

## ACTA DE INSPECCIÓN

y Inspektoras del  
Consejo de Seguridad Nuclear,

**CERTIFICAN:** Que los días 9, 10 y 11 de noviembre de dos mil veintidós, se personaron en la Central Nuclear de Vandellós II, emplazada en el término municipal de Vandellós (Tarragona), con permiso de Explotación Provisional concedido por el Ministerio de Economía en fecha 5 de junio de 2017.

El titular fue informado de que la inspección tenía por objeto comprobar la aplicación de medidas de protección radiológica ocupacional y el seguimiento de la aplicación de los programas ALARA específicos de la 25 parada de recarga (25R) de la Central Nuclear Vandellós II, de acuerdo con los procedimientos técnicos de inspección del SISC: PT.IV.256, PT.IV.257, PT.IV.258 y PT.IV.259 del CSN, según la Agenda de inspección adjunta.

La Inspección fue recibida por \_\_\_\_\_, Jefa de Protección Radiológica, Jefe ALARA operacional, supervisor de PR y como representante de Licenciamiento \_\_\_\_\_, quienes manifestaron conocer el objeto de la Inspección.

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.

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

- La 25R comenzó el día 15 de octubre de 2022, se alcanzó el modo 6 recarga, el día 19 de octubre, con una estimación de dosis a 24 horas antes de la parada de 619,45 mSv.p.
- Los parámetros radiológicos más significativos a día 10 de noviembre de 2022 (día 27 de recarga) según consta en el parte diario eran los siguientes:
  - Dosis acumulada 536,755 mSv.p (acumulada prevista 550,022 mSv.p).
  - Contaminaciones personales en piel 40 (objetivo 38).
  - Porcentaje de contaminaciones en piel-diario 0,26% (objetivo < 0,08 % entradas a ZC).
  - Porcentaje de contaminaciones en piel-recarga 0,121% (objetivo < 0,08 % entradas ZC).
  - Dosis individual máxima (objetivo < mSv).
  - Carga de trabajo acumulada 62942 h-p.
- Otros indicadores radiológicos de la recarga son:
  - Fondo radiológico Ambiental (FRA) < 0,160 mSv/h (objetivo < 0,25 mSv/h)
  - Tasa de dosis en lazos < 0,2330 mSv/h (objetivo < 0,3 mSv/h),
  - Índice de dosis diario 12,93 µSv/h (objetivo < 15 µSv/h).
- El titular manifestó que a fecha 11.11.2022 llevaban un ahorro de dosis colectiva respecto a la estimación de la recarga, valorada en 69,42 mSv.p, debido en parte al retraso de aproximadamente 44 horas en la ejecución de trabajos según el programa, a pesar del incremento del alcance de trabajos no previstos que han supuesto 30 mSv.p, como han sido la sustitución de una válvula PCV-44-C del sistema de ducha del presionador y los trabajos de inspección y reparación del sistema BB (RCS).
- La previsión final de dosis colectiva para la 25R es acorde a la planificación, aunque no se cumplirá el objetivo de dosis que establecieron en mSv.
- El día 10 de noviembre estaban finalizados los trabajos de movimiento de combustible y de GGVV y se estaban realizando trabajos de montaje de la tapa de la vasija y válvulas.
- En esta recarga tenían previsto la bajada de nivel de agua a plano inferior de toberas, pero no ha sido necesario por no realizarse los trabajos en válvulas que lo requerían.

