

## ACTA DE INSPECCIÓN

y Inspectores del  
Consejo de Seguridad Nuclear,

**CERTIFICAN:** Que los días 12 a 14 de marzo de 2024 (semana 11) se han personado en la Fábrica de Elementos Combustibles de la empresa Enusa Industrias Avanzadas, en adelante Juzbado, situada en Juzbado (Salamanca), con Autorización de Explotación concedida por el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, mediante Orden Ministerial ITC/1216/2016 de 27 de junio.

La Inspección tenía por objeto la realización de comprobaciones sobre la ejecución del Programa de Vigilancia Radiológica Ambiental (PVRA), según lo establecido en el Procedimiento Técnico de Inspección del CSN, PT.IV.101, *Inspección sobre el Programa de Vigilancia Radiológica Ambiental en Instalaciones Nucleares y Radiactivas del Ciclo de Combustible en Operación y en Desmantelamiento*, con el alcance que se detalla en la agenda de inspección enviada previamente al titular y que se adjunta como Anexo I del presente Acta.

La Inspección fue recibida por \_\_\_\_\_, Jefa de Servicio de Protección Radiológica; \_\_\_\_\_, Técnico de Protección Radiológica; \_\_\_\_\_, Técnico de Licenciamiento y Autoevaluación Operativa; y \_\_\_\_\_, Responsable de Licenciamiento y Autoevaluación Operativa; quienes manifestaron conocer y aceptar la finalidad de la Inspección y con la que colaboraron proporcionando los medios necesarios para su realización. A tiempo parcial y para tratar aspectos concretos o asistir a la reunión de cierre se incorporaron, \_\_\_\_\_, Técnico de Auditoría; \_\_\_\_\_, Jefe de Gestión Interno de Calidad y Medioambiente; y \_\_\_\_\_, Responsable de Laboratorios de Juzbado.

Los representantes del titular de la instalación fueron advertidos que el acta que se levante de este acto, 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.

Durante la recogida de muestras la inspección estuvo acompañada por los encargados del muestreo del PVRA, \_\_\_\_\_, muestreador del PVRA; \_\_\_\_\_, muestreador en formación del PVRA.

El titular manifestó que en principio toda la información o documentación que se aporta durante la inspección tiene carácter confidencial y restringido, y sólo podrá ser utilizada a los efectos de esta inspección a menos que expresamente se indique lo contrario.

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 constata lo siguiente:

## 1. FASE DE CAMPO

### 1.1. Estaciones fijas para la recogida de muestras de aire (Muestra PP).

- La inspección asistió al proceso de recogida y colocación de los filtros de partículas de polvo (PP) en todos los puntos del PVRA: **PP-1** (Estación Meteorológica), **PP-2** (Silos), **PP-3** (Carretera de Salamanca a Ledesma), **PP-4** (Límite de la Propiedad), **PP-55** (Ledesma Huerta), **PP-59** (Golpejas) y **PP-63** (Juzbado2018), de acuerdo a lo previsto para la semana 11 en la Propuesta del Programa de Vigilancia Ambiental de Juzbado. Año 2024 (en adelante, Calendario PVRA 2024).
- La inspección comprobó que la ubicación, coordenadas y resto de datos de estos puntos coincidían con lo descrito en las correspondientes fichas del documento *Descripción de los puntos de muestreo y planificación de la campaña para la recogida de muestras del PVRA*, P-PR-1605, r.11 (en adelante P-PR-1605 r.11), La inspección comprobó que las estaciones estaban dotadas con los equipos necesarios para la recogida de las muestras correspondientes, de acuerdo con lo descrito en el procedimiento *Toma Muestras de partículas de polvo en aire* P-PR-1615 r.9. (en adelante P-PR-1615). Se comprobó que la estación 59 disponía de un equipo duplicado para la recogida de muestras del programa de control de calidad, de acuerdo al Calendario PVRA 2024.
- La inspección comprobó que los equipos de aire disponían de indicadores digitales en los que se podía leer secuencialmente el caudal (l/min), totalizador de volumen (m<sup>3</sup>) y controlador de tiempo (dd:hh:min), ajustándose a la norma UNE 73320-3 cuya aplicación ha sido requerida por el CSN.
- La inspección comprobó que todos los equipos de muestreo de aire disponían de la correspondiente etiqueta de la calibración anual realizada, en la que se indicaba la identificación del equipo, la fecha de verificación y la de vencimiento, que en todos ellos eran las semanas 45 de 2023 y 45 de 2024 respectivamente. Respecto a la verificación, la inspección comprobó que estas fechas coincidían con las indicadas en los registros de verificación, entregados a la inspección y citados en el apartado 2.3 de esta acta.

Puesto que los equipos de muestreo de aire no están asociados a una estación concreta, a continuación, se expone la ubicación de los equipos de aire en el momento de la inspección

Estación	Equipo	Estación	Equipo
01	N3-09-0218	55	N3-09-0252
02	N3-09-0253	59	N3-09-0223
03	N3-09-0231	59 CC <sup>1</sup>	N3-09-0221
04	N3-09-0216	63	N3-09-0217

- En el momento de la inspección todos los equipos se encontraban funcionando. La inspección presenció la retirada y colocación de los filtros semanales, proceso que se llevó a cabo de acuerdo a lo indicado en el punto 7 del procedimiento P-PR-1615.
- La inspección comprobó que, para el cambio de filtros en todas las estaciones, se sustituyó el portafiltros, sin extraer el filtro, por otro con un filtro nuevo. Para su transporte, los portafiltros se guardaron en una caja de metacrilato con ocho orificios. Todos ellos llevaban rotulado en su parte posterior el código de la estación correspondiente. El titular indicó que el objetivo de cambiar el

<sup>1</sup> CC indica equipo de muestreo de aire destinado al control de calidad.

portafiltros completo es no tener que extraer el filtro en campo, evitando así posibles incidencias en su manipulación.

- En el momento de la retirada de los filtros, la inspección anotó los datos que indicaban los indicadores digitales, coincidiendo estos con los registrados por el muestreador en el registro de recogida de muestras (ref.: IMP-MOD-FPR-1628.1 Rev.1), del que se entregó copia a la inspección.
- La inspección comprobó que el caudal en el momento de la recogida, según los equipos, oscilaba entre 40,2 l/min y 43,6 l/min, y en su arranque para el muestreo del siguiente periodo se ajustó manualmente el caudal aproximadamente a 42 l/min, tal como se indica en el procedimiento P-PR-1615.
- La inspección comprobó la existencia de dosímetros ambientales en estas estaciones. Este punto se desarrolla en el apartado 1.5. de esta acta.

### 1.2. Recogida de muestras de suelo (S).

- La inspección asistió al proceso de recogida de suelo (S) en los siguientes puntos del PVRA: **S-03** (Carretera Salamanca – Ledesma) y **S-26** (Carretera Salamanca – Ledesma 26-S) previstos para el mes de abril, de acuerdo al Calendario PVRA 2024.
- La inspección comprobó que la ubicación, coordenadas y resto de datos de estas estaciones coincidían con lo descrito en las correspondientes fichas del documento P-PR-1605 r.11, a excepción de las coordenadas de la estación S-26.

Coordenadas Geográficas S-26	
Coordenadas de P-PR-1605 r.11	Coordenadas medidas durante la Inspección
N	N
W	W

La diferencia entre el punto geográfico indicado en el P-PR-1605 r.11 y el punto geográfico donde se tomó la muestra era de unos 350 metros aproximadamente. Adicionalmente, la inspección indicó que ambos puntos estaban separados por la carretera Salamanca – Ledesma.

A preguntas de la inspección sobre esta circunstancia, el titular respondió que la diferencia podría deberse al error propio del equipo GPS con el que se midió la coordenada para el P-PR-1605 r.11. La inspección contestó que el error propio del GPS era poco probable que fuese del orden de las centenas de metros. Por tanto, el titular debe confirmar al CSN cuáles son los valores correctos de las coordenadas de la estación S-26.

- La inspección comprobó que el equipo muestreador disponía de todo el material necesario, recogido en el apartado 6 del procedimiento *Toma de Muestras de Suelos*, P-PR-1625, r.9 (en adelante P-PR-1625).
- La inspección comprobó que el equipo muestreador realizó la toma de la muestra siguiendo las instrucciones del apartado 7 del procedimiento P-PR-1625. Para ello los muestreadores seleccionaron un punto de muestreo lo más llano posible, no apantallado, libre de vegetación y rocas de gran tamaño, y no superpuesto a puntos de muestreo de campañas anteriores.

