

ACTA DE INSPECCIÓN

D. [REDACTED] funcionario del Cuerpo Técnico de Seguridad Nuclear y Protección Radiológica, debidamente acreditado para realizar funciones de Inspección,

CERTIFICA:

Que entre los días 25 de junio y 20 de julio de 2018 se ha personado en la Central Nuclear de Santa María de Garoña (CNSMG) propiedad de NUCLENOR S.A., emplazada en el término municipal de Santa María de Garoña (Valle de Tobalina, Burgos), en situación de Cese Definitivo de la Explotación según orden del Ministerio de Industria, Energía y Turismo IET/1302/2013, de 5 de julio.

El titular fue informado de que la inspección tenía por objeto recabar información sobre la detección de actividad residual en un par de arquetas del sistema de drenaje de pluviales de la central.

Detección trazas de contaminación

El día 26 de junio los operarios que trabajaban en labores de reforma o supresión de arquetas entregaron a Protección Radiológica una muestra de las tierras encontradas en el interior de un par de arquetas de drenaje de pluviales, denominadas ARQ-18-138 (Anexo I) y ARQ-18-405. Resultado del análisis espectrométrico (Anexos II y III) de las mismas fue la obtención de valores de actividad másica de 0,0243 Bq/gr y 0,0534 Bq/gr para las arquetas ARQ-18-138 y ARQ-18-405, debidas al isótopo Cs-137. Estos valores superaban el nivel de acción establecido en el apdo. 10.1.3 del procedimiento PR-CR-028 (Programa rutinario de vigilancia radiológica de la red de pluviales), por lo que se procedió de manera conforme al apdo. 11.3.4 del mismo. En la ARQ-18-138 se retiraron unos 5 Kg de lodos, mientras que en la ARQ-18-405 supusieron unos 80 kg de materiales heterogéneos. Con la actividad másica registrada, la actividad total de Cs-137 que contenían ambas arquetas se podría cifrar en unos 185 Bq, equivalente a unos 5 nanoCi. Una vez retirado el lodo, los valores de contaminación superficial medidos

18-3532044

fueron de 0,3 y 0,2 Bq/cm², valores inferiores al límite de 0,4 Bq/cm² del Manual de Protección Radiológica en Parada.

La necesidad de realizar dichos análisis está recogida en el procedimiento PR-CR-028 en su revisión 4. Dicho procedimiento está realizado expresamente para el control radiológico rutinario de una serie de arquetas seleccionadas como testigos, entre las cuales no se encuentran la ARQ-18-138 ni la ARQ-18-405. No obstante, aún sin estar puesta por escrito la necesidad de realizarlo, este control se lleva a cabo cuando se retiran lodos de cualquier arqueta.

El titular abrió dos entradas en el PAC: H-7496 (Anexo IV) e IM-12.

Consideración de posible notificabilidad

A raíz del descubrimiento de dicha actividad, el titular realizó un análisis de notificabilidad, concluyendo que no era notificable respecto a los criterios C.1 y C.3 de la IS-10.

- Criterio C.1: al no haberse detectado actividad en arquetas situadas aguas abajo comprendidas en el programa de vigilancia rutinaria de la red de pluviales, se descarta un posible impacto radiológico en el exterior. No obstante, el titular realizó un cálculo extremadamente conservador consistente en el vertido al río Ebro de toda la actividad contenida en las dos arquetas (185 Bq), obteniendo una dosis total de 7,54 E-7 µSv, muy por debajo de 1 mSv.
- Criterio C.3: las arquetas ARQ-18-138 y ARQ-18-405 se encuentran comprendidas en la zona controlada de acceso libre (Verde) en exteriores, no habiendo supuesto la actividad detectada la necesidad de una reclasificación zonal dos niveles por encima de la misma hasta zona controlada de permanencia reglamentada (Naranja). Tampoco derivó en incrementos en la tasa de dosis superiores a 50 mSv/h o supuso un cambio en las medidas de protección radiológicas para un número de 10 o más personas.

Descripción física arquetas ARQ-18-138 y 405

La arqueta ARQ-18-138 tiene 1.140 mm de profundidad, con paredes de ladrillo revocado, suelo de hormigón y una losa de hormigón de 300 mm de espesor donde se asienta la tapa. La arqueta a la altura de sus losas superior e inferior hace pared con el muro de hormigón del edificio de turbina, excepto en los muros de ladrillo, donde está en contacto con el terreno circundante. Atravesando dicho muro llega a la arqueta una conducción de 200 mm que recoge los pluviales de la terraza de edificio; de la arqueta

parte a su vez otra conducción para la ARQ-18-405, situada aguas abajo. Dicha arqueta tiene el doble de profundidad (2.200 mm) que la ARQ-18-138, siendo sus paredes igualmente de ladrillo enlucido, confluyendo en la misma tres aportes adicionales (sumideros de suelos elev. +517,0; sistema de refrigeración planta de operación de turbina; centro de transformación de equipos de refrigeración). La arqueta ARQ-18-405 desagua a su vez en la ARQ-18-406 y así hasta la ARQ-18-308 que constituye el límite del ramal 13 de pluviales. Integración de las arquetas en la red de pluviales de la central en Anexos V y VI.

