

ACTA DE INSPECCIÓN

, funcionarias del Consejo de Seguridad Nuclear acreditadas como inspectoras, en su condición de autoridad pública según el artículo 122 del Reglamento sobre instalaciones nucleares y radiactivas, y otras actividades relacionadas con la exposición a las radiaciones ionizantes, aprobado por el Real Decreto 1217/2024, de 3 de diciembre, en el ejercicio de la función inspectora

CERTIFICAN:

Que los días 18/06/2026 y 19/06/2026 se han personado en la Fábrica de Combustible de Juzbado de la empresa ENUSA Industrias Avanzadas, S.A., emplazada en el término municipal de Juzbado (Salamanca), que dispone de autorización de explotación concedida por Orden Ministerial del Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital de fecha veintisiete de junio del 2016.

La Inspección del CSN estuvo acompañada por , funcionario del Consejo de Seguridad Nuclear.

La Inspección del CSN fue recibida por los representantes de la instalación, e igualmente participaron en el desarrollo de la misma las personas que se relacionan en el anexo I de esta acta de Inspección.

El anexo I contiene datos personales protegidos por la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales, y en consecuencia, este anexo no formará parte del acta pública de este expediente de inspección que se elaborará para dar debido cumplimiento a las obligaciones del CSN en materia de transparencia y publicidad activa de sus actuaciones (artículo 15.2 RD 1440/2010).

La Inspección tenía por objeto realizar un seguimiento del tratamiento, vigilancia y control de los efluentes radiactivos líquidos y gaseosos emitidos por la instalación, así como del impacto al público, de acuerdo con lo establecido en el procedimiento PT-IV-100 rev.0: "Inspección sobre el control de los efluentes radiactivos líquidos y gaseosos en instalaciones nucleares no centrales e instalaciones radiactivas del ciclo del combustible" que constan en el orden del día de la

agenda de inspección, que previamente había sido comunicada y que figura como anexo II a esta acta de inspección.

Los representantes de la instalación fueron advertidos previamente al inicio de la inspección de 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 indicó a los efectos de que el Titular expresase qué información o documentación aportada durante la inspección podría no ser publicable por su carácter confidencial o restringido.

Los representantes de la Fábrica de Juzbado hicieron constar expresamente que toda la documentación mencionada y aportada durante la inspección tiene carácter confidencial y, por consiguiente, no es publicable. El anexo III de esta acta contiene el listado y toda aquella información de esta naturaleza que tanto de forma previa como en el transcurso de la inspección fue requerida por la Inspección del CSN. Este anexo III no formará parte del acta pública.

El anexo IV de esta acta contiene fotografías de la visita a la Planta General de Tratamiento de Efluentes Líquidos Radiactivos y 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:

Apartado 5.3.1.1.a) del procedimiento de inspección PT.IV.100, relativo al programa de pruebas de la instrumentación asociada a la vigilancia y control de los efluentes radiactivos

- La Inspección verificó la realización de los Requisitos de Vigilancia (RV) asociados a la especificación de funcionamiento (EF) 6 del sistema de tratamiento de efluentes líquidos (RV 6.4.1 a 6.4.8). En general, se constató su cumplimiento, comprobándose documentalmente los registros correspondientes al mes de octubre de 2025 y marzo de 2026 o de los dos últimos años.

El Titular envió con anterioridad a la inspección la última revisión de todos los procedimientos asociados a la ejecución de dichos RVs.

- En relación con el Requisito de Vigilancia 6.4.1, la Inspección verificó para el mes de octubre el control de la concentración de actividad alfa total de los vertidos efectuados desde la Planta general de tratamiento de efluentes líquidos radiactivos (PGTELR). Este RV se ejecuta

conforme al procedimiento P-RV-06.4.1, del que estaba en vigor la revisión 15 de julio de 2024.

Se comprobó que los vertidos, de aproximadamente 7 m³, se dirigen de forma sistemática a la laguna de regulación. A pregunta de la Inspección, el Titular manifestó que esta práctica se debe a criterios operativos y de seguridad, relacionados con la gestión de volúmenes y la operativa de la arqueta de mezcla.

La Inspección comprobó documentalmente que en el mes de octubre se realizaron un total de 37 vertidos a la laguna de regulación, indicando el Titular que se realizan unos dos vertidos al día sin tener en cuenta los fines de semana.

La toma de muestra se realiza en la PGTELR antes de su vertido a la laguna de regulación constatando que no se realiza control analítico de la concentración de actividad del agua almacenada en la laguna de regulación antes de su envío a la arqueta de mezcla siendo la concentración de actividad de los vertidos desde la PGTELR inferior a los límites establecidos para el envío a la arqueta (< 142 kBq/m³).

Documentalmente la Inspección comprobó este RV para dos vertidos del 3 de octubre y uno el 6 de octubre de 2025 resultando siempre en una actividad específica inferior a 142 kBq/m³.

La Inspección comprobó, a partir de la referencia de la muestra, la trazabilidad de los cálculos y la medida realizada con el equipo para el valor de actividad alfa total.

La Inspección comprobó que el análisis de actividad alfa se realiza mediante el procedimiento P-PR-1101 "Determinación de concentración de actividad alfa total en aguas" del que el Titular envió previamente a la inspección la revisión 9 de 23/06/2025. Asimismo, el Titular aclaró que el procedimiento P-PR-1300 "Operación y control del espectrómetro", del que proporcionó la revisión 10 de 27 de enero de 2022, sirve como respaldo en caso de indisponibilidad del sistema principal y se utiliza para las determinaciones específicas de uranio que se derivan de la planta de baldeo a la PGTELR.

- La Inspección verificó documentalmente que los días 2, 9, 16, 23 y 30 de octubre de 2025 se había realizado el Requisito de Vigilancia 6.4.2 relativo a la inspección visual de las bombas, siendo los resultados satisfactorios en todos los casos. Este RV se ejecuta conforme al procedimiento P-RV-06.4.2, del que estaba en vigor la revisión 14 de julio de 2024.
- Respecto al Requisito de Vigilancia 6.4.3 que tiene como objeto demostrar la Operabilidad del Sistema de Tratamiento de Efluentes Líquidos Radiactivos (STELR), el Titular manifestó que no se ha estado ejecutando porque este sistema nunca ha estado sin utilizarse más de 15 días seguidos.

A pregunta de la Inspección, el Titular indicó que no se deja constancia en el formato del IRV 6.4.3, ni en ningún otro documento, el motivo por el que no se ha ejecutado este RV. Asimismo, el Titular indica que la operabilidad se comprueba con la aplicación del procedimiento P-RV-06.4.2 semanal que se lleva a cabo también en periodos de cierre de la fábrica.

- La Inspección, asimismo, verificó documentalmete, que los días 30 de octubre de 2025 y 26 de marzo de 2026 se había ejecutado satisfactoriamente el Requisito de Vigilancia 6.4.4 relativo a la comprobación del estado de los filtros, habiéndose comprobado las señales luminosas de todos ellos y la lectura del manómetro diferencial del filtro motorizado de la PGTELR ya que, según manifestó el Titular, esta comprobación no aplicaba a los filtros de cartucho (F-2A y F-2B) de dicha planta ni al filtro prensa de la planta de tratamiento de aguas de baldeo (PTAB) porque no están en operación. Este RV se ejecuta conforme al procedimiento P-RV-06.4.4, del que estaba en vigor la revisión 13 de julio de 2024.

El Titular manifiesta que la salida de los depósitos V-103 o V-104, en función del que se encuentre seleccionado, se dirige al filtro F-1, desde donde pasa a los equipos F-2A y F-2B, los cuales actualmente no se encuentran en operación, funcionando exclusivamente como líneas de conducción.

Asimismo, indica que el F-1 dispone de un presostato con señal en el cuadro de control, cuyo valor de tarado no puede confirmar con exactitud, si bien estima que se sitúa en torno a 2 kg/cm². De los IRVs solicitados de octubre de 2025 y marzo de 2026, se puede ver que el valor anotado ha sido 0,3 y 0,5 kg/cm² respectivamente.