Una vez seleccionado el punto, los muestreadores, con ayuda de estacas de madera, unas cuerdas y un metro, seleccionaron varios puntos de forma consecutiva, formando un cuadrado de 2x2 m. De este cuadrado se tomaron 5 submuestras de suelo de 25x25x5 cm con ayuda de una plantilla metálica de esas mismas dimensiones, correspondientes a los cuatro vértices y al punto

central del cuadrado de 2x2 m. Para cada una de estas submuestras la plantilla se clavó a ras de suelo, se excavó la tierra alrededor de la plantilla y se recogió la submuestra como un flan, depositándola sobre un plástico colocado en una zona adyacente. Sobre este plástico las 5 submuestras se homogeneizaron, mediante su mezcla manual. De este volumen homogeneizado se cogieron dos unidades de la plantilla metálica, compactando la tierra de forma que en la plantilla cupiese la máxima masa de tierra, formando esta la muestra de suelo a analizar, la cual se introdujo en una bolsa de plástico debidamente rotulada con la fecha de muestreo y punto de muestreo. El volumen de tierra retirado y no usado como muestra se amontonó encima de uno de los huecos de las submuestras.

Tras observar dicho proceso de muestreo, la inspección planteó las siguientes cuestiones al titular:

- Durante el proceso de muestreo los muestreadores compactan la tierra que compone la muestra. Esto interfiere con la relación  $\text{kg}/\text{m}^2$ , ya que teóricamente las dos unidades de plantilla corresponden a  $0,125 \text{ m}^2$ , sin embargo, al compactar la tierra se altera esta relación.
- Durante el proceso de muestreo los muestreadores alteran más volumen de tierra del que finalmente se usa como muestra. Los muestreadores primero recogen 5 unidades de plantilla de tierra, que en ningún caso son pesadas. Posteriormente extraen 2 unidades de plantilla compactada como muestra, cuyo peso se obtiene ya en el laboratorio, el cual se anota en el formato de registro de muestreo ref.: IMP-MOD-FPR1628.3 Rev.1 que fue entregado a la inspección.

La inspección comunicó que sería razonable usar una plantilla de muestreo de dimensiones más reducidas, de forma que se recogiese únicamente el volumen de tierra que se va a usar como muestra. Esto facilitaría el trabajo a los muestreadores, disminuiría la superficie de suelo alterado y eliminaría el comentario anterior sobre la alteración de la relación  $\text{kg}/\text{m}^2$ .

- Al finalizar el proceso de muestreo los muestreadores amontonan la tierra no usada como muestra sobre uno de los huecos de las submuestras. Esto enmascara la zona de muestreo, lo que dificulta que en siguientes campañas se identifique el punto a fin de evitar re-muestrear sobre el mismo.

El titular respondió a la inspección que, una vez se hayan revisado los procedimientos de toma de muestras del PVRA de la serie de vigilancia radiológica ambiental del CSN, los cuales se encuentran actualmente en proceso de revisión y cuya aplicación será solicitada por el CSN al titular, ENUSA analizará estos comentarios sobre la metodología de muestreo de suelos del P-PR-1625.

- El equipo de muestreo mostró a la inspección las huellas de muestreo de campañas anteriores.
- La inspección pudo comprobar el elevado nivel de humedad del suelo debido a las abundantes lluvias de los días previos.

### 1.3. Recogida de muestras de agua subterránea (SB) y pozo (PZ).

- La inspección asistió al proceso de recogida de agua en los siguientes puntos del PVRA: **SB-08** (La Cagalona), **SB-10** (Regato Valdemosá), **SB-56** (Baños de Ledesma) y **PZ-61** (Regato de Valdemosá) correspondientes al mes de febrero, de acuerdo al Calendario PVRA 2024.

Según la Agenda de Inspección, la inspección tenía previsto asistir al muestreo de la SB-11 (Fuente Sueta), sin embargo y debido al recorrido de muestreo, se decidió intercambiarla por la SB-10, la cual no estaba contemplada en la Agenda de Inspección.

- La inspección comprobó que la ubicación, coordenadas y resto de datos de estas estaciones coincidían con lo descrito en las correspondientes fichas del documento P-PR-1605 r.11.
- La inspección comprobó que el equipo muestreador disponía de todo el material necesario, tanto el recogido en el apartado 6 del procedimiento *Toma de Muestras de Aguas Subterráneas. Fuentes y Pozo*, P-PR-1617, r.7 (en adelante P-PR-1617), como el recogido en el apartado 6 del procedimiento *Toma, Transporte y Conservación de las Muestras de Agua para su Análisis*, P-MA-0048, r6 (en adelante P-MA-0048).
- La inspección comprobó que el equipo muestreador realizó la toma de la muestra siguiendo las instrucciones del apartado 7 del procedimiento P-PR-1617 y las del apartado 7 del procedimiento P-MA-0048.
- La inspección destaca lo siguiente de cada punto de muestreo,
  - **SB-08.** Aunque no está catalogada como agua potable, el titular informó que es un punto habitual de suministro usado por la ciudadanía local, debido a su consumo histórico.
  - **SB-10.** El titular muestra el nuevo brocal que se ha colocado entorno al punto de emanación de agua, disponiendo este de una tapa metálica con candado. Esta fuente nutre una charca usada por el ganado para beber. La muestra se toma directamente del interior del brocal y no del agua de la charca.
  - **SB-56.** El punto de muestreo se encuentra en el interior de unos baños de titularidad privada. Se accede al punto de muestreo acompañados de personal de los baños. Se extrae la muestra del propio sistema de captación de agua de los baños, para ello se abre una válvula del sistema, dejando manar el agua durante unos minutos, con el fin de no usar como muestra agua almacenada en el sistema de tuberías.
  - **PZ-61.** El titular muestra el nuevo brocal que se ha colocado entorno al pozo, contando este con una tapa metálica con candado. Debido a las abundantes lluvias de los días previos, el nivel freático se encuentra a nivel de suelo.

La inspección hace notar que este pozo se encuentra muy próximo, apenas unos 80 m, al punto SB-10. El titular responde que mientras que el SB-10 es una emanación natural de agua, el PZ-10 es un pozo excavado *ad hoc* para ese fin, y por lo tanto muestrea agua a mayor profundidad.

- A petición de la inspección, en el punto de muestreo SB-56, los muestreadores toman 2 garrafas adicionales de 5 L cada una. Estas muestras son llevadas al laboratorio de Juzbado para ser aciduladas con HNO<sub>3</sub> al 1%. Posteriormente, las muestras son retiradas por la inspección para su posterior análisis en un laboratorio independiente.
- El titular hizo notar a la inspección la variedad hidrogeológica del entorno de Juzbado, para ello hizo constar que esperando que las aguas muestreadas tuvieran unas propiedades similares debido a su proximidad geográfica, los parámetros medidos *in situ* mostraron notables diferencias físico-químicas. El

titular usó como ejemplo la variación en las medidas de temperatura y oxígeno disuelto del agua.

#### 1.4. Recogida de muestra de agua de pluviales (PLV).

- La inspección asistió al proceso de recogida de agua de la arqueta de pluviales (PLV), estación **PLV-65** del PVRA, correspondientes al mes de febrero, de acuerdo al Calendario PVRA 2024.
- La inspección comprobó que la ubicación, coordenadas y resto de datos de esta estación coincidía con lo descrito en la correspondiente ficha del documento P-PR-1605 r.11.
- La inspección comprobó que el equipo muestreador disponía de todo el material necesario, tanto el recogido en el apartado 6 del procedimiento *Toma de Muestra de Agua de Pluviales*, P-PR-1627, r.1 (en adelante P-PR-1627), como el recogido en el apartado 6 del procedimiento P-MA-0048.
- La inspección comprobó que el equipo muestreador realizó la toma de la muestra siguiendo las instrucciones del apartado 7 del procedimiento P-PR-1627 y las del apartado 7 del procedimiento P-MA-0048.
- El titular aprovechó la visita a la PLV-65 y su proximidad a la piscina de efluentes para informar de lo siguiente:

La piscina de efluentes, la cual recoge los efluentes líquidos de la fábrica, se encuentra cubierta herméticamente por una lona de tipo plástico. Esta lona tiene una geometría convexa con respecto al suelo, por lo que al llover se forman acumulaciones de agua de lluvia en su fondo. Anteriormente, esta agua era recogida y vertida directamente al sistema de pluviales, el cual acaba en el punto PLV-65. Actualmente, y aunque el titular no da crédito a una pérdida de la hermeticidad de la lona, esta agua de lluvia se vierte al sistema de efluentes de la fábrica, y no al sistema de pluviales.

#### 1.5. Estaciones visitadas sin recogida de muestra.

La inspección visitó las siguientes estaciones sin recoger muestra en ella.

- **LO-66.** Estaba previsto en la Agenda de Inspección coger la muestra de leche de oveja (LO) de la estación 66 correspondiente a febrero, sin embargo, no pudo recogerse. En su defecto, el titular concertó una cita con el proveedor de dicha muestra. El proveedor informó a la inspección que dispone de unas 600 ovejas aproximadamente, las cuales no destina a producción de leche. El proveedor explicó que la muestra LO-66 la toma *ex profeso* para el PVRA de Juzbado. Adicionalmente, el proveedor informó que sus ovejas se alimentan principalmente de pastos, pastando las ovejas en terrenos de Palacios del Arzobispo y de Juzbado, a excepción de las ovejas parideras que se alimentan de pienso.
- **Estación de agua superficial (SP).** La inspección visitó la estación de muestreo de agua superficial **SP-09**. El titular mostró la estación y el equipo de muestreo proporcional continuo de agua superficial. El titular forzó al equipo de muestreo a tomar una muestra de agua en presencia de la inspección, con el objetivo de que esta se cerciorase de su correcto funcionamiento. Adicionalmente, el titular informó que con frecuencia mensual visitan las estaciones SP y fuerzan a los equipos de muestreo a tomar una muestra, con el fin de cerciorarse de su funcionamiento.

