
ÍNDICE

1. Identificación.....	2
1.1. Solicitante	2
1.2. Asunto	2
1.3. Documentos aportados por el solicitante.....	2
1.4. Documentos oficiales	2
2. Descripción y objeto de la propuesta	3
2.1. Descripción de la solicitud	3
2.2. Motivo de la solicitud	4
2.3. Antecedentes	4
3. Evaluación	4
3.1. Referencia y título de los informes de evaluación.....	4
3.2. Resumen de la evaluación	6
3.2.1. Sistemas de ventilación.....	7
3.2.2. Sistemas de protección contra incendios	8
3.2.3. Gestión de residuos radiactivos de baja y media actividad	8
3.2.4. Protección radiológica operacional.....	10
3.2.5. Impacto radiológico al público	13
3.2.6. Garantía de calidad	15
3.2.7. Aspectos relativos a personal con licencia.....	15
3.3. Deficiencias de la evaluación	16
3.4. Discrepancias respecto de lo solicitado.....	16
4. Conclusiones y acciones.....	16
4.1. Aceptación de lo solicitado.....	16
4.2. Requerimientos del CSN	16
4.3. Compromisos del titular	17
4.4. Recomendaciones.....	17

1. Identificación

1.1. Solicitante

Empresa Nacional de Residuos Radiactivos, S.A. (ENRESA), titular de la autorización de desmantelamiento de la central nuclear José Cabrera.

1.2. Asunto

Apreciación favorable de la propuesta de modificación de diseño del edificio de turbina de la central nuclear José Cabrera como nuevo edificio auxiliar del desmantelamiento

1.3. Documentos aportados por el solicitante

Mediante escrito de referencia 060-CR-IS-2010-0056, de fecha 3 de agosto de 2010 (nº registro de entrada: 14428, de 09-08-2010), Enresa remitió la propuesta de modificación de diseño PMD-060-001-10 relativa a la modificación del edificio de turbina de la C.N. José Cabrera para su uso como edificio auxiliar del desmantelamiento. Esta propuesta incluye el análisis previo de la modificación, la evaluación de seguridad y la revisión 0, de julio de 2010, del estudio soporte de dicha evaluación, de referencia 060-IF-TA-0018 *Estudio soporte de la evaluación de seguridad de la modificación de diseño del edificio de turbina como nuevo edificio auxiliar del desmantelamiento* (en adelante estudio soporte).

En respuesta al escrito del CSN de referencia CSN-C-DPR/11/214, de 27 de julio de 2011 (nº registro de salida: 5675, de 28-07-2011), Enresa remitió información adicional en relación con los sistemas de ventilación del nuevo edificio, la gestión de los residuos de baja y media actividad, el impacto radiológico en los miembros del público derivado de la operación normal del edificio, y las consecuencias radiológicas derivadas de los accidentes analizados. Dicha información fue remitida por Enresa mediante escrito de referencia 060-CR-IS-2011-0105, de 29 de septiembre de 2011 (nº registro de entrada: 16603, de 03-10-2011).

Adicionalmente, a requerimiento del CSN, Enresa remitió el escrito de referencia 060-CR-IS-2011-0144, de 23 de diciembre de 2011 (nº registro de entrada: 20980, de 28-12-2011), al que se acompañaba la revisión 0, de diciembre de 2011, del documento de referencia DZ-IFX0075 *Descripción del sistema de ventilación y filtración del edificio auxiliar de desmantelamiento (EAD)*.

Con fecha 1 de junio de 2012 (nº de registro de entrada: 10092), se recibió en el CSN el escrito de Enresa de referencia 060-CR-IS-2012-0074, de 31-05-2012, al que se adjuntaba la revisión 1 del estudio soporte, la cual incorpora las modificaciones solicitadas por el CSN durante el proceso de evaluación.

Finalmente, mediante escrito de referencia 060-CR-IS-2012-0091, de fecha 6 de julio de 2012 (nº registro de entrada: 12521, de 09-07-2012), Enresa remitió la revisión 2 del estudio soporte, en la que se ha eliminado del alcance de la modificación la instalación de un taller de corte y descontaminación, para el que Enresa decidió con posterioridad al envío inicial de su solicitud que fuera objeto de una propuesta de modificación de diseño específica.

1.4. Documentos oficiales

De acuerdo con la condición 5.3 de la autorización de desmantelamiento de la C.N. José Cabrera, la propuesta de modificación de diseño del edificio de turbina como nuevo edificio auxiliar del desmantelamiento sólo requiere la apreciación favorable del CSN y no la autorización del Ministerio de Industria, Energía y Turismo. En consecuencia, no es de aplicación el primer párrafo de la condición 3.2 de la autorización citada, que requiere que las

revisiones del *Estudio de seguridad* asociadas a las modificaciones de diseño que requieran la autorización del ministerio citado o de la Dirección General de Política Energética y Minas sean autorizadas simultáneamente con dichas modificaciones, previo informe del CSN.

No obstante, la propuesta de modificación de diseño indicada, una vez apreciada favorablemente por el CSN, deberá incorporarse en la revisión del *Estudio de seguridad* que se presente en el primer trimestre de 2013, conforme a lo establecido en el segundo párrafo de la condición 3.2 mencionada, que requiere la revisión anual del *Estudio de seguridad* para incorporar aquellas modificaciones de diseño que no hayan requerido la autorización del Ministerio de Industria, Energía y Turismo.

2. Descripción y objeto de la propuesta

2.1. Descripción de la solicitud

La modificación de diseño tiene por objeto la adecuación del edificio de turbina como edificio auxiliar del desmantelamiento. Para ello, el edificio debe ser acondicionado y dotado de los sistemas auxiliares necesarios para su uso como almacén temporal de residuos radiactivos, debiéndose incluir, además, instalaciones de acondicionamiento de los mismos.