El filtro F-1 es un filtro autolimpiable dotado de tres elementos filtrantes internos, configurados como columnas de plato. Dichos elementos giran mediante un sistema de cuchillas fijas que desprenden las partículas retenidas, las cuales se depositan en el fondo del filtro, siendo este limpiado de forma periódica.

Se dispone de un mantenimiento preventivo asociado con periodicidad semestral, consistente en el cambio de cartucho. Se facilita como referencia del preventivo el código 7CA1.

El Titular informa de que está previsto el cambio del filtro durante el presente verano, conforme a la modificación de diseño recogida en el informe INF-MIS-001545. El objetivo es realizar la sustitución directa, sin periodo de convivencia entre el filtro antiguo y el nuevo.

La Inspección solicita la emisión del correspondiente informe de cambio, lo cual es aceptado por el Titular, indicando que será remitido una vez se disponga de la versión definitiva, actualmente en fase de evaluación (Rev. 0).

Finalmente, el Titular indicó que la implantación del nuevo filtro podría requerir la revisión del Capítulo 6 del Estudio de Seguridad y, en su caso, de las Especificaciones de Funcionamiento, aspectos que se encontraban pendientes de evaluación en el momento de la inspección.

Se deja constancia de que los filtros F-2A y F-2B no han estado en funcionamiento en los últimos dos años, si bien permanecen fuera de servicio desde hace más de diez años.

En el momento de la reunión, el Titular manifiesta desconocer la existencia de cartuchos de repuesto en almacén para la operación de dichos filtros. No obstante, indica que sería posible poner en funcionamiento el sistema en caso de proceder a la adquisición de los cartuchos necesarios. Señala, asimismo, que la viabilidad de su puesta en marcha dependería en mayor medida del estado interno de los filtros, teniendo en cuenta el paso continuado de agua a través de los mismos durante el periodo de inactividad.

El Titular expone que se ha considerado la posibilidad de emplear filtros de mayor tamaño de poro con el objetivo de evitar la obturación del sistema, si bien esta opción no se contempla a corto plazo, quedando descartada por el momento.

Finalmente, se indica que los residuos retenidos se componen de pequeñas fracciones de uranio, así como de una cantidad significativa de restos textiles procedentes de lavandería, circunstancia que contribuye de forma significativa a la colmatación de los filtros.

En relación con la PTAB (Planta de Tratamiento de Aguas de Baldeo), se deja constancia de que el equipo denominado filtro prensa de placas no se encuentra en servicio habitual. De acuerdo con lo establecido en el MCDE y en la RV, en condiciones normales de operación la separación de sólidos se realiza mediante centrifugado, por lo que no resulta necesario el seguimiento rutinario de la caída de presión en dicho equipo.

Consultado el Titular acerca del uso histórico y la previsión de utilización del filtro prensa, este indica que el equipo no está en operación, dado que la centrifugadora continúa empleándose como herramienta principal de descontaminación. Asimismo, señala que existen propuestas para su retirada, si bien se mantiene como alternativa en caso de fallo de la ultra-centrifugadora, no habiendo sido utilizado, al menos, desde el año 2018.

El Titular pone de manifiesto que uno de los principales inconvenientes del filtro prensa es la generación de una elevada cantidad de residuos radiactivos, tanto del propio medio filtrante como del residuo tratado.

Se deja constancia de que la centrifugadora no ha presentado, hasta la fecha, situaciones de inoperabilidad que hayan impedido el funcionamiento del sistema de control de efluentes, dado que el sistema dispone de capacidad de almacenamiento de agua previa a su

tratamiento. Esta circunstancia ha permitido recuperar la operabilidad de la centrifugadora sin necesidad de proceder al tratamiento inmediato del agua almacenada.

En este contexto, se pone de manifiesto que la indisponibilidad puntual de la ultra-centrifugadora no ha derivado, en la práctica, en la declaración de inoperabilidad del STELR. No obstante, se identifica una posible ambigüedad en las Especificaciones de Funcionamiento en relación con el criterio de inoperabilidad, en particular respecto a si este debe aplicarse al sistema en su conjunto o a componentes individuales como la propia centrifugadora.

- La Inspección, además, verificó el requisito de vigilancia 6.4.5 relativo a la inspección visual del Pozo Testigo, Arqueta de Mezcla, equipos de toma de muestras y conductos de descarga.

El Titular describe que el fondo de la laguna dispone de seis conductos que confluyen en una arqueta, desde la cual se dirigen al pozo testigo. El criterio de aceptación establecido está relacionado con el nivel de la laguna, realizándose el seguimiento mediante la medición del nivel de agua en el pozo testigo con objeto de detectar posibles fugas.

Se indica que las tuberías de aporte desde la planta de tratamiento son aéreas, al igual que las conducciones entre la laguna y la arqueta de mezcla. Asimismo, existe una tubería enterrada entre la laguna y la arqueta de mezcla que se encuentra fuera de servicio, cerrada y taponada.

Se pone de manifiesto que de forma permanente existe cierto nivel de agua en el sistema debido a infiltraciones, observándose incrementos de nivel durante episodios de lluvia.

Las actividades de vigilancia se realizan fundamentalmente mediante inspecciones visuales, verificándose la ausencia de anomalías. Como excepción, se lleva a cabo la medición del nivel en el pozo testigo.

Se revisa la documentación correspondiente a las verificaciones realizadas el 30 de octubre de 2025 y el 26 de marzo de 2026. En ambos casos, se constata el cumplimiento satisfactorio de los requisitos establecidos, registrándose niveles de agua en el pozo testigo de 336 cm y 338 cm, respectivamente.

Asimismo, la Inspección verifica documentalmente que en dichas fechas se ejecutó correctamente el requisito de vigilancia 6.4.5, relativo a la inspección visual del pozo testigo, arqueta de mezcla, equipos de toma de muestras y conductos de descarga, conforme al procedimiento P-RV-06.4.5, en su revisión 13 de julio de 2024.

Se constata que el citado procedimiento incluye los criterios de aceptación aplicables, así como las actuaciones a seguir en caso de incumplimiento de los mismos.

- La Inspección, también verificó documentalmente, que los días 27 de noviembre de 2025 y 27 de febrero de 2026 se había ejecutado satisfactoriamente el requisito de vigilancia 6.4.6 relativo a la comprobación trimestral de la operatividad de las bombas, según el procedimiento P-RV-06.4.6, del que estaba en vigor la revisión de julio de 2024.

Este requisito es similar al RV 6.4.2, si bien constituye una comprobación más exigente y consistente, ya que implica el arranque de distintas bombas y la verificación de que evacúan agua correctamente, confirmando así su funcionamiento efectivo. A diferencia del RV 6.4.2, en este caso sí se comprueba sistemáticamente el arranque de las bombas.

El procedimiento establece que las bombas de trasvase a laguna o a arqueta de mezclas (P-103A y P-103B) solo podrán ponerse en marcha si está autorizado el vertido. Asimismo, la bomba de trasvase de laguna a arqueta de mezcla (P-106) únicamente debe ponerse en marcha durante la realización del RV 12.1.4.1.

Durante la inspección, el Titular hace constar que, en caso de que la activación de las bombas P-3A y P-3B, que impulsan agua desde la PTAB hacia la PTEL, requiera autorización de vertido, esta condición debería quedar explícitamente reflejada en la tabla correspondiente del RV, de forma análoga a lo ya indicado para las bombas P-103A y P-103B.

Se indica que la bomba P-106 es una bomba sumergida ubicada en la laguna, cuya función es trasvasar volumen desde la laguna hacia la arqueta de mezcla. La Inspección señala que dicha bomba no aparece representada en el dibujo 6.2.1 de la Especificación de Sistema (ES). A este respecto se plantea la necesidad de su posible inclusión en la ES.

- La Inspección verificó de forma documental que los días 6 de febrero de 2025 y 4 de febrero de 2026 se había realizado satisfactoriamente el requisito de vigilancia 6.4.7 relativo a la inspección anual de las bombas y cuadros eléctricos, conforme a lo establecido en el procedimiento P-RV-06.4.7, del que estaba en vigor la revisión 15 de diciembre de 2025.