La obtención de las muestras estuvo relacionada con el trabajo en curso con orden de trabajo OT SV.21772 (Modificación de la descarga de pluviales esquina sureste de la cubierta de la turbina, por rotura de la ARQ-18-138), cuyo objetivo era la demolición de dicha arqueta y reconducción de la bajante de pluviales de turbina directamente hasta la ARQ-18-405. La decisión de suprimir la arqueta surgió de la constatación del grave deterioro de la misma (losa superior de hormigón fracturada con grietas pasantes, paredes de ladrillo muy deterioradas e igualmente fracturadas, etc.) observado durante la fase de preparación de los trabajos. Simultáneamente con la OT SV.21772, también se llevaba a cabo la OT SV.21371 de eliminación de una arqueta del sistema de contra incendios, la ARQ-25-141, por excesiva acumulación de agua freática en su interior.

Origen de los controles realizados sobre dichas arquetas

Hasta el año 2008, las arquetas de pluviales situadas en la periferia de edificios de la central no eran sometidas a un control específico, más allá del propio del mantenimiento que precisasen, ni tampoco existía una sistemática para su identificación.

En el año 2008 el CSN requirió mediante Instrucción Técnica Complementaria CNSMG/SMG/SG/08/24 la realización de un programa especial de vigilancia radiológica de áreas exteriores dentro del emplazamiento, incluyendo expresamente la vigilancia de pluviales; el PR-CR-028 responde a dicho propósito en lo que respecta a pluviales. En el año 2011 y como resultado de los "stress tests" realizados a raíz del accidente de Fukushima, se requirió a las centrales un informe de las comprobaciones y resultados que llevasen a cabo. Este requerimiento lo introdujo el titular en su programa de acciones correctoras como CSN-CAR-11/2, teniendo como acción nº 11 la redacción de un procedimiento (GM-SV-99957 Inspección y limpieza drenajes, sumideros y desagües cercanos al edificio del reactor o al de turbina) y un trabajo programado (TP-SV-68)

específicos para la inspección y limpieza de drenajes, sumideros y desagües cercanos al edificio del reactor o el edificio de turbina.

Revisión general de arquetas

OT SV.17408:

El 8/01/2013 se emitió la OT SV.17408 cuyo propósito era la inspección y mantenimiento del conjunto de arquetas de pluviales, así como de las cubiertas y terrazas. Igualmente sirvió para apoyo al personal de Protección Radiológica que precisase la apertura de arquetas para toma de muestras y medidas dentro del programa de vigilancia radiológica del emplazamiento. Al cumplimentar la GM-SV-99988 (Inspección y mantenimiento de la red de drenaje de pluviales, incluido terrazas y cubiertas de edificios) se consignó "No aplica" en la zona T5.01.00 (Cubierta edificio de turbina). No se incluyó una relación de las arquetas inspeccionadas, y en el plano 05.01.06/1 que acompaña la OT no figura señalado como realizado el tramo formado por las arquetas ARQ-18-138, 405 y 406.

OT SV.17723:

El 6/05/2013 se emitió la OT SV.17723 (Inspección y limpieza de drenajes, sumideros y desagües cercanos al edificio del reactor a al de turbina) para realizar el trabajo programado TP SV.0068, cuya ficha incluye corrección manuscrita en la que se sustituye el código genérico de arquetas (ARQ-6000-102) por un conjunto de arquetas entre las que se incluía la ARQ-18-138, así como cambios similares en la gama GM-SV-99957. En la OT se consigna al preparación de la OT SV.18357 para la inspección y limpieza de la arqueta ARQ-18-138. En instrucciones manuscritas, se consigna que se debe mantener abierta la OT SV.17723 hasta la ejecución de las OT de limpieza de las arquetas ARQ-18-340, 364, 356 y 138 (esta última con la OT SV.18357).

