso de las variables disponibles en la torre meteorológica portátil de emergencias para determinar el criterio de estabilidad de Pasquil está analizado en un Anexo del informe meteorológico de la central.

El procedimiento PS-ME-01 "*Seguimiento y toma de datos de la estación meteorológica EM-I*" está en revisión 10 del 23.11.2022. Este procedimiento se utiliza para verificar la correcta adquisición de los datos del sistema informático ubicado en la torre meteorológica principal. La revisión 10 corresponde a una adaptación de formato.

El procedimiento PS-ME-02 "*Seguimiento y toma de datos de la estación meteorológica EM-II*" está revisión 10 del 29.09.2022. Se utiliza para comprobar el funcionamiento de la estación secundaria situada en el cerro Matraca. En la revisión 10 se hace una revisión general para adecuarlo al cambio en 2020 de los componentes por el mismo suministrador que la torre meteorológica portátil.

Respecto a la formación y uso en simulacros de la torre portátil, CN Almaraz entregó un correo electrónico indicando la formación impartida actualmente.

Se imparte un curso de Formación Interna (FI) y de reentrenamiento de 4 horas de duración y validez de 2 años para auxiliares de Operación y del área de PR dentro de la formación de emergencias.

- FI (DAL-31.21): MÓDULO 26: FORMACIÓN INICIAL EN MONITORIZACIÓN RADIOLÓGICA ALTERNATIVA: 4 horas.
- FI (DAL-31.21.01): MÓDULO 26: REENTRENAMIENTO EN MONTAJE Y OPERACIÓN DE LA TORRE METEOROLÓGICA PORTÁTIL: 4 horas

La última vez, como reentrenamiento, se hizo en 2022 y la próxima edición está prevista para septiembre de 2024. La formación sobre la torre portátil se lleva impartiendo al menos desde 2014, según indicaron los representantes de CN Almaraz.

Por otro lado, a raíz del último simulacro con el CSN, se ha abierto la NC-AL-24/2087 por *Deficiencias identificadas en el simulacro anual de emergencia 2024* para reforzar la formación en el montaje de la torre portátil por algunas dificultades surgidas en el simulacro. La NC cuenta con dos acciones correctivas:

- AC-AL-24/208. Reforzar formación del personal del GCR en campo aplicable sobre la maniobra de montaje de la torre meteorológica portátil.
- AC-AL-24/209. Reforzar formación del personal del GCR (responsable y apoyo) aplicable sobre la instrumentación alternativa de monitorización de parámetros radiológicos y meteorológicos. Realizar prácticas en campo si se considera necesario.

Según se indica en el MRO 3.3.7 CN Almaraz debe realizar la calibración de los canales recogidos en la Tabla MRO 3.3.7-1 con frecuencia semestral, y la comprobación de canal con frecuencia diaria.

Para la calibración de la instrumentación de la torre meteorológica recogida en el MRO 3.3.7 CN Almaraz dispone de los siguientes procedimientos, sin cambios desde la última inspección:

- **ICX-PRP-3.3.7.2-1** “Calibración del Canal de Medida de la Velocidad Horizontal (Torre Meteorológica)” rev.1 de 24.11.2021.
- **ICX-PRP-3.3.7.2-2** “Calibración del Canal de Dirección Horizontal del Viento (Torre Meteorológica)” rev.1 de 23.11.2021.
- **ICX-PRP-3.3.7.2-3** “Calibración del Canal de Medida del Gradiente de Temperatura (Torre Meteorológica)” rev.1 de 23.11.2021.

Se revisó la última calibración de marzo de 2024.

Para cumplir el requisito de comprobación de canal cada 24 horas CN Almaraz dispone del procedimiento PSX-PRP-3.3.7.1 revisión 2 de 26.11.2021, sin cambios desde la última inspección.

### Valores extremos y porcentaje de datos válidos registrados

En 2022 la temperatura promedio de 15 minutos máxima registrada en el nivel de 10 metros de la torre meteorológica principal fue de 43.0°C (julio), temperatura mínima -1.0°C (enero), racha de viento máxima a 10 metros 62.75 m/s; intensidad máxima de precipitación 12.8 mm/h (octubre), precipitación máxima diaria 45.0 mm (diciembre), y precipitación máxima mensual 228.4 mm (diciembre).

En 2023 la temperatura promedio de 15 minutos máxima registrada en el nivel de 10 metros de la torre meteorológica principal fue de 42.0°C (agosto), temperatura mínima -2.6°C (febrero), racha de viento máxima a 10 metros 63.38 m/s; intensidad máxima de precipitación 23.8 mm/h (octubre), precipitación máxima diaria 84.2 mm (octubre), y precipitación máxima mensual 187.7 mm (octubre).

En el año 2022, según se indica en el informe meteorológico de 2022 remitido al CSN por CN Almaraz (GO-AL-CSN-2022), el porcentaje anual de datos perdidos o invalidados fue inferior al 10% en todos los sensores (Tabla 3.1). Para las variables del MRO 3.3.7 (viento, dirección y gradiente de temperatura) el porcentaje de datos perdidos concurrente fue del 0% (Tabla 3.2).

En el año 2023, según se indica en el informe meteorológico de 2023 remitido al CSN por CN Almaraz (GO-AL-CSN-2023), el porcentaje anual de datos perdidos o invalidados fue inferior al 10% en todos los sensores (Tabla 3.1). Para las variables del MRO 3.3.7 (viento, dirección y gradiente de temperatura) el porcentaje de datos perdidos concurrente fue del 0% (Tabla 3.2).

CN Almaraz informó de que, en caso de inoperabilidades o incidencias en la EM, se realiza un primer análisis de sus causas por parte de la planta y, de ser necesario, se realiza un segundo análisis por la Universidad de Valladolid.

Según consta en los informes meteorológicos de 2022 y 2023, entregados al CSN, se han registrado incidencias en: anemómetro y tanque de evaporación (EM-I); y pluviómetro (EM-II). Estos parámetros están clasificados como no esenciales según la RG 1.23.

