

## PROPUESTA DE DICTAMEN TÉCNICO

### APRECIACIÓN FAVORABLE SOBRE LA REVISIÓN N° 14 DEL MANUAL DE CÁLCULO DE DOSIS AL EXTERIOR (MCDE) DE C.N. VANDELLÓS II

#### 1. IDENTIFICACIÓN

**1.1 Solicitante:** Asociación Nuclear Ascó - Vandellós II A.I.E (ANAV).

**1.2 Asunto:** Modificaciones al Manual de Cálculo de Dosis al Exterior (MCDE) por alineamiento de la ventilación filtrada del edificio de combustible.

#### 1.3 Documento aportado por el Solicitante:

– CNV-L-CSN-5395: Solicitud de aprobación de la propuesta de cambio PC-009 revisión 1 sobre modificaciones al MCDE por alineamiento de la ventilación filtrada del edificio de combustible como vía de descarga normal de efluentes, recibida en el CSN el 6 de octubre de 2010 (n° de registro 41971).

La propuesta viene acompañada por el informe de referencia MCDE - IT-PC-009, justificativo de los cambios que incorpora dicha propuesta.

– CNV-L-CSN-5532: Nota de Reunión R11/05: Modificaciones introducidas en el MCDE como resultado de la incorporación de la ventilación filtrada del edificio de combustible como nueva vía de emisión al exterior, recibida en el CSN el 12 de abril de 2011 (n° de registro 6323).

– CNV-L-CSN-5533: Envío de hojas modificadas respecto de las incorporadas a la propuesta de cambio PC-009, revisión 1, del MCDE, recibida en el CSN el 13 de abril de 2011 (n° de registro 41086).

**1.4 Documentos de licencia afectados:** No afecta a documentos oficiales de explotación

#### 2. DESCRIPCIÓN Y OBJETO DE LA PROPUESTA

##### 2.1. Antecedentes

El sistema de ventilación del edificio de combustible dispone de dos cadenas de monitorización, con monitores de gases nobles (RT-GG 35 A/B), de partículas (RT –GG 36 A/B) y de yodos (RT-GG 37 A/B) donde los monitores de partículas y de yodos pueden a su vez utilizarse como muestreadores.

En el diseño original, la ventilación “no filtrada” (ventilación en operación normal) del edificio de combustible dirige la emisión de efluentes gaseosos a la atmosfera a través del venteo principal de la central, que está considerada como vía principal de evacuación de los efluentes gaseosos del MCDE y vigilada, junto al resto de aportes, por los monitores de gases nobles, yodos y partículas RT 14 A/B/C, mientras que la ventilación “filtrada” del edificio de combustible (ventilación de

emergencia) lo realiza a través de una chimenea situada en el mismo edificio de combustible y está considerada vía excepcional.

Hasta ahora, cuando el sistema de ventilación está alineado sin filtración, tanto la cadena de monitorización A como la B, muestrean a la salida de la zona de la piscina de combustible. En el caso de que se alcanzase el punto de tarado en el monitor de gases nobles, que indica el posible accidente de manejo de combustible, la ventilación pasaba a alinearse en modo filtrado y el monitor de la cadena A pasaba a muestrear a la salida de las unidades esenciales de filtrado. En la actualidad el sistema se encuentra alineado de esta manera.

A raíz del incidente de CN Ascó de referencia ASI-127, y con el fin de que la ventilación del edificio de combustible estuviera siempre filtrada, el titular ha estado operando la central de forma continua, desde septiembre de 2009, con la ventilación de emergencia del edificio de combustible arrancada. Por tanto, a partir de ese momento, los efluentes gaseosos procedentes de la ventilación del edificio de combustible, han sido emitidos directamente al exterior por un conducto independiente de la chimenea del venteo principal de la central, pasando a constituir así una nueva vía normal de emisión de efluentes gaseosos.