De acuerdo con la instrucción técnica complementaria a la autorización de desmantelamiento VIII y con lo establecido en la instrucción IS-21 del CSN, la documentación presentada incluye el análisis previo de la modificación, la evaluación de seguridad de la misma y un estudio soporte a dicha evaluación, en el que se describe la configuración final del edificio de turbina como edificio auxiliar del desmantelamiento.

Este informe soporte, en su revisión 2, se estructura en los siguientes capítulos y apartados:

1. Antecedentes
2. Objeto
3. Criterios de diseño
 - 3.1. Instalaciones de acondicionamiento y almacenamiento de residuos
 - 3.2. Sistemas auxiliares
4. Descripción de la modificación
 - 4.1. Instalaciones de acondicionamiento
 - 4.2. Instalaciones de almacenamiento de residuos
 - 4.3. Sistemas auxiliares
5. Análisis de seguridad
 - 5.1. Criterios radiológicos y normativa aplicable
 - 5.2. Análisis de accidentes
6. Impacto radiológico en operación normal
 - 6.1. Evaluación de dosis operacionales
7. Protección radiológica
 - 7.1. Clasificación de zonas y control de accesos
 - 7.2. Blindajes
 - 7.3. Medios de vigilancia de la radiación y la contaminación
 - 7.4. Clasificación y vigilancia de los trabajadores
 - 7.5. Control del movimiento de materiales
8. Pruebas previas a la puesta en servicio
 - 8.1. Contenido

- 8.2. Alcance
- 9. Plan de calidad
- 10. Conclusiones
- 11. Referencias
- Anexo 1. Tablas
- Anexo 2. Figuras

En lo referente al capítulo 8, las pruebas oficiales de puesta en marcha del edificio se realizaron en el mes de marzo del año en curso, habiéndose presentado el correspondiente informe final de resultados en el pasado mes de abril. Estos resultados requieren la apreciación favorable del CSN conforme a lo establecido en la condición 6 de la autorización de desmantelamiento, y son objeto de la propuesta de dictamen técnico de referencia CSN/PDT/DJC/DJC/1207/24¹.

2.2. Motivo de la solicitud

Dar cumplimiento a la condición 5.3 de la autorización de desmantelamiento de la C.N. José Cabrera.

2.3. Antecedentes

Como resultado de las evaluaciones del CSN a la documentación soporte de la solicitud de autorización de desmantelamiento presentada en su día por Enresa, se estableció la condición 5.3 que establece lo siguiente:

«Las modificaciones de diseño del edificio auxiliar de desmantelamiento y otras dependencias de la instalación para su uso como almacenes temporales de residuos radiactivos, así como la construcción para el mismo fin de otras nuevas, deben ser apreciadas favorablemente por el Consejo de Seguridad Nuclear con carácter previo a su entrada en servicio».

La propuesta de modificación de diseño a la que se refiere este informe ha sido presentada por Enresa para su apreciación favorable en cumplimiento de esta condición.

3. Evaluación

3.1. Referencia y título de los informes de evaluación

La evaluación de las propuesta de modificación de diseño del edificio de turbina de la C.N. José Cabrera como nuevo edificio auxiliar del desmantelamiento (EAD) ha sido evaluada por las áreas AEIR, ARBM, APRT, AAPS, INSI y GACA, y se recoge en los informes y notas técnicas de evaluación siguientes:

Área AEIR

- Informe de evaluación de referencia [CSN/IEV/AEIR/DJC/1105/56](#) *Evaluación de la propuesta de modificación de diseño del edificio de turbina como edificio auxiliar de*

¹ Informe de referencia CSN/PDT/DJC/DJC/1207/24 *Propuesta de dictamen técnico de apreciación favorable de los resultados de las pruebas funcionales de puesta en marcha del edificio auxiliar de desmantelamiento de la central nuclear José Cabrera*, de agosto de 2012.

desmantelamiento de CN José Cabrera (PMD-060-001-10) en los aspectos relativos a su impacto radiológico en los miembros del público, de fecha 18-05-2011.

- Informe de referencia [CSN/IEV/AEIR/DJC/1108/63](#) *Evaluación de la información adicional relativa a la propuesta de modificación de diseño del edificio de turbina como edificio auxiliar de desmantelamiento de CN José Cabrera (PMD-060-001-10) en los aspectos relativos a su impacto radiológico en los miembros del público, de fecha 24-08-2011.*
- Nota de evaluación técnica de referencia [CSN/NET/AEIR/DJC/1105/48](#) *Evaluación de la modificación de diseño del edificio de turbina como nuevo edificio auxiliar del desmantelamiento de C.N. José Cabrera en lo referente a consecuencias radiológicas de accidentes, de fecha 11-05-2011.*
- Nota de evaluación técnica de referencia [CSN/NET/AEIR/DJC/1207/79](#) *Evaluación de la modificación de diseño del edificio de turbina como nuevo edificio auxiliar del desmantelamiento de C.N. José Cabrera (PMD-060-001-10) en lo referente al impacto radiológico al público en condiciones normales y en accidente, de fecha 25-07-2012. Se adjunta copia de esta nota en el anexo.*

Área ARBM

- Informe de evaluación de referencia [CSN/IEV/ARBM/DJC/1101/48](#) *Evaluación de la modificación de diseño del edificio de turbina de la C.N. José Cabrera para su adecuación como edificio auxiliar de desmantelamiento en relación con la gestión de los residuos radiactivos, de fecha 07-03-2011.*
- Nota de evaluación técnica de referencia [CSN/NET/ARBM/DJC/1206/76](#) *Revisión 1 del Estudio de seguridad del EAD, de fecha 11-07-2011. Se adjunta copia de esta nota en el anexo.*