### **Entradas y acciones del PAC relacionadas con condiciones meteorológicas extremas**

El titular entregó un listado de acciones PAC con relación a condiciones meteorológicas extremas en el periodo comprendido entre julio de 2022 y la fecha de inspección. Se recogen de manera resumida las entradas y acciones asociadas a las mismas revisadas:

- **NC-AL-22/1940 y NC-AL-22/1941.** Descripción: se abren debido a incendio forestal en las proximidades del emplazamiento. El titular indica que las NC abiertas afectan a trabajos de REE; La acción AC-AL-22/371 requiere que estos trabajos no se realicen en temporadas de alto riesgo de incendios, ya que podrían afectar a las infraestructuras de suministro eléctrico exterior de la central.
- **NC-AL-23/186.** Descripción: fallo en registrador de velocidad y dirección de viento (EMX-RR-3787); Solución: el titular entrega OT9472585, donde se aplican las medidas correctivas necesarias para solucionar avería.
- **NC-AL-23/3164.** Descripción: condición anómala por pérdida de calorifugado en el tanque RWST Unidad 1 (daños por borrasca "Aline"); Solución: se realiza vigilancia de temperatura del agua con mayor frecuencia (cada 8 horas) como medida compensatoria.
- **NC-AL-23/3497.** Descripción: chapas de aislamiento sueltas por actuaciones de desmontaje en la zona (se abre por aviso del servicio de PRL); Solución: el titular indicó que fue emitida la OT-9454713, para fijación de chapas de aislamiento de calorifugado en mal estado, y se aplican mejoras en el montaje.
- **NC-AL-24/075.** Descripción: pararrayos desprendido de la terraza en FREC Unidad 2; Solución: el titular indicó que fue emitida la OT1519607, para la sustitución del equipo.

Con motivo de la borrasca Aline, entre el 19 y 29 de octubre de 2023, se producen daños en FREC Unidad 2 y tanque RWST Unidad 1, dando lugar a 2 condiciones anómalas CA-AL2-23/019 y CA-AL1-23/025 respectivamente. El titular entregó a la inspección los documentos correspondientes a ambas CA:

- **CA-AL2-23/019,** la condición anómala se justifica debido a que dos trenes de filtrado (71A/71B) se declaran inoperables, si bien, solo entran en funcionamiento en caso de movimiento de combustible. Se aplican acciones compensatorias, destacándose la modificación temporal ATP-AL2-942 para la instalación de un techado provisional, y se prevén mejoras en el techado definitivo que se instale.

El titular ha facilitado a la inspección información sobre las acciones (compensatorias) asociadas a esta CA:

AC-AL-23/454, AC-AL-23/455, AC-AL-23/456, para verificación de estado de las lonas de techado provisional, evitar dispersión de contaminación y revisión de sumideros de sala FREC;

ES-AL-24/054, ES-AL-24/075, ES-AL-24/076, con medidas ALARA, y medidas de inspecciones adicionales del estado de las lonas y de los sumideros (similares a las de 2023).

La acción correctiva final será la instalación del techado definitivo de la sala FREC2 (AC-AL-23/457), que se encuentra actualmente en trámite. CN Almaraz indicó que ha tenido dificultad para encontrar un suministrador que cumpla las especificaciones requeridas para la cubierta del FREC2 y que los suministros necesarios se encuentran actualmente en fase de fabricación por el suministrador.

- **CA-AL1-23/025**, la condición anómala se justifica debido a que la pérdida de elementos de calorifugado puede tener incidencia en el mantenimiento de una temperatura mínima en el tanque de recarga (RWST), si bien, mediante vigilancia de este parámetro, no se registró temperatura del agua del tanque inferior a la especificada en las ETF (21.1°C).

El titular ha facilitado a la Inspección información sobre las acciones (compensatorias) asociadas a esta CA:

AC-AL-23/442, AC-AL-23/443, (2023), para intensificar la vigilancia de la temperatura del tanque RWST Unidad 1 y para la verificación de aislamiento del resto de tanques de seguridad de la CN, respectivamente.

La acción correctiva final es la reparación del aislamiento del tanque dañado (AC-AL-23/444), la cual había sido ejecutada a fecha de la inspección.

Los problemas asociados al temporal y las actuaciones quedan documentados en el acta de inspección residente del cuarto trimestre de 2023 (CSN/AIN/ALO/23/1272). El titular indicó que este suceso dio lugar a un hallazgo “verde” por el siguiente motivo: *daños en estructuras sistemas y componentes por condiciones meteorológicas con valores de viento inferiores a los de diseño*. Se emitió la acción SL-AL-2406, para la elaboración de informe asociado al hallazgo. El resultado del informe (causa del suceso) es *montaje no idóneo de algunos de los anclajes de la cubierta*. La acción se cerró con fecha 25.06.2024.

Entre el 17 de julio y el 8 de agosto de 2022 (IE-I-22/010 e IE-II-22/015) se produjo la inoperabilidad de salas de penetraciones eléctricas en edificios de salvaguardias (EE1-SK215 y EE2-SK215) por altas temperaturas; incidencia reportada en acta de inspección residente del tercer trimestre de 2022 (CSN/AIN/ALO/22/1241). Las altas temperaturas implicaban superación de la temperatura máxima establecida en las ETF. El titular informa de que estas superaciones han ocurrido en el pasado de forma puntual, sin que se hubiesen registrado consecuencias. El titular ha implantado medidas compensatorias.

#### **Sistema de traceado eléctrico exterior: mantenimiento e incidencias. Red de tierras, mantenimiento y procedimientos asociados.**

Para revisión del sistema de traceado eléctrico (HT “heat tracing”) CN Almaraz dispone de las siguientes gamas:

- E-YE-8361, “Revisión general eléctrica de los paneles y trafos. Calentamiento tuberías”, en rev.10 de 21.02.2022. La gama se aplica con frecuencia bienal salvo para algunos sistemas de seguridad, para los que se aplica anualmente. Se revisó la OTP-9566889 de última aplicación al sistema SW. Indica estado correcto.
- E-XH-8361, “Revisión eléctrica cintas calentamiento tuberías” rev.8 de 04.03.2022, con frecuencia bienal. Se revisan las cintas alimentadas por cada panel de la gama E-YE-8361. Se muestra la OTP-9521605 última aplicación sobre el componente. Indica estado en servicio.

- E-WH-8361, "Inspección termográfica de paneles y cuadros eléctricos" rev.0 de 15.02.2022. Se muestra la OTP-9486475 última aplicación al sistema SW. Indica que no se detectan puntos calientes, el quipo queda en servicio.

El titular indicó que no ha habido modificaciones en sistema HT desde la última inspección.