Debido al alineamiento de la ventilación filtrada del edificio combustible, el titular procedió a la apertura de una “Condición de No Conformidad” de referencia CA-V-09/24 y la disconformidad asociada de referencia 09/5135, con objeto de incluir en el MCDE la descarga de la ventilación filtrada del edificio combustible como una vía principal de emisión de efluentes gaseosos, razón por la cual el titular presenta esta solicitud.

El CSN hizo un análisis de esta situación con el fin de establecer si los efluentes gaseosos emitidos por la ventilación del edificio de combustible en condiciones normales de operación están adecuadamente vigilados y controlados. En esta evaluación se concluyó que de continuar emitiéndose la ventilación del edificio de combustible por la vía prevista para la ventilación de emergencia, era preciso que el titular llevase a cabo las siguientes actuaciones:

- Incluir esta vía de emisión en el MCDE.
- Incluir los monitores de gases nobles RT-GG35 A/B de la ventilación del edificio de combustible en el MCDE, con el mismo tratamiento que el resto de los monitores de efluentes.
- Incluir en el Programa de Muestreo de Efluentes gaseosos el muestreo y análisis de esta vía de emisión que deberá ser análogo al del resto de las emisiones gaseosas de CN Vandellós II.

Dichas conclusiones se comunicaron a CN Vandellós II el 16 de febrero de 2010 con carta de referencia CSN-C-DSN-10-53 “Vigilancia y control de los efluentes de la operación en condiciones normales del sistema de filtración de emergencia del edificio de combustible de CN Vandellós II”, en la que se requerían las modificaciones del MCDE mencionadas, razón por la cual el titular presenta esta solicitud.

## 2.2. Descripción de la propuesta

El titular presentó su propuesta PC-009 del MCDE para resolver la disconformidad originada tras el alineamiento del sistema de ventilación filtrada del edificio de combustible como vía principal de emisión de efluentes gaseosos y cumplir con los criterios incluidos en la carta CSN-CDSN-10-53 antes mencionada.

La propuesta de cambio al MCDE se basa en la incorporación de la descarga de la ventilación filtrada del edificio de combustible como vía principal adicional de emisión de efluentes gaseosos, lo que implica, según el estándar del MCDE, NUREG-1301 “Offsite dose calculation manual guidance: standard radiological effluent controls for PWR”, abril de 1991, incluir en el MCDE los puntos siguientes:

- La descarga como vía principal de emisión
- La instrumentación de vigilancia y sus requisitos de vigilancia.
- El programa de muestreo y análisis.

En el caso de la ventilación filtrada del edificio de combustible el titular ha tomado como referencia los requisitos de vigilancia asociados al venteo principal, tanto para la instrumentación como para muestreo y análisis, dado que, previo al cambio de la ventilación, el efluente del edificio de combustible se emitía por ese punto.

A continuación se presentan los cambios propuestos en las distintas secciones del MCDE, como consecuencia de la emisión al exterior de efluentes gaseosos por la vía filtrada del edificio de combustible:

- En el *Índice*, se incorpora el punto de emisión de efluentes gaseosos “3.2.2.3. Punto de emisión (3) (Sistema de ventilación filtrada del edificio de combustible)”
- Cambios en la Sección 2.2 del MCDE en lo relativo a la instrumentación de vigilancia de los efluentes radiactivos gaseosos y requisitos de vigilancia: En las tablas 2.2-1 y 2.2-2 se han incluido los monitores de gases nobles, yodos y partículas RT GG 35B/36B/37B que vigilan la emisión filtrada por el edificio de combustible en condiciones normales de operación, especificándose las pruebas periódicas a realizar en los mismos para asegurar su correcto funcionamiento. En el listado de procedimientos aplicables a los vertidos que se relacionan en el MCDE se han incluido los procedimientos correspondientes a dichas pruebas.

Adicionalmente, en la tabla 2.2-1 se incorpora una nota en la que se establece que “deberá estar operable el caudalímetro asociado a la unidad esencial de filtrado que esté operando (GG-AC01A o GG-AC01B)”; mientras que en la tabla 2.2-2 se incorporan los requisitos de vigilancia de esta instrumentación.