Área APRT

- Nota de evaluación técnica de referencia [CSN/NET/APRT/DJC/1101/40](#) *Petición de información adicional al “Estudio soporte de la evaluación de diseño del edificio de turbina como nuevo edificio auxiliar de desmantelamiento”, de fecha 01-02-2011.*
- Informe de evaluación de referencia [CSN/IEV/APRT/DJC/1102/52](#) *Evaluación de la modificación de diseño del EAD de la CN José Cabrera como nuevo edificio auxiliar de desmantelamiento, de fecha 18-08-2011*
- Informe de evaluación de referencia [CSN/IEV/APRT/DJC/1203/78](#) *Evaluación de las respuestas de Enresa a la conclusión de la evaluación preliminar de la modificación de diseño del EAD de la CN José Cabrera como nuevo edificio auxiliar del desmantelamiento, de fecha 30-03-2012. Se adjunta copia de este informe en el anexo.*
- Nota de evaluación técnica de referencia [CSN/NET/APRT/DJC/1206/75](#) *Evaluación de los procedimientos 060-PC-JC-0332 sobre vigilancia del edificio auxiliar de desmantelamiento y 060-PC-JC-0354 sobre el traslado de cestas y el acondicionamiento de contenedores CE2 en el EAD de la CN José Cabrera, de fecha 25-06-2012. Se adjunta copia de este informe en el anexo.*

Área AAPS

-
- Nota de evaluación técnica de referencia [CSN/NET/AAPS/DJC/1105/50](#) *Evaluación de la propuesta de modificación de diseño del edificio de turbina como edificio auxiliar de desmantelamiento*, de fecha 23-05-2011. Se adjunta copia de este informe en el anexo.

Área INSI

- Informe de evaluación de referencia [CSN/IEV/ISAM/DJC/1101/49](#) *Evaluación de la propuesta de modificación del edificio de turbina como edificio auxiliar de desmantelamiento en los aspectos relacionados con la ventilación*. C.N. José Cabrera, de fecha 31-01-2011.
- Informe de referencia [CSN/IEV/INSI/DJC/1206/88](#) *Evaluación de la propuesta de modificación de diseño del edificio auxiliar de desmantelamiento en los aspectos relacionados con ventilación*. C.N. José Cabrera, de fecha 02-07-2012. Se adjunta copia de este archivo en el anexo.

Área GACA

- Nota de evaluación técnica de referencia [CSN/NET/GACA/DJC/1011/38](#) *Plan de desmantelamiento y clausura de la C.N. José Cabrera. Propuesta de modificación de diseño del edificio de turbina como edificio auxiliar de desmantelamiento (PMD-060-001-10). Modificación de diseño para la adecuación de los almacenes temporales de residuos (PMD-060-002-10)*, de fecha 20-01-2011². Se adjunta copia de esta nota en el anexo.

3.2. Resumen de la evaluación

La evaluación de la propuesta de modificación de diseño del edificio de turbina de la C.N. José Cabrera como nuevo edificio auxiliar del desmantelamiento ha cubierto las siguientes áreas:

- Sistemas de ventilación
- Sistemas de protección contra incendios
- Gestión de residuos radiactivos de baja y media actividad
- Protección radiológica operacional
- Impacto radiológico al público
- Garantía de calidad

En los puntos siguientes se resume la evaluación realizada para cada una de estas áreas, así como una valoración del proyecto sobre la necesidad de que las actividades a realizar en el nuevo edificio sean ejercidas por personal con licencia otorgada por el CSN.

A modo de aclaración, señalar que la revisión 2 del estudio soporte sólo ha modificado la evaluación de los aspectos relativos al impacto radiológico al público. Las conclusiones finales de la evaluación de las restantes áreas, derivadas del análisis de la revisión 1 del documento citado, no se ven modificadas por dicha revisión 2.

² Dada la similitud de las propuestas de modificación de diseño relativas a la conversión del edificio de turbina para su utilización como edificio auxiliar de desmantelamiento y para la adecuación de los almacenes de residuos, en lo referente a temas de garantía de calidad, el área GACA ha abordado la evaluación e ambas propuestas en un único documento. En esta propuesta de dictamen técnico se resume únicamente la evaluación relativa al EAD.

3.2.1. Sistemas de ventilación

La evaluación de los sistemas de ventilación ha sido realizada por el área INSI, de acuerdo con la siguiente normativa:

- Regulatory guide 1.140 *Design, inspection and testing criteria for air filtration and adsorption units of normal atmosphere cleanup systems in light-water-cooled nuclear power plants*, revision 2.
- Norma ISO 17873 *Nuclear facilities. Criteria for the design and operation of ventilation systems for nuclear installations other than nuclear reactors*.
- Código ASME N510, 1989 *Testing of nuclear air treatment systems*.
- Código ASME N509, 1989 *Nuclear power plant air cleaning units and components*.

En el informe de referencia CSN/IEV/ISAM/DJC/1101/49, el área INSI identificó los aspectos que Enresa debía modificar o añadir en el estudio soporte de la propuesta de modificación de diseño, cuya revisión 1 se evalúa en el informe de referencia CSN/IEV/INSI/DJC/1206/88.

El área INSI en este último informe concluye lo siguiente:

- Cualquier modificación de los sistemas de ventilación que cambie la descripción recogida en el documento DZ-IFX0075 *Descripción del sistema de ventilación y filtración del edificio auxiliar de desmantelamiento (EAD)*, revisión 2, deberá ser aceptada previamente por la DPR. En relación con esto, el área INSI recuerda que está pendiente la modificación correspondiente a la implantación de las cabinas de descontaminación y una modificación en el local de rellenos de contenedores tipo CMT. Estas modificaciones pueden variar los resultados de las pruebas del sistema.