Para revisión de la red general de tierras para protección contra descargas eléctricas atmosféricas CN Almaraz dispone de la gama E-ZK-9222 "*Revisión general eléctrica de la red de tierra de edificios y áreas comunes*", actualmente en rev.7 de 11.2022. Esta gama, que se aplica por edificios, fue revisada, según observaciones de la inspección efectuada en julio de 2022 (CSN/AIN/ALO/22/1240):

Incluir en el alcance de la gama varios edificios que no figuraban en la anterior revisión. Se incluyen los siguientes edificios: *almacén RTP, almacén seguro equipos portátiles Fukushima, CAGE, edificio simulador, edificio fuerzas de seguridad, edificios ATI, almacén de generadores de vapor desmontados, salas de filtración y ventilación (FREC) de combustible U1 y U2, venteo filtrado de la contención U1 y U2.*

Identificación más explícita de los *criterios de aceptación* (apartado 11). Se modifica la redacción siendo ésta acorde a lo especificado en el Anexo nº1 (hoja de datos), en relación al valor admisible del parámetro resistencia eléctrica.

Se mostró a la Inspección la OTP-9664077 de 01.02.2024 de revisión de la red de tierras del ATI. El valor recogido en la OT es de 0.464 Ohm, indicando estado CORRECTO.

La resistencia eléctrica se mide mediante un procedimiento específico MEX-CE-05, debiendo registrarse < 5 Ohm, para ser declarada correcta.

El titular indicó que no ha habido modificaciones en la red de tierras desde la última inspección.

### **Plan de Emergencia Interior**

El Plan de Emergencia Interior (PEI) vigente de CN Almaraz es la revisión 36 del 21.12.2023. En él los sucesos iniciadores en caso de condiciones meteorológicas severas e inundaciones se definen a partir de los siguientes valores (sin modificaciones respecto a la anterior inspección):

- Vientos medidos en la torre meteorológica, a una altura de 10 m, de velocidad promediada en 15 minutos superior a 29.40 m/s (105.84 km/h).
- Inundaciones en la zona protegida (zona interior al doble vallado de la central) que alcancen la cota de 255.56 m en el embalse de Arrocampo.
- Inundaciones en la zona protegida (zona interior al doble vallado de la central) por lluvias de intensidad horaria superior a 38 l/m2.

### **Notificación de condiciones meteorológicas adversas**

CN Almaraz dispone del procedimiento OPX-ES-32M "*Notificación a organismos exteriores*", actualmente en revisión 12 del 21.06.2024, que describe las acciones relativas a las notificaciones a organismos exteriores y recoge los criterios de clasificación de los Informes de Sucesos Notificables (ISN) al CSN. En particular, dicho procedimiento recoge los criterios de notificación ante sucesos externos definidos según el apartado H.1 de la IS-10 del CSN. La mayoría de las revisiones realizadas desde la revisión 1, vigente en la anterior inspección, consisten la actualización de los Anexos 5 y/6 para actualizar listados telefónicos o e-mail de contacto. Se solicitó la entrega de la revisión 12 del OPX-ES-32M.

En la revisión 2, mediante la NC-AL-22/2005 y su acción correctiva AC-AL-22/356, se revisa el procedimiento OPX-ES-32M actualizando las responsabilidades en cuanto a la revisión de los análisis de notificabilidad, eliminando el formato y haciendo referencia al formato de la GUIA-AT-259, que

aplica CN Almaraz actualmente. Se solicitó la entrega de la NC-AL-22/2005 y la AC-AL-22/356 asociada. También se revisó la revisión 9 del OPX-ES-32M mediante la cual CN Almaraz adaptó el procedimiento la revisión 2 de la IS-10.

### **Alarmas relacionadas con los parámetros y valores iniciadores de sucesos del PEI**

CN Almaraz dispone en Sala de Control de una alarma relacionada con los parámetros y valores iniciadores de sucesos del PEI: sus valores de tarado son, entre otros, un terremoto mayor que el Terremoto Base de Operación (OBE), los 3 valores recogidos en el PEI para sucesos iniciadores en caso de condiciones meteorológicas severas e inundaciones referidos anteriormente en el acta; así como, también, un fallo de alimentación de la torre meteorológica.

Se dio copia a la Inspección de la revisión vigente (revisión 19) de su hoja de alarma asociada, la OP2-AL-301-H3-47-I (Unidad II) “*SUCESO INIC. PEI O FALLO ALIM. TORRE METEO*”, sin cambios desde la última inspección.

### **Funcionamiento del pluviómetro dedicado PEI**

Para la alarma por intensidad de lluvia se toma la señal de un pluviómetro, componente MDX-KE-3786, instalado en la terraza del edificio eléctrico de la Unidad II. Para comprobar el funcionamiento del pluviómetro se ejecuta la gama C-UH-6701, “*Verificación del sensor de intensidad de lluvia*”, que sigue en revisión 0 de 22.04.2013. Tiene frecuencia anual, y su ejecución es responsabilidad de la sección de Instrumentación y Control.

Se revisó la última calibración de octubre de 2023 según OTP-9624137.

### **Consideración de potenciales inundaciones de origen externo (punto 2.2 de la agenda)**

#### **Revisión de la caracterización de inundaciones externas y valoración de riesgos; estudios realizados**

Este punto fue tratado de manera conjunta junto a la revisión de la caracterización de sucesos meteorológicos severos (ver punto 2.1.1 de la agenda).

#### **Drenaje de cubiertas en edificios y estructuras, y sistemas de drenaje en el emplazamiento.**

Para la revisión y mantenimiento de las cubiertas de edificios y su sistema de drenaje CN Almaraz dispone de una serie de gamas y tareas responsabilidad de varias unidades organizativas: Servicios Generales, Mantenimiento Mecánico y Medio Ambiente.

Gamas ejecutadas por Servicios Generales, a excepción de las reparaciones necesarias en edificios industriales, que son efectuadas por Mantenimiento Mecánico:

- Gama V-NA-9054, Limpieza vegetal en terrazas, especialmente sumideros, frecuencia trimestral. Se revisó la OTP-9702051, última aplicada al almacén temporal de residuos, y la OTP-9702055, última aplicada al ATI. Se aplica herbicida y se retira vegetación manualmente.
- Gama V-ZK-9984, Limpieza de terrazas y revisar sumideros de edificios auxiliares de la planta, frecuencia semestral. Se revisó la OTP-9690391, última aplicación planificada en el edificio Auxiliar.