OT SV.17795:

El 10/06/2013 se emitió la OT SV.17795 para la inspección y mantenimiento programados de la red de pluviales, incluyendo terrazas y cubiertas. El 3 de septiembre se limpió la cubierta de turbina. En la misma se consigna que la OT SV.17723 finalizó tras haber sido emitida la SV.17795, por lo que no se realizaba la limpieza de arquetas.

Intervenciones registradas sobre las arquetas ARQ-18-138 y 405

OT SV.18357:

Con fecha 30/10/2014 se emitió la OT SV.18357 (DI: inspección y limpieza de la red de pluviales ARQ-18-148. Trabajo asociado a la OT SV.17723). Dicho trabajo se ejecutó el 26/11/14 con permiso de trabajo de operación PTO 2685/14. Comprendía trabajos sobre las arquetas 138, 405 y 406. El trabajo realizado se describe así:

“Descubrir y limpiar arqueta.

Retirada de escombros depositado en fondo de arqueta de los propios paramentos de la misma y aporte de agua para comprobar desagüe de la misma.

En el interior del cubículo se encuentra otra arqueta comunicada con la ARQ-18-138 en la cual se actúa de la misma manera. Limpieza de fondo de arqueta (lodo, escombros, etc.) y aporte de agua para comprobar tubos de desagüe. Esta segunda arqueta descarga en una tercera arqueta que se encuentra en el exterior del cubículo.

Se adjunta a la OT resumen de las actuaciones realizadas con reportaje fotográfico y se solicitan nuevos números de arqueta para las otras 2 arquetas inspeccionadas (además de la ARQ-18-138).”

Cómo resultado se limpió la arqueta ARQ-18-138 y otras dos más que habían sido añadidas en 1985, que se documentaron como ARQ-18-405 y ARQ-18-406. En el informe con fotografías realizado entonces se observa perfectamente el estado final de las arquetas, libres de tierras acumuladas; el siguiente texto procede de dicho informe gráfico:

“Los paramentos de ladrillo se encuentran reventados con grietas bastante importantes y claramente se observa que la descarga de la cubierta del edificio de turbina se canaliza hacia el terreno por grieta existente entre el tubo de salida y el muro.

La arqueta más cercana al muro del edificio¹ se encuentra con un poco de escombros, caído de los propios muros, la otra arqueta² tiene unos 30 centímetros de fango, arena, escombros, restos metálicos, etc. Ambas arquetas

¹ Por la descripción debe corresponderse con la ARQ-18-138.

² Posiblemente la ARQ-18-405, en la cual desagua la ARQ-18-138.

se limpian a mano sacando en bolsas para su traslado al taller de descontaminación para su tratamiento”

El traslado del material extraído al taller de descontaminación es el proceder habitual para realizar los correspondientes chequeos. Se sabe que el material se chequeó, pero no se ha podido localizar el espectro. Las razones pueden deberse a que las arquetas entonces seguían una nomenclatura de identificación distinta a la actual, y además se estaba en pleno proceso de paso de los límites de espectrometría de muestras de 0,407 a 0,204 Bq/g, por lo que en caso de detectarse entonces actividad a niveles semejantes a los de ahora, no habrían superado ningún límite.

OT SV.19520:

Esta OT, emitida el 13/05/2015, incluía en su alcance la ARQ-18-138, pero en la descripción de la OT se restringía al ramal-4, correspondiente a lavandería húmeda. Se incluye mención expresa de las arquetas ARQ-18-356, 364 u 340. En la lista de chequeo de la GM-SV-99957 figura marcada no obstante como realizada la 138.

OT SV.20966:

Con fecha 12/05/2017 se emitió la OT SV.20966 relacionada con el TP SV.68 de inspección y limpieza de drenajes, sumideros y desagües, consignándose en la misma en repetidas ocasiones la ARQ-18-138, figurando en la lista de chequeo del GM-SV-99957 como realizada.

OT SV.21369:

Emitida el 13/12/2017 con el propósito de limpiar con agua a presión el tramo entre las arquetas ARQ-18-131 y ARQ-18-138. Se consigna una limpieza previa entre las arquetas 131 y 150, y otra posterior entre las arquetas 130 y 131. No figura como limpiada la 138.

OT SV.21512:

El 10/05/2018 se emitió la OT SV.21512, para cumplir el TP SV.68. En dicha OT cada vez que aparece consignada la ARQ-18-138 se consigna como “ANULADA”, informando de que “la van a tapar”.