El requerimiento efectuado por el área INSI es análogo al que se recogió en su día en el informe de referencia CSN/IEV/INSI/DJC/1109/70³, relativo a la evaluación de los resultados de las pruebas de los sistemas de ventilación del edificio de contención y auxiliar y a las unidades portátiles de ventilación de la C.N. José Cabrera, resultados que fueron apreciados favorablemente por el CSN en su reunión de 10 de noviembre de 2011.

Por ello, se propone establecer una condición idéntica a la condición 1 de la apreciación favorable citada, por la que se requiera al titular que analice previamente dichas modificaciones para verificar que no afectan a los aspectos de seguridad, criterios de diseño y parámetros de vigilancia, debiéndose remitir al CSN los resultados obtenidos de este análisis con un mes de antelación a la fecha prevista para su implantación. En caso de que dichas modificaciones afecten a los aspectos mencionados, la propuesta de modificación de diseño correspondiente y la nueva revisión del documento de referencia DZ-IFX0075 deberán ser aceptadas por la DPR (ver punto 4.2, condición 3).

- El titular deberá establecer las medidas necesarias para que siempre que estén funcionando los ramales 1 ó 2 ó ambos, esté igualmente en operación al menos una de las unidades de filtración de los ramales 3 ó 4, con objeto de garantizar la ventilación del

³ Informe de evaluación de referencia [CSN/IEV/INSI/DJC/1109/70](#) *Evaluación de los sistemas de ventilación del edificio de contención, auxiliar y unidades portátiles de ventilación. Desmantelamiento C.N. José Cabrera*, de 19-09-2011

local de ventilación. Para recoger este aspecto, se propone establecer la condición 1 (ver punto 4.2).

- El titular incluirá en el diseño los caudalímetros que resulten necesarios en cada unidad de filtración.

Según indica el área INSI en su informe, todas las unidades de filtración disponen de indicadores locales de presión diferencial en los prefiltros y de presión diferencial en cada uno de los bancos HEPA, con las correspondientes alarmas asociadas. Se dispone, además, de medida de presión diferencial con la atmósfera exterior en los locales clasificados como C3 (local de relleno de huecos en contenedores tipo CMT y túnel de transferencia). Está pendiente la colocación de un caudalímetro en los conductos de cada una de las unidades de filtración.

Con objeto de asegurar que estos caudalímetros se encuentran operativos antes de iniciar en el edificio actividades que impliquen el manejo de residuos radiactivos, se propone establecer la condición 2 (ver punto 4.2)

3.2.2. Sistemas de protección contra incendios

La evaluación de los sistemas de protección contra incendios ha sido realizada por el área AAPS y se encuentra incluida en la nota de evaluación técnica de referencia CSN/NET/AAPS/DJC/1105/50.

Los criterios de aceptación utilizados en esta evaluación han sido los contenidos en:

- 10CFR72 *Licensing requirements for the independent storage of spent fuel, high level radioactive waste, and reactor-related greater than class C waste.*
- National Fire Protection Association (NFPA).
- Regulatory guide 1.189 *Fire protection for nuclear power plants.*
- Regulatory guide 1.191 *Fire protection for nuclear power plants during decommissioning and permanent shutdown.*

Asimismo, la evaluación ha tenido en cuenta los criterios derivados de la buena práctica de ingeniería.

La nota de evaluación técnica antes citada evalúa los criterios básicos de diseño de los sistemas de protección contra incendios propuestos por Enresa, los dispositivos de detección y de alarma de los que se dota al nuevo edificio, los medios de alumbrado de emergencia, y los medios de extinción que estarán disponibles.

La evaluación efectuada concluye que la propuesta presentada por Enresa, en lo referente al sistema de protección contra incendios, es aceptable.

3.2.3. Gestión de residuos radiactivos de baja y media actividad

La evaluación efectuada por el área ARBM se ha centrado en las secciones del estudio soporte relativas a los sistemas de tratamiento y/o acondicionamiento de residuos radiactivos sólidos, así como las referentes a las zonas establecidas en el EAD para el almacenamiento temporal de dichos residuos.

La evaluación se ha realizado teniendo en cuenta los criterios establecidos en los siguientes documentos:

- NUREG-0800 *Standard review plan*, rev. 3. Section 11.4 *Solid waste management system*. Appendix 11.4-A *Design guidance for temporary storage of low level radioactive waste*.
- Regulatory guide 1.143 *Design guidance for radioactive waste management systems, structures and components installed in light-water-cooled nuclear power plants* (revision 2, November, 2001).
- IAEA Safety standards series nº WS-G-6.1 *storage of radioactive waste* (2006).

Además, la evaluación ha considerado las conclusiones alcanzadas en el informe de referencia [CSN/IEV/ARBM/DJC/0903/08](#)⁴ *Evaluación del Estudio de seguridad del Plan de desmantelamiento y clausura de la C.N. José Cabrera en relación con la gestión de los residuos RBMA, RBBA y potencialmente desclasificables*, en lo relativo a lo recogido en el *Estudio de seguridad* sobre el EAD.

En el informe de referencia CSN/IEV/ARBM/DJC/1101/48, el área ARBM requirió la revisión del estudio soporte para recoger lo siguiente:

- Describir las características de los trabajos a realizar en el taller de corte y descontaminación, identificando los equipos y herramientas de las que se dispondría para la realización de dichos trabajos, e identificando las corrientes de los residuos radiactivos que se podrían generar y los medios previstos para su recogida.
- Indicar la disposición prevista para el almacenamiento temporal de los contenedores de tipo CMT.
- Describir el sistema de fabricación e inyección de mortero, tanto para los contenedores tipo CMT como para los de tipo CE-2a/b, identificando los equipos que lo constituirían. Asimismo, se debían indicar los requisitos de calidad que se le requerirían al mortero y cómo se controlarían estos durante la operación.