La Inspección comprobó documentalmente que el equipo utilizado para realizar ambos RV fue el tacómetro N2-28-005 con fecha de validez de la calibración registrada hasta la semana 38 de 2025 para el RV realizado en el 2025 y 19/09/2027 para el RV realizado en el 2026. Se solicitó el certificado de calibración del tacómetro, aportándose el informe INF-MYM-020717 en el que se indica que la calibración del equipo es realizada internamente por el área de Metrología/Mantenimiento. Asimismo, el Titular muestra el registro en la Hoja de Control, donde se documenta la Fecha, el Equipo empleado y el estado de la calibración.

Durante la inspección se solicita al Titular el criterio de aceptación asociado a la correcta alineación de las bombas. El Titular indica la necesidad de consultar con el departamento de Mantenimiento, responsable de la ejecución de estos RV (los RV 6.4.7 y 6.4.8), mientras que

los anteriores corresponden a PR. Se constata que no existe actualmente un criterio numérico de tolerancia definido en el procedimiento. La aceptación se realiza en base a un criterio visual del operario. Puntualmente, se emplea regla como apoyo de medición, aunque sin tolerancias asociadas.

En el caso de las bombas sumergibles, el Titular aclara que no se realiza el RV completo ya que no le aplica la verificación de las revoluciones ni la comprobación de fugas u otros parámetros visuales.

- Respecto al requisito de vigilancia 6.4.8 relativo a la revisión anual de la centrifugadora de la PTAB, la Inspección verificó documentalmente que se había realizado satisfactoriamente en los años 2025 (días 4 y 6 de febrero) y 2026 (días 4 y 6 de febrero) conforme a lo establecido en el procedimiento P-RV-06.4.8, del que estaba en vigor la revisión 8 de julio de 2024. Uno de los pasos de este RV es anotar el consumo del motor y se constató que se recoge dicho consumo, en línea con lo indicado en el procedimiento, donde se establece que este debe ser inferior al valor nominal de la placa. Sin embargo, se observa que dicho valor nominal no figura en el propio procedimiento o en la hoja de control, y tampoco se definen tolerancias o criterios de aceptación asociados. El Titular indica que se encuentra en proceso de localizar esta referencia.

En relación con la operabilidad de la PTAB, el Titular informa de la existencia de una modificación de diseño prevista para cambiar el cuadro eléctrico de manera similar al de la PGTELR. Esto implicará la parada temporal de la centrifugadora, estimándose su indisponibilidad durante 2 o 3 días. En el contexto de esta actuación programada se han realizado estudios específicos para evaluar el comportamiento del sistema en ausencia de la centrifugadora. Como resultado, se indica que, ante una indisponibilidad, se optaría por el almacenamiento del agua de baldeo, con una capacidad aproximada de 4 o 5 semanas, sin declarar el sistema inoperable. No obstante, no existe un criterio formal que establezca plazos máximos ni condiciones para dicha declaración.

Por ello, el Titular ha realizado un estudio interno, del que mostró los resultados en hojas de cálculo de Excel, con el objeto de evaluar la eficacia del proceso de centrifugado. Este ensayo consistió en realizar 15-20 mediciones comparativas antes y después del tratamiento, y mostró una evidente reducción del contenido de uranio, generalmente entre el 35% y el 85%, alcanzándose en varios casos valores por debajo del límite inferior de detección. Las medidas se realizaron siguiendo el procedimiento P-PR-1300 "Operación y control del espectrómetro

”.

Finalmente, se indica que las principales aportaciones de uranio a los efluentes proceden de la planta de baldeo y del depósito 5 del laboratorio químico, siendo este último el que presenta mayores concentraciones de forma habitual.

Apartado 5.3.1.2.m) del procedimiento de inspección PT.IV.100 relativo a la información incluida en los informes periódicos de explotación

- La Inspección revisó la información recogida en los Informes Mensuales de Explotación (IME) relativa a las inoperabilidades de los sistemas asociados al control de efluentes radiactivos. Durante dicha revisión, se comprobó que no se habían notificado inoperabilidades del Sistema de Tratamiento de Efluentes Radiactivos Líquidos (STELR) en el periodo inspeccionado. No obstante, el Titular indicó la existencia de diversas inoperabilidades asociadas al sistema de vigilancia de efluentes gaseosos (SA-4) que no figuraban reflejadas en los IME correspondientes.

El Titular indicó que esta cuestión se encuentra actualmente en revisión con objeto de verificar los criterios de notificación aplicados.

Apartado 5.3.1.1.d) del procedimiento de inspección PT.IV.100, relativo a las inoperabilidades producidas en la instrumentación de vigilancia y control de los efluentes radiactivos

- Se revisaron cinco inoperabilidades de monitores SA-4. En los casos de octubre de 2024 (EAC-20) y enero de 2025 (EAC-18), las acciones correctoras consistieron en la sustitución del equipo o del detector, seguida de los correspondientes ajustes de ganancia y realización de las pruebas reglamentarias, recuperándose posteriormente la operabilidad.

Respecto a la inoperabilidad de abril de 2025 (EAC-15), se comprobó que las alarmas registradas eran falsas, verificándose mediante recuentos posteriores la ausencia de actividad y el correcto funcionamiento del equipo, sin que fuese necesaria ninguna intervención.

En la inoperabilidad de septiembre de 2025 (EAC-18), tras detectarse resultados anómalos durante las comprobaciones realizadas, se decidió sustituir completamente el monitor SA-4, realizándose posteriormente las pruebas de estanqueidad, ajustes de calibración y verificaciones reglamentarias antes de devolver el equipo a servicio.

En relación con la inoperabilidad de noviembre de 2025 del monitor SA-4 40-06 (EAC-12), se concluyó que la incidencia estuvo asociada a una incorrecta aplicación del procedimiento de medida, al no retirarse la cubierta del detector durante la realización de la prueba con fuente. Aunque se decidió modificar el procedimiento RV 4.1.4.2 para aclarar este aspecto, en el

momento de la inspección no constaba ninguna acción abierta en el PAC ni se había emitido una revisión documental del procedimiento.

Durante la inspección se revisaron los registros asociados a todas las actuaciones realizadas, incluyendo medidas, ajustes, calibraciones y pruebas reglamentarias, sin observarse incidencias adicionales relevantes.

Apartado 5.3.1.2.f) y g) del procedimiento de inspección PT.IV.100, relativo a los cálculos de las dosis al público debidas a los efluentes radiactivos

- La Inspección revisó las dos metodologías empleadas por el Titular para la estimación de la dosis al público debida a los efluentes radiactivos, constatando que éstas responden a objetivos distintos y se encuentran reguladas mediante procedimientos específicos.
- Por una parte, la dosis asociada al Requisito de Vigilancia 12.3.4.1 se calcula de acuerdo con la metodología establecida en el Manual de Cálculo de Dosis por Efluentes (MCDE) y desarrollada en el procedimiento P-RV-12.3.4.1 «Estimación mensual dosis efectiva y equivalente debidas a efluentes radiactivos», encontrándose en vigor la revisión 6 de 1 de julio de 2024. Esta estimación se utiliza para verificar el cumplimiento de la CLO 12.3 y del propio requisito de vigilancia. El cálculo se realiza con periodicidad mensual, considerando una ventana móvil de doce meses consecutivos, y emplea los modelos, parámetros e hipótesis definidos en el MCDE. Los resultados obtenidos mediante esta metodología no se reportan en los IME ni se remiten habitualmente al CSN.

La inspección solicitó al titular los informes correspondientes al RV 12.3.4.1 de los meses de julio a diciembre de 2025. De la revisión de la documentación aportada se comprobó que los cálculos habían sido realizados de acuerdo con la metodología establecida en el MCDE y con lo dispuesto en el procedimiento P-RV-12.3.4.1. Asimismo, la inspección verificó los resultados obtenidos, constatando que éstos eran coherentes con los datos de partida y cumplían los criterios aplicables, considerándose satisfactorio el resultado del requisito de vigilancia revisado.