- **Estación de sedimentos de fondo (SDF).** Aprovechando la visita a la SP-09, el titular mostró la orilla del río Tormes donde se toma la muestra **SDF-09**.
- **Estaciones de agua de lluvia (LL).** La inspección visitó las estaciones de muestreo de agua de lluvia por encontrarse anexas a las estaciones de muestreo de aire. Se visitaron las estaciones: **LL-01, LL-03, LL-04** y **LL-59**. La inspección pudo comprobar que en todas ellas las garrafas de 30L se encontraban rebosantes debido a las recientes y abundantes lluvias.

A preguntas de la inspección el titular explicó que, si las garrafas rebosan debido a un periodo de altas precipitaciones dentro del trimestre de muestreo, la metodología de muestreo consiste en dejar que rebosen perdiendo agua por la boca de la garrafa hasta que se acabe el trimestre de muestreo, ya que la batea está conectada a la garrafa por un tubo que llega hasta el nivel más bajo de la garrafa, permitiendo esto una homogenización de la muestra. Asimismo, el titular informó que utilizan los datos de pluviometría registrados en el periodo de muestreo por la estación meteorológica de la instalación para expresar los resultados de actividad por superficie de muestreo, excepto en la estación 59 en la que disponen de una estación meteorológica portátil.

La inspección cuestionó que no está garantizada, ni la homogeneización, ni su representatividad respecto al periodo considerado, ya que la metodología de muestreo puede suponer una pérdida de muestra. Además, la inspección cuestionó la limpieza de la batea para la recogida de agua de lluvia de la estación 1.

Como en el caso del muestreo de suelos, actualmente se encuentra en proceso de revisión el “Procedimiento 1.12 de toma de muestras de la deposición total para la determinación de la radiactividad” publicado por el CSN en su colección de Informes técnicos de la serie de vigilancia radiológica ambiental. Por tanto, el CSN solicitará su aplicación una vez sea publicado, de forma que si fuera necesario el titular deberá revisar el PPR-1619.

- **Estaciones de dosimetría ambiental (DT).** La inspección visitó los puntos con dosímetros ambientales trimestrales anexas a las estaciones de muestreo de aire. La inspección visitó los puntos: **DT-01, DT-03, DT-04, DT-37, DT-55, DT-59** y **DT-63**. La inspección comprobó la presencia de los dosímetros ambientales en todos los puntos, los cuales se identificaban con el código “J-PVRA/DT-XX 2º TRIM 2024”, siendo XX el número de estación.

En el caso de la muestra PP-02, la inspección observó que el dosímetro asociado estaba colgado de un árbol a unos metros del equipo de muestreo de aire, sin embargo, el dosímetro estaba identificado como DT-37. El titular explicó que en este caso coexisten dos estaciones de muestreo, la 02 para PP y la 37 para DT, en una misma zona geográfica. Además, la inspección pudo comprobar como esta situación viene reflejada en el documento P-PR-1605 r.11.

Adicionalmente, en las estaciones 1 y 3, la inspección comprobó que en ambas se disponía de un TLD adicional correspondiente al programa de control de calidad, de acuerdo a lo establecido en el Calendario PVRA 2024.

A lo largo del recorrido en coche por el camino que rodea la finca de la fábrica, la inspección pudo ver desde el coche los dosímetros ambientales colocados sobre el vallado de la finca, los cuales disponían de un cartel que identificaba el sector de la rosa de los vientos donde se encontraban.

## 2. FASE DOCUMENTAL

### 2.1. Organigrama y Responsabilidades en relación al PVRA

Sobre la Organización relativa al PVRA, el titular informó que no ha habido cambios desde la última inspección (ref.: CSN/AIN/JUZ/22/308), y que esta está descrita en el Reglamento de Funcionamiento (RF) en vigor, revisión 30 y en el Manual de Protección Radiológica (MPR) en vigor, revisión 22.

El PVRA, de acuerdo a lo indicado en el MPR, es responsabilidad del Servicio de Protección Radiológica (SPR). Entre las Áreas en las que se divide el SPR están “Laboratorios y Dosimetría”, encargado de realizar las determinaciones solicitadas en el PVRA y “Protección Radiológica Operacional”, cuyas funciones y responsabilidades están descritas en el punto 11.2 del MPR, siendo estas las de definir, desarrollar y evaluar el PVRA. El titular informó que el área de “Protección Radiológica Operacional” no tiene una figura de jefe como tal.

Atendiendo al punto 11.2.7 del MPR, la recogida de las muestras del PVRA corresponde a la figura de los “monitores y auxiliares de PR”, los muestreadores. El titular informó que con respecto a la última inspección (ref. CSN/AIN/JUZ/22/308), uno de los muestreadores se ha jubilado, existiendo actualmente dos muestreadores en servicio, uno de ellos en proceso de formación como se describirá posteriormente en esta acta. Adicionalmente, el titular informó que los muestreadores forman parte de la plantilla de ENUSA, perteneciendo funcionalmente al área de “Residuos y Efluentes Líquidos, Radiactivos, PVRA y Gestión Ambiental Operacional”.

La inspección puso de manifiesto la anticipación demostrada ante el relevo generacional que se está produciendo, incluyendo una nueva persona como muestreador antes de que se produjeran las jubilaciones previstas, para mantener el conocimiento adquirido a lo largo del tiempo por los muestreadores.

El titular confirmó que el laboratorio que realiza la ejecución del **programa principal** del PVRA sigue siendo Dosimetría y Medidas de Radiactividad Ambiental, que depende del Servicio de Protección Radiológica de Juzbado.

A preguntas de la inspección sobre el laboratorio de **control de calidad** del PVRA, el titular informó de lo siguiente:

- ENUSA debe atenerse a los preceptos de la **Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público**, incluyendo esto los contratos necesarios para realizar los análisis de control de calidad.
- Actualmente, la **Universidad** es el laboratorio encargado de todos los análisis de control de calidad, excepto de los dosímetros ambientales que se envían para su análisis al . El contrato licitado con la para los análisis de control de calidad aplica a la campaña 2023, con posibilidad de prórroga para la campaña 2024.

En relación al laboratorio encargado del control de calidad del PVRA de Juzbado, la inspección comunicó lo siguiente al titular:

- El apartado 6.3 del RF r.30 está desactualizado, ya que indica que es el el laboratorio responsable de todo el control de calidad.

El titular indicó que esta desactualización se resolvería en la próxima revisión del RF.

- Las Propuestas de Calendario PVRA enviadas para su evaluación por ENUSA al CSN no indican quién es el laboratorio de control de calidad de esa campaña. El CSN solicita al titular que incluya esta información en las Propuestas de Calendario PVRA.

El titular respondió que incluirá esta información en futuros envíos, siempre que se conozca a fecha de remisión del calendario.

Adicionalmente, el titular informó a la inspección que ENUSA tiene intención de modificar su organigrama en relación a Juzbado. En lo relativo al PVRA lo previsto es que el SPR pasé a ser una entidad jerárquicamente de *1º nivel*, esto es, que el SPR se extraiga de “Gestión de la Seguridad”, a donde pertenece actualmente, y forme una entidad del mismo nivel jerárquico que esta.

## 2.2. Formación del personal en relación al PVRA

La inspección solicitó información sobre el proceso y los registros de formación de los muestreadores del PVRA.

El titular informó que,

- se había jubilado.
- había recibido toda la formación en relación al PVRA, a excepción de las actividades “MAN-PR Manual de Protección Radiológica y Anexos” sobre el MPR, y “P-PR-1645” sobre el envío de datos Keeper.

El titular hizo entrega de los registros de formación “CER-INT-PER-003033 r.0” y del documento “Plan de Entrenamiento y Formación Inicial”. El titular informó que el Plan no tiene referencia completa por no haberse emitido en CODEX, emitiéndose cuando el muestreador finalice la formación.

- había recibido toda la formación en relación al PVRA, a excepción de las actividades “P-PR-1623 Toma de Muestras Fauna Piscícola”, y “P-PR-1645” sobre el envío de datos Keeper. El titular considera a este muestreador *en formación*.

El titular hizo entrega del registro de formación “PL-FOR-PERS-000866 r.0”. El titular informó que se emitirá la r.1. del registro cuando el muestreador finalice la formación.

El titular indicó que la formación, tanto inicial como el reentrenamiento, se realiza de acuerdo a lo establecido en el procedimiento P-PR-1516 *Formación, Entrenamiento y Cualificación del Personal de Protección Radiológica*, en el que se establece que la formación inicial es válida durante tres años y, anualmente, se verifica si se realiza una actividad continuada en el PVRA que permite mantener la cualificación relativa al mismo.