En la nota de evaluación técnica de referencia CSN/NET/ARBM/DJC/1206/76, el área ARBM analiza si en la revisión 1 del estudio soporte han sido debidamente consideradas las conclusiones anteriores. Como resultado de este análisis, el área ARBM concluye lo siguiente:

- En el documento no se describen los trabajos a realizar en el taller de corte y descontaminación, ni se identifican los equipos y herramientas existentes en el mismo. Tampoco se identifican las corrientes de los residuos radiactivos que se puedan generar ni los medios previstos para su recogida. Enresa ha indicado que todos estos aspectos serán descritos en detalle en una propuesta de modificación de diseño que se presente específicamente para el taller de corte y descontaminación.

En relación con lo anterior, el área ARBM considera que desde el punto de vista técnico se puede aceptar el argumento expuesto por Enresa, si bien considera que el proyecto debería analizar la necesidad de establecer una condición sobre la entrada en operación del taller de corte y descontaminación.

En este sentido, señalar que la condición 5.3 de la autorización de desmantelamiento requiere explícitamente que las modificaciones de diseño del EAD deben ser apreciadas

⁴ Informe de referencia [CSN/IEV/ARBM/DJC/0903/08](#) *Evaluación del Estudio de seguridad del Plan de desmantelamiento y clausura de la C.N. José Cabrera en relación con la gestión de los residuos RBMA, RBBA y potencialmente desclasificables*, de 17-04-2009

favorablemente por el CSN, por lo que no se considera necesario establecer ninguna condición adicional.

- En la revisión 1 del estudio soporte se han incorporado y descrito de forma adecuada el almacenamiento temporal de los contenedores tipo CMT. Igualmente, en el documento se encuentra descrito el sistema de fabricación e inyección de mortero de los contenedores tipos CMT y CE-2a/2b, identificando los equipos que constituyen dicho sistema y los requisitos de calidad que se requieren al mortero.

En consecuencia, de estas conclusiones del área ARBM se infiere que la propuesta del titular puede considerarse aceptable desde el punto de vista de la gestión de los residuos de media y baja actividad.

3.2.4. Protección radiológica operacional

La evaluación de la propuesta de modificación de diseño en lo relativo a la protección radiológica de los trabajadores ha sido efectuada por el área APRT de acuerdo con la siguiente normativa:

- Real decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el *Reglamento de protección sanitaria contra las radiaciones ionizantes*.
- Real decreto 413/1997, de 21 de marzo, sobre protección operacional de los trabajadores externos con riesgo de exposición a radiaciones ionizantes por intervención en zona controlada.
- Real decreto 1836/1999, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el *Reglamento sobre instalaciones nucleares y radiactivas (RINR)*, modificado por el real decreto 35/2008, de 18 de enero.
- Guía de seguridad 1.12 del CSN *Aplicación práctica de la optimización de la protección radiológica en la explotación de las centrales nucleares*.
- Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Orden ITC/204/2010, de 1 de febrero, por la que se autoriza la transferencia de la titularidad de la central nuclear José Cabrera de la empresa Gas Natural, S.A. a la Empresa Nacional de Residuos Radiactivos, S.A., y se otorga a esta última autorización para la ejecución del desmantelamiento de la central.
- Escrito de referencia DJC/DJC/09/04, de 12 de febrero de 2010, por el que se remitieron a Enresa las instrucciones técnicas complementarias asociadas a la autorización de desmantelamiento de la instalación nuclear José Cabrera.
- *Manual de protección radiológica para el desmantelamiento de la C.N. José Cabrera en vigor (revisión 2)*.

En la nota de evaluación técnica de referencia CSN/NET/APRT/DJC/1101/40, el área APRT realizó una evaluación preliminar del estudio soporte, de la cual se derivó la necesidad de requerir información adicional relativa a los cálculos de blindajes realizados por Enresa, las estimaciones de dosis en las zonas adyacentes exteriores al almacén con la configuración de máximo almacenamiento previsto para los contenedores tipos CE-2a/2b y CMT, así como de disposición física de los contenedores tipo CMT.

Una vez recibida esta información adicional, en el informe de referencia CSN/IEV/APRT/DJC/1102/52, el área APRT realizó una valoración de los cálculos de blindaje

efectuados por Enresa, así como de otros aspectos relacionados con la protección radiológica operacional, tales como el control de la contaminación y de las zonas de paso, entre otros.

Como resultado de esta evaluación, el área APRT requirió la realización por parte de Enresa de numerosas acciones relacionadas con la disposición física y la clasificación de zonas del edificio, los cálculos de tasa de dosis en el exterior del almacén de contenedores CE-2a/2b, la influencia de los contenedores CE-2a/2b en el túnel de transferencia, los cálculos relacionados con el almacén de contenedores CMT, las medidas de protección radiológica operacional, la aplicación del criterio ALARA en el diseño y en la operación, así como otras acciones de carácter general.