Estas gamas, además de su aplicación periódica está previsto que se realicen ejecuciones adicionales ante eventos de lluvias intensas, y en épocas de altas precipitaciones. El titular indicó que las reparaciones asociadas a estas gamas, corresponden a OT “no programadas” (OTNP), y se aplican previa revisión del auxiliar de operación.

Los trabajos de mantenimiento de impermeabilizaciones e inspección de cubiertas son responsabilidad de Mantenimiento Mecánico. El seguimiento se hace a través de la Regla de Mantenimiento (IN-14) con frecuencia quinquenal, complementado con inspecciones recogidas en gamas:

- Gama G-ZK-9990, *Inspección del estado de las cubiertas de edificio eléctrico +14.60, sur y norte. U-I y U-II y edificio 4DG y 5DG, sistema EE*. Entre otras comprobaciones, se inspecciona la limpieza de los sumideros de las terrazas antes de la llegada de lluvias. Esta gama se aplica con frecuencia semestral, y su alcance incluye las cubiertas del edificio eléctrico y los edificios del 4DG y el 5DG. Se revisó la última aplicación en Edif Eléctrico mediante OTP-9603347. Se aplica desde septiembre hasta diciembre en tres acciones (septiembre, octubre y diciembre). En acciones correctivas indica “*se afianzan perfiles de chapas sueltos en el tejadillo próximo a turbinas*”. Se aporta a la inspección la OTNP-9673379 (ejecutada con fecha 28.06.2024) en la terraza del edificio electric, que corresponde a la intervención tras el episodio de lluvias de 26 de junio.
- Gama G-ZK-9990A, idéntica a la anterior pero se aplica a demanda. Se lanza la gama tras efectuar operaciones de mantenimiento en la cubierta, implantar una MD, etc.; para asegurar que la misma quede en buen estado. Se revisó la última aplicación en Edif. Eléctrico mediante OTP-9368887 de abril de 2023.

El plan de mantenimiento de cubiertas se hace en base a inspecciones. El sistema de aislamiento de las cubiertas difiere entre cubiertas (PVC, poliuretano). Ante posibles daños en las capas de impermeabilización el titular emite nota de encargo que, en función del alcance de la reparación, será efectuada con los recursos de planta o encargada a empresa especializada.

Respecto a reparaciones de cubiertas se revisaron las siguientes peticiones de trabajo del listado suministrado por el titular:

- PT-1510327. Entrada de agua temporal Aline. Desperfectos en PVC del edificio de Turbina, se sueldan las partes con desperfectos.
- PT-1525923. Obstrucción de canalón en edificio CAF (acceso a PR)
- PT-1510233 filtraciones en edificio SAMO en el paso de conductos al atravesar el forjado por desperfecto en el aislamiento de PVC.
- PT-1510027. Filtración provocada por temporal Aline.
- PT-1521565. Filtración por chimenea en parte norte de U1, y en pared junto a bandeja de cables CM2203 por rendija con malla antipájaros por zona sin capa de PVC.
- PT-1511705. Entrada por conductos pasantes en Edif eléctrico en zona TEVA. Con el sol y el tiempo la pintura aislante de poliuretano presenta desperfectos. Se ha sellado con masilla de poliuretano y está planificado este verano la intervención en toda la cubierta del Edif Eléctrico (o Sala) del TEVA.

Respecto a la inspección y limpieza de su red de pluviales CN Almaraz cuenta con las siguientes gamas y tareas:

- Gama V-ZK-9985 "*Comprobar los siete colectores generales de salida de pluviales al lago*", que se realiza en cada recarga. Aunque se sigue manteniendo su denominación, en 2024 ha pasado a ser responsabilidad de Mantenimiento Mecánico. Mediante esta gama se retira maleza mediante buzos y se documenta en un informe de la empresa contratista que se adjunta en la OT. Se ha actualizado la gama para incluir un octavo colector de pluviales, actualizando el plano correspondiente.

Se revisó el informe de la última aplicación según OTP-9371719 de 2023 (adjunta el informe de la empresa SUMERGIA). El informe de SUMERGIA incluye el plano con los 8 colectores, dos de ellos descargan en el UHS. Se solicitó la entrega de la OT.

- Tarea P-ZK-9997 "*Limpieza de la red de pluviales dentro de zona protegida*" (plano de referencia 01-DC-0346) con frecuencia semestral. Se revisó el informe de aplicación correspondiente al primer trimestre de 2024. Se incorporan fotos antes/después en el informe. El alcance de la revisión de arquetas de la red de pluviales se hace en base al plano de referencia.
- Tarea P-ZK-8425 "*Verificar, una vez finalizada la parada para recarga, estado de obstrucción y conservación de drenajes y sumideros de la unidad de recarga y edificios comunes*", de aplicación cada recarga. Se revise la aplicación en recarga R129 2023 según OTP-9371499, el estado es correcto limpio. La última realizada es la de R228 pero aún no está cargada en archivo.
- Tarea P-ZK-8428, aplicación en zona exterior del alcance de la Gama P-ZK-8425. Se aplica a mitad de ciclo. Se revisó la última aplicación cargada en el sistema según OTP-9665583.

La inspección preguntó sobre la aplicación de las gamas de mantenimiento de pluviales en el ATI, a lo que los representantes de CN Almaraz respondieron que el ATI está incluido en el alcance.

El titular informó que desde la fecha de la última inspección no se han aplicado cambios a la forma de hacer el control y mantenimiento de la red de pluviales. También indicó que los análisis incluidos en el *Manual de inundaciones de CN Almaraz* (DAL-83) daban crédito a los sumideros en algunos casos.

En la ronda por planta, la Inspección visitó:

Las cubiertas de los edificios Eléctrico, Auxiliar y Salvaguardias de las unidades 1 y 2, revisando especialmente el estado de los sumideros, bajantes y de las capas de impermeabilización; así como la continuidad y estado de los cables de derivación de corrientes atmosféricas a tierra.

Durante la noche del 26 al 27 de junio, hubo un episodio de tormenta, la inspección observó la existencia de suciedad en los sumideros por arrastre de agua de lluvia. El titular indicó que se va a proceder a realizar una limpieza de estos elementos a lo largo de la semana en curso.