El titular informó que normalmente a la toma de muestras van uno u otro muestreador, o los dos a la vez, en función de las necesidades del muestreo.

Adicionalmente, el titular informó que va a comenzar la formación en lo relativo a la definición, desarrollo y evaluación del PVRA, en calidad de Técnico del PVRA de PR Operacional de Juzbado.

## 2.3. Calibración, mantenimiento y verificación de los equipos de muestreo.

### 2.3.1. Equipos de muestreo de aire:

- La verificación de estos equipos se realiza con frecuencia anual, de acuerdo con el procedimiento *Operación y control de los tomamuestras de* (DF-1E) P-PR-0937 r.2 (en adelante P-PR-0937).
- El titular entregó a la inspección copia de los registros de las últimas verificaciones realizadas sobre los equipos del PVRA de la campaña 2023 (ref.:

INF-EX-019577, r.0), comprobándose que la información de los registros coincide con la que figura en las etiquetas de los equipos observadas durante la inspección.

En la documentación entregada se comprueba que la verificación se realiza atendiendo al P-PR-0937.

Los registros incluyen 10 tomamuestras de aire, correspondiendo 7 a los que están funcionamiento normal para el PVRA, 1 al que está en funcionamiento normal para el control de calidad, y 2 adicionales que el titular tiene en concepto de equipos de sustitución.

La inspección observó en los registros que el resultado de la última verificación de estos 10 tomamuestras es “aceptado”.

La inspección observó que el calibrador utilizado para la verificación de los tomamuestras era un equipo de la marca F&J, con identificación 3383 (N3-09-0173), modelo D-802ASE.

- El titular entregó a la inspección de una copia del certificado de calibración del calibrador mencionado en el punto anterior. En dicho certificado de fecha 15/02/2024 realizado por (ref.: INF-EX-019820 r.0) se comprueba que el rango de calibración incluye el caudal habitual de funcionamiento de los equipos del PVRA.

El titular informó que, aunque no aparezca explícitamente en el certificado de calibración, su periodo de validez es de 2 años.

### **2.3.2. Equipos de muestreo de agua superficial:**

- La verificación de estos equipos se realiza con frecuencia trimestral, de acuerdo con el procedimiento *Operación y control de los tomamuestras de SD900 P-PR-0936* r.5 (en adelante P-PR-0936).
- El titular entregó a la inspección copia de los registros de las últimas verificaciones realizadas sobre los equipos del PVRA durante el cuarto trimestre de 2023 con fecha 21/12/2023 (ref.: INF-EX-019660, r.0; INF-EX-019662, r.0; INF-EX-019663, r.0).

En la documentación entregada se comprueba que la verificación se realiza atendiendo al P-PR-0936.

Los registros incluyen los 3 tomamuestras de agua superficial que operan continuamente en SP-09, SP-12 y SP-13.

La inspección observó en los registros que el resultado de la verificación de estos 3 tomamuestras es “necesita calibración”, por lo que se procede a calibrar con resultado “equipo operativo”.

El titular informó que la verificación y calibración se realiza con una probeta graduada.

- En base a los resultados de la última verificación de los equipos, la inspección preguntó al titular si es común que los equipos requieran calibración y si esto tiene un impacto en la toma de muestras.

El titular envió a la inspección una hoja Excel con los resultados de las verificaciones trimestrales realizadas sobre los 3 tomamuestras desde marzo de 2021 hasta la fecha de la inspección.

En este Excel la inspección pudo comprobar que, de las 18 verificaciones realizadas sobre cada tomamuestras desde 2021, 1 vez había necesitado

calibración SP-09, 4 veces había necesitado calibración SP-12, y 2 veces había necesitado calibración SP-13.

Adicionalmente, el titular argumentó que no se había producido en ningún caso pérdida de muestra de tipo SP, por lo que el titular considera que la metodología de verificación actual es satisfactoria.

- El titular informó a la inspección que aparte de los 3 tomamuestras anteriores, Juzbado dispone de un tomamuestras adicional a usar como equipo de sustitución. Sin embargo, este tomamuestras no se encuentra calibrado, ya que este proceso depende de la altura hidrostática a la que se encuentre el equipo y de las pérdidas de carga del sistema, y por lo tanto necesariamente tendría que realizarse en el lugar de colocación que correspondiera.

#### 2.4. Procedimientos relativos al PVRA

- **P-PR-1623 r.8. Toma de Muestras de Fauna Piscícola.** La rev. 8 establece que primero se intentará capturar ejemplares de especies invasoras y excepcionalmente y cuando no hayan podido capturarse las muestras requeridas, podrán sacrificarse ejemplares autóctonos, mientras que la rev. 7 establecía que se intentaría capturar barbo por ser la especie más consumida en la zona. La inspección preguntó al titular cuál había sido la motivación de este cambio y cómo se justificaba que las especies invasoras representaran una vía significativa para la población por su consumo.

El titular respondió lo siguiente:

- La pesca debe realizarse atendiendo a las autorizaciones anuales pertinentes de la Junta de Castilla y León, las cuales indicaban en las últimas campañas que la pesca debía ser de especímenes invasores.
- La pesca en la zona de Juzbado actualmente tiene fines recreativos, no consumiéndose los especímenes capturados.
- La especie invasora del río Tormes en la zona de Juzbado es la carpa, animal que ya ha sido utilizado con anterioridad en el PVRA de Juzbado.
- Aunque la carpa tenga la calificación de especie invasora realmente es muy difícil su captura.

En base a todo esto el titular argumentó que, aunque hubiera cambiado el procedimiento de muestreo, la metodología realmente no lo había hecho, de forma que primero se intentarían capturar carpas y después barbos.

La inspección respondió que, si la metodología de muestreo no había variado, el procedimiento de muestreo debería clarificarse en futuras ediciones.

- **P-PR-1605 r.11. Descripción de los Puntos de Muestreo y Planificación de la Campaña para la Recogida de Muestras del PVRA.** La inspección comunicó al titular que este documento se encontraba desactualizado en relación a los puntos de muestreo del PVRA, así como algunas fichas no proporcionaban la información necesaria de los puntos de muestreo por encontrarse agrupadas muestras independientes en ellos.

El titular respondió que era consciente de esta situación y que se encontraba en proceso de firmas la revisión 12 de ese procedimiento. El titular envió la revisión 12 por correo electrónico a la inspección, así como, lo envió formalmente mediante carta al CSN el 14/03/2024.

- **P-PR-1600 r.5. Situación de los Puntos de Muestreo del PVRA.** La inspección preguntó al titular si este documento se encontraba fuera de uso, a lo que el titular respondió afirmativamente.

- **P-PR-1610 r.12. PVRA a Realizar en la Campaña en Curso y P-PR-1628 r.1. PVRA.** La inspección preguntó al titular porque existían dos procedimientos independientes con un contenido análogo y/o complementario.

El titular respondió que era consciente de esta situación y que estaba en vías de unificar estos procedimientos, así como otros, que pudieran resultar redundantes entre sí.

Además, la inspección informó que no disponía de copia con OCR del procedimiento P-PR-1610. El titular envió a la inspección una copia con OCR mediante correo electrónico.

- **P-PR-1625 r.9. Toma de Muestras de Suelos.** En relación al apartado 9, la inspección preguntó si la muestra destinada al PVRAIN se toma en presencia del técnico de la Universidad de Salamanca, a lo que el titular respondió afirmativamente.

Además, la inspección informó que no disponía de copia con OCR de este procedimiento. El titular envió a la inspección una copia con OCR mediante correo electrónico.

- **P-PR-1616 r.12 Toma de Muestras de Aguas Superficiales.** La inspección comunica al titular la existencia de una errata en la página 4.

- **P-PR-1516 Formación, Entrenamiento y Cualificación del Personal de Protección Radiológica; P-PR-0936 Operación y Control de los Tomamuestras de Agua Sigma SD900; P-PR-0937 Operación y Control de los Tomamuestras de (DF-1E).** La inspección informó que estos procedimientos no se encuentran en el Anexo I, *Listado de Procedimientos Aplicables al PVRA*, de los Calendarios PVRA. La inspección solicitó al titular que incluya estos procedimientos en el Anexo I de los próximos Calendarios PVRA, así como que facilite una copia al CSN de la revisión vigente de los mismos.

El titular respondió que incluiría estos procedimientos en el Anexo I de los próximos Calendarios PVRA. Además, el titular envió por correo electrónico durante la inspección una copia de la revisión vigente de los mismos.

- **Actualización de procedimientos.** La inspección comunicó al titular que atendiendo al punto 3.3.4.1. de la GS-1.7 r.2 del CSN, los procedimientos de muestreo del PVRA que se actualicen a lo largo del año se mandarán junto con el Calendario PVRA.

El titular respondió que atendiendo a la carta del CSN ref.: CSN/C/DSN/JUZ/15/06 el envío de estos procedimientos actualizados se debe realizar a la SALEM de forma continua.