Las respuestas de Enresa a estos aspectos fueron evaluadas por el área APRT en el informe de referencia CSN/IEV/APRT/DJC/1203/78, del que se extraen las conclusiones siguientes:

Documentación a enviar al CSN

Antes de la puesta en marcha del EAD, se requiere el envío por parte de Enresa de la siguiente documentación:

- Procedimiento de referencia 060-PC-JC-0332 *Vigilancia radiológica del edificio auxiliar de desmantelamiento (EAD)*, en el que se debía incluir lo siguiente:
 - Las vigilancias radiológicas interiores y exteriores al EAD
 - Los controles de accesos, zonas de paso, controles de contaminación (pórticos y otros)
 - Las vigilancias continuas y no continuas del EAD y de las zonas exteriores para la vigilancia de la radiación, de la contaminación ambiental y de la superficial (junto con los niveles de alerta y alarma de los detectores)
 - Los criterios de reclasificación zonal
 - La disposición física de los equipos de control de la radiación y la contaminación
 - Las medidas de control de la radiación y de la contaminación en la zona de salida de los residuos
- Documento de referencia 060-PC-JC-0334 *Plan de actuación para las contingencias en el proceso de manipulación para acondicionamiento de residuos en contenedores CE-2a/2b*.

Talleres de corte y descontaminación

Respecto a los puestos habituales de trabajo, estos tendrán una clasificación de zona controlada de permanencia libre o menor, lo cual deberá ser tenido en cuenta en la modificación de diseño que se presente para el taller de corte y descontaminación.

Cálculos de blindaje

El área APRT aprecia favorablemente la disposición de blindajes presentadas por Enresa para las dependencias que se citan a continuación, siempre que las tasas de dosis máximas de los contenedores de tipo CMT y CE-2a/2b sean las especificadas en su propuesta de modificación de diseño (1 y 10 mSv/h en contacto, respectivamente):

- Edificio de oficinas anexo al túnel de transferencia
- Puesto de trabajo en el local de operación
- Cota 609, encima del túnel de transferencia
- Local de relleno de huecos

- Almacén de contenedores CMT

Debido a que durante la inspección realizada por el área APRT a las pruebas del sistema de vigilancia de la radiación del EAD (ver la propuesta de dictamen técnico referida en la nota 1 de este informe), se expuso a la Inspección que los contenedores CMT a almacenar podrían alcanzar fácilmente tasas de dosis de 20 mSv/h, esta área considera necesario que en el condicionado de la apreciación favorable de la propuesta de modificación de diseño figuren explícitamente las tasas máximas de dosis autorizadas para los contenedores CMT y CE-2a/2b.

Vigilancias radiológicas

Entre las vigilancias radiológicas que Enresa estime oportunas para el EAD, se deberá incluir la cota 609, encima del túnel de transferencia, para adoptar medidas acordes con la clasificación radiológica que resulte.

En respuesta a estas conclusiones, Enresa envió el procedimiento de referencia 060-PC-JC-0332 antes citado, así como el procedimiento de referencia 060-PC-JC-0354 *Vigilancia radiológica durante el traslado de cestas y el acondicionamiento de contenedores CE2 en el EAD*, revisión 1, de abril de 2012.

Con la información proporcionada en estos procedimientos, en la nota de evaluación técnica de referencia CSN/NET/APRT/DJC/1206/75 el área APRT aborda la evaluación de los puntos que quedaron abiertos en el informe de referencia CSN/IEV/APRT/DJC/1203/78. Como resultado de esta evaluación, el área APRT requiere la inclusión en el condicionado de la apreciación favorable de la propuesta lo siguiente (ver punto 4.2):

- Los puestos de trabajo habituales tendrán una clasificación por tasa de dosis de zona controlada de permanencia libre o menor (condición 4).
- Los valores máximos de tasa de dosis en contacto autorizados para los contenedores CMT y CE-2a/2b serán de 1 mSv/h y 10 mSv/h, respectivamente.

Este requerimiento, tal como está redactado, exigiría que las tasas de dosis en contacto no pudieran superar los valores indicados incluso antes de que los contenedores fueran acondicionados, lo cual parece muy restrictivo.

En este sentido, comentar que en el apartado 7 del informe de APRT de referencia CSN/IEV/APRT/DJC/1102/52 se recogen dos tablas con las hipótesis de partida empleadas por Enresa en sus cálculos de blindajes para el almacén de contenedores CE-2a/2b y el almacén de CMT. Según estas tablas, los valores de partida de tasa de dosis en el punto central del contenedor son 10 mSv/h (tipo CE-2a) y 1 mSv/h (tipo CMT). Es por ello que el proyecto interpreta que lo requerido por el área APRT debe referirse a los contenedores ya acondicionados y en su lugar de almacenamiento.

A la vista de las consideraciones anteriores, se propone establecer la condición 5 que requiere que los valores de tasa de dosis en contacto con los contenedores CMT y CE-2a/2b acondicionados, o en su caso con sus correspondientes blindajes, no podrán exceder de 1 mSv/h y 10 mSv/h, respectivamente, en su lugar de almacenamiento en el edificio.

A consulta del proyecto, el área APRT ha expresado verbalmente su conformidad a esta redacción.

- Las futuras modificaciones de diseño del EAD respecto a la instalación de talleres de corte y descontaminación deberán ser evaluadas por el CSN.

Como se ha indicado anteriormente, la condición 5.3 de la autorización de desmantelamiento requiere explícitamente que las modificaciones de diseño del EAD sean apreciadas favorablemente por el CSN, por lo que no se considera necesario establecer ninguna condición adicional.

- Previamente a la puesta en marcha del edificio, Enresa deberá enviar el plan de contingencia en el manejo de contenedores CE-2a/2b. Este documento ya ha sido remitido por Enresa y se ha enviado al área APRT para su consideración.

3.2.5. Impacto radiológico al público

La evaluación de los aspectos relativos al impacto radiológico al público en condiciones normales de funcionamiento del edificio y ante accidentes ha sido realizada por el área AEIR teniendo en cuenta la documentación de referencia siguiente:

- Real decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el *Reglamento de protección sanitaria contra las radiaciones ionizantes*.
- NUREG 1727 *NMSS Decommissioning standard review plan*
- Regulatory guide 1.184 *Decommissioning of nuclear power reactors*
- NUREG-0800 *Standard review plan*
- Regulatory guide 1.143 *Design guidance for radioactive waste management systems, structures and components installed in light-water-cooled nuclear power plants* (revision 2, November, 2001).
- *Estudio de seguridad* aplicable al desmantelamiento y clausura de C.N. José Cabrera, en su revisión vigente en cada momento de la evaluación (revisiones 1 y 2).

