

ÍNDICE

| | |
|---|----|
| 1. IDENTIFICACIÓN | 3 |
| 1.1. Solicitante | 3 |
| 1.2. Asunto..... | 3 |
| 1.3. Documentos aportados por el solicitante | 3 |
| 1.4. Documentos oficiales de explotación afectados..... | 3 |
| 2. DESCRIPCIÓN Y OBJETO DE LA PROPUESTA..... | 3 |
| 2.1 Antecedentes..... | 3 |
| 2.2 Razones de la solicitud | 4 |
| 2.3 Descripción de la solicitud | 4 |
| 3. EVALUACIÓN | 5 |
| 3.1 Informe de evaluación:..... | 5 |
| 3.2 Normativa y documentación de referencia..... | 6 |
| 3.3 Resumen de la evaluación | 6 |
| 3.4 Deficiencias de evaluación: | 9 |
| 3.5 Hallazgos de evaluación: | 9 |
| 3.6 Discrepancias respecto de lo solicitado: | 9 |
| No..... | 9 |
| 4. CONCLUSIONES Y ACCIONES..... | 9 |
| 4.1 Aceptación de lo solicitado:..... | 9 |
| 4.2 Requerimientos del CSN:..... | 9 |
| 4.3 Compromisos del Titular: | 9 |
| 4.4 Recomendaciones del CSN: | 9 |
| ANEXO: ESCRITO DE RESOLUCIÓN CSN/C/SG/VA2/21/04..... | 10 |

PROPUESTA DE DICTAMEN TÉCNICO

CN VANDELLÓS II. SOLICITUD DE APRECIACIÓN FAVORABLE DE LA PROPUESTA DE CAMBIO AL MANUAL DE CÁLCULO DE DOSIS AL EXTERIOR (MCDE) PC-026 “REVISIÓN DE LA CONTRIBUCIÓN DE DOSIS POR EFLUENTES RADIACTIVOS: PARTICIÓN LÍQUIDOS/GASEOSOS”

1. IDENTIFICACIÓN

1.1. Solicitante

Asociación Nuclear Ascó-Vandellós II A.I.E. (ANAV)

1.2. Asunto

Solicitud de apreciación favorable de la propuesta de cambio al Manual de cálculo de dosis al exterior (MCDE) de CN Vandellós II PC-026 “Revisión de la contribución de dosis por efluentes radiactivos: partición líquidos/gaseosos”.

1.3. Documentos aportados por el solicitante

Carta de referencia CNV-L-CSN-7070 (15 de junio de 2020, nº de registro de entrada 43381), que adjunta la propuesta de cambio de referencia MCDE-PC-026 rev.0. Este documento incluye el informe justificativo soporte de la propuesta.

Carta de referencia CNV-L-CSN-7207 (15 de abril de 2021, nº registro 43822) que adjunta una página modificada de la PC-026 rev.0.

1.4. Documentos oficiales de explotación afectados

N/A

2. DESCRIPCIÓN Y OBJETO DE LA PROPUESTA

2.1 Antecedentes

Los apartados 6.13 e) y 6.13 g) del *Programa de control de efluentes radiactivos* (PROCER) de la sección 6 de las normas administrativas de las Especificaciones técnicas de funcionamiento (ETF) de CN Vandellós II recogen que:

- *Se restringe la dosis efectiva, a los miembros del público, debida al material radiactivo liberado en los efluentes líquidos y gaseosos al área no restringida y más allá del límite del emplazamiento, a 100 µSv/a. A efectos de control, esta dosis se distribuye entre los efluentes líquidos y gaseosos, según lo establecido en el MCDE*

- *Se garantiza la operabilidad y uso de los sistemas de tratamiento de efluentes líquidos y gaseosos con el fin de asegurar que se utilizan, parcialmente o en su totalidad, para reducir la liberación de material radiactivo cuando la dosis efectiva prevista en 31 días exceda el 2% de los valores anuales de dosis por efluentes líquidos y gaseosos a los que se refiere el apartado anterior*

En cumplimiento con lo indicado en las ETF, los controles 2.1.3.1 *Restricción operacional de dosis para efluentes radiactivos líquidos* y 2.2.3.1 *Restricción operacional de dosis para efluentes radiactivos gaseosos* del MCDE vigente en CN Vandellós II establecen que la restricción operacional de dosis debe distribuirse entre los efluentes líquidos y gaseosos, asignándose un valor máximo de 80 $\mu\text{Sv/a}$ a los efluentes líquidos y un valor máximo de 20 $\mu\text{Sv/a}$ a los efluentes gaseosos en dicha restricción operacional. En consecuencia, el 2% de la restricción de dosis al que se refieren los controles 2.1.4.1 Y 2.2.4.1 del MCDE relativos a la operabilidad de los sistemas tratamiento de los efluentes líquidos y gaseosos, respectivamente, se fija en 1,6 μSv para los efluentes líquidos y 0,4 μSv para los gaseosos.