La inspección tiene en cuenta esta indicación del titular.

- **Plataforma B2B.** El titular concedió acceso a la inspección a la plataforma de archivos en red de ENUSA denominada "B2B".

- **Procedimientos digitales.** La inspección solicitó al titular copia digital con OCR de los procedimientos P-PR-1610 r.12 y P-PR-1625 r.9.

El titular envió copia de estos procedimientos a la inspección por correo electrónico.

## 2.5. Proceso de registro y control administrativo de muestras que forman parte del PVRA

- El titular entregó copia a la inspección por correo electrónico de todos los registros de las muestras tomadas durante la inspección, comprobándose que coincide la información incluida en los formatos de toma de muestras y la tomada por la inspección en campo.

- La inspección comunicó que la información existente en el IMEX de diciembre de 2022 apartado 13, relativa al muestreo de carne y leche, era errónea.

El titular comunicó que efectivamente la información era errónea, y que la causa del error había sido que los identificativos “carne” y “leche” se habían permutado, donde ponía “carne” debía poner “leche” y viceversa.

- La inspección comunicó que, atendiendo a la información de los IMEX, se había perdido una muestra de leche correspondiente a noviembre de 2023.

El titular comunicó que no se había perdido ninguna muestra de leche. El titular explicó que la muestra LO-17, correspondiente a noviembre de 2023, se tomó el 23/12/2023, aunque llegó al laboratorio el día 02/01/2024, pero que por error no constaba en el IMEX de enero de 2024. El titular entregó copia a la inspección de registro de muestreo de LO-17, así como emitió una revisión corregida del IMEX de enero de 2024.

- La inspección comunicó que en el apartado 6 de los IMEX, muestras de control de calidad, no se reportan las muestras de partículas de aire (PP) para control de calidad.

El titular respondió que, aunque no se indique, se cumple con lo establecido en el Calendario PVRA. Todas las semanas se toma la muestra PP de control de calidad para su almacenaje, de forma que a final de año se realiza un análisis isotópico de uranio del conjunto de filtros de control de calidad. Además, se realizan las 19 mediciones alfa total las semanas que correspondan.

La inspección comunicó que resultaría pertinente incluir esta información en los IMEX.

- La inspección preguntó si desde la última inspección (ref.: CSN/AIN/JUZ/22/308) se había producido alguna incidencia de muestreo en partículas de aire (PP).

El titular comunicó que, tal y como aparecía en los IMEX, desde la última inspección no se había producido ninguna incidencia de muestra en PP que resultase en pérdida de muestra.

## 2.6. Garantía de Calidad de actividades relativas al PVRA

### 2.6.1. Auditorías Internas

#### Auditorías Internas al PVRA

- El titular confirmó a la inspección que realiza auditorías internas al PVRA con frecuencia bienal.
- El titular informó que desde la última inspección (ref. CSN/AIN/JUZ/22/308) no se han producido auditorías de este tipo.
- El titular informó que está planeada una auditoría de este tipo para junio de 2024, mostrando para ello la programación de auditorías de ENUSA de 2024 (ref.: INF-AIN-000661), informando el titular que esta programación todavía no estaba firmada.

### **Auditorías Internas a los “Laboratorios de Medida de Radioactividad Ambiental, de Medioambiente y Servicio de Dosimetría”**

- El titular informó a la inspección que la frecuencia de realización de este tipo de auditorías es de 15 meses, para ajustarse así a las revisiones que realiza ENAC.
- El titular mostró a la inspección los informes de las auditorías de este tipo realizadas desde la última inspección (ref.: CSN/AIN/JUZ/22/308): INF-AIN-000562 (Auditoría 2022) e INF-AIN-000571 (Auditoría 2023). La inspección pudo comprobar que en ambas auditorías no se hallaron incumplimientos u observaciones en relación al PVRA.

#### **2.6.2. Auditorías externas**

##### **Listado de Suministradores Activos**

El titular mostró a la inspección el Listado de Suministradores Activos, pudiéndose comprobar en relación al PVRA lo siguiente.

- La [redacted] estaba incluida en el Listado, con validez hasta diciembre de 2026 a través de acreditación ENAC.
- La empresa [redacted] estaba incluida en el Listado, con validez hasta junio de 2025.
- El [redacted] estaba incluido en el Listado, con validez hasta noviembre de 2023. La inspección solicitó una explicación de por qué el [redacted] se encontraba caducado en el Listado. El titular respondió lo siguiente.
  - Las fechas del Listado de Suministradores tienen un margen de 90 días.
  - ENUSA tiene prevista una auditoría al [redacted] el día 03/04/2024, coincidente con la auditoría que realizará ENAC al [redacted].
  - En el caso de las auditorías al [redacted] estas son verificaciones documentales, ya que se fundamentan en las acreditaciones ENAC. No obstante, el [redacted] cuenta con dos técnicas no acreditadas por ENAC por lo que ENUSA debe realizar auditorías presenciales.

##### **Auditorías de ENAC a ENUSA-Juzbado**

- El titular informó que ENAC realiza auditorías de seguimiento a ENUSA con una periodicidad que va desde los 12 hasta los 18 meses. Asimismo, ENAC realiza auditorías de reevaluación cada 5 años.
- El titular informó que desde la última inspección (ref.: CSN/AIN/JUZ/22/308) las técnicas de Juzbado bajo acreditación ENAC han aumentado. A fecha de inspección, Juzbado cuenta con acreditación ENAC para todos los análisis para todas las matrices del PVRA.

El titular entregó a la inspección copia del “Anexo Técnico N° 368/LE735 Rev.18” de ENAC de fecha 09/02/2023. En este Anexo Técnico la inspección pudo comprobar una por una las técnicas por matriz bajo acreditación ENAC de Juzbado para todos los análisis incluidos en el PVRA de Juzbado.

- El titular mostró a la inspección el Informe de Auditoría que realizó ENAC a Juzbado los días 30 y 31 de mayo, y 7 y 8 de junio de 2023 (ref.: Informe n°57046 Rev. 1). La inspección pudo comprobar que ENAC solo detectó no conformidades menores no relacionadas con el PVRA.
- En la última inspección (ref.: CSN/AIN/JUZ/22/308) el titular informó que en la auditoría de ENAC a Juzbado de 2020, ENAC identificó una no conformidad mayor que afectaba al PVRA (ref.: INF-AUD-004567).

El titular informó a la inspección que esta no conformidad quedó cerrada tras la definición de criterios de aceptación del fondo de la espectrometría alfa de uranio, mostrando el titular a la inspección el informe de referencia “INF-LAB-030851 Rev.3”.

## 2.7. Informes Anuales de Resultados PVRA.

Lo desarrollado a continuación hace referencia a la información del Informe Anual de Resultados PVRA de la campaña 2022 de Juzbado, último informe anual disponible en el momento de la inspección.

- **Compatibilidad de resultados entre el PVRA y el Control de Calidad.**

- **Evolución de la compatibilidad.**

Tal y como se comentó en la última inspección (ref.: CSN/AIN/JUZ/22/308) la compatibilidad de resultados entre el PVRA y el control de calidad ha mejorado en las últimas campañas.

La inspección comunicó al titular que la compatibilidad general ha subido desde el 2020, destacando el caso del análisis isotópico de U-235. Sin embargo, la compatibilidad en el caso del análisis isotópico de U-238 ha descendido en las últimas campañas.

El titular respondió que valorará el caso del descenso de compatibilidad en análisis isotópico de U-238.

<b>Compatibilidad PVRA – Control de Calidad</b>			
<b>Análisis</b>	<b>Campaña</b>		
	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>
<b>General</b>	57%	69%	76%
<b>Isotópico U-235</b>	43%	54%	64%
<b>Isotópico U-238</b>	71%	64%	57%

En la última inspección (ref.: CSN/AIN/JUZ/22/308) el titular informó que *la compatibilidad había mejorado después de implementar que la medida se realizara en la misma semana por ambos laboratorios*. La inspección valora positivamente esta metodología de análisis.

- **Tratamiento de muestra de suelos**

El titular informó que en análisis previos al 2022, en relación al análisis de muestras de suelo, existía una metodología diferente de tratamiento de la muestra entre el laboratorio principal y la El laboratorio de Juzbado trataba las muestras a través de una lixiviación que conservaba la roca madre presente en la muestra. Mientras, la realizaba una digestión total de las muestras de suelo.

El titular informó que a partir de 2022 las muestras de suelo se dan a la ya preparadas.

- **Criterios de comparación de solape / no solape**

La inspección comunicó al titular que el CSN y ENUSA usan criterios de comparación diferentes a la hora de clasificar los solapes / no solapes entre los resultados del PVRA y los del control de calidad.

El titular informó que cuando uno de los resultados del PVRA o del control de calidad no tiene actividad, ENUSA no realiza la comparación.

Tras exponer la inspección y el titular cuales eran sus criterios de solape, ambas partes llegaron a la conclusión de que se debe tener un criterio de comparación de solapes homogéneo entre el CSN y ENUSA.