- En relación con el seguimiento de los niveles de radiación, al analizar la evolución del fondo radiológico ambiental (FRA) se observa una ligera elevación del valor promedio de tasa de dosis representativo de la situación radiológica de la planta respecto a recargas anteriores.
- En el ciclo 25 se han producido indicios de la presencia de un defecto de combustible de tamaño pequeño, con incremento de niveles de Xe-133 y Xe-135, incremento de la actividad gamma del primario y de yodos (I-131, I-133, I-134, I-135).
- Durante la 25R se ha prestado más atención a las técnicas habituales de reducción de dosis empleadas, como son la purificación, la desgasificación y la posterior oxigenación del primario, incrementando el número de muestras analizadas y el caudal de purificación al máximo posible.
- Durante los trabajos de la recarga se ha observado un incremento de rechazos en pórticos de salida de zona controlada por incremento de gases en contención derivado del defecto en combustible, que ha motivado una entrada al PAC con número 22/3840.
- Se piden 4 registros de rechazos en pórticos que coinciden con la elevación de gases nobles en contención y que resultan con contajes mayores de 80 cps. Se hace entrega de los anexos I y II del procedimiento PR-B-32 junto con el informe de evaluación de dosis por . Se adjunta además el análisis espectroscópico (anexo V “del PRE-C-28) y resultados finales.
- Se entregaron, además de los 4 registros de contaminación en piel arriba mencionados, 2 registros que, si bien no superaban los 80 cps en la medida de FHZ-732-Gm, debido al incremento de rechazos en pórticos de ese día, se les realizó una evaluación de dosis en piel (anexo II del PR-B-32) y un control de la contaminación interna mediante medida en Quicky (anexo III del PR-B-32), resultando ambos por debajo del nivel de registro.
- A día 10 de noviembre había un total 5 casos (un caso más de los cuatro anteriores) de contaminaciones personales en piel con superación del nivel de investigación que han ocasionado el cálculo de dosis en piel. Se han solicitado los correspondientes registros en PAC.
- En el proceso de investigación de los trabajadores contaminados en piel, para la recuperación de la muestra del contaminante que ha originado el rechazo en el pórtico con el fin de realizar su análisis isotópico según el procedimiento PR-B-32, en algún caso se acude a la zona donde el trabajador manifiesta haberse

contaminado para recogida de una muestra o se analiza el material usado en la descontaminación (esponja).

- Según se indicó a la Inspección, en casos como estos, siempre se prioriza el lavado de la zona contaminada antes que la recogida de muestras.
- Se solicitó el informe de análisis de eficiencia de detectores que realizó el SPR al detectar un incremento inusual de los rechazos en pórticos a la salida de zona controlada y que a término de la inspección quedó pendiente de entregar.
- A día 27 de recarga la dosis individual máxima del año era de            mSv, de los que            mSv corresponden a la 25R y el resto se han recibido en operación a potencia.
- CN Vandellós ha establecido como objetivo anual de dosis individual el valor de            mSv, valor que coincide tanto en operación normal como en recarga, con el fin de incidir en el reparto de dosis individual.
- Como posibles mejoras para el control de los trabajos en zona controlada se maneja la posibilidad de establecer puestos avanzados de PR en zonas que lo requieran por los riesgos existentes, con el fin de evitar accesos de personas a zonas con mayores riesgos radiológicos. Esta acción está relacionada con el acceso de un TE a una zona de permanencia reglamentada sin PTR en mayo de 2021, registro de PAC 21/2263 y con el registro del PAC con referencia 22/3774 de categoría C.
- Se hizo entrega a la Inspección de los informes de junio y septiembre de 2022 con los listados de caracterización de puntos calientes. A septiembre de 2022 estaban definidos 56 puntos calientes, presentando dos de ellos una tasa de dosis de más de            mSv/h.
- Los representantes del SPR mostraron a la Inspección, e indicaron que enviarían una vez acabado el proceso de firmas, el informe del Comité ALARA N° 46 de 12 de septiembre de 2022 (18AL046) donde se analiza la posibilidad de realizar la MD relativa al cambio de ubicación de los serpentines del KK donde no influyan la tasa de radiación a zonas de paso del personal (PDC-V/20358). PAC 21/2263/02.
- El informe de objetivos de dosis para el año 2022 está firmado por el Director general en fecha 01 de diciembre de 2021 y se adjunta como anexo al acta de Comité Alara N° 55 de 30.11.2022.
- Según el Acta del Comité Alara n° 55 de 30 de noviembre de 2022, mencionada anteriormente, como mejora de optimización de dosis en los trabajos de limpieza

de la brida de la vasija, está el empleo de medios mecánicos y a distancia bajo criterios Alara y de seguridad.

- Se presenció la reunión pre-job de realización del trabajo de limpieza de brida en el nivel 1 de la cavidad, donde se hizo una puesta en común entre personal del servicio de PR y personal responsable de la empresa ejecutora y los ejecutores, en la que se revisaron la clasificación radiológica de la zona, los riesgos específicos y las condiciones radiológicas concretas de los distintos puntos del cubículo y las posiciones de trabajo, los requisitos de equipos de protección personal, los utensilios de trabajo a utilizar (aspiradora, satinadora con estropajo para eliminar el óxido, etc), los dosímetros personales a utilizar y las actuaciones en caso de disparo de alarmas por dosis acumulada y tasas de dosis, los lugares donde los riesgos eran menores en caso de necesidad de descanso.
- En la instalación existen dos licencias de Jefe de la Unidad de PR (SPR), además, la Unidad cuenta con un técnico superior como soporte técnico de PR.
- Para la 25R se cuenta con un apoyo de personal de protección radiológica de 27 personas para cubrir puestos de vigilancia radiológica y control de accesos a zona controlada y 59 para tareas de limpieza y descontaminación.
- Se revisan los certificados de dos trabajadores de apoyo certificados como técnicos expertos para la 25R.
- La Inspección realizó una visita a zona controlada (ZC) de la instalación acompañadas por \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_. Para entrar en ZC el vestuario obligatorio consiste en buzo de algodón, calzado de ZC y guantes de algodón. La visita discurrió por las siguientes áreas de la instalación:

Edificio de Contención:

- Cota 100
  - Zona de cambio de acceso a lazos operativa, señalizada como zona controlada de permanencia limitada con riesgo de irradiación y de contaminación, sin embargo, en el momento de la inspección no se estaban realizando trabajos en lazos.
  - Puerta de acceso a cubículo Q-1-08 de serpentines, señalizado como zona de permanencia reglamentada cerrada con candado.
- Cota 108

- Se observó la cota 104, Q-2-04 desde donde un trabajador accedió a la zona de serpentines, inaccesible por vía normal en el momento de la inspección, incidencia que dio lugar al registro en el PAC con referencia 22/3774 de categoría C.
- Cota 114, acceso a cavidad:
  - Zona de control de acceso.
  - Zona de paso, acceso a Q-3-CAC clasificado como zona de permanencia limitada con riesgo de irradiación y de contaminación, donde se estaban preparando los trabajadores para acceder a nivel 1 (Q-2-02A) para realizar trabajos de limpieza de la brida y contrabrida. El vestuario adicional requerido para realizar estos trabajos era máscara con filtro de partículas, buzo impermeable, gorro, guantes de goma y cubrecalzado amarillo.
  - Se dispone de ayuda al vestido. Durante las operaciones de vestido se observa las dificultades para colocar la máscara a un trabajador con una larga barba densa.
  - Área Q-2-02A clasificado como zona de permanencia reglamentada con riesgo de irradiación y de contaminación, donde se estaba realizando el trabajo con PTR 469/22V del dossier PRDA04/22.
  - El PTR era para el cubículo Q-2-02A, aunque incluía a 9 trabajadores expuestos, únicamente 4 realizaron las operaciones de limpieza de la brida. Las instrucciones radiológicas indican que para acceder a zona de permanencia reglamentada (naranja) se precisa PTR específico y presencia de PR.
  - Durante la realización del trabajo se disparó la alarma del dosímetro DLD de al menos 3 de los 4 trabajadores, los cuales abandonaron la zona de inmediato. Se observó la ayuda al desvestido de dichos trabajadores.
  - Según se indicó a la Inspección en el momento de la salida del primer trabajador, se iba a proceder a aumentar el crédito de dosis establecido en un principio en  $\mu\text{Sv/h}$ , si bien el trabajo terminó antes de ser necesaria la reincorporación de algún trabajador.

- Durante la visita a zona controlada se realizaron diversos frotis cuya lectura indicó Bq y Bq, valores que están dentro de los límites correspondientes a una zona de permanencia limitada.
- Sobre el registro en el PAC con referencia 22/3774 de categoría C relativa a un acceso a zona de permanencia reglamentada (cubículo Q-1-08A) sin presencia de PR que se produjo el día 16 de octubre de 2022, el SPR describió a la Inspección los hechos ocurridos.
- El trabajo a realizar consistía en la “Comprobación de los accionamientos vástagos VNs” para lo cual se abrió el PTR 0600/22-V en fecha 15 de octubre de 2022, que aplica a actuaciones en zonas radiológicas clasificadas como de permanencia limitada y de permanencia reglamentada, e incluye instrucciones radiológicas como: “para el acceso a zonas de permanencia reglamentada se precisa PTR específico y presencia de PR”.
- En este mencionado cubículo se produjo el 25.5.2021, el acceso de un trabajador expuesto a una zona de permanencia reglamentada sin PTR, registro de PAC 21/2263, que dio lugar, entre otras acciones, a la reevaluación de la necesidad de implantación del PCD-V/20358, relativa al cambio de ubicación de los serpentines del KK. Esta modificación se trató en el Comité Alara de 12 de septiembre de 2022, no se aprobó en su momento y en la actualidad se está reanalizando, según se informó a la inspección.
- La evaluación del PAC 22/3774 estaba siendo tratada por la inspección residente.
- En relación con las auditorías de Garantía de Calidad la Inspección fue recibida por coordinador de evaluaciones en Garantía de Calidad corporativa.
- La supervisión a las actividades de PR durante la 25 R no se ha realizado ya que se realizan bienalmente y la última se realizó en 2021.
- Se revisó el informe de auditoría realizada a las actividades del SPR durante la 24R de Vandellós II, de referencia V-SPR-038 con fecha 17 de mayo de 2021 y las no conformidades y propuestas de mejora relacionadas con vigilancia radiológica, gestión de PTR y de zonas de paso y del programa de optimización de dosis.

