

---

## ÍNDICE

<b>1. Identificación.....</b>	<b>2</b>
<b>1.1. Solicitante .....</b>	<b>2</b>
<b>1.2. Asunto .....</b>	<b>2</b>
<b>1.3. Documentos aportados por el solicitante.....</b>	<b>2</b>
<b>1.4. Documentos oficiales .....</b>	<b>2</b>
<b>2. Descripción y objeto de la propuesta .....</b>	<b>3</b>
<b>2.1. Descripción de la solicitud .....</b>	<b>3</b>
<b>2.2. Motivo de la solicitud .....</b>	<b>5</b>
<b>2.3. Antecedentes .....</b>	<b>5</b>
<b>3. Evaluación .....</b>	<b>5</b>
<b>3.1. Referencia y título de los informes de evaluación.....</b>	<b>5</b>
<b>3.2. Resumen de la evaluación .....</b>	<b>7</b>
<b>3.2.1. Sistemas de ventilación.....</b>	<b>7</b>
<b>3.2.2. Sistemas de protección contra incendios .....</b>	<b>9</b>
<b>3.2.3. Gestión de residuos radiactivos de baja y media actividad .....</b>	<b>10</b>
<b>3.2.4. Protección radiológica operacional.....</b>	<b>11</b>
<b>3.2.5. Impacto radiológico al público .....</b>	<b>13</b>
<b>3.2.6. Garantía de calidad .....</b>	<b>15</b>
<b>3.3. Deficiencias de la evaluación .....</b>	<b>15</b>
<b>3.4. Discrepancias respecto de lo solicitado.....</b>	<b>15</b>
<b>4. Conclusiones y acciones.....</b>	<b>15</b>
<b>4.1. Aceptación de lo solicitado.....</b>	<b>15</b>
<b>4.2. Requerimientos del CSN .....</b>	<b>15</b>
<b>4.3. Compromisos del titular .....</b>	<b>16</b>
<b>4.4. Recomendaciones.....</b>	<b>16</b>

## **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 de los almacenes temporales de residuos radiactivos de la central nuclear José Cabrera para su utilización durante la fase de desmantelamiento.

### **1.3. Documentos aportados por el solicitante**

Mediante escrito de referencia 060-CR-IS-2010-0078, de fecha 3 de noviembre de 2010 (nº registro de entrada: 18222, de 04-11-2010), Enresa remitió la propuesta de modificación de diseño PMD-060-002-10 relativa a la modificación de los almacenes 1, 2 y 3 de residuos radiactivos de la C.N. José Cabrera para su utilización durante el desmantelamiento de esta instalación. Esta propuesta incluye el análisis previo de la modificación, la evaluación de seguridad y la revisión 0, de octubre de 2010, del estudio soporte de dicha evaluación, de referencia 060-IF-TA-0019 *Estudio soporte de la evaluación de seguridad de la modificación de diseño para la adecuación de los almacenes temporales de residuos radiactivos* (en adelante estudio soporte).

En respuesta a la carta del CSN de referencia CSN-C-DPR/11/321, de 12 de diciembre de 2011 (nº registro de salida: 10051, de 13-12-2011), Enresa remitió el escrito de referencia 060-CR-IS-2012-0008 (nº de registro de entrada: 1310, de 31-01-2012), al que se adjuntaba la revisión 1 del estudio soporte citado. Esta revisión incorpora los aspectos incluidos en el anexo al escrito del CSN indicado, los cuales son el resultado de las evaluaciones realizadas por el CSN a la revisión 0 del estudio.

Por otra parte, a requerimiento del CSN, Enresa remitió el escrito de referencia 060-CR-IS-2012-0027, de 13 de marzo de 2012 (nº registro de entrada: 4737, de 15-03-2012), al que se acompañaba la revisión 0, de marzo de 2012, del documento de referencia DZ-IFX0079 *Descripción del sistema de ventilación y filtración del almacén 1 de residuos radiactivos*.

Con fecha 1 de agosto de 2012 (nº de registro de entrada: 14207), se recibió en el CSN el escrito de Enresa de referencia 060-CR-IS-2012-0099, de 31-07-2012, al que se adjuntaba la revisión 2 del estudio soporte, la cual incorpora las modificaciones solicitadas por el CSN como resultado de la evaluación de la revisión 1 del documento, las cuales fueron transmitidas a Enresa mediante escrito del CSN de referencia CSN-C-DPR/12/167, de 2 de julio de 2012 (nº registro de salida: 5540, de 02-07-2012).