Detección actividad en arquetas ARQ-18-138 y 405

El 26/06/2018 se abrió el PTO 678/2018 (Modificación de la descarga de pluviales de la esquina sureste de la cubierta de la turbina, por rotura de la ARQ-18-138) para la ejecución de la OT SV.21372, emitida el 10/05/2018. Las instrucciones para ello eran las siguientes:

- Picado de la losa hormigón solera edificio transformadores refrigeración planta de operación de turbina
- Demolición arqueta ARQ-18-138
- Colocación nuevo tubo canalización a ARQ-18-405
- Hormigonado zanja

Se trata de un trabajo en curso. El día 28, siguiéndose el proceder habitual de PR en la zona controlada de exteriores, se remitieron muestras al Servicio de Protección Radiológica de unos 80 kg de lodos y escombros encontrados en las arquetas 138 y 405. En la arqueta ARQ-18-138 se midió una actividad de 0,024 Bq/gr (Cs-137) y en la ARQ-18-405 se midieron 0,053 Bq/g (Cs-137). Esto supera los 0,01 Bq/g establecidos como Nivel de Acción en el PR-CR-028, por lo que se han aplicado los pasos establecidos en el apdo. 11.3.4 (Se supera el nivel de acción en alguna de las muestras de confirmación). Las arquetas ARQ-18-138 y 405 se han vaciado, recogiendo los materiales procedentes de dicha limpieza en sacos que han sido trasladados al edificio auxiliar de procesado para su almacenamiento y gestión.

Vigilancia de la actividad en arquetas de pluviales

Anualmente se vigilan una serie de arquetas de pluviales donde confluyen distintos ramales para medir la posible contaminación que presentan. Los criterios aplicables a la vigilancia periódica de las arquetas responde a lo especificado en el Anexo 1 (Vigilancias periódicas adicionales) de la carta CSN/C/DSN/SMG/13/44 del 23 de mayo de 2013. Hasta entonces el titular aplicaba como referencia para el Cs-137 los valores de 0,204 y 0,407 Bq/g con niveles de Investigación y de Acción, respectivamente, basándose en normativa americana; tras aplicar los mismos criterios que se fijan en el MCDE, dichos niveles pasaron a ser de 0,005 u 0,01 Bq/g, implicando un factor de reducción de 40,7 veces respecto a los empleados anteriormente.

El 12 de julio de 2018 se entregaron a la inspección los resultados de espectrometría in situ y espectrometría de muestras de las arquetas ARQ-18-152 y 200 desde el año

2010 al 2017 (Anexo VII), situadas en los ramales 13 y 6, respectivamente. Para la arqueta 152 (situada aguas abajo de las arquetas 138 y 405) los valores de Cs-137 son despreciables desde el año 2015; hay que notar que igualmente recoge el agua de la arqueta 163, bajante de pluviales de turbina. Lo mismo ocurre con la arqueta 200, en la que confluye asimismo lo recogido en las arquetas ARQ-18-140 y 143, ambas bajantes de pluviales de turbina.

Origen de la actividad

Por los análisis realizados, no se trata de radiactividad natural, pues el isótopo detectado es Cs-137. Como tal forma parte de las corrientes de efluentes de la central al exterior y está sujeto tanto a controles en la emisión (MCDEP) o del propio entorno (PVRA). Sin embargo, hasta el año 1985 y conforme al diseño original, existió una vía no cuantificada de emisión de efluentes gaseosos situada en la cubierta del edificio de turbina, a través de dos ventiladores-extractores. En el Permiso de Explotación Provisional del año 1984 se incluyó la condición 12.5 en la cual el CSN impuso la condición de modificar la descarga de dichos ventiladores, conduciéndola a un plenum y de allí a la chimenea, donde serían monitorizada dicha corriente al igual que el resto de efluentes gaseosos. Dicho cambio sería ejecutado el año 1985, por lo que a partir de dicha fecha la emisión por esta vía cesó.

Hasta que no se produjo dicha modificación, la ventilación del edificio de turbina se descargaba directamente al exterior y las características de los extractores (tipo seta u hongo) hacía que la descarga como tal estuviese dirigida contra la superficie de la cubierta del edificio. Dicha cubierta posee ocho drenajes, cuatro en la fachada norte y cuatro en la fachada sur. Dos colectores recogen dichos drenajes y uno de ellos (turbina sur-este) descarga en la arqueta ARQ-18-138. No existe una tarea programada de limpieza y chequeo de la cubierta de turbina, aunque en el año 1992 se cambió la cubierta, por lo que el posible arrastre de la actividad remanente que pudiera existir en la misma cesó igualmente.

En el reportaje gráfico del 5 de enero de 2015 que acompaña a la documentación de la OT SV.18357 se aprecia con claridad la arqueta 138 vaciada. En el registro escrito es la primera vez que existe constancia de que se interviniese en la misma. Entonces únicamente se encontraron en su interior fragmentos caídos del revoco de las paredes. En cambio, la arqueta 405 contenía materiales de muy diversa naturaleza, mayoritariamente escombros, que igualmente fueron retirados. Ambas arquetas quedaron entonces limpias a efectos radiológicos y de acumulación de materiales.