Para el cumplimiento de este objetivo la inspección envió al titular por correo electrónico el 19/03/2024 un documento Exce y un documento PowerPoint donde se describían con detalle los criterios de solape usados por el CSN. El titular se comprometió a estudiar estos criterios y a implementarlos en futuros Informes Anuales de Resultados PVRA.

- **Relación Suelo / Suelo2 (kg/m<sup>2</sup>) de la estación 70.**

La inspección comunicó al titular que la relación Suelo/Suelo2 (kg/m<sup>2</sup>) de la estación 70 presentaba discrepancias entre valor de actividad (relación 70) y valor de LID (relación 63), cuando ambas relaciones deberían coincidir por ser la misma muestra.

El titular respondió por correo electrónico que *hay un error de transcripción* y será revisado, quedando pendiente la confirmación de los valores.

- **Superaciones de LID del MCDE.**

La inspección comunicó al titular que en las muestras de cerdo (CE-5) y patata (PAT-6) del control de calidad para el análisis de alfa total se habían superado los LID del MCDE en un factor 20 aproximadamente.

El titular proporcionó los registros originales del laboratorio de control de calidad, donde la inspección comprobó que para las muestras biológicas el laboratorio proporciona los resultados en dos unidades *Bq/kq seco* y *Bq/kg fresco*. En el Informe Anual de Resultados PVRA y en el fichero Keeper solo deben incluirse los datos expresados en *Bq/kg húmedo* (equivalente a *Bq/kg fresco*).

La inspección comprobó que para las muestras CE-5, PAT-6 y pez músculo (PM-09) en los análisis alfa total, los datos proporcionados por ENUSA al CSN en el Informe Anual PVRA 2022 y en Keeper son los correspondientes a *Bq/kq seco*, cuando deberían ser los datos *Bq/kg húmedo*, siendo los resultados proporcionados para el resto de análisis de esas mismas muestras los correctos.

Por tanto, queda pendiente la corrección de estos valores de los análisis alfa total y su remisión al CSN.

- **Concentración de U-234 en el PZ-61.**

El titular en el Informe Anual de Resultados PVRA de 2022 informó que *la concentración de actividad del U-234 en el PZ-61 en algunas muestras está próximo al nivel de notificación para aguas subterráneas establecido en el MCDE*.

La inspección preguntó al titular si esperaba una tendencia creciente de esta concentración de actividad, a lo que el titular respondió en sentido negativo.

- **Tabla de cumplimiento**

La última inspección (ref.: CSN/AIN/JUZ/22/308) solicitó que *en los informes anuales de resultados se incluyera una tabla de cumplimiento con el número total de muestras recogidas respecto al número de muestras programadas*.

Adicionalmente, a través de Jefatura de Proyecto del CSN, como conclusiones al Informe Anual de Resultados PVRA de 2022 y mediante correo electrónico del 11/09/2023, el área AVRA indicó lo siguiente a ENUSA, *para dar completitud al Informe en futuras ediciones del mismo se debería incluir una Tabla de Cumplimiento del Programa del Control de Calidad análoga a la que ya existe para el Programa Principal en la página 114 del Informe 2022*.

En base a esto, la inspección solicitó lo siguiente al titular en relación a próximos Informes Anuales de Resultados PVRA.

- Deben incluir una Tabla de Cumplimiento análoga a la existente en la página 114 del Informe Anual de Resultados PVRA del 2022, pero que

exponga únicamente los datos relativos al PVRA, es decir, no incluya los datos de control de calidad.

- Deben incluir una Tabla de Cumplimiento análoga a la anterior, pero incluyendo solo los datos relativos al control de calidad.

Para ello, el titular puede, o bien dentro de la misma tabla introducir diferentes columnas, o bien hacer dos tablas distintas. En cualquier caso, cada tabla y/o columna debe hacer referencia explícita a los datos que está tratando.

El titular respondió que elaborará los futuros Informes Anuales de Resultados PVRA siguiendo estas pautas.

Adicionalmente al Informe de Resultados PVRA 2022, el titular informó de lo siguiente respecto a los resultados de la campaña 2023.

- **Compatibilidad de la campaña 2023**

El titular informó a la inspección que el contrato con *la* como laboratorio de control de calidad para la campaña 2023 se firmó ya avanzado el 2023. Por ello, durante la campaña 2023, durante el proceso de licitación del contrato de control de calidad, ENUSA almacenó las muestras de control de calidad esperando a la firma de contrato. Cuando *la* pudo analizar las muestras de control de calidad se detectaron mayores discrepancias entre el programa principal del PVRA y el control de calidad que las existentes en anteriores campañas para la medida del índice de actividad alfa total, pero no para el resto de los análisis.

El titular informó a la inspección que estas discrepancias pueden deberse a la aparición de descendientes del Rn-222 en las muestras, debido al desfase entre la fecha de muestreo y la fecha de análisis. El titular comunicó a la inspección que este sería un punto tratado en el Informe Anual de Resultados del PVRA de 2023.

Adicionalmente a los Informes de Resultados PVRA.

- **Comparación del contenido del Informe PVRA con otros programas de la instalación.** La inspección informó que el Informe del Programa de Vigilancia Química Ambiental (PVQA) de 2022 (ref.: INF-EX-018979) en su página 59 indica lo siguiente: *otra condición del uranio natural es que su contenido en U-235 es 0,72% en peso, que expresado en actividad da origen a:*

$$\frac{\text{Actividad del U} - 234}{\text{Actividad del U} - 235} = 21,7$$

Mientras, el informe PVRA 2022 en su apartado 2.3.4 indica que la relación es la siguiente:

$$\frac{\text{Actividad del U} - 238}{\text{Actividad del U} - 235} = 21,7$$

El titular respondió que la relación del Informe PVQA era incorrecta, siendo la adecuada la del Informe PVRA, comunicando que este error se solventaría en próximos Informes PVQA.

## 2.8. Seguimiento de la COM-073575

El día 27/01/2022 y con N° de Registro: 40856 se recibió en el CSN la comunicación identificada como COM-073575 en la que ENUSA informaba que se había superado el nivel de notificación de U-234 de la Tabla 4.1-2 del MCDE en la muestra PLV-65 del cuarto trimestre de 2021.

El día 15/02/2022 y con N° de Registro: 41670 se recibió en el CSN la comunicación COM-073766, como complementaria a la anterior. En la comunicación COM-073766 ENUSA informaba que había realizado una toma de muestras adicional al PVRA y PVQA, con el fin de analizar el origen del U-234 de la muestra PLV-65. ENUSA comunicó en esta comunicación que *se está elaborando un informe en el que se recogen todas las conclusiones de las inspecciones y análisis realizados.*

En junio de 2023 el Área del CSN, en una inspección del P an Base de Inspección (PBI) a Juzbado, expuso lo siguiente en relación al informe mencionado en la comunicación COM-073766, *ENUSA confirma a la Inspección que está pendiente de remitir al CSN el citado informe.*

En base a lo anterior, la inspección preguntó al titular sobre el informe de la comunicación COM-073766. El titular respondió que se había realizado un muestreo adicional al PVRA y PVQA en Juzbado siguiendo el Plan de Actuación del INF-EX018168, y que los resultados de este muestreo indicaban que el U-234 encontrado en la muestra PLV-65 del cuarto trimestre de 2021 era de origen natural.

La inspección comunicó al titular que desconocía el alcance del Plan de Actuación del INF-EX018168, ya que este documento no había sido enviado al CSN. La inspección solicitó al titular que cuando este elaborará el informe con las conclusiones de este muestreo adicional, dicho informe fuera enviado al CSN, atendiendo así a la comunicación COM-073766. La inspección solicitó, además, que junto con este informe se enviará al CSN el documento INF-EX018168, para que así el CSN tuviera una trazabilidad documental del proceso.

El titular respondió afirmativamente a estas solicitudes, informando a la inspección que esperaban tener terminado este informe de conclusiones en un plazo breve.

## 2.9. Solicitudes del titular a la inspección.

- **Ampliación del PVRA y/o PVQA.**

El Informe Anual de Resultados PVRA de 2022 en su página 24 informa de lo siguiente, *durante el año 2017 y el año 2018 se ha realizado un Estudio Hidrogeológico en el entorno de la Fábrica en el que se han perforado nuevos sondeos y se han estudiado los valores obtenidos en las aguas subterráneas de estos nuevos sondeos junto con los existentes, las fuentes y el agua de dos pozos (uno de ellos es el PZ-61).*

El titular comunicó a la inspección su intención de incluir los datos de estos nuevos puntos de muestreo en los programas PVRA y/o PVQA, indicando que esta inclusión podría requerir una actualización del Manual de Cálculo de Dosis al Exterior (MCDE) ref.: MAN-MCDE.

La inspección comunicó al titular que este sería un cambio que podría requerir de la valoración de diferentes áreas funcionales del CSN, por lo que la forma de proceder sería enviando una solicitud al CSN a través de jefatura de proyecto.