A pregunta de la Inspección sobre el valor del caudal del río empleado en las estimaciones de dosis, el titular indicó que los cálculos no utilizan el caudal medio correspondiente exclusivamente al mes evaluado, sino un caudal medio anual obtenido a partir de los valores medios mensuales de los doce meses incluidos en el periodo de evaluación. La inspección comprobó que los cálculos revisados se habían realizado de acuerdo con dicho criterio.

Adicionalmente, la Inspección solicitó al Titular el desglose de las dosis por vías de incorporación correspondientes al cálculo realizado para octubre de 2025, con objeto de

posibilitar la realización de comprobaciones independientes. La inspección señaló que el resultado asociado a dicho mes refleja en realidad la dosis acumulada correspondiente a una ventana móvil de doce meses, incluyendo octubre de 2025 y los once meses inmediatamente anteriores.

- Por otra parte, las dosis incluidas en los Informes Mensuales de Explotación (IME) se calculan conforme al procedimiento P-PR-1503 rev. 1, de julio de 2024, «Estimación de dosis efectiva y equivalente debida a efluentes radiactivos. Control mensual –datos para IME– y anual realista». Esta metodología tiene como objetivo proporcionar una estimación más representativa de la exposición potencial real del público, utilizando para ello parámetros de cálculo ajustados a las condiciones reales de operación y del medio receptor. Los resultados obtenidos se incluyen mensualmente en el apartado 13.1 «Dosis al público» de los IME.

El titular proporcionó previamente a la inspección las dosis debidas a efluentes líquidos para cada vía, pero siguiendo metodología realista para los meses de octubre, noviembre y diciembre.

Apartado 5.3.1.2.d) del procedimiento de inspección PT.IV.100 relativo a la revisión del cálculo de la concentración máxima de efluentes radiactivos líquidos y verificar que la metodología utilizada es consistente con la indicada en el MCDE y en el EFS.

- La Inspección revisó el cumplimiento del Requisito de Vigilancia (RV) 12.1.4.1, “Control de la concentración de actividad alfa total de los líquidos antes de su vertido al río”, de acuerdo con lo establecido en el procedimiento P-RV-12.1.4.1, revisión 24, de 30 de agosto de 2024, previamente aportado por el Titular.

Según este requisito, los efluentes radiactivos líquidos deben ser muestreados y analizados antes de su vertido al río, determinándose la actividad alfa total con un límite inferior de detección (LID) inferior a $2 \cdot 10^3$ Bq/m³, registrándose asimismo el volumen vertido.

La Inspección solicitó los registros correspondientes al mes de octubre de 2025, período en el que, según el IME, se realizaron ocho descargas.

El Titular indicó que la toma de muestras se realiza en la PGTELR. De acuerdo con el procedimiento, cuando la actividad medida es inferior a 142 kBq/m³ existe la posibilidad de derivar el líquido directamente a la Arqueta de Mezcla. No obstante, el titular aclaró que esta opción no se utiliza en la práctica y que todos los efluentes son enviados previamente a la Laguna de Regulación antes de su posterior transferencia a la arqueta.

Se revisaron los valores correspondientes a las ocho descargas notificadas. La media de las concentraciones fue de kBq/m^3 , con una suma total de kBq/m^3 para el conjunto de las descargas. Asimismo, se indicó un volumen de vertido de 33 m^3 .

La Inspección verificó la coherencia de estos resultados con la información incluida en el IME.

El Titular aclaró que los trasvases desde la PGTELR se realizan en aportes de aproximadamente 7 m^3 y que la operativa habitual está orientada a concentrar en una misma jornada las actividades de muestreo, análisis de resultados y autorización del vertido desde la Arqueta de Mezcla. Indicó que esta secuencia operativa resultaría difícil de compatibilizar con un envío directo desde la planta a la Arqueta de Mezcla, debido al tiempo requerido para el completo llenado de la Arqueta. Por ello, los efluentes son transferidos previamente a la Laguna de Regulación.

En relación con la transferencia de efluentes desde la Laguna de Regulación a la Arqueta de Mezcla, el Titular indicó que la extracción se realiza mediante la bomba P-106. Asimismo, señaló que dicha bomba no se encuentra apoyada sobre el fondo de la laguna, con objeto de evitar el arrastre de fangos o sedimentos, si bien no pudo precisar la altura exacta a la que está situada. Se comentó que la laguna presenta una pendiente hacia la zona de aspiración de la bomba.

- La Inspección revisó el cumplimiento del Requisito de Vigilancia (RV) 12.1.4.4, realizado conforme al procedimiento P-RV-12.1.4.4, revisión 14, de 1 de julio de 2024 y el titular proporcionó previamente a la inspección. El Titular aportó el registro correspondiente a los años 2024 y 2025, indicando que esta comprobación se realiza habitualmente en el mes de noviembre.

Durante la revisión, el Titular explicó que el objeto de este requisito de vigilancia es verificar experimentalmente la reducción de la concentración de actividad tras la dilución de un volumen de agua procedente de la Laguna de Regulación con un volumen equivalente de agua no contaminada. Para ello, se trasvasan aproximadamente 15 m^3 desde la Laguna de Regulación a la Arqueta de Mezcla, se pone en funcionamiento el sistema de aireación y se toman muestras en los puntos centrales de los laterales de la arqueta. El criterio se basa en comparar el resultado obtenido con el valor teórico esperado, correspondiente a una reducción del 50 % de la concentración inicial tras la dilución.

La Inspección solicitó aclaraciones sobre el objeto del RV 12.1.4.4, al considerar que la redacción del procedimiento podría dar lugar a distintas interpretaciones respecto a si la comprobación está orientada a verificar la homogeneidad de los líquidos contenidos en la Arqueta de Mezcla o la dilución obtenida tras la adición de agua de distinta concentración. El Titular indicó que el propósito del requisito es comprobar la dilución alcanzada, mediante la

comparación de los resultados analíticos con el valor teórico esperado tras la mezcla de volúmenes equivalentes de agua.

A la vista de esta interpretación, la Inspección señaló que, dado que el procedimiento se denomina “Comprobación anual de homogeneidad en la Arqueta de Mezcla” y que la muestra obtenida en dicha arqueta constituye la base para caracterizar el efluente vertido al río Tormes, sería conveniente disponer adicionalmente de evidencias que permitan demostrar la homogeneidad y representatividad del contenido de la Arqueta de Mezcla, más allá de la comprobación de la dilución teórica alcanzada.

El Titular informó de la existencia del informe INF-EX015323 "Análisis de muestreos en arqueta de mezclas siguiendo metodologías alternativas", elaborado en junio de 2018, en el que se compararon distintas metodologías de muestreo en la Arqueta de Mezcla.

Asimismo, el Titular indicó que la Arqueta de Mezcla no dispone de un programa específico de limpieza preventiva, realizándose únicamente inspecciones visuales periódicas. También señaló que las características físico-químicas y radiológicas del agua almacenada en la Laguna de Regulación pueden variar cuando disminuye significativamente su nivel, por lo que se procura mantener condiciones de operación similares.

Finalmente, se comentó el criterio de aceptación establecido en el RV y la actuación prevista en caso de no alcanzarse. El Titular indicó que, hasta la fecha, no se había analizado en profundidad si el requisito vigente permite verificar de manera suficientemente robusta la representatividad del muestreo realizado. Ambas partes coincidieron en la conveniencia de reevaluar el objetivo y alcance del requisito de vigilancia, así como la metodología empleada para demostrar la homogeneidad y representatividad del contenido de la Arqueta de Mezcla, especialmente por tratarse del efluente que se vierte finalmente al río.

El Titular manifestó su disposición a revisar el planteamiento actual del requisito en el marco de la Propuesta revisión MAN-PROP-ADM-MCDE-01/25 REV. 0 del Manual de Cálculo de Dosis al Exterior (MCDE) derivada de cambios propuestos en EF en cumplimiento CSN/ITC/SG/JUZ/23/01, actualmente en curso.