Como consecuencia de diversas modificaciones en el diseño y la operación de los sistemas de vigilancia, tratamiento y control de los efluentes a lo largo de estos últimos años, así como en las metodologías de cálculo (incorporación de la ventilación filtrada del edificio de combustible como nueva vía de emisión de efluentes; modificación del programa de muestreo y análisis para reportar por separado las formas químicas orgánicas e inorgánicas del C-14 y del H-3 en efluentes gaseosos; definición de un programa específico para la purga de la contención que pasa a contabilizarse de forma independiente y se categoriza como emisión discontinua; nueva definición del individuo crítico; entre otras) la contribución de los efluentes líquidos y gaseosos a la actividad total vertida se ha modificado respecto a la que había en un principio, por lo que el titular plantea modificar el reparto de la restricción operacional de dosis entre los efluentes líquidos y gaseosos en el MCDE, con el fin de que dicho reparto reflejase la situación operativa real de la instalación.

2.2 Razones de la solicitud

Según se indica en el apartado anterior, el titular ha emitido la solicitud para que el reparto entre las contribuciones de los efluentes líquidos y gaseosos a efectos de cálculo de la restricción operacional de dosis del MCDE refleje la situación real de la instalación.

Por otra parte, esta propuesta de cambio al MCDE requiere apreciación favorable del CSN, de acuerdo con lo establecido en la carta del CSN de referencia CSN-C-DSN-01-400, *Adaptación de las Especificaciones técnicas de funcionamiento y del Manual de cálculo de dosis al exterior (MCDE) al nuevo Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes*.

2.3 Descripción de la solicitud

La solicitud consiste en modificar los valores de los siguientes controles del MCDE:

- Control 2.1.3.1, *Restricción operacional de dosis para los efluentes radiactivos líquidos*, de 80 μSv a 20 μSv

- Control 2.2.3.1, *Restricción operacional de dosis para los efluentes radiactivos gaseosos*, de 20 μSv a 80 μSv
- Control 2.1.4.1, *Operatividad del sistema de tratamiento de efluentes radiactivos líquidos*, de 1,6 μSv a 0,4 μSv
- Control 2.2.4.1, *Operatividad del sistema de tratamiento de efluentes radiactivos gaseosos*, de 0,4 μSv a 1,6 μSv

Adicionalmente, en la acción asociada al control 2.2.4.1 se añade esta acotación:

No será necesario evaluar la operabilidad del sistema de tratamiento de los efluentes radiactivos gaseosos si la contribución a la superación de la dosis es debida a familias de isótopos que no son tratables por dicho sistema

El titular justifica esta excepción en el hecho de que, en ciertas operaciones asociadas a paradas o recargas de la central, el arranque de la purga de la contención podría llevar a la superación del valor del control 2.2.4.1 propuesto (1,6 μSv). En este tipo de descargas, el contribuyente mayor a la dosis es el C-14 y, en segundo término, el H-3, y las características físico-químicas en las que se encuentran estos isótopos no los hacen susceptibles de ser tratados en los sistemas de tratamiento disponibles en planta. En estas circunstancias, cuando los mayores contribuyentes son el carbono-14 y el tritio, el titular considera que el sistema ha cumplido su función, por lo que no estima necesario evaluar la operabilidad del sistema de tratamiento de efluentes gaseosos. De esta forma, en caso de superación del límite asignado a las descargas gaseosas (1,6 μSv) se incluiría en el Informe mensual de explotación (IMEX) correspondiente la información indicada en la acción del MCDE y sólo se evaluaría la operabilidad del sistema si esa superación fuese debida a familias de isótopos susceptibles de ser tratados por el sistema de tratamiento de efluentes gaseosos de la instalación.

Los principales aspectos que incluye la documentación de la solicitud (MCDE-PC-026, rev.0) son:

- Justificación de la necesidad de apreciación favorable del CSN
- Antecedentes, que justifican la conveniencia de modificar el reparto de contribuciones solicitado
- Descripción del cambio propuesto
- Análisis técnico de los cambios en el reparto de la Restricción operacional de dosis

3. EVALUACIÓN

3.1 Informe de evaluación:

- CSN/IEV/AEIR/VA2/2104/953 *Manual de cálculo de dosis al exterior de CN Vandellós II. Evaluación de la propuesta de cambio PC-026*

3.2 Normativa y documentación de referencia

- *Reglamento de protección sanitaria contra las radiaciones ionizantes (RPSRI)*, aprobado por Real Decreto RD 783/2001, de 6 de julio.
- Especificaciones Técnicas de Funcionamiento
- Estudio de Seguridad

3.3 Resumen de la evaluación

La evaluación ha sido realizada íntegramente por el *Área de evaluación de impacto radiológico* (AEIR). En cuanto al alcance, la evaluación se ha centrado en los controles afectados por la propuesta PC-026 (2.1.3.1, 2.2.3.1, 2.1.4.1 y 2.2.4.1).