- El representante de Garantía de Calidad indicó que se realizaban auditorías a Formación, revisando la Inspección los informes asociados a las realizadas en el año 2021 y 2022.
- En relación con la formación en Protección Radiológica la Inspección fue atendida por Técnico de formación de ANAV.
- Se revisó el Programa de Formación continua bienal del personal de Protección radiológica de CN Vandellós II.
- Se realizó la revisión de las novedades incorporadas al Programa de Formación continua durante el año 2022, así como la implicación del SPR en su incorporación. Se constató que temas que habían sido tratados en la inspección, tales como el incremento de la actividad del Xe-133 en el RCS o los cambios en el procedimiento PR-B-32 rev.9, habían sido incluidos en la formación impartida.

Antes de abandonar las instalaciones, el día 11 de noviembre de 2022, se realizó la reunión de cierre de la inspección a la que asistieron las siguientes personas:

, Jefa de Protección Radiológica,  
Jefe ALARA operacional, supervisor de PR,  
como representante de Licenciamiento,  
, Inspectores Residentes del Consejo de Seguridad Nuclear en la  
central nuclear de Vandellós II.

Durante la reunión de cierre se manifestó la necesidad de revisión de la documentación suministrada para su análisis.

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

Con el fin de que quede constancia de cuanto antecede y a los efectos que señala la Ley 15/1980 de creación del Consejo de Seguridad Nuclear, la Ley 25/1964 sobre Energía Nuclear, el Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas y el Reglamento sobre Protección Sanitaria contra las Radiaciones Ionizantes, así como la autorización referida, se levanta y suscribe la presente acta a la fecha de la firma electrónica.

### Las inspectoras

---

TRÁMITE. - En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 45 del Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas citado, se invita a un representante autorizado de la Central Nuclear de Vandellós II, para que con su firma y fecha, manifieste su conformidad o reparos al contenido del Acta.

**ANEXO**

## AGENDA

Comprobación de la aplicación de medidas de protección radiológica ocupacional y el seguimiento de la aplicación del programa ALARA para la 25 parada de recarga de CC.NN. de Vandellós II, verificando los siguientes aspectos de acuerdo a los procedimientos técnicos de inspección del SISC: PT.IV.256, PT.IV.257: PT.IV.258, PT.IV.259:

1. Reunión de apertura:
  - 1.1. Presentación; revisión de la agenda; objeto de la inspección.
  - 1.2. Planificación de la inspección (horarios).
  
2. Desarrollo de la inspección.
  - 2.1. Se efectuarán comprobaciones sobre los siguientes temas:
    - *Organización ALARA, Planificación y Control*
    - *Control de Accesos a Zona Controlada*
    - *Instrumentación y Equipos de Protección radiológica*
    - *Formación en Protección Radiológica*
  
  - 2.2. Otros temas a tratar:
    - *Indicador de PR operacional del SISC*
    - *Programa de autoevaluación del SPR y auditorías internas a la organización ALARA y al SPR. Revisión del programa de acciones correctoras*
  
  - 2.3. Recorridos por planta
  
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.

Estamos conformes con el contenido del acta CSN/AIN/VA2/22/1083 teniendo en cuenta los comentarios adjuntos.

L'Hospitalet de l'Infant a 17 de enero de dos mil veintitrés.

Firmado digitalmente por

Fecha: 2023.01.23 09:15:04  
+01'00'

Director General ANAV, A.I.E.

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

- **Página 1 de 11, primer párrafo.** Comentario:

Donde dice: "...con permiso de Explotación Provisional concedido por el Ministerio de Economía en fecha 5 de junio de 2017."

Debería decir: "...con **Autorización** de Explotación concedida por **Orden Ministerial del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, de fecha veintitrés de julio de dos mil veinte.**"

- **Página 1 de 11, 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 3 de 11, cuarto párrafo.** Comentario:

Donde dice: "...Se han solicitado los correspondientes registros en PAC."

Debería decir: "...Se han solicitado y han sido entregados, los correspondientes registros en PAC".

- **Página 4 de 11, tercer párrafo.** Información adicional:

Se ha emitido la **acción PAC 23/0164/01** para envío del informe de análisis de eficiencia de detectores solicitado por la inspección.