Apartado 5.3.1.2.e) del procedimiento de inspección PT.IV.100 relativo a la revisión del cálculo de la tasa máxima de descarga de efluentes radiactivos gaseosos y verificar que la metodología utilizada es consistente con la indicada en el MCDE y en el EFS

- La Inspección revisó el cumplimiento del Requisito de Vigilancia (RV) 12.2.4.1, establecido en las Especificaciones de Funcionamiento para la determinación semanal de la actividad alfa total de los efluentes radiactivos gaseosos y el registro de los caudales de emisión asociados.

Durante la revisión, se comprobó que el requisito se ejecuta conforme al procedimiento P-RV-12.2.4.1. La Inspección disponía de la revisión 8, de 12 de agosto de 2022, por lo que solicitó información sobre posibles actualizaciones posteriores. El Titular informó de que se encuentra en vigor la revisión 9, de 2024, cuyos cambios obedecen fundamentalmente a la adecuación documental derivada de la actualización de las Especificaciones de Funcionamiento Rev 45, sin modificaciones significativas en la sistemática de ejecución del requisito. La Inspección solicitó copia de dicha revisión.

Asimismo, se revisó la acción del PAC A003126, asociada al evento E002144, relativo a una alarma producida durante la ejecución de un requisito de vigilancia y el cambio de filtros en el sistema de vigilancia de emisiones gaseosas. El Titular explicó que la activación de la alarma se produjo como consecuencia de la retirada del filtro con el equipo alimentado y que la acción correctora prevista consiste en modificar la sistemática de trabajo para desenergizar el equipo previamente al cambio del filtro, evitando así la generación de falsas alarmas. Se indicó que la actualización documental correspondiente se encuentra pendiente de implantación.

La Inspección revisó igualmente el procedimiento P-PR-1201 “Determinación de actividad alfa emitida a la atmósfera”, revisión 15, de 16 de junio de 2026, empleado para el tratamiento y cálculo de los resultados analíticos.

En relación con la secuencia de actuación descrita en la metodología, el Titular indicó que el periodo de espera de ocho días previo a las determinaciones analíticas, se establece para permitir el decaimiento de los descendientes del radón presentes en la muestra y evitar su influencia en los resultados de actividad alfa total.

Por último, la Inspección solicitó el informe de realización del RV correspondiente a la semana 10 de 2026, ejecutado el 17 de marzo de 2026, así como la documentación asociada al mes de marzo de 2026. La Inspección comprobó los registros de funcionamiento de los extractores, las lecturas de los contadores de horas de servicio, los tiempos de funcionamiento registrados y los resultados de actividad obtenidos para los distintos filtros de muestreo, sin observar discrepancias en la documentación revisada.

Apartado 5.3.2.c) del procedimiento de inspección PT.IV.100 relativo a cambios realizados en los procedimientos o en la operación y a modificaciones de diseño en los sistemas de tratamiento de efluentes

Se pidió al Titular información relativa a las siguientes modificaciones de diseño recogidas en los Informes Mensuales de Explotación (IME):

- STIS 2015/013 “Reforma del SVAC de UO_2 , Almacén de Polvo (UC02), reforma del SPR y SPCI asociados”

El Titular señaló que la instalación se encuentra completamente implantada y operativa, habiéndose completado el montaje de todos los módulos durante el verano de 2025.

Además, la autorización de puesta en marcha fue emitida en agosto de 2025, tras actualizar el Estudio de Seguridad y las Especificaciones de Funcionamiento, aspectos documentales que quedaban pendientes para su implantación completa..

- STIS 2015/013 “Reforma del SVAC de UO_2 , Prensado PWR (UC15), reforma del SPR y SPCI asociados”

La Inspección revisó la información reflejada en los IME, observando que la autorización de puesta en marcha fue emitida en octubre de 2025. El Titular indicó que esta actuación forma parte del proyecto global de renovación del sistema de ventilación de UO_2 y de los sistemas de protección radiológica y contra incendios asociados, encontrándose implantada y en operación.

- STIS 2015/013 “Reforma del SVAC de UO_2 , Prensado PWR (UC12), reforma del SPR y SPCI asociados”

Según la información incluida en los IME, la autorización de puesta en marcha fue emitida en octubre de 2025. El Titular confirmó que la actuación se encuentra implantada.

- STIS 2015/013 “Reforma del SVAC de UO_2 , Prensado PWR (UC16/17), reforma del SPR y SPCI asociados”

El Titular indicó que los trabajos asociados a esta modificación se desarrollaron entre marzo y agosto de 2025. En el momento de la inspección, la modificación disponía de control de modificación con autorización provisional de puesta en marcha y permanecían pendientes determinadas actuaciones documentales para su cierre definitivo. El Titular señaló que las instalaciones se encuentran operativas y que la situación administrativa responde únicamente a aspectos documentales pendientes de actualización.

- STIS 2016/015 “Reforma de la red de tuberías del sistema de efluentes radiactivos líquidos (Fase 1 y Fase 2)”

La Inspección solicitó información sobre el alcance de esta modificación. El Titular explicó que la actuación consistió en la renovación de parte de la red de tuberías del sistema de efluentes radiactivos líquidos, incluyendo la eliminación del denominado Depósito 3.

Asimismo, indicó que la ejecución material se realizó en dos fases, coincidiendo con las paradas de producción de los años 2019 y 2020. Tras la finalización de los trabajos se emitió una autorización provisional de puesta en marcha, permaneciendo pendiente el cierre documental de la modificación. El Titular señaló que la situación se prolongó hasta la actualización de la documentación asociada en el marco de la revisión del MCDE.

– STIS 2023/007 “Modificaciones en los DAM”

La Inspección solicitó información sobre el contenido de esta modificación. El Titular indicó que la actuación afectó a las fuentes de alimentación de los Detectores (DAM), incorporándose una nueva funcionalidad que permite la anulación un único DAM, en lugar de anular todos ellos de forma simultánea. Con la configuración anterior, cualquier actuación sobre el sistema implicaba la anulación simultánea de todos los DAM asociados.

El Titular informó de que la autorización definitiva de puesta en marcha fue emitida el 30 de enero de 2026.

– STIS 2025/003 “Mejoras del sistema de vertido del ERL que evite movimientos incontrolados”

La Inspección revisó esta modificación, implantada como consecuencia del suceso notificable SN-03/23, relacionado con la descarga de efluentes líquidos al río Tormes antes de disponer de la autorización formal del vertido y de los resultados de determinados parámetros físico-químicos.

El Titular explicó que el origen del suceso estuvo relacionado con el trasvase entre la Laguna de Regulación y la Arqueta de Mezcla. Tras la parada de la bomba de impulsión, se mantuvo el movimiento de agua por efecto sifón debido a la diferencia de cota entre ambas instalaciones y al fallo del sistema rompedor de vacío.

Para eliminar esta posibilidad, se modificó la configuración de la tubería que conecta la Laguna de Regulación con la Arqueta de Mezcla, elevando el punto de descarga de manera que quede situado por encima del nivel de rebose de la laguna. Según indicó el Titular, con esta modificación se elimina la posibilidad de sifonado incluso en caso de fallo del rompedor de vacío.

La Inspección revisó el informe INF-MIS-001494 Rev. 0 “Estudio vertido Laguna de Regulación a Arqueta de Mezclas”, de fecha 26 de junio de 2025, remitido previamente por el Titular. Dicho informe analiza el fenómeno observado y evalúa distintas alternativas de modificación del sistema, concluyendo con la solución finalmente implantada. El Titular indicó que la modificación fue ejecutada antes del verano de 2025 y que en el IME de abril de 2026 figura como finalizada.

- STIS 2020/002 “Mejoras de la instrumentación en la PGTELR”

Aunque esta modificación no había sido incluida en la agenda inicial de la inspección, la Inspección solicitó información adicional al comprobar que en el IME de abril de 2026 figuraba aún en ejecución.

El Titular indicó que la actuación consiste en la sustitución de los actuales sensores mecánicos de nivel por sensores basados en tecnología radar para la medida operativa habitual de nivel, complementados con sondas conductivas destinadas a las funciones de nivel mínimo y de seguridad.