- Cambios en la Sección 2.2 del MCDE en lo relativo al programa de muestreo y análisis de los efluentes gaseosos emitidos por el edificio de combustible: En la tabla 2.2-3 del MCDE se han incluido los análisis periódicos de los efluentes gaseosos emitidos por el edificio de combustible.

Concretamente, se incorpora a la Tabla 2.2-3, "Programa de Análisis y Muestreo de los Desechos Gaseosos Radiactivos", la descarga de la ventilación filtrada del edificio

combustible con una frecuencia de muestreo mensual de efluentes gaseosos y un aumento de esta frecuencia cuando haya combustible gastado en la piscina de combustible gastado .

- Cambios en la Sección 3.2 del MCDE en lo relativo a las vías de emisión de los efluentes gaseosos: Se modifican apartados y figuras de la ventilación filtrada del edificio de combustible directamente al exterior, identificándose los monitores que vigilan esta vía y los caudalímetros que miden el caudal emitido en cada uno de los dos trenes de filtrado.

En las tablas 3.2-1, 3.2-2 y 3.2-3 se han incluido respectivamente los rangos, caudal de la vía de emisión y puntos de tarado de los monitores RT GG 35B/36B/37B.

Los cambios concretos son los siguientes:

- En el *Apartado 3.2.1 –Vías de emisión y vigilancia de efluentes gaseosos*, se incorpora la descarga de la ventilación del edificio de combustible como vía principal de emisión de afluentes gaseosos, eliminándola de las vías de emisión excepcionales.
  - En el *Apartado 3.2.2. Apartado 3.2.2.3.-Punto de emisión (3) (Sistema de ventilación filtrada del edificio de combustible)*, se incorpora la descripción como vía principal de efluentes la descarga de la ventilación filtrada del edificio combustible.
  - En la *Tabla 3.2-1 - Rangos de Instrumentos en vías de Efluentes Gaseosos*: Se incluye la instrumentación asociada a la descarga de la ventilación filtrada del edificio combustible.
  - En la *Tabla 3.2-2 -Caudales Nominales para los Efluentes Gaseosos*: Se incluye el caudal nominal de la descarga filtrada del edificio combustible.
  - En la *Tabla 3.2-3 - Puntos de tarado de monitores de vigilancia de efluentes gaseosos*: Se incluye el valor del punto de tarado de los monitores de radiación que vigilan la descarga de la ventilación filtrada del edificio combustible, RT-GG35B para gases nobles, RTGG36B para partículas y RT-GG37B para yodos.
  - En la *Figura 3.2-1-Puntos de emisión de efluentes gaseosos*: Se incluye la indicación de la descarga de la ventilación filtrada del edificio combustible como vía principal de emisión de efluentes gaseosos.
  - En la *Figura 3.2-2 - Puntos de emisión de efluentes gaseosos en situaciones excepcionales*: Se elimina la indicación de la descarga de la ventilación filtrada del edificio combustible como vía excepcional de emisión de efluentes gaseosos.
  - En la *Figura 3.2-6 – Descarga ventilación normal de combustible*: Se incluye el esquema de la descarga de la ventilación del edificio combustible.
- Cambios en la Sección 4.2 del MCDE en lo relativo al cálculo de las dosis y puntos de tarado: Se han incluido las tablas modificadas correspondientes al apartado 4 del MCDE en el que se desarrolla el cálculo de las dosis. Se han modificado las tablas 4.2-1, en la que se incluye el espectro isotópico esperado a considerar para el cálculo del tarado de los monitores RT GG 35B/36B/37B y la tabla 4.2-2, en la que se incluyen las eficiencias para dicho monitor.
  - En el *Capítulo 6 –Relación de procedimientos aplicables a los vertidos*, se incluyen los nuevos procedimientos generados al incluir en el MCDE la descarga de la ventilación filtrada del edificio combustible.