Asimismo, la evaluación ha tenido en cuenta el informe de evaluación [CSN/IEV/AEIR/DJC/0908/32](#)⁵, de evaluación de los aspectos relativos a los efluentes radiactivos y a su impacto en los miembros del público incluidos en la propuesta 1 de revisión 0 del *Estudio de seguridad* aplicable al desmantelamiento y clausura de la C.N. José Cabrera.

En el informe de evaluación CSN/IEV/AEIR/DJC/1105/56, el área AEIR concluyó que para poder pronunciarse sobre la aceptabilidad de la propuesta de modificación de diseño en los aspectos relativos al tratamiento, vigilancia y control de efluentes radiactivos y su impacto radiológico a los miembros del público durante la operación normal, se debía completar la información relativa a las nuevas redes de drenajes de líquidos radiactivos, así como ampliar la información relativa a la instrumentación de vigilancia y control de los efluentes radiactivos gaseosos.

Una vez recibida de Enresa esta información adicional, la evaluación de la misma se realizó en el informe de referencia CSN/IEV/AEIR/DJC/1108/63, en el que se concluyó que la propuesta de modificación de diseño presentada era aceptable, siempre que:

⁵ Informe de referencia [CSN/IEV/AEIR/DJC/0908/32](#) *Evaluación de los aspectos relativos a los efluentes radiactivos y a su impacto radiológico en los miembros del público incluidos en la propuesta 1 de revisión 0, de abril-2008, del Estudio de seguridad aplicable al desmantelamiento y clausura de CN José Cabrera (ref.: 060-ET-EN-0001)*, de fecha 14-09-2009.

- Se garantizara que la ubicación de los sumideros en el punto más bajo de las áreas a las que dan servicio, la pendiente de las tuberías y la situación de las arquetas respecto a los sumideros fueran tales que permitieran la recogida de los líquidos por gravedad.
- Se realizara un programa de pruebas previo a la puesta en marcha del sistema, que se comunicaría con antelación al CSN y, una vez ejecutado, se remitieran los resultados correspondientes al CSN.

Como ya se ha indicado anteriormente, este programa de pruebas ya se ha realizado en marzo de 2012 y sus resultados son objeto de la propuesta de dictamen técnico de referencia CSN/PDT/DJC/DJC/1207/24.

En lo que se refiere a la evaluación del análisis de accidentes incluido en el apartado 5.2 del estudio soporte, el área AEIR requirió en su nota de evaluación técnica de referencia CSN/NET/AEIR/DJC/1105/48 que el titular enviara un nuevo análisis de accidentes que contemplara todos los accidentes que pudieran ocurrir en el nuevo edificio, incluyendo los asociados a la pérdida de confinamiento y/o filtración durante las operaciones de corte y descontaminación que se realizaran en dicho edificio, así como posibles explosiones e incendios. Asimismo, en dicha nota se requirió que Enresa justificara aquellas consecuencias radiológicas de accidentes que se encontraran envueltas por los contemplados en el *Estudio de seguridad* aplicable al desmantelamiento y clausura de la C.N. José Cabrera.

En la nota de evaluación técnica de referencia CSN/NET/AEIR/DJC/1207/79, en la que se evalúa la revisión 2 del estudio soporte, el área AEIR pone de manifiesto lo siguiente:

- El alcance de la modificación ha variado con respecto a lo presentado inicialmente, ya que, como se ha indicado anteriormente, la instalación del taller de corte y descontaminación en el EAD será objeto de una propuesta de modificación de diseño específica. La modificación ahora se limita a acondicionar el edificio de turbina con el fin de albergar las instalaciones de almacenamiento transitorio de los contenedores tipos CE-2a/2b y CMT, así como los sistemas de tratamiento y acondicionamiento de los contenedores CE-2a/2b.

Por tanto, lo requerido al titular sobre incluir en el estudio soporte el análisis de los accidentes asociados a la pérdida de confinamiento, filtración y explosión durante las operaciones de corte no es aplicable. En consecuencia, la evaluación considera adecuado que el titular no haya incluido estos accidentes en el apartado 5.2 de la revisión 2 del estudio soporte.

Asimismo, en esta nota se indica que con esta revisión 2 del estudio soporte deja de ser aplicable la valoración del impacto radiológico al público en condiciones normales realizada en el informe de referencia CSN/IEV/AEIR/DJC/1105/56, evaluación que tuvo en cuenta la generación de efluentes radiactivos originados como consecuencia de las operaciones de corte y descontaminación que se efectuarían en el edificio.

- Los accidentes que el titular contempla ahora como posibles en este edificio, y que se analizan en el apartado 5.2 del estudio soporte, se consideran aceptables y están contemplados en el capítulo 5.5 del *Estudio de seguridad* aplicable al desmantelamiento y clausura de la instalación.
- En el apartado 4.3.4 del estudio soporte se incluye una descripción del sistema de drenajes en la que se han considerado los aspectos requeridos en el informe de referencia CSN/IEV/AEIR/DJC/1108/63, por lo que se considera aceptable.

Como resultado de lo anterior, el área AEIR concluye que la modificación de diseño propuesta para el edificio de turbina como nuevo edificio auxiliar del desmantelamiento, con el alcance recogido en la revisión 2 del estudio soporte, es aceptable desde el punto de vista del impacto radiológico al público en condiciones normales y de accidente.