La inspección preguntó sobre actuaciones en las cubiertas desde la fecha de la anterior inspección; a lo que el titular responde que no ha habido actuaciones, a excepción de sellado de juntas entre las envolventes de tuberías y las capas de impermeabilización de cubierta.

La inspección observó deterioros puntuales en la capa más externa de alguna cubierta; el titular indicó que la capa más externa es una protección adicional contra insolación y que las capas más internas garantizan en cualquier caso la función de impermeabilización a pesar de estos deterioros.

La inspección observó la ubicación y estado del pluviómetro dedicado (MDX-KE-3786), en la terraza del Eléctrico U-II. Asimismo, desde esta ubicación se observaron las siguientes actuaciones tratadas en la inspección:

- Sala FREC U2. Instalación de techado provisional, se observan estructuras de andamios para el soporte de dicha cubierta provisional.
- Nuevo pozo U-2. Ejecución del 2º pozo de abatimiento del NF de Unidad 2, se observa la arqueta, instalación de tuberías, cuadro de instrumentación y conexión de desagüe a pluviales.
- Contenedor 5DG. Estado de las lamas en la parte central del contenedor de 5º generador diésel, se observan las uniones de los 2 conductos de escape con el propio contenedor.

La inspección realizó recorrido adicional por la cubierta de Salvaguardias U-I. Asimismo, desde esta ubicación el titular mostro las siguientes actuaciones:

- Deposito RWST U-1. Reparación de clarificado efectuada en el depósito, se observan las nuevas chapas instaladas para la restitución del aislamiento térmico y chapas de calderería.

#### **Experiencia operativa propia y ajena, desde julio de 2022 hasta la fecha de inspección.**

Se solicitó un listado de entradas PAC relacionadas con filtraciones de agua de lluvia en edificios de seguridad en el periodo comprendido entre julio de 2022 y la fecha de inspección. Entre ellas, y por su relación con cuestiones directamente abordadas por la inspección en otros puntos de la agenda, a continuación, se recogen de manera resumida las siguientes entradas y acciones asociadas a las mismas revisadas:

- **PL-AL-23/039.** Descripción: evaluación de la necesidad de modificación de la gama G-ZK-9055 (a partir de inspección de gestión de vida) de inspección de canaletas eléctricas exteriores; Solución: debe quedar indicado en la gama que los controles también se efectúan cuando se producen lluvias intensas. La acción AL-AL-23/151 está aún pendiente de cierre indicando fecha prevista 30.07.2024.
- **NC-AL-23/1653.** Se retira agua procedente de lluvia en COMBUSTIBLE-2. Queda limpio. No tiene acciones al ser categoría D.
- **NC-AL-24/381.** Se retira agua de suelo del FREC-2. El titular indicó que se debía a una entrada puntual de agua. No tiene acciones al ser categoría D.

Respecto a la recurrencia de entrada de agua a túnel de servicios esenciales CN Almaraz informó de que se realizan de forma periódica inyecciones de material impermeabilizante para evitar entradas de agua. El titular mostró a la inspección la OT-1502333 cerrada recientemente, correspondiente a inyecciones para impermeabilización en juntas de dilatación para evitar rezumes, efectuadas en la última parada de recarga, de abril de 2024. La OT se mantiene para inyecciones recurrentes y es ejecutada por una empresa especializada.

Modificación temporal ATP-AL1-1067. El titular justificó esta modificación temporal en la red de pluviales debido a que en el edificio auxiliar Unidad 1 cota -5 existen tres sumideros a tanques de drenaje de suelos, para los que se requería una derivación de agua filtrada del terreno. Se entrega a la inspección documentación descriptiva de esta ATP.

#### **Modificaciones de diseño**

Modificación de diseño 2-MDP-03967-00/01, para la construcción de un nuevo pozo en Unidad 2 para abatimiento de nivel freático, debido a degradación del pozo existente de esta unidad. En curso de implantación, a finalizar el mes de julio de 2024.

A preguntas de la Inspección sobre esta MD, el titular aportó la información que se relaciona a continuación:

- Ejecución de la obra. La ejecución se ha realizado conforme a las previsiones (documento 01-2-EVD-C-03967-00, Ed.01, de *evaluación de diseño de la modificación*), en relación al espesor de material de relleno perforado, a la instalación de entubado, rellenos de gravas, ejecución de arquetas e instalación de tuberías.
- Ensayos de bombeo. Se registra la evolución del nivel freático (NF) en varios de los piezómetros de control situados en el entorno del pozo y en los pozos preexistentes. Se realiza un primer ensayo durante 24 horas, siendo necesario realizar un segundo ensayo de larga duración a 6 días, al no resultar satisfactorio el resultado del primer ensayo.

Se aportan a la inspección los gráficos de evolución del NF en función del tiempo para ambos ensayos.

El titular indicó que las previsiones de caudal extraído deberían situarse en torno a 4 m<sup>3</sup>/h, y que, sin embargo, el caudal extraído en los ensayos ha sido de un 30% de dicho valor (1,3 m<sup>3</sup>/h); pudiendo ser debido a la existencia de estructuras enterradas que condicionan el régimen de flujo hacia el pozo. CN Almaraz considera que el caudal extraído permite el cumplimiento de la función del pozo.

MD pendientes última inspección:

Modificación de diseño 2-MDR-03831-00/01 *para la instalación de un tejadillo de protección frente a sol para las unidades VA1/2-CH-73*. El titular indicó que ha sido implantada según lo previsto.

Modificación de diseño MD-0-MDD-03716 *para instalar una protección de entrada de agua en el contenedor del 5DG*. El titular indicó que se había identificado que la entrada de agua no se producía a través de las lamas, sino en la unión del calorifugado de los conductos de escape del generador con la impermeabilización de cubierta por lo que anuló la MD. Se han efectuado las reparaciones correspondientes, sello el tubo pasante, tanto norte como sur, zona embridada. Se ha realizado mediante OT.