- **Nueva técnica de análisis mediante ICP-MS.**

El titular informó a la inspección que el laboratorio de Juzbado disponía de un nuevo equipo de medición del tipo espectrometría de masas (ICP-MS). El titular preguntó a

la inspección si podría usar este equipo para realizar los análisis previstos en el PVRA, en sustitución de las técnicas usadas históricamente.

La inspección respondió al titular que, siempre y cuando se justificase la idoneidad de este nuevo equipo para realizar los análisis del PVRA, el CSN podría considerar válido su uso.

Para ello, la inspección comunicó al titular que una posible forma de proceder sería enviando un informe justificativo de este cambio de técnica al CSN. Dicho informe podría incluir, entre otros: las acreditaciones ENAC del ICP-MS, en caso de tenerlas; los LID conseguidos por el equipo por isótopo, análisis y matriz, asegurando el cumplimiento de los LID del MCDE; una comparación de resultados conseguidos para una misma muestra mediante la técnica actual y mediante el equipo ICP-MS.

En cualquier caso, la inspección indicó al titular que todo lo dicho en lo relativo a este punto tiene un mero carácter informativo no vinculante, por no tratarse del objeto de la presente inspección.

### **REUNIÓN DE CIERRE**

Antes de abandonar las instalaciones, la inspección mantuvo una reunión de cierre con la asistencia de los representantes del titular que recibieron a la inspección, en la que se repasaron las observaciones más significativas encontradas durante la misma.

Por parte de los representantes del titular se dieron todas las facilidades posibles para la realización 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 las Radiaciones Ionizantes en vigor, así como la autorización referida, se levanta y suscribe la presente acta, firmada electrónicamente.

---

TRÁMITE.- En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 45 del Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas citado, se invita a un representante autorizado de la Fábrica de Elementos Combustibles de Juzbado para que, con su firma, lugar y fecha, manifieste su conformidad o las manifestaciones que estime pertinentes al contenido del acta.

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).

**2. Alcance de la inspección**

**2.1.** Asistir, de acuerdo con el calendario presentado por ENUSA para la campaña 2024, a la recogida de las siguientes muestras.

- **Partículas de Polvo (PP)** de al menos 3 estaciones, incluida la de control de calidad, previstas en la Semana 11.
- **Agua Subterránea Fuentes (SB)** de las estaciones 08, 11 y 56, correspondiente al mes de febrero.
- **Agua Subterránea Pozos (PZ)** de la estación 61, correspondiente al mes de febrero.
- **Agua de Pluviales (PLV)** de la estación 65, correspondiente al mes de febrero.
- **Leche de Oveja (LO)** de la estación 66, correspondiente al mes de febrero.
- **Suelo (S)** de al menos dos estaciones, correspondientes al mes de abril.

De alguna muestra se recogerá muestra duplicada para su análisis adicional por un laboratorio seleccionado por el CSN.

**2.2.** Visitar las siguientes estaciones:

- **Dosímetros Trimestrales (DT).** Visitar estaciones próximas a la ruta de muestreo.
- **Agua Superficial (SP).** Visitar estaciones próximas a la ruta de muestreo.
- **Agua de Lluvia (LL).** Visitar estaciones próximas a la ruta de muestreo.
- **Vegetales de Consumo Humano.** Visitar estaciones próximas a la ruta de muestreo.
- **Sedimentos de Fondo (SDF).** Visitar estaciones próximas a la ruta de muestreo.

**2.3.** Asimismo, la inspección recabará otra información sobre el desarrollo del PVRA, en relación a diversos aspectos, entre ellos:

- Organigrama y responsabilidades en relación al PVRA.
- Calibración y mantenimiento de los equipos de muestreo.
- Proceso de registro y control administrativo de muestras que forman parte del PVRA.
- Formación del personal en relación al PVRA y a los procedimientos que los desarrollan.
- Últimos Informes Anuales de Resultados del PVRA. IMEX. Seguimiento de temas pendientes correspondientes al PVRA de Juzbado.
- Seguimiento de la superación del nivel de notificación en agua de pluviales durante el cuarto trimestre de 2021 (COM-073575 y posteriores).
- Inspecciones/auditorías internas y externas relativas a la ejecución del PVRA.
- Tratamiento de las posibles incidencias relativas al PVRA en el Programa de Acciones Correctivas (PAC).

**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.

**CONTESTACIÓN AL ACTA DE INSPECCIÓN****REF: CSN/AIN/JUZ/24/333 - EXP: JUZ/INSP/2024/293**✓ **Página 1 de 20, párrafo 4****Donde dice:**

*“La Inspección fue recibida por l Jefa de Servicio de  
Protección Radiológica; Técnico de Protección  
Radiológica; Técnico de Licenciamiento y Autoevaluación  
Operativa; y D Responsable de Licenciamiento y  
Autoevaluación Operativa; quienes manifestaron conocer y aceptar la finalidad de  
la Inspección y con la que colaboraron proporcionando los medios necesarios  
para su realización. A tiempo parcial y para tratar aspectos concretos o asistir a la  
reunión de cierre se incorporaron, Técnico de  
Auditoría; Jefe de Gestión Interno de Calidad y  
Medioambiente; y l Responsable de Laboratorios de  
Juzbado.”*

**ENUSA expone:****Debe decir:**

*"La Inspección fue recibida por el Sr. [Redacted] Jefe de Servicio de Protección Radiológica; Sr. [Redacted] Técnico de Protección Radiológica; Sr. [Redacted] Técnico de Licenciamiento y Autoevaluación Operativa; y Sr. [Redacted] Responsable de Licenciamiento y Autoevaluación Operativa; quienes manifestaron conocer y aceptar la finalidad de la Inspección y con la que colaboraron proporcionando los medios necesarios para su realización. A tiempo parcial y para tratar aspectos concretos o asistir a la reunión de cierre se incorporaron, Sr. [Redacted] Técnico de Auditoría Interna; Sr. [Redacted] Jefe de Gestión de Calidad y Medioambiente; y Sr. [Redacted] Responsable de Laboratorios de Juzbado."*

**✓ Página 1 de 20, párrafo 6****Donde dice:**

*"Durante la recogida de muestras la inspección estuvo acompañada por los encargados del muestreo del PVRA, Sr. [Redacted] muestreador del PVRA; Sr. [Redacted] muestreador en formación del PVRA."*

**ENUSA expone:****Debe decir:**

*"Durante la recogida de muestras la inspección estuvo acompañada por los encargados del muestreo del PVRA, Sr. [Redacted] muestreador del PVRA; Sr. [Redacted] muestreador en formación del PVRA."*

✓ **Página 3 de 20, párrafo 7**

**Donde dice:**

*“A preguntas de la inspección sobre esta circunstancia, el titular respondió que la diferencia podría deberse al error propio del equipo GPS con el que se midió la coordenada para el P-PR-1605 r.11. La inspección contestó que el error propio del GPS era poco probable que fuese del orden de las centenas de metros. Por tanto, el titular debe confirmar al CSN cuáles son los valores correctos de las coordenadas de la estación S-26.”*

**ENUSA expone:**

Respecto a las coordenadas del punto S-26, se ha detectado que el GPS utilizado no tiene la referencia correcta y efectivamente las coordenadas reflejadas en el procedimiento son aproximadas, las coordenadas correctas son las medidas durante la inspección.

✓ **Página 4 de 20, párrafo 6**

**Donde dice:**

*“Al finalizar el proceso de muestreo los muestreadores amontonan la tierra no usada como muestra sobre uno de los huecos de las submuestras. Esto enmascara la zona de muestreo, lo que dificulta que en siguientes campañas se identifique el punto a fin de evitar remuestrear sobre el mismo.”*

**ENUSA expone:**

Enusa desea señalar que la tierra se echa en las zonas adyacentes, no sobre uno de los huecos.