En el momento de la inspección, los sensores de radar se encontraban instalados y funcionando en paralelo con los sensores existentes, encontrándose en curso la fase de pruebas y validación. La modificación afecta principalmente a la parte descriptiva del Estudio de Seguridad asociada a los depósitos V-101, V-102, V-103 y V-104, así como a la arqueta correspondiente, además de a diversa documentación interna de explotación.

El Titular estimó que la implantación completa de la modificación podría finalizar antes de la parada estival de 2026 o antes de septiembre de dicho año.

Apartado 5.3.2.a) del procedimiento de inspección PT.IV.100 relativo a la comprobación de que los componentes de los sistemas de tratamiento de efluentes radiactivos se ajustan a lo reflejado en el Estudio de Seguridad y a la verificación de su correcto funcionamiento

Para facilitar esta comprobación, el Titular proporcionó la revisión 2 del plano PLANOS-A-225-01-01-00-000-D “Diagrama de tuberías e instrumentos. Vertido al río Tormes. Planta de trat. res. líquidos radiactivos”.

Componentes de la PGTELR

- La Inspección comprobó in situ que los componentes de la PGTELR se correspondían con lo reflejado en el Estudio de Seguridad.
- Asimismo, verificó la existencia de tres líneas de entrada a la instalación: una procedente de la PTAB, otra procedente del depósito N°1 del STELR y una tercera de aporte de agua limpia.
- Durante la visita se constató que la PGTELR dispone de cuatro depósitos de hormigón. Los depósitos V-101 y V-102, destinados a la recogida de líquidos procedentes de la PTAB y del depósito N°1 del STELR, tienen una capacidad aproximadamente tres veces superior a la de los depósitos V-103 y V-104, utilizados para almacenar los líquidos antes de su descarga a la Laguna de Regulación o a la Arqueta de Mezcla. Asimismo, la instalación cuenta con dos filtros

de cartucho de gran tamaño (F-2A y F-2B), un filtro motorizado de menor tamaño (F-1) y siete bombas, de las cuales tres son redundantes.

- El Titular manifestó que los filtros de cartucho F-2A y F-2B no están siendo utilizados desde hace varios años, si bien continúan incluidos en las Especificaciones de Funcionamiento.
- El titular indicó que los cuatro tanques disponen de agitadores y que, en el cuadro de control, se visualizan cinco niveles asociados a los depósitos de recogida V-101 y V-102 (mínimo, bajo, medio, máximo y seguridad) y cuatro niveles asociados a los depósitos de tratamiento V-103 y V-104 (mínimo, bajo, máximo y seguridad). Según indicó el Titular, los agitadores entran en funcionamiento al alcanzarse el nivel bajo y ambos permanecen normalmente en operación. Asimismo, cada depósito dispone de una válvula neumática y una válvula manual.
- En el momento de la inspección se estaba realizando un trasvase desde el depósito V-102 al depósito V-104. El Titular manifestó que normalmente los depósitos operan en parejas, siendo la configuración habitual V-102/V-104 y V-101/V-103. No obstante, indicó que los depósitos son intercambiables y pueden utilizarse en distintas configuraciones según las necesidades de explotación.
- En el cuadro de control se observó un selector con las opciones de filtrado «Sí/No». A preguntas de la Inspección, el Titular indicó que dicho selector permanece permanentemente en la posición «Sí». Asimismo, las operaciones de filtrado y recirculación se realizan sobre los depósitos V-103 y V-104.
- El Titular indicó que, para la realización de la vigilancia requerida por el RV 6.4.2, se registra el número de horas de funcionamiento de todas las bombas. La instalación dispone de tres pares de bombas asociadas a cada uno de los depósitos principales (P-101A y P-101B, P-102A y P-102B, y P-103A y P-103B), así como de una bomba sumergida (P-105) ubicada en la arqueta de recogida de drenajes, cuya función es retornar a los depósitos V-101 o V-102 los drenajes y reboses procedentes de los cuatro depósitos y el efluente procedente del vaciado del filtro motorizado.
- A preguntas de la Inspección, el Titular informó de que los sistemas actuales de medida de nivel son de tipo boya y que han presentado problemas de funcionamiento. Por este motivo, se encuentran en proceso de sustitución por sistemas de medida ultrasónicos, para la determinación continua del nivel, complementados con detectores conductivos para la señalización del nivel de seguridad. Según explicó, estos últimos consisten en dos electrodos, uno situado en contacto con el agua y otro fuera de ella. El Titular indicó asimismo que las señales de nivel son visualizadas también en la oficina de Protección Radiológica, donde existe una pantalla réplica destinada exclusivamente a tareas de monitorización.

- La Inspección observó que la válvula de descarga hacia la Laguna de Regulación se encontraba abierta, mientras que la válvula de envío a la Arqueta de Mezcla permanecía cerrada. A pregunta de la Inspección, el Titular manifestó que, si bien los líquidos procedentes de la PGTELR se podrían verter directamente a la Arqueta de Mezcla ya que la concentración de actividad a la salida de la PGTELR suele ser del orden de kBq/m^3 (algo superior si se ha efectuado alguna limpieza), siempre se descargan a la Laguna de Regulación.
- Asimismo, se observó la existencia de un depósito actualmente sin conexión de entrada de agua, que, según indicó el Titular, fue utilizado en el pasado para posibles operaciones de descontaminación.
- A petición de la Inspección, el Titular remitió fotografías de las distintas partes de la instalación, que se incluyen como Anexo IV.

Laguna de regulación y Arqueta de mezcla

- Posteriormente, la Inspección visitó la Laguna de Regulación donde comprobó que el Pozo Testigo estaba situado delante de la bomba de vaciado de la Laguna, en el camino que conduce desde ésta a la Arqueta de Mezcla.

A pregunta de la Inspección sobre el destino del agua de lluvia acumulada en la cubierta de la Laguna de Regulación, el Titular indicó que se han detectado concentraciones muy bajas de uranio en dicha agua, motivo por el cual su gestión se realiza mediante descarga a la propia Laguna de Regulación.

- Asimismo, se observó la bomba P-106 que envía el agua de la laguna de regulación a la arqueta de mezcla. A preguntas de la Inspección, el Titular indicó que dispone de un sistema de detección de nivel de tipo conductivo, cuya señal es enviada a la Sala de Control.
- Durante la visita, la Inspección pudo observar in situ la modificación de la configuración de la tubería que conecta la Laguna de Regulación con la Arqueta de Mezcla, elevando el punto de descarga en la arqueta de manera que quede situado por encima del nivel de rebose de la laguna. Esta modificación se corresponde con el documento STIS 2025/003, "Mejoras del sistema de vertido del ERL que evite movimientos incontrolados" ya visto documentalmente durante la inspección.
- Respecto a la red de aguas industriales no radiactivas, la Inspección comprobó in situ que todas las aguas industriales no radiactivas salen al exterior del emplazamiento por un único punto de vertido. El Titular explicó que, en caso de ser necesario reducir la actividad específica en la arqueta de mezcla, existe la posibilidad de derivar agua procedente de dicha red hacia la misma. Según indicó, esta actuación no ha sido necesaria llevarla a cabo en los últimos

años. No obstante la realizan durante el RV 12.1.4.4, «Comprobación anual de homogeneidad en la arqueta de mezcla» donde aportan 15m³ de la laguna de regulación y 15m³ de la red de aguas industriales no radiactivas.

- Finalmente, la Inspección comprobó que la Arqueta de Mezcla disponía de dos sensores: uno de tipo boya que da lugar al paro automático de la bomba P-106 y a la finalización del trasvase desde la Laguna cuando se alcanza el volumen de 33m³ y uno conductivo que actúa en caso de fallo del anterior, parando la bomba P-106, dando alarma local y en sala de control..

Componentes del STELR

- La Inspección comprobó que los componentes de los sistemas de tratamiento de efluentes radiactivos se ajustaban a lo reflejado en el Estudio de Seguridad.
- La Inspección comprobó que el depósito N°1 era un depósito cilíndrico de material plástico que estaba situado en el interior de un cubeto subterráneo construido en hormigón. Tanto el depósito como el cubeto estaban provistos de una boya de nivel con señal de alarma en Sala de Control.