3.2.6. Garantía de calidad

La evaluación de los aspectos de la propuesta de modificación de diseño relativos a garantía de calidad se encuentran recogidos en la nota de evaluación técnica de GACA de referencia CSN/NET/GACA/DJC/1011/38, y ha tenido como alcance la evaluación del plan de calidad establecido para el diseño, montaje y prueba de la modificación.

La normativa de referencia en la que se ha basado la evaluación es la siguiente:

- Instrucción IS-19 del CSN, sobre los requisitos del sistema de gestión de las instalaciones nucleares
- Norma UNE 73 401, sobre garantía de calidad de las instalaciones nucleares
- *Programa de garantía de calidad* aplicable al desmantelamiento y clausura de la C.N. José Cabrera

La evaluación efectuada por el área GACA concluye que los criterios de calidad incluidos en el apartado 9 «Plan de calidad» del estudio soporte no constituye un plan de calidad propiamente dicho, si bien describe los criterios más relevantes a aplicar en la implantación de la modificación de diseño. Dichos criterios se ajustan a lo establecido en el *Programa de garantía de calidad* aplicable al desmantelamiento de la instalación, así como a la norma UNE 73 401, por lo que se consideran aceptables.

No obstante, el área GACA requiere que cuando estén disponibles los planes de calidad de los contratistas principales, se remita al CSN con carácter informativo, a fin de chequear su adaptación a los criterios establecidos en el estudio soporte, lo cual se propone recoger en la condición 7 (ver punto 4.2).

3.2.7. Aspectos relativos a personal con licencia

El punto 3 del artículo 47 del RINR establece que para las instalaciones en desmantelamiento, el CSN definirá las actividades de operación y supervisión de sistemas, así como de manipulación de materiales de radiactivos que deban ser realizadas o dirigidas por personal con licencia.

La adecuación del edificio de turbina como edificio auxiliar del desmantelamiento es una de las modificaciones de diseño más significativas previstas en el *Plan de desmantelamiento y clausura* de la central, ya que en este edificio se ubicarán las instalaciones de acondicionamiento y de almacén temporal de residuos provenientes del edificio de contención, en particular de la segmentación y gestión de los principales elementos asociados al circuito primario de la central (vasija e internos, generador de vapor, presionador, bomba principal y tuberías del primario).

Estos residuos serán acondicionados en contenedores tipos CE-2a/2b y CMT, que conformarán unidades de almacenamiento que deben cumplir los criterios de aceptación del centro de almacenamiento definitivo de El Cabril, lugar al que se trasladarán estos residuos.

En consecuencia, a la vista de la cantidad e importancia de los residuos radiactivos que se van a manejar en el EAD, se estima justificado que, en virtud de lo establecido en el punto 3 del artículo 47 del RINR, se requiera a Enresa que las operaciones a llevar a cabo en el EAD sean

realizadas por personal con licencia otorgada por el CSN, para lo que se propone establecer la condición 6 (ver punto 4.2).

3.3. Deficiencias de la evaluación

No.

3.4. Discrepancias respecto de lo solicitado

No.

4. Conclusiones y acciones

4.1. Aceptación de lo solicitado

Sí. Se propone la remisión a Enresa del escrito que se incluye en el apéndice.

4.2. Requerimientos del CSN

Se proponen los siguientes límites y condiciones a la apreciación favorable de la propuesta de modificación de diseño del edificio de turbina de la C.N. José Cabrera como nuevo edificio auxiliar del desmantelamiento:

1. El titular deberá establecer en sus procedimientos las medidas que resulten necesarias para que siempre que estén en funcionamiento los ramales 1 ó 2 del sistema de ventilación, ó ambos, esté igualmente en operación al menos una de las unidades de filtración de los ramales 3 y 4 de dicho sistema.
2. El titular deberá incluir en el diseño de los sistemas de ventilación los caudalímetros que resulten necesarios en cada unidad de filtración. Estos caudalímetros deberán encontrarse operativos con anterioridad al inicio de las actividades de manipulación de residuos radiactivos en el edificio.
3. Las modificaciones de los sistemas de ventilación que alteren la descripción contenida en la revisión vigente del documento DZ-IFX0075 *Descripción del sistema de ventilación y filtración del edificio auxiliar de desmantelamiento (EAD)* deberán ser analizadas previamente por el titular a fin de verificar que no afectan a los aspectos de seguridad, criterios de diseño ni parámetros de vigilancia. Esta propuesta de modificación de diseño, el análisis realizado y el nuevo documento revisado deberá remitirse al Consejo de Seguridad Nuclear con un mes de antelación a la fecha prevista para su implantación.

En caso de que dichas modificaciones afecten los aspectos anteriores, la propuesta de modificación de diseño correspondiente y la nueva revisión del documento antes citado deberán ser aceptadas por la Dirección Técnica de Protección Radiológica con carácter previo a su implantación.

4. Las tasas de dosis de los puestos de trabajo habituales en el edificio deberán ser tales que permitan su clasificación como zona controlada de permanencia libre o menor.
5. Los valores de tasa de dosis en contacto con los contenedores CMT y CE-2a/2b acondicionados, o en su caso con sus correspondientes blindajes, no podrán exceder de 1 mSv/h y 10 mSv/h, respectivamente, en su lugar de almacenamiento en el edificio.
6. Las operaciones a llevar a cabo en el nuevo edificio deberán ser supervisadas y realizadas por personal debidamente acreditado con licencias de operador/supervisor expedidas por el Consejo de Seguridad Nuclear.

7. Enresa deberá remitir al Consejo de Seguridad Nuclear los planes de calidad de los contratistas principales tan pronto como éstos se encuentren disponibles.

4.3. Compromisos del titular

No.

4.4. Recomendaciones

No.