### REUNIÓN DE CIERRE (punto 3 de la agenda)

Se mantuvo una reunión de cierre con el titular en la que se resumieron los principales temas tratados durante la inspección, a destacar:

- Identificación, por parte del titular en el reciente simulacro de junio de 2024, de deficiencias en lo relativo a manejo y formación sobre el uso de la torre portátil meteorológica para emergencias. El titular ya ha abierto entrada PAC para corregirlas.
- Daños en octubre de 2023 en cubierta del FREC de U-II y tanque de agua de recarga de la U-I por vientos inferiores a la base de diseño. Tema identificado y tratado por la Inspección Residente. El tanque de agua de recarga está reparado, el FREC2 está a la espera de suministro de componentes de la cubierta que cumplen especificaciones.
- Superación de la base de diseño de temperatura ambiental máxima (bulbo seco) que ha requerido acciones por parte del titular. Por un lado, entre el 17 de julio y el 8 de agosto se produce inoperabilidad de salas de penetraciones eléctricas en edificios de salvaguardias de ambas unidades por alta temperatura exterior (IE-I-22/010 e IE-II-22/015). Por otro lado, se realiza análisis requerido de excedencias, durante el período 2021-2023, de las condiciones ambientales de diseño (temperatura de bulbo seco) de los sistemas de HVAC recogidos en el Estudio Final de Seguridad.

Asimismo, en dicha reunión la Inspección informó a los representantes del titular que no se habían detectado indicios de potenciales desviaciones.

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, 22 de abril, de creación del Consejo de Seguridad Nuclear, la Ley 25/1964, de 29 de abril, sobre Energía Nuclear, el Real Decreto 1836/1999, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre instalaciones nucleares y radiactivas, y el Real Decreto 1029/2022, de 20 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección de la salud contra los riesgos derivados de la exposición a las radiaciones ionizantes, así como la autorización referida, se levanta y se suscribe la presente acta, firmada electrónicamente.

CSN/AIN/ALO/24/1287  
Nº EXP.: ALO/INSP/2024/498  
Hoja 14 de 19

**TRÁMITE.** - En cumplimiento con lo dispuesto en el artículo 45 del Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas citado, se invita a un representante autorizado de CN Almaraz para que manifieste su conformidad o reparos al contenido del acta.

A tal efecto se deberá generar un documento independiente, firmado y que debe incluir la referencia del expediente que figura en el cabecero esta acta de inspección.

Se recomienda utilizar la sede electrónica del CSN de acuerdo con el procedimiento (trámite) administrativo y tipo de inspección correspondiente.

## ANEXO I: AGENDA DE INSPECCIÓN

### 1. Reunión de apertura.

- 1.1. Presentación; revisión de la agenda; objeto de la inspección.
- 1.2. Planificación de la inspección (horarios y recorridos de inspección).

### 2. Alcance de la inspección.

#### 2.1. Consideración de condiciones meteorológicas severas:

- 2.1.1. Revisión de la caracterización de sucesos meteorológicos severos y valoración de riesgos; estudios realizados y previsiones establecidas.
- 2.1.2. Procedimientos de actuación establecidos y su aplicación.
- 2.1.3. Experiencia operativa propia y ajena (desde julio de 2022 hasta la fecha de inspección): resultados e incidencias de programas de vigilancia meteorológica, porcentaje de datos válidos registrados, inoperabilidades, valores extremos registrados de temperaturas máximas y mínimas, rachas máximas de viento; calibración instrumentación meteorológica en 2022 y 2023. Mantenimiento y revisión de la estructura y cables de la torre meteorológica.  
  
Entradas y acciones del PAC relacionadas (desde julio de 2022 hasta la fecha de inspección).
- 2.1.4. Sistema de traceado eléctrico: mantenimiento e incidencias. Red de tierras, mantenimiento y procedimientos asociados.
- 2.1.5. Iniciadores del Plan de Emergencia Interior (PEI) relacionados con sucesos externos meteorológicos, avenidas e inundaciones. Notificación de condiciones meteorológicas adversas. Alarmas relacionadas con los parámetros y valores iniciadores de sucesos del PEI. Funcionamiento del pluviómetro dedicado.

#### 2.2. Consideración de potenciales inundaciones de origen externo:

- 2.2.1. Revisión de la caracterización de inundaciones externas y valoración de riesgos; estudios realizados.
- 2.2.2. Drenaje de cubiertas en edificios y estructuras, y sistemas de drenaje en el emplazamiento: procedimientos y gamas de mantenimiento, y su aplicación (desde julio de 2022 hasta la fecha de inspección); modificaciones realizadas, en ejecución o en estudio (desde julio de 2022 hasta la fecha de inspección); reparación de cubiertas de edificios. Visita de campo: cubiertas de edificios (a determinar), red de drenaje de pluviales, puertas y penetraciones a edificios (a determinar).
- 2.2.3. Experiencia operativa propia y ajena, desde julio de 2022 hasta la fecha de inspección: valores extremos registrados de precipitación anual total y mensual, e intensidad de precipitación máxima diaria y horaria.  
  
Adopción de acciones correctoras; acciones del PAC relacionadas con precipitación y filtraciones en edificios.

### 3. Reunión de cierre.

- 3.1. Resumen del desarrollo de la inspección.
- 3.2. Identificación preliminar de potenciales desviaciones y su potencial impacto en la seguridad nuclear y la protección radiológica.