Cuando concluya la OT SV.18357 la arqueta ARQ-18-138 habrá sido suprimida y la bajante de la cubierta del edificio de turbina será prolongada hasta la ARQ-18-405.

Aprovechando que el propósito es suprimir la ARQ-18-138 se tomaron siete muestras de los elementos que circundan la arqueta como tal, desde terreno hasta la superficie de una solera de hormigón encontrada bajo la tubería que intercomunica las arquetas 138 y 405. En ninguna de las muestras se detectó actividad.

También se inspeccionó en busca de actividad la arqueta ARQ-18-163, que recoge otra bajante del edificio de turbina, con resultado negativo.

Todas las arquetas aquí descritas (de ref^ª 138, 163 y 405) han sido medidas por espectrometría in situ y chequeo con un contaminómetro portátil, sin encontrarse valores de actividad reseñable.

A requerimiento del inspector el día 19 de julio se asistió a una toma de muestras en el interior de la ARQ-18-138; para ello se escogió una zona donde la pared de ladrillo estuviese muy deteriorada en la pared norte de la arqueta, tomándose una muestra de fragmentos de ladrillo, cemento y de la tierra existente tras dicha pared. Realizada una espectrometría (Anexo VIII) sobre dicha mezcla heterogénea, se obtuvo una actividad másica de 0,024 Bq/g de Cs-137. Tras estos resultados, el titular optó por no hormigonar la arqueta como estaba previsto inicialmente, sino desmontar sus paredes y retirar los materiales y con ellos la actividad que pudiesen almacenar, antes de cegar el hueco.

Sobre el origen de los materiales encontrados en la intervención actual en las arquetas ARQ-18-138 y 405, la hipótesis más probable tras la consideración de todo lo anteriormente expuesto es que fuese actividad residual embebida en la tierra circundante a las paredes de ladrillo de la ARQ-18-138, que debido al mal estado en que se encontraban y a la alta solubilidad del Cs-137 pasaron al agua recogida en la arqueta y de esta a los lodos. El propio flujo de agua habría conducido parte de esta actividad acumulada en la ARQ-18-138 a la siguiente arqueta aguas abajo, la ARQ-18-405.

DESVIACIONES

Que cómo consecuencia de esta inspección se añadió la acción nº 6 a la entrada en el PAC de código H.7496.

Por parte de los representantes de central nuclear Santa María de Garoña se dieron las necesarias facilidades para la actuación de la inspección.

Que con el fin de que quede constancia de cuanto antecede y a los efectos que señala la ley 15/1980 de creación del Consejo de Seguridad Nuclear, la ley 25/1964 sobre Energía Nuclear, los Reglamentos vigentes de Protección Sanitaria contra Radiaciones Ionizantes, y el de Instalaciones Nucleares y Radiactivas y el permiso referido, se levanta y suscribe la presente Acta por duplicado, en la C.N. Santa María de Garoña, a 20 de julio de 2018.



Fdo:



TRÁMITE: En cumplimiento de lo dispuesto en el Artículo 45 del Reglamento citado, se invita a un representante autorizado de Central Nuclear de Santa María de Garoña para que con su firma, lugar y fecha, manifieste su conformidad o reparos al contenido del presente Acta.

COMENTARIOS A LA PRESENTE ACTA EN HOJA ADJUNTA

Santa María de Garoña, 21 de julio de 2018



Director de la Central en funciones



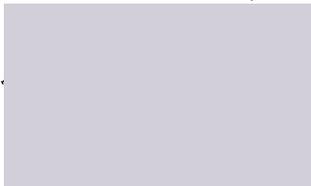
COMENTARIOS AL ACTA DE INSPECCIÓN
REF. CSN/AIN/SMG/18/786

Comentario:

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

Santa María de Garoña, 31 de julio de 2018





Director de la Central en funciones

DILIGENCIA

En relación con los comentarios formulados en el TRÁMITE del acta de inspección de referencia CSN/AIN/SMG/18/786 correspondiente a la inspección realizada en la central nuclear de Santa María de Garoña (Burgos), entre los días 25 de junio y 20 de julio de dos mil dieciocho, el inspector que la suscribe declara:

Comentario general:

Se acepta el comentario, no modificando el contenido del acta.



C.N. Santa María de Garoña, a 31 de julio de 2018

Fdo.: D. 

INSPECTOR