- **Página 4 de 11, octavo párrafo.** Comentario:

Donde dice: "...el informe del Comité ALARA nº 46 de 12 de septiembre de 2022 (18AL046).

Debería decir: "...el informe del Comité ALARA nº 56 de 12 de septiembre de 2022 (22AL056).

- **Página 4 de 11, octavo párrafo.** Información adicional:

Se ha emitido la **acción PAC 23/0164/02** para envío del informe del Comité ALARA nº 56 de 12 de septiembre de 2022.

- **Página 4 de 11, penúltimo párrafo.** Comentario:

Donde dice: "...30.11.2022".

Debería decir: "...30.11.2021".

- **Página 4 de 11, último párrafo.** Comentario:

Donde dice: "...Nº55 de 30 de noviembre de 2022, ...".

Debería decir: "...Nº55 de 30 de noviembre de 2021, ...".

- **Página 6 de 11, penúltimo párrafo.** Aclaración e información adicional:

Cabe destacar que lo que se activó fue la pre-alarma del dosímetro por dosis integrada (alarma establecida en  $\mu\text{Sv}$  y pre-alarma al  $\mu\text{Sv}$  de este valor, es decir  $\mu\text{Sv}$ ). El valor máximo alcanzado por un trabajador fue de  $\mu\text{Sv}$ .

- **Página 7 de 11, cuarto párrafo.** Información adicional:

A fecha de emisión de la presente, ya se ha llevado a cabo la mencionada reevaluación y se encuentra emitida la PSL-V-PRO-0024 cuya previsión de implantación será en la recarga VR26.

## DILIGENCIA

En relación con el Acta de referencia **CSN/AIN/VA2/22/1083** de 2022, las Inspectoras que la suscriben declaran, respecto a los comentarios formulados en el trámite a la misma, lo siguiente:

### **Página 1 de 11, primer párrafo**

Se acepta el comentario. El párrafo completo del acta queda redactado de la siguiente manera:

Que los días 9, 10 y 11 de noviembre de dos mil veintidós, se personaron en la Central Nuclear de Vandellós II, emplazada en el término municipal de Vandellós (Tarragona), con autorización de Explotación concedida por Orden ministerial del Ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico, de fecha veintitrés de julio de dos mil veinte.

### **Página 1 de 11, cuarto párrafo**

Se acepta el comentario general.

### **Página 3 de 11, cuarto párrafo**

El comentario, que se debe referir al penúltimo párrafo de la página 3 en lugar de al cuarto, se acepta, aunque no modifica el sentido del acta.

### **Página 4 de 11, tercer párrafo**

La información adicional no modifica el contenido del acta.

### **Página 4 de 11, octavo párrafo**

Se acepta la corrección. El párrafo completo del acta queda redactado de la siguiente manera:

Los representantes del SPR mostraron a la Inspección, e indicaron que enviarían una vez acabado el proceso de firmas, el informe del Comité ALARA N° 56 de 12 de septiembre de 2022 (22AL056) donde se analiza la posibilidad de realizar la MD relativa al cambio de ubicación de los serpentines del KK donde no influyan la tasa de radiación a zonas de paso del personal. PDC-V/20358. PAC 21/2263/02.

### **Página 4 de 11, octavo párrafo**

La información adicional no modifica el contenido del acta.

**Página 4 de 11, penúltimo párrafo**

Se acepta la corrección. El párrafo completo del acta queda redactado de la siguiente manera:

El informe de objetivos de dosis para el año 2022 está firmado por el Director general en fecha 01 de diciembre de 2021 y se adjunta como anexo al acta de Comité Alara N° 55 de 30.11.2021.

**Página 4 de 11, último párrafo**

Se acepta la corrección. El párrafo completo del acta queda redactado de la siguiente manera:

Según el Acta del Comité Alara n° 55 de 30 de noviembre de 2021, mencionada anteriormente, como mejora de optimización de dosis en los trabajos de limpieza de la brida de la vasija, está el empleo de medios mecánicos y a distancia bajo criterios Alara y de seguridad.

**Página 6 de 11, penúltimo párrafo**

Se acepta la aclaración. El párrafo completo del acta queda redactado de la siguiente manera:

Durante la realización del trabajo se disparó la pre-alarma del dosímetro DLD por dosis integrada de al menos 3 de los 4 trabajadores que abandonaron la zona de inmediato. Se observó la ayuda al desvestido de dichos trabajadores.

**Página 7 de 11, cuarto párrafo**

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