## ANEXO DE LA AGENDA

### Listado de documentos que se solicitan para el correcto desarrollo de la inspección

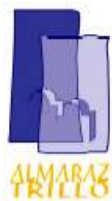
1. Plano 01-DE-2632, "Disposición general de protección contra descargas atmosféricas". (versión vigente)
2. Gama E-ZK-9222, "Revisión general eléctrica de la red de tierra de edificios y áreas comunes". (revisión vigente)
3. Procedimiento OPX-ES-49, "Actuaciones a realizar para condiciones meteorológicas adversas". (revisión vigente)
4. Listado de entradas al procedimiento OPX-ES-49 (desde julio de 2022 hasta la fecha de inspección).
5. Gama E-YE-8361, "Revisión general eléctrica de los paneles y trafos. Calentamiento tuberías".
6. Listado de órdenes de trabajo (OT) asociadas a la aplicación de la gama E-YE-8361 (desde julio de 2022 hasta la fecha de inspección).
7. Listado de órdenes de trabajo de calibración de la instrumentación meteorológica (desde julio de 2022 hasta la fecha de inspección). Gamas empleadas en dichas calibraciones.
8. Listado de órdenes de trabajo de mantenimiento correctivo en la instrumentación meteorológica (desde julio de 2022 hasta la fecha de inspección).
9. Datos de valores extremos de temperaturas máximas, mínimas, rachas máximas de viento, velocidad de viento máxima en 2022 y 2023.
10. Gama C-UH-7921, "Revisión semestral de los canales de torres meteorológicas E1 y E2". Listado de OT asociadas (desde julio de 2022 hasta la fecha de inspección).
11. Procedimiento PS-PV-03.01, "Comprobación de los canales de instrumentación de vigilancia meteorológica".
12. Procedimientos PS-ME-01, "Seguimiento y toma de datos de la estación meteorológica nº1", y PS-ME-02, "Seguimiento y toma de datos de la estación meteorológica nº2".
13. Hojas de alarma con relación a condiciones meteorológicas extremas.
14. Listado de órdenes de trabajo asociadas a la gama C-UH-6701, "Verificación del sensor de intensidad de lluvia" (desde julio de 2022 hasta la fecha de inspección).
15. Listado de acciones PAC con relación a condiciones meteorológicas extremas (desde julio de 2022 hasta la fecha de inspección).
16. Porcentaje de datos válidos registrados por la estación meteorológica (en 2022 y 2023).
17. Listado de órdenes de trabajo asociadas a las reparaciones en cubiertas de edificios de seguridad desde julio de 2022 hasta la fecha.
18. Procedimiento OPX-PP-47, "Pruebas periódicas de las juntas de estanqueidad de las puertas estancas de las salas con equipos de seguridad".
19. Listado con las puertas comprobadas según el procedimiento OPX-PP-47 (desde julio de 2022 hasta la fecha de inspección), y listado de OT emitidas asociadas a dichas pruebas.

20. Listado de órdenes de trabajo asociadas a la ejecución de la Gama VZK9985, "Comprobar los siete colectores generales de salida de pluviales al lago" (desde julio de 2022 hasta la fecha de inspección).
21. Listado de órdenes de trabajo asociadas a la ejecución de gamas de inspección y/o limpieza de cubiertas y bajantes, así como de la red de pluviales (desde julio de 2022 hasta la fecha de inspección).
22. Procedimientos OPX-IA-30, "Lago de Arrocampo"; POA-X-SNROT-2, "Rotura de la presa de Arrocampo"; y POA-X-SNROT-3, "Rotura de la presa de Valdecañas".
23. Listado de entradas PAC relacionadas con filtraciones de agua de lluvia en edificios de seguridad (desde julio de 2022 hasta la fecha de inspección).
24. Datos de precipitación mensual, diaria y horaria máxima y precipitación total (2022 y 2023).
25. Entrada NC-AL-22/1906 y acciones asociadas, relacionada con la revisión de la gama E-ZK-9222.
26. Acción CO-AL-22/426 relacionada con la revisión del procedimiento PS-ME-02.
27. Modificación de diseño O-MDR-03039-01/01.
28. Modificación de diseño 2-MDP-03967-00/01.

## ANEXO II: RELACIÓN DEL PERSONAL QUE ATENDIÓ A LA INSPECCIÓN

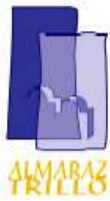
- . Técnico Ejecución/CNAT
- . Jefe de Sección residuos y Medio Ambiente/CNAT
- Jefe de mantenimiento instrumentación y control/CNAT
- Jefe de estructuras y gestión de vida/CNAT
- . Técnico superior especialista mantenimiento eléctrico/CNAT
- Técnico Mantenimiento Eléctrico/CNAT
- . Técnico de servicios generales/CNAT
- . Ingeniero de Licenciamiento/CNAT
- s. Ingeniero de seguridad/CNAT
- Servicio Externo MA/
- Servicio Externo MA/
- Servicio Externo MM/
- . Universidad de

### **ANEXO III: RELACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN ENTREGADA EN EL TRANCURSO DE LA INSPECCIÓN**



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

**Ref.- CSN/AIN/AL0/24/1287**



## ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/AL0/24/1287

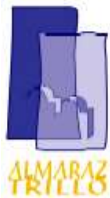
### *Comentarios*

#### **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 INSPECCIÓN CSN/AIN/AL0/24/1287

### Comentarios

#### **Hoja 2 de 19, séptimo párrafo**

Dice el Acta:

*“Los cambios en el ES que afectan a las secciones 2.0 Bases de Diseño del Emplazamiento, 2.3 Meteorología, 2.4 Hidrología y Capítulo 19 Extensión del diseño, en lo relacionado con el alcance de la inspección son:*

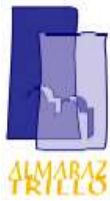
*- En la revisión AC.43, mediante la OCES 0-5699, CN Almaraz actualiza las secciones 2.3.2.1 y 2.3.2.2 por cambio en los sensores de la torre meteorológica secundaria situada en . Mediante la OCES 0-5704 se actualiza el valor de la velocidad máxima del viento que se tiene en cuenta para producir oleaje a 45.34 km/h, de acuerdo con la edición 5 del cálculo 01-CC-08261. Dato que no se había modificado con la OCES 0-5684.*

*- En la revisión AC.44, mediante la OCES 0-5717 en la sección 2.0.4 se corrige el valor de la racha máxima de viento registrada en CN Almaraz, así como la referencia de donde procede, y se actualiza el valor de la temperatura máxima y mínima para un periodo de recurrencia de 100 años. También se actualizan los valores de las temperaturas máxima y mínima para periodos de recurrencia de 100 y 200 años en la sección 2.3.2.*

*Mediante la OCES 0-5719 en la sección 19.2.1.2 se incluye la referencia al documento en el que obtienen los niveles de inundación base de diseño y los márgenes respecto al nivel de explanación de la central y se corrigen los márgenes respecto al nivel de explanación de la central para inundaciones con un periodo de retorno de un millón de años. Se omitió su actualización con la OCES 0-5684, en la que se documentaban los cambios al EFS como consecuencia de la revisión 5 del cálculo 01-CC-08261.”*

#### **Comentario:**

Se emite acción ES-AL-24/322 para analizar las omisiones de la OCES 0-5684, si presentan causas comunes y si son posibles medidas correctivas o de mejora razonables para evitarlas.



## ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/AL0/24/1287

### Comentarios

#### **Hoja 4 de 19, quinto párrafo, hasta séptimo párrafo**

Dice el Acta:

***“Mantenimiento y revisión de la estructura y cables de la torre meteorológica. Calibración de la instrumentación meteorológica.***

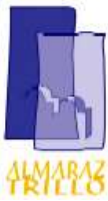
*CN Almaraz realiza la revisión de la estructura, cables y anclajes de la torre meteorológica principal dentro del alcance del plan de gestión de vida según el IN-21 “CNA Inspección de gestión de vida en el alcance la sección IT”, si bien la torre no forma parte del plan de Gestión de Vida. CN Almaraz realiza inspección visual de la estructura de la torre cada 5 años, anclajes cada 3 años y cables cada año.*

*Con frecuencia quinquenal CN Almaraz inspecciona el recinto de la torre meteorológica. Esta inspección no está en el alcance de la IN-21, el titular la realiza por considerarlo buena práctica, según manifestaron sus representantes.”*

#### **Comentario:**

Con relación a la inspección del recinto de la torre meteorológica, más allá de la buena práctica, el procedimiento IN-21 requiere el siguiente alcance:

Además, con una periodicidad quinquenal (5 años) se llevará a cabo la inspección de la caseta de la EM-1 (torre meteorológica principal), arquetas/canalizaciones eléctricas y sistema de evacuación de pluviales en el recinto de la estación y canalización desde la EM-1 hasta la planta.



## ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/AL0/24/1287

### Comentarios

#### **Hoja 12 de 19, sexto párrafo, hasta decimo octavo párrafo**

Dice el Acta:

##### “Modificaciones de diseño

*Modificación de diseño 2-MDP-03967-00/01, para la construcción de un nuevo pozo en Unidad 2 para abatimiento de nivel freático, debido a degradación del pozo existente de esta unidad. En curso de implantación, a finalizar el mes de julio de 2024.*

*A preguntas de la Inspección sobre esta MD, el titular aportó la información que se relaciona a continuación:*

*- Ejecución de la obra. La ejecución se ha realizado conforme a las previsiones (documento 01- 2-EVD-C-03967-00, Ed.01, de evaluación de diseño de la modificación), en relación al espesor de material de relleno perforado, a la instalación de entubado, rellenos de gravas, ejecución de arquetas e instalación de tuberías.*

*- Ensayos de bombeo. Se registra la evolución del nivel freático (NF) en varios de los piezómetros de control situados en el entorno del pozo y en los pozos preexistentes. Se realiza un primer ensayo durante 24 horas, siendo necesario realizar un segundo ensayo de larga duración a 6 días, al no resultar satisfactorio el resultado del primer ensayo.*

*Se aportan a la inspección los gráficos de evolución del NF en función del tiempo para ambos ensayos.*

*El titular indicó que las previsiones de caudal extraído deberían situarse en torno a 4 m<sup>3</sup>/h, y que, sin embargo, el caudal extraído en los ensayos ha sido de un 30% de dicho valor (1,3 m<sup>3</sup>/h); pudiendo ser debido a la existencia de estructuras enterradas que condicionan el régimen de flujo hacia el pozo. CN Almaraz considera que el caudal extraído permite el cumplimiento de la función del pozo.”*

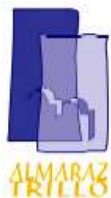
##### **Comentario:**

La necesidad de esta MD es la mejora de control del NF en el emplazamiento frente a lluvias extraordinarias.

La EVD mencionada forma parte del paquete documental de la 2-MDP-03967-00/01, donde se define todo el alcance y cambios de la Modificación de Diseño.

El ensayo de bombeo de 6 días no se realiza por obtener un resultado no satisfactorio de la prueba de 24 horas. El ensayo de 6 días se realiza para conseguir una mejor caracterización del efecto e influencia del nuevo pozo en los piezómetros del emplazamiento, ya que el caudal obtenido está por debajo de lo inicialmente esperado.

Durante la inspección, CNAT transmitió que la diferencia de caudal obtenido y esperado se podía deber a que flujo está condicionado por barreras de difícil predicción, entre las que se encuentran las estructuras enterradas aludidas, pero no limitado a éstas, existiendo otras posibilidades, como taludes de excavación, filtros, inyecciones de bentonita de los edificios de combustible, etc.



## ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/AL0/24/1287

### Comentarios

#### **Hoja 12 de 19, décimo párrafo**

Dice el Acta:

*“- Superación de la base de diseño de temperatura ambiental máxima (bulbo seco) que ha requerido acciones por parte del titular. Por un lado, entre el 17 de julio y el 8 de agosto se produce inoperabilidad de salas de penetraciones eléctricas en edificios de salvaguardias de ambas unidades por alta temperatura exterior (IE-I-22/010 e IE-II-22/015). Por otro lado, se realiza análisis requerido de excedencias, durante el periodo 2021-2023, de las condiciones ambientales de diseño (temperatura de bulbo seco) de los sistemas de HVAC recogidos en el Estudio Final de Seguridad.”*

#### **Comentario:**

La razón de la superación de la temperatura máxima en salas de penetraciones eléctricas fue además de la alta temperatura exterior, la combinación con la indisponibilidad de una bomba del sistema de agua de servicios no esenciales NW, según se indica en los informes especiales.

## DILIGENCIA

En relación con los comentarios formulados por el titular en el “**Trámite**” del acta de referencia **CSN/AIN/ALO/24/1287**, correspondiente a la inspección realizada en la central nuclear de Almaraz durante los días 25, 26 y 27 de junio de 2024, los inspectores que la suscriben declaran:

- **Comentario general:** se acepta el comentario, que no afecta al contenido del acta.
- **Hoja 2 de 19, séptimo párrafo:** se acepta el comentario, que no modifica el contenido del acta. Se emite acción ES-AL-24/322 para analizar las omisiones de la OCES 0-5684, si presentan causas comunes y si son posibles medidas correctivas o de mejora razonables para evitarlas.
- **Hoja 4 de 19, quinto párrafo, hasta séptimo párrafo:** se acepta el comentario, referente al alcance de la inspección del recinto de la torre meteorológica principal EM-1 bajo el procedimiento IN-21; no modifica el contenido del acta.
- **Hoja 12 de 19, sexto párrafo, hasta décimo octavo párrafo:** se aceptan los comentarios acerca de: finalidad mejora del control del NF, documentación de la MD, ampliación de la duración del ensayo bombeo, etc.; se aceptan las aclaraciones, no modifican el contenido del acta.
- **Hoja 12 de 19, décimo párrafo:** se acepta el comentario; aporta información adicional posterior a la inspección, no modifica el contenido del acta.

Madrid, en la fecha que se recoge en la firma electrónica de los inspectores.