### 3. EVALUACIÓN

#### 3.1 Informes de evaluación:

- **CSN/IEV/AEIR/VA2/1102/544:** Evaluación de las modificaciones del MCDE de C.N. Vandellós II como consecuencia de la incorporación de la descarga de la emisión filtrada del edificio de combustible.

#### 3.2 Resumen de la evaluación

##### 3.2.1 Normativa aplicable

Los criterios utilizados en la evaluación son los adoptados en base al contenido del NUREG 1301 “Offsite dose calculation. Manual Guidance: Standard Radiological Effluent Controls for Pressurized Water Reactors”.

Asimismo, se ha utilizado como criterio de evaluación la metodología de cálculo de puntos de tarado de monitores de vigilancia de radiación debida a efluentes gaseosos incluida en el MCDE.

##### 3.2.2 Resumen de la evaluación

El objeto de la evaluación del CSN es verificar que en la propuesta de cambio PC-009, revisión 1, al MCDE se recoge, según lo requerido por el CSN, la vigilancia y control de la emisión al exterior en condiciones normales de operación de los efluentes gaseosos emitidos por la ventilación de emergencia del edificio de combustible.

Con objeto de aclarar diferentes aspectos identificados en la evaluación del CSN se mantuvo una reunión con el titular el 18 de marzo de 2011, cuyo desarrollo se recoge en la nota de reunión de referencia R11/05, adjuntada a la carta de referencia CNV-L-CSN-5532 mencionada en el primer apartado de este informe.

A continuación se expone un resumen de la evaluación del CSN, en el que se desarrolla la valoración de las cuestiones surgidas y plasmadas en la Nota de Reunión antes mencionada.

- **Valoración de los cambios de las secciones 2.2 y 3.2 del MCDE en lo relativo a la instrumentación de vigilancia de los efluentes radiactivos gaseosos y requisitos de vigilancia (monitores de gases nobles, yodos y partículas RT GG 35, 36 y 37 B del edificio de combustible). Tablas 2.2-1 y 2.2-2.**

La evaluación del CSN de los cambios de esta parte de las secciones 2.2 y 3.2 del MCDE, ha concluido con la aceptación de todos ellos, una vez aclarada y aceptada una cuestión pendiente acerca de los cambios de la tabla 2.2-1 relativos a las acciones a aplicar en caso de inoperabilidad de los monitores de vigilancia de la radiación de efluentes gaseosos identificados en esta tabla. La cuestión a aclarar era por qué la acción que aplica cuando el monitor de partículas RT GG 36B y el monitor de yodos RT GG 37 B del edificio de combustible están inoperables es la “Acción 51” asociada a esta tabla del MCDE, que consiste en realizar muestreos continuos con equipos auxiliares de muestreo y que aplica únicamente a los muestreadores, mientras que la “Acción” aplicable en el caso de muestreadores de yodos y partículas del venteo principal, monitores RT

GT 14B y RT GT 14C, es la “Acción 52”, que es la que correspondería a los monitores de yodos y partículas con muestreador asociado a la cadena.

En la Nota de Reunión R11/05 mencionada, el titular aclaró que la diferencia entre las acciones aplicables a ambos monitores se debe a que desde la modificación de diseño de referencia PCD V/20232-1 implantada actualmente, en el venteo principal hay instalado un muestreador adicional de yodos y partículas que es el que tiene que estar operable en caso de inoperabilidad de los muestreadores RT GT 14B y RT GT 14C; mientras que en el caso del monitor de yodos y partículas RT GG 36 y 37 B de la ventilación del edificio de combustible, al no disponer de muestreador adicional, la acción correspondiente exige la toma de muestras con un muestreador portátil.

La respuesta del titular se considera aceptable al resolver la cuestión planteada.