En el interior de este depósito se disponía de dos bombas sumergibles, de funcionamiento redundante, que se utilizan para trasvasar los líquidos almacenados a la PGTELR y de una tercera situada en el interior del cubeto para la recogida de posibles derrames del depósito.

El aporte a este depósito se comprobó in situ que proviene de los depósitos N°2 y N°4, de los lavados de mecánica que en principio no son radiactivos, del laboratorio de PR, de los climatizadores de PWR, de los climatizadores de Gadolinio, del depósito N°5, de las distintas duchas y lavabos y de la lavandería. La salida lleva a la PGTELR.

- El Titular señaló que el depósito N°5 se analiza semanalmente, mientras que los depósitos N°1 y N°4 son analizados mensualmente. Asimismo, indicó que el depósito N°5 es el que presenta habitualmente las mayores concentraciones.
- La Inspección comprobó asimismo que los depósitos N°2 y N°4 eran de características similares a las del depósito N°1, pero en estos casos se disponía únicamente de dos bombas redundantes que estaban situadas en el exterior de los respectivos cubetos. En condiciones normales de operación, las bombas tienen como función trasvasar el agua al depósito N°1, pero que, en caso de activación de la alarma de nivel de los cubetos, también aspirarían el agua del cubeto mediante el cambio de la alineación de las válvulas.
- La Inspección comprobó igualmente que el depósito N°5 era un recipiente de poliéster de forma paralelepípedica que estaba situado bajo una encimera del Laboratorio Químico. Este

depósito disponía de dos bombas sumergibles y de un sistema de boyas de nivel de modo que, en caso de alarma por señal de alto nivel en el depósito, el líquido almacenado se vertería por gravedad al depósito N°1. La señal de alarma llega tanto al laboratorio químico como a la sala de control.

Componentes de la PTAB:

- Finalmente, la Inspección visitó la PTAB en la que el agua se recoge en unas lecheras y, tras pasar por el filtro D-1, se vierte a los depósitos V-1A/B/C/D. Desde estos depósitos, el agua se pasa a la centrifugadora y desde ahí se trasvasa al depósito V-2, donde es muestreada antes de mandarla a la PGTELR. Para realizar todas estas operaciones se dispone de cuatro pares de bombas redundantes.

A la pregunta de la Inspección, el Titular manifestó que va a haber una modificación de diseño que abarca una mejora en las bridas de los depósitos, un cambio de los sensores de nivel y del cuadro eléctrico de la planta. Asimismo, el Titular indicó que no se contemplaba la utilización del filtro prensa a corto plazo.

Asimismo, la Inspección comprobó que la PTAB presenta una arqueta de recogida desde la cual se bombearían los líquidos vertidos en caso necesario hacia los depósitos V-1.

Apartado 5.3.5 del procedimiento de inspección PT.IV.100 relativo a la identificación y resolución de problemas

- A petición de la Inspección, el Titular efectuó una búsqueda de entradas en el PAC relacionadas con los efluentes radiactivos, identificándose las siguientes acciones:
 - o En relación con la acción A002226 “Errata en el valor de la eficiencia usada para el cálculo de actividad de efluentes líquidos radiactivos”, ya cerrada, el Titular explicó que, tras la calibración anual del equipo empleado para la determinación de la actividad de los efluentes líquidos, se trasladó incorrectamente a las hojas de cálculo el valor de eficiencia del equipo. Este error afectó a los cálculos correspondientes a varias determinaciones del RV 6.4.1 hasta que fue detectado. Como acciones correctoras se recalcularon los resultados afectados y se modificó el procedimiento P-PR-1101, revisión 9 de 23 de junio de 2025, incorporando la verificación independiente por una segunda persona de los valores y fórmulas introducidos en las hojas de cálculo.

- La Inspección revisó asimismo la acción A002534 “Oportunidad de mejora 5”, derivada de una auditoría de AENOR y ya cerrada. El Titular indicó que se revisaron las hojas de cálculo empleadas para el cálculo de actividades y dosis, destacando visualmente las celdas de entrada de datos y los parámetros utilizados en los cálculos y en la elaboración de los Informes Mensuales de Explotación, con objeto de reducir la probabilidad de errores de transcripción o utilización de datos incorrectos.
- Respecto a la acción A002960, asociada a la RPS-2025 (PA-4: Renovar el Sistema de Tratamiento de Efluentes Líquidos Radiactivos), el Titular indicó que se encuentra en fase de desarrollo y que contempla actuaciones de modernización sobre distintos elementos del sistema, incluyendo la instrumentación de nivel, bombas, sensores, cuadros eléctricos y sistemas de control de la PGTELR, la PTAB y la Arqueta de Mezcla. Asimismo, informó de que ya se han iniciado algunas actuaciones, entre ellas la implantación de nuevos sensores basados en tecnologías radar y la mejora de los sistemas de supervisión disponibles para el personal de Protección Radiológica. La Inspección solicitó documentación adicional que recoja el alcance global previsto para esta actuación por lo que el Titular envió el Documento INF-MIS-001590 revisión 0 de 02-02-2026 de Informe de proyecto STIS 2024/003 RENOVACIÓN ARQUETAS DE VERTIDO donde se detalla en qué va a consistir esta modificación.
- En relación con la acción A002961, asociada a la RPS-2025 (PA-5: Renovar el Sistema de Instrumentación de Efluentes Gaseosos, SA-4), el Titular informó de que se trata de una actuación a largo plazo, condicionada a las paradas de producción programadas. El objetivo es sustituir progresivamente la instrumentación actual por equipos con mayores prestaciones y menor susceptibilidad a fenómenos de contaminación y ruido electrónico, reduciendo así la aparición de falsas alarmas. El Titular indicó que actualmente se encuentran en fase de definición técnica de un detector piloto que será instalado y evaluado antes de abordar su implantación progresiva en el resto de la instalación.
- Por último, la Inspección revisó las acciones A002778 y A003126, ambas asociadas al evento E002144 “Alta alarma falsa SA4 42-06 durante realización del RV 4.1.4.1”, que permanecían abiertas en el momento de la inspección. El Titular explicó que la activación de la alarma se produjo durante una operación de sustitución de filtros con el monitor alimentado eléctricamente. Como medida correctora está prevista la modificación de los procedimientos P-RV-12.2.4.1 y P-RV-4.1.4.1, incorporando expresamente la necesidad de desenergizar el monitor antes de realizar el cambio de filtro, con el fin de evitar la generación de falsas alarmas. El Titular indicó que las modificaciones documentales se encontraban pendientes de implantación, dentro de los plazos establecidos para ambas acciones.

- La Inspección solicitó información sobre el estado de los aspectos que quedaron pendientes de la inspección efectuada en el año 2024:
 - o La Inspección revisó el estado de las acciones derivadas del evento E001492, asociado a errores en la determinación de la actividad alfa emitida a la atmósfera.

En relación con la acción A002017, el Titular informó de que se modificó el procedimiento P-PR-1201 “Determinación de la Actividad Alfa emitida a la atmósfera” para incorporar la obligatoriedad de que una segunda persona verifique los datos de caudal introducidos en la aplicación . Durante la revisión del procedimiento, la Inspección solicitó aclaraciones sobre la referencia al factor de muestreo y a la tabla - empleada en los cálculos. El Titular indicó que dicha información se encuentra integrada en la aplicación y que el procedimiento ha sido actualizado para clarificar este aspecto. Posteriormente remitió a la Inspección la revisión 15 del procedimiento, de fecha 16 de junio de 2026.

El Titular indicó que se reemitieron los IME correspondientes a los primeros meses de 2024 corrigiendo los valores de actividad, mientras que no se modificó el apartado de dosis al haberse concluido que las diferencias resultantes carecían de significación desde el punto de vista radiológico. También se revisaron y corrigieron los registros de vigilancia afectados: se revisaron los RVs 12.2.4.1 de la semana 1 a 20 y los RVs 12.3.4.1 de los 4 primeros meses. El Titular indicó que la acción quedó cerrada con la emisión del procedimiento actualizado, el 18 de diciembre de 2025.