**✓ Página 5 de 20, penúltimo párrafo****Donde dice:**

*“A petición de la inspección, en el punto de muestreo SB-56, los muestreadores toman 2 garrafas adicionales de 5 L cada una. Estas muestras son llevadas al laboratorio de Juzbado para ser aciduladas con HNO<sub>3</sub> al 1%. Posteriormente, las muestras son retiradas por la inspección para su posterior análisis en un laboratorio independiente.”*

**ENUSA expone:****Debe decir:**

*“A petición de la inspección, en el punto de muestreo SB-8, los muestreadores toman 2 garrafas adicionales de 5 L cada una. Estas muestras son llevadas al laboratorio de Juzbado para ser aciduladas con HNO<sub>3</sub> al 1%. Posteriormente, las muestras son retiradas por la inspección para su posterior análisis en un laboratorio independiente.”*

✓ **Página 6 de 20, párrafos 5 y 6**

**Donde dice:**

*“El titular aprovechó la visita a la PLV-65 y su proximidad a la piscina de efluentes para informar de lo siguiente:*

*La piscina de efluentes, la cual recoge los efluentes líquidos de la fábrica, se encuentra cubierta herméticamente por una lona de tipo plástico. Esta lona tiene una geometría convexa con respecto al suelo, por lo que al llover se forman acumulaciones de agua de lluvia en su fondo. Anteriormente, esta agua era recogida y vertida directamente al sistema de pluviales, el cual acaba en el punto PLV-65. Actualmente, y aunque el titular no da crédito a una pérdida de la hermeticidad de la lona, esta agua de lluvia se vierte al sistema de efluentes de la fábrica, y no al sistema de pluviales.”*

**ENUSA expone:**

**Debe decir:**

*“El titular aprovechó la visita a la PLV-65 y su proximidad a la laguna de efluentes para informar de lo siguiente:*

*La laguna de efluentes, la cual recoge los efluentes líquidos de la fábrica, se encuentra cubierta herméticamente por una lona de tipo plástico. Esta lona tiene una geometría convexa con respecto al suelo, por lo que al llover se forman acumulaciones de agua de lluvia en su fondo. Anteriormente, esta agua era recogida y vertida directamente al sistema de pluviales, el cual acaba en el punto PLV-65. Actualmente, y aunque el titular no da crédito a una pérdida de la hermeticidad de la lona, esta agua de lluvia se vierte al sistema de efluentes de la fábrica, y no al sistema de pluviales.”*

Enusa desea señalar que el agua de lluvia que se acumula en la cubierta de la laguna se analizaba mediante la técnica de medida índice de actividad alfa total previamente a su vertido a la red de pluviales. Desde que se ha puesto en marcha en los laboratorios de Juzbado el equipo ICP-MS, se ha cambiado la técnica de medida del agua de lluvia almacenado en la cubierta de la laguna pasando a analizarla con ICP-MS que tiene un límite de detección inferior y además es capaz de cuantificar el uranio y la abundancia isotópica.

En cuanto a la hermeticidad, esta cubierta, en el pasado sufrió pequeñas roturas que fueron reparadas, pero es posible que el material de dicha cubierta quedase contaminado, de ahí que el agua de lluvia almacenada sobre la cubierta, aunque presenta una cantidad de uranio muy pequeña sólo detectable mediante ICP-MS, que no llega a ser detectada mediante el índice de actividad total, se ha modificado el procedimiento, pasando a verter esta agua de lluvia de la cubierta al interior de la laguna en lugar de a la red de pluviales.

✓ **Página 7 de 20, párrafo 4**

**Donde dice:**

*“La inspección cuestionó que no está garantizada, ni la homogeneización, ni su representatividad respecto al periodo considerado, ya que la metodología de muestreo puede suponer una pérdida de muestra. Además, la inspección cuestionó la limpieza de la batea para la recogida de agua de lluvia de la estación 1.”*

**ENUSA expone:**

La recogida de toda el agua de lluvia correspondiente a un período de muestreo es muy compleja y la metodología recogida en el procedimiento trata de conseguir una muestra representativa del período y homogénea. Cuando se publiquen los nuevos procedimientos de muestreo se adaptará la metodología.

✓ **Página 13 de 20, párrafo 6**

**Donde dice:**

*"La inspección comunicó que en el apartado 6 de los IMEX, muestras de control de calidad, no se reportan las muestras de partículas de aire (PP) para control de calidad."*

**ENUSA expone:**

**Debe decir:**

*"La inspección comunicó que en el apartado 13 de los IMEX, muestras de control de calidad, no se reportan las muestras de partículas de aire (PP) para control de calidad."*

✓ **Página 13 de 20, último párrafo**

**Donde dice:**

*"El titular informó que está planeada una auditoría de este tipo para junio de 2024, mostrando para ello la programación de auditorías de ENUSA de 2024 (ref.: INF-AIN-000661), informando el titular que esta programación todavía no estaba firmada."*

**ENUSA expone:****Debe decir:**

*"El titular informó que está planeada una auditoría de este tipo para junio de 2024, mostrando para ello la programación de auditorías de ENUSA de 2024 (ref.: INF-AIN-000661), informando el titular que esta programación todavía no estaba formalmente emitida en nuestro sistema documental Codex, aunque ya estaba firmas."*

**✓ Página 15 de 20, párrafo 7****Donde dice:**

*"El titular informó que en análisis previos al 2022, en relación al análisis de muestras de suelo, existía una metodología diferente de tratamiento de la muestra entre el laboratorio principal y la El laboratorio de Juzbado trataba las muestras a través de una lixiviación que conservaba la roca madre presente en la muestra. Mientras, la realizaba una digestión total de las muestras de suelo.*

*El titular informó que a partir de 2022 las muestras de suelo se dan a la ya preparadas."*

**ENUSA expone:**

ENUSA desea señalar que la muestra de suelo que se envía para el control de calidad son los finos obtenidos tras un proceso previo en lugar de enviar una muestra de suelo tal como se recoge en el muestreo. Esto se hace así desde hace más de 15 campañas. Lo que se ha identificado, es la diferencia en la técnica empleada por cada laboratorio para realizar el isotópico de uranio, siendo por lixiviación en el Laboratorio de Juzbado y por digestión total en los laboratorios de control de calidad, esta diferencia en el método se refleja en que los resultados de concentración de actividad obtenidos por el laboratorio de control de calidad son mayores.

✓ **Página 16 de 20, párrafos 2 y 3**

**Donde dice:**

*“Relación Suelo / Suelo2 (kg/m2) de la estación 70.*

*La inspección comunicó al titular que la relación Suelo/Suelo2 (kg/m2) de la estación 70 presentaba discrepancias entre valor de actividad (relación 70) y valor de LID (relación 63), cuando ambas relaciones deberían coincidir por ser la misma muestra.*

*El titular respondió por correo electrónico que hay un error de transcripción y será revisado, quedando pendiente la confirmación de los valores.”*

**ENUSA expone:**

Enusa desea señalar que entendemos que este párrafo es de la S-26 y no de la estación 70.

Asimismo, se desea informar que se han revisado los valores del LID y se ha confirmado que las discrepancias encontradas que se citan se deben al número de cifras decimales que se toman.

✓ **Página 16 de 20, párrafos 6 y 7**

**Donde dice:**

*“La inspección comprobó que para las muestras CE-5, PAT-6 y pez músculo (PM-09) en los análisis alfa total, los datos proporcionados por ENUSA al CSN en el Informe Anual PVRA 2022 y en Keeper son los correspondientes a Bq/kg seco, cuando deberían ser los datos Bq/kg húmedo, siendo los resultados proporcionados para el resto de análisis de esas mismas muestras los correctos. Por tanto, queda pendiente la corrección de estos valores de los análisis alfa total y su remisión al CSN.”*

**ENUSA expone:**

Se enviará el informe de resultados para corrección de keeper.

✓ **Página 16 de 20, párrafo 8 y 9**

**Donde dice:**

*“El titular en el Informe Anual de Resultados PVRA de 2022 informó que la concentración de actividad del U-234 en el PZ-61 en algunas muestras está próximo al nivel de notificación para aguas subterráneas establecido en el MCDE. La inspección preguntó al titular si esperaba una tendencia creciente de esta concentración de actividad, a lo que el titular respondió en sentido negativo.”*

**ENUSA expone:**

Enusa desea señalar que no se espera una tendencia creciente de la concentración, pero sí pueden producirse valores puntuales más altos o más bajos en función de la variación del nivel freático.

## DILIGENCIA

En relación con los comentarios formulados en el TRÁMITE del acta de inspección CSN/AIN/JUZ/24/333, correspondiente a la inspección realizada en la Fábrica de Elementos Combustibles de la empresa Enusa Industrias Avanzadas, los días 12 a 14 de marzo de 2024, los inspectores que la suscriben declaran,

### **Página 1 de 20, párrafo 4**

Se acepta el comentario, que modifica el contenido del acta.

### **Página 1 de 20, párrafo 6**

Se acepta el comentario, que modifica el contenido del acta.

### **Página 3 de 20, párrafo 7**

El comentario incluye información adicional que no modifica el contenido del acta.

### **Página 4 de 20, párrafo 6**

No se acepta el comentario. La inspección reitera lo indicado en el párrafo del acta.

### **Página 5 de 20, penúltimo párrafo**

Se acepta el comentario, que modifica el contenido del acta.

### **Página 6 de 20, párrafos 5 y 6**

El comentario incluye información adicional que no modifica el contenido del acta.

### **Página 7 de 20, párrafo 4**

El comentario incluye información adicional que no modifica el contenido del acta.

### **Página 13 de 20, párrafo 6**

Se acepta el comentario, que modifica el contenido del acta.

### **Página 13 de 20, último párrafo**

El comentario incluye información adicional que no modifica el contenido del acta.

### **Página 15 de 20, párrafo 7**

El comentario incluye información adicional que no modifica el contenido del acta.

**Página 16 de 20, párrafos 2 y 3**

Se acepta el comentario, que modifica el contenido del acta en lo relativo a la identificación de la estación de muestreo, así como incluye información adicional que no modifica el contenido del acta.

**Página 16 de 20, párrafos 6 y 7**

El comentario incluye información adicional que no modifica el contenido del acta.

**Página 16 de 20, párrafo 8 y 9**

El comentario incluye información adicional que no modifica el contenido del acta.