- **Valoración de los cambios en la sección 2.2 del MCDE en lo relativo al programa de muestreo y análisis de los efluentes gaseosos emitidos por el edificio de combustible. Tabla 2.2-3:**

La evaluación del CSN de los cambios de esta parte de la sección 2.2 del MCDE, ha concluido con la aceptación de todos ellos, una vez aclarados diversos aspectos de detalle relativos a muestreo de tritio para estas dos vías de emisión, que pasa de mensual a semanal. El titular ha remitido al CSN las hojas del programa de muestreo y análisis del MCDE modificadas de acuerdo con lo indicado, adjuntadas a la carta de referencia CNV-L-CSN-5533 mencionada en el primer apartado de este informe.

En este aspecto, la propuesta del titular se considera aceptable.

- **Valoración de los cambios en las secciones 3.2 y 4.2 del MCDE en lo relativo al cálculo de los puntos de tarado del monitor RT GG 35B/36B/37B. Tablas 4.2-1 y 4.2.2**

De acuerdo con el alineamiento de la ventilación filtrada del edificio de combustible en operación normal y según el estándar del MCDE, podría utilizarse para la monitorización de efluentes gaseosos, una cualquiera de las dos cadenas de monitorización A o B.

En la propuesta de cambio PC-009 del MCDE se ha incluido como cadena de vigilancia del efluente gaseoso descargado por la ventilación del edificio de combustible la de la cadena de monitorización “B”, debido a que el valor del punto de tarado obtenido para los monitores de yodos y partículas de la cadena de monitorización es más conservador que el obtenido para la cadena “A”.

Para el cálculo del punto de tarado de la cadena de monitorización “B” al isotópico del venteo principal se le han aplicado las eficiencias de retención de los filtros que se corresponden con la situación de éstos en la aspiración a la salida de las unidades de filtrado esencial.

El CSN también ha evaluado otra serie de aspectos de detalle, relativos a la documentación soporte del cálculo de punto de tarado de los monitores. En particular, ha sido informado por el

titular de que el cálculo de los puntos de tarado ha considerado los isótopos y sus proporciones muestreados históricamente en la chimenea de ventilación principal, tomando datos del periodo 2003-2007 y que tiene planeado afinar este cálculo cuando disponga de datos suficientes de las muestras obtenidas del venteo del edificio de combustible, que difieren ligeramente de las de la chimenea principal por la composición isotópica del término fuente y, en mayor medida, por el efecto de los filtros de la ventilación del edificio de combustible.

La evaluación del CSN considera adecuados los cálculos realizados y el planteamiento del titular.

- **Valoración de otros cambios**

En el capítulo 6 del MCDE, relación de procedimientos aplicables a los vertidos, se han incluido los relativos a comprobación, calibración y prueba de los monitores de vigilancia de la ventilación filtrada del edificio de combustible, lo que se considera aceptable. Por otra parte el “Índice” del MCDE se ha ajustado a adecuadamente a la consideración de la ventilación filtrada del edificio de combustible como vía de descarga normal de efluentes gaseosos.

### **3.3 Modificaciones**

El cambio solicitado o las implicaciones asociadas a su implantación suponen:

Modificación del Impacto radiológico de los trabajadores: **No**

Modificación Física: **No**

Modificación de Bases de Diseño: **No.**

Modificación de Análisis de accidentes: **No**

Modificación de Bases de licencia: **No**

### **3.4 Hallazgos: No**

### **3.5 Discrepancias respecto de lo solicitado: No**

## **4. CONCLUSIONES Y ACCIONES**

### **Enumeración de las Conclusiones:**

La solicitud de aprobación por el CSN de la propuesta de cambio PC-009, revisión 1, del MCDE, por alineamiento de la ventilación filtrada del edificio de combustible como vía de descarga normal de efluentes se considera aceptable, con las modificaciones que incorporan las hojas adjuntadas a la carta de referencia CNV-L-CSN-5533.

Las modificaciones que incorpora la citada propuesta de cambio, junto con las que incorporan las hojas mencionadas, constituirán la revisión 14 del MCDE.

**4.1 Aceptación de lo solicitado: Sí.**

**4.2 Requerimientos del CSN: No.**

**4.3 Recomendaciones del CSN: No.**

4.4 Compromisos del Titular: No.

4.5 Hallazgos: No.