Respecto a la acción A002018, destinada a implantar en la aplicación una comprobación automática de coherencia para los caudales nominales introducidos en los extractores, el Titular indicó que la modificación aún no ha sido desarrollada. No obstante, señaló que la acción continúa dentro de los plazos establecidos en el PAC y que su ejecución dependerá de la disponibilidad de recursos para el desarrollo de aplicaciones informáticas y de la priorización de otros proyectos actualmente en curso.

- o La Inspección revisó el estado de las acciones derivadas del evento E001148, suceso notificable SN-03/23, relativo a la descarga de efluentes líquidos al río Tormes antes de la autorización formal del vertido y de la disponibilidad de determinados resultados analíticos.

El Titular indicó que las acciones asociadas a este evento se consideran cerradas tras la implantación de la modificación de diseño STIS 2025/003, mediante la cual se modificó la configuración de la conducción entre la Laguna de Regulación y la Arqueta de Mezcla y que el Titular ya explicó cuando se trataron las modificaciones de diseño.

Asimismo, la Inspección comprobó que la acción A001654, consistente en incorporar al Estudio de Seguridad la información relativa al nivel de alarma de la Arqueta de Mezcla y su enclavamiento con la bomba asociada, fue cerrada tras la emisión de la revisión 24 del capítulo 6 del Estudio de Seguridad, en la que se incluyó dicha información.

- La Inspección revisó las actuaciones realizadas tras el fallo del sistema de detección de nivel de llenado de la Arqueta de Mezcla, Evento E001275.

El Titular indicó que la acción A001745 contempló inicialmente el estudio de alternativas de mayor fiabilidad para sustituir el sistema existente basado en boyas. Como medida inmediata se sustituyó la boya afectada y se revisó el cableado eléctrico asociado. Posteriormente, estas actuaciones se integraron en la STIS 2024/003 “Renovación de arquetas de vertido”, destinada a modernizar la instrumentación y sistemas de control de las arquetas.

El Titular informó de que la acción se encuentra cerrada y verificada, habiéndose implantado medidas correctoras y definido actuaciones adicionales dentro de la citada modificación de diseño. La Inspección solicitó la documentación asociada a la STIS 2024/003 para conocer el alcance global previsto para esta actuación por lo que el Titular envió el Documento INF-MIS-001590 revisión 0 de 02-02-2026 de Informe de proyecto STIS 2024/003 RENOVACIÓN ARQUETAS DE VERTIDO donde se detalla en qué va a consistir esta modificación.

Al finalizar la inspección se mantuvo la reunión de cierre en la que se repasaron los aspectos más relevantes de dicha inspección, destacándose los acuerdos alcanzados con el Titular, entre los que cabe señalar:

- Respecto al procedimiento RV 6.4.6 “Comprobación trimestral de bombas”, se planteó la conveniencia de incorporar una nota o aclaración específica en el procedimiento, similar a la existente para las bombas P-103A y P-103B.
- Valorar la inclusión de la bomba P-106, ubicada en la laguna, en la imagen 6.2.1 del Estudio de seguridad “Esquema de principio de la recogida de efluentes del sistema de tratamiento de efluentes líquidos radiactivos”.
- En relación con el RV 6.4.8 “Revisión anual de la centrifugadora de la planta de tratamiento de aguas de baldeo”, el Titular revisará el valor de referencia utilizado, su posible variabilidad y la existencia de criterios de tolerancia asociados, ya que en la placa se identifica la potencia nominal pero no la intensidad.

- Revisar la gestión documental asociada a la inoperabilidad de noviembre de 2025 del monitor SA-4 40-06 (EAC-12), al haberse detectado que la modificación prevista del procedimiento RV 4.1.4.2 no estaba vinculada a ninguna acción del PAC ni había sido incorporada mediante revisión documental.
- Analizar la ausencia en el IME de las inoperabilidades asociadas a los sistemas de efluentes gaseosos.
- Por último, se debatió la necesidad de aclarar en el procedimiento RV 12.4.1.4 cómo se garantiza la homogeneización de la arqueta y, por tanto, la representatividad de las medidas realizadas en la arqueta de mezcla respecto al vertido final. Se informó de que este aspecto está siendo considerado en el marco de la Propuesta revisión MAN-PROP-ADM-MCDE-01/25 REV. 0 del Manual de Cálculo de Dosis al Exterior (MCDE) derivada de cambios propuestos en EF en cumplimiento CSN/ITC/SG/JUZ/23/01, actualmente en curso.

No se identificaron potenciales desviaciones ni hallazgos preliminares.

Igualmente, los representantes del Titular dieron las facilidades necesarias para el correcto desarrollo 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 Reglamento sobre instalaciones nucleares, radiactivas y otras actividades relacionadas con la exposición a las radiaciones ionizantes aprobado por el Real Decreto 1217/2024, de 3 de diciembre, así como la autorización referida, se levanta y se suscribe la presente acta firmada electrónicamente.

ANEXO I. PARTICIPANTES EN LA INSPECCIÓN

Inspección del CSN:

Acompañantes a la inspección del CSN:

Representantes del Titular:

ANEXO II. 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).

2. Alcance de la inspección.

- 2.1. Verificación de la realización de los requisitos de vigilancia del sistema de tratamiento de efluentes radiactivos líquidos.
- 2.2. Seguimiento de las inoperabilidades más significativas relativas a la instrumentación de vigilancia y control de los efluentes radiactivos que está contemplada en las Especificaciones de Funcionamiento ocurridas desde julio del 2024. Aplicación de las acciones asociadas.
- 2.3. Seguimiento de las modificaciones de diseño efectuadas relacionadas con el control de los efluentes radiactivos:
 - 2.3.1. *STIS 2015/013 "REFORMA DEL SVAC DE UO2, ALMACÉN DE POLVO (UC02), REFORMA DEL SPR Y SPCI ASOCIADOS".*
 - 2.3.2. *STIS 2015/013 "REFORMA DEL SVAC DE UO2, PRENSADO PWR (UC15), REFORMA DEL SPR Y SPCI ASOCIADOS".*
 - 2.3.3. *STIS 2015/013 "REFORMA DEL SVAC DE UO2, PRENSADO PWR (UC12), REFORMA DEL SPR Y SPCI ASOCIADOS".*
 - 2.3.4. *STIS 2015/013 "REFORMA DEL SVAC DE UO2, PRENSADO PWR (UC16/17), REFORMA DEL SPR Y SPCI ASOCIADOS".*
 - 2.3.5. *STIS 2016/015 "REFORMA DE LA RED DE TUBERÍAS DEL SISTEMA DE EFLUENTES RADIATIVOS LÍQUIDOS (FASE 1 Y FASE 2)".*
 - 2.3.6. *STIS 2023/007 "MODIFICACIONES EN LOS DAM".*
 - 2.3.7. *STIS 2025/003 MEJORAS DEL SISTEMA DE VERTIDO DEL ERL QUE EVITE MOVIMIENTOS INCONTROLADOS.*
- 2.4. Verificación del programa de muestreo y análisis de los efluentes radiactivos requerido en las Especificaciones de Funcionamiento para los efluentes vertidos.
- 2.5. Estimaciones de dosis al público debidas a los efluentes radiactivos.
- 2.6. Seguimiento de las acciones incluidas en el PAC y de las acciones de mejora que estén relacionadas con los efluentes radiactivos y su impacto en el público.
- 2.7. Pendientes inspección anterior.
- 2.8. Recorridos por planta: Visita a los depósitos y cubetos. Posibilidad de ver algún requisito de vigilancia, RV 6.4.3, 6.4.4 o 6.4.5.

3. Reunión de cierre.

- 3.1. Resumen del desarrollo de la inspección.
- 3.2. Identificación preliminar de potenciales desviaciones y hallazgos

Anexo de la Agenda: listado de documentos que se solicitan para el correcto desarrollo de la inspección

ANEXO III. DOCUMENTACION UTILIZADA EN LA INSPECCIÓN

ANEXO IV. Planta de tratamiento de efluentes líquidos radiactivos