Durante el proceso de evaluación, el 08.04.21 AEIR mantuvo una reunión con el titular para aclarar algunas cuestiones (notas de reunión de referencia VNR21/03, remitidas al CSN mediante carta de referencia CNV-L-CSN-7212, de 23.04.21, con número de registro de entrada 44172). De acuerdo con lo acordado en dicha reunión, el titular ha remitido, mediante carta de referencia CNV-L-CSN-7207 (15.04.21, nº de registro de entrada 43822), una modificación de detalle de la propuesta.

Como parte de la evaluación, AEIR ha realizado un análisis de la evolución de los aspectos relativos al control de efluentes radiactivos y de la operación de la central con impacto en las contribuciones a las dosis por efluentes líquidos y gaseosos.

Asimismo, AEIR ha evaluado el análisis realizado por el titular sobre la evolución del reparto de dosis [*efluentes líquidos / efluentes gaseosos*] en la central, que concluye en que actualmente la contribución de los efluentes gaseosos está por encima del 96 %.

AEIR también ha evaluado el análisis del titular sobre la superación de la restricción operacional para los efluentes gaseosos (así como del límite de operabilidad del sistema de tratamiento de efluentes gaseosos) que tuvo lugar en 2018, coincidiendo con las paradas no programadas que se produjeron para la identificación del origen del incremento de las fugas no identificadas detectado, donde el principal contribuyente al incremento de las dosis por efluentes gaseosos fue el C-14 a través de la purga de la contención. El titular concluye que si el reparto de contribuciones líquido/gaseoso de la restricción operacional hubiera sido más ajustado a los valores reales, tal y como ahora se propone, no se habría producido la superación de ningún límite. También en esta argumentación el titular justifica la propuesta de cambio, que supone invertir las contribuciones a la restricción operacional y a los límites de operabilidad de efluentes líquidos (que pasan del 80 % al 20 %) y gaseosos (que pasan del 20 % al 80 %).

Adicionalmente, a partir de los datos de dosis mensuales por efluentes líquidos y gaseosos calculados con la metodología establecida en el MCDE del periodo 2018-2020 solicitados al titular, AEIR ha realizado un análisis independiente, calculando separadamente las contribuciones a las dosis por C-14 orgánico y por C-14 inorgánico.

Derivado de las conclusiones obtenidas de estos análisis, AEIR solicitó al titular aclarar cómo analizó los casos en los que se superó el valor fijado en el MCDE para establecer la operabilidad del sistema de tratamiento de efluentes gaseosos, así como aclarar algunas discrepancias puntuales en valores de dosis obtenidos en el análisis independiente respecto a los valores calculados por el titular. En relación con esta última cuestión, el titular concluyó que los resultados reportados correspondientes a abril y septiembre de 2020 son erróneos, identificó las causas de los errores y se comprometió a corregirlos.

Asimismo, AEIR ha realizado un análisis complementario comparando la actividad de C-14 orgánico e inorgánico emitida por CN Vandellós II con la del resto de centrales nucleares españolas, determinando que en 2020 la actividad de C-14 inorgánico en CN Vandellós II fue superior a la del resto de las centrales.

Adicionalmente, con objeto de determinar la posible influencia en los cálculos de la dosis por los efluentes gaseosos, AEIR recopiló los valores de los parámetros X/Q^1 y D/Q^2 establecidos en los MCDE para los distintos emplazamientos.

Una vez analizados los datos anteriores, AEIR planteó la conveniencia de mantener la reunión antes mencionada (notas de referencia VNR21/03), con objeto de analizar las actuaciones seguidas por el titular en caso de superación del umbral de operabilidad del sistema de tratamiento de efluentes radiactivos gaseosos y, adicionalmente, teniendo en cuenta que la superación se debe fundamentalmente a la contribución del C-14 inorgánico, justificar la evolución de los vertidos de dicho isótopo según las distintas situaciones operativas de la instalación, así como las medidas previstas para su reducción. De lo tratado en la reunión, cabe destacar lo siguiente:

- Se aclaró que la interpretación correcta del control 2.2.4.1 es que cuando se supera el valor especificado solo debe entrarse en la acción del control si, además, los sistemas de tratamiento no están operables o no se están utilizando para el tratamiento de los efluentes; o bien en el caso de estar comprometidos los controles 2.2.2.1 (límites instantáneos de tasa de dosis de efluentes gaseosos) y 2.2.3.1 (restricción operacional de dosis) indicados en el requisito de vigilancia RV 2.2.4.2.b
- Asimismo, se acordó que, en caso de que se supere el valor especificado en el control 2.2.4.1 y no esté operable el sistema de tratamiento, no se utilice en su totalidad o no se cumplan los controles 2.2.2.1 y 2.2.3.1, se debe incluir en el Informe Mensual de Explotación (IMEX) correspondiente la información especificada en la acción del control 2.2.4.1 y que los procedimientos de la instalación deben contemplar este requisito
- Adicionalmente, AEIR indicó al titular que, independientemente de que la superación del valor especificado en el control 2.2.4.1 se deba a la actividad de radionucleidos no tratables por el sistema de tratamiento de efluentes gaseosos (C-14, H-3), siempre es necesario verificar la operabilidad del sistema de tratamiento de efluentes gaseosos con

¹ X/Q = factor de dilución X/Q [$s \cdot m^{-3}$]

² D/Q = factor de deposición D/Q [m^{-2}]

el fin de asegurar que el resto de los grupos de radionucleidos están siendo tratados correctamente. En este sentido el titular se comprometió a incluir en los procedimientos aplicables formatos en los que se recojan las verificaciones de la operabilidad del sistema de tratamiento de efluentes gaseosos. Consecuentemente, el titular ha remitido, con el escrito de referencia CNV-L-CSN-7207 (recibido en el CSN el 15.04.21, con número de registro de entrada 43822) la página afectada de la propuesta PC-026, en la que se ha eliminado el párrafo incluido en la acción del control 2.2.4.1 que indicaba que no era necesario evaluar la operabilidad del sistema de tratamiento de los efluentes radiactivos gaseosos si la superación del valor de dosis establecido era debida a familias de isótopos no tratables por dicho sistema

- En cuanto a la evolución de la actividad del C-14 inorgánico en los efluentes gaseosos, el titular aclaró que el incremento de dicho isótopo en la ventilación del edificio de combustible está asociado a los movimientos de combustible y que en 2020 (año sin recarga) se realizaron operaciones de movimiento de combustible asociados a la modificación de diseño consistente en la ampliación de la capacidad de la piscina de almacenamiento de combustible gastado (re-racking), lo que justifica los valores registrados.

Una vez aclarados los aspectos de detalle identificados por el área evaluadora, las conclusiones de la evaluación del área AEIR son las siguientes:

1. Se considera adecuada la propuesta de cambio PC-026 en cuanto a la distribución entre los efluentes líquidos (20 μSv) y gaseosos (80 μSv) de la restricción operacional de dosis y del valor del 2% de dicha distribución asignado para establecer la operabilidad de los sistemas de tratamiento de efluentes líquidos y gaseosos, por estar más acorde con la situación operativa actual de la central
2. Siempre que se supere el valor de 1,6 μSv fijado en el control 2.2.4.1, se debe asegurar que los efluentes gaseosos están siendo tratados para que las emisiones sean lo más bajas posible. Los procedimientos de la instalación deben incluir los formatos en los que se recoja la verificación de la operabilidad de los sistemas de tratamiento de efluentes gaseosos según lo acordado en la reunión con notas de referencia VNR21/03, lo que será comprobado en inspección
3. En caso de superarse dicho valor de 1,6 μSv , únicamente será necesario aplicar la acción del control 2.2.4.1 si los efluentes radiactivos gaseosos estuvieran siendo descargados sin tratamiento o si el sistema de tratamiento o las partes necesarias del mismo no estuvieran operables o no se cumplieran los controles 2.2.2.1 y 2.2.3.1. En ese caso habría que incluir en el Informe Mensual de Explotación (IMEX) correspondiente la información requerida en la acción del control. 2.2.4.1. Este requisito debe recogerse en los procedimientos según lo acordado en la reunión con notas de referencia VNR21/03, lo que será comprobado en inspección
4. Lo indicado en los dos puntos anteriores en relación con los procedimientos también es de aplicación a los efluentes líquidos

3.4 Deficiencias de evaluación:

No

3.5 Hallazgos de evaluación:

No

3.6 Discrepancias respecto de lo solicitado:

No

4. CONCLUSIONES Y ACCIONES

Se propone apreciar favorablemente la propuesta de cambio al MCDE de CN Vandellós II PC-026, rev.0, con la página 44 modificada de acuerdo con la carta de referencia CNV-L-CSN-7207, recibida en el CSN el 15.04.21, con número de registro de entrada 43822. La propuesta deberá estar completamente implantada un mes después de la 24ª parada de recarga de combustible de la central.

4.1 Aceptación de lo solicitado:

Sí, con la modificación indicada en el apartado 4

4.2 Requerimientos del CSN:

No

4.3 Compromisos del Titular:

No

4.4 Recomendaciones del CSN:

No

ANEXO: ESCRITO DE RESOLUCIÓN CSN/C/SG/VA2/21/04