### **1.4. Documentos oficiales**

La modificación de diseño afecta al *Programa de protección contra incendios* y al *Programa de vigilancia de los sistemas de ventilación*, programas que se establecen en los apartados 6.8.1 y 6.8.4, respectivamente, de las *Especificaciones de funcionamiento* aplicables al desmantelamiento de la C.N. José Cabrera y que se desarrollan en documentos específicos.

La revisión 1 del *Programa de protección contra incendios*, de mayo de 2012, fue remitida por Enresa mediante escrito de referencia 060-CR-IS-2012-0078, de 15 de junio de 2012 (nº de registro de entrada: 11085, de 19-06-2012). La revisión 4 del *Programa de vigilancia de los sistemas de ventilación*, de mayo de 2012, se recibió en el CSN el día 21 de junio de 2012 (nº registro de entrada: 11229), mediante escrito de Enresa de referencia 060-CR-IS-2012-0082, de 19-06-2012.

De acuerdo con la condición 4 de la autorización de desmantelamiento, las revisiones de estos programas efectuadas por Enresa para tener en cuenta la modificación de diseño no han requerido la apreciación favorable del CSN por no incluir modificaciones que reduzcan las condiciones operativas, los controles o las frecuencias de vigilancia incluidos en dichos programas.

En cuanto al *Estudio de seguridad*, de acuerdo con la condición 5.3 de la autorización de desmantelamiento de la C.N. José Cabrera, la propuesta de modificación de diseño de los almacenes de residuos radiactivos de la instalación 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 adaptar los sistemas existentes en los almacenes temporales de residuos de la C.N. José Cabrera de modo que mantengan una función igual o equivalente a la desempeñada durante las fases de operación y de parada de la central.

En el almacén 1 se mantendrá operativa la planta de solidificación y embidonado y se amplía el taller, en el que se instalarán nuevos equipos. Su área de almacenamiento se utilizará como almacén temporal de residuos radiactivos de baja y media actividad.

En cuanto a los almacenes 2 y 3, éstos se utilizarán para almacenar residuos de baja y media actividad, así como de muy baja actividad.

Las modificaciones planteadas en los almacenes consisten, fundamentalmente, en adaptar los sistemas de tratamiento y acondicionamiento de residuos (almacén 1), de protección contra incendios, de ventilación y filtración, de drenajes y de mantenimiento, así como la obra civil, para su adecuación a las necesidades del desmantelamiento.

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 el estado final en el que quedarán los almacenes tras su acondicionamiento.

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 tratamiento, acondicionamiento y almacenamiento de residuos
    - 3.2. Sistemas auxiliares
  4. Descripción de la modificación
    - 4.1. Almacén 1
    - 4.2. Almacén 2
    - 4.3. Almacén 3
  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
    - 6.2. Evaluación de dosis al exterior
  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
    - 8.3. Informe de resultados
  9. Plan de calidad
  10. Conclusiones
  11. Referencias
- Anexo 1. Tablas  
Anexo 2. Figuras

En lo referente al capítulo 8, las pruebas funcionales oficiales de las modificaciones de los almacenes se realizaron en diciembre de 2011, y en abril y mayo de 2012, habiéndose presentado los correspondientes informes finales de resultados en los meses de enero y junio de 2012<sup>1</sup>. Estos resultados requieren la apreciación favorable del CSN conforme a lo

---

<sup>1</sup> El informe de junio de 2012 corresponde a los resultados de las pruebas funcionales de los sistemas de ventilación del almacén 1, las cuales se realizaron de forma separada al resto de los sistemas entre los meses de abril y mayo de 2012.

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/1210/27<sup>2</sup>.

## 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 la propuesta de modificación de diseño de los almacenes temporales de residuos radiactivos de la C.N. José Cabrera para su utilización durante la fase de desmantelamiento ha sido efectuada 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/1108/62](#) *Evaluación de la modificación de diseño para la adecuación de los almacenes temporales de residuos radiactivos (PMD-060-002-10) en los aspectos relativos a su impacto radiológico en los miembros del público. Plan de desmantelamiento y clausura de CN José Cabrera, de fecha 24-08-2011.*
- Nota de evaluación técnica de referencia [CSN/NET/AEIR/DJC/1110/56](#) *Evaluación de la modificación de diseño de los almacenes temporales de residuos radiactivos en lo referente a consecuencias radiológicas de accidentes, de fecha 19-10-2011. Se adjunta copia de esta nota en el anexo.*
- Informe de evaluación de referencia [CSN/IEV/AEIR/DJC/1203/79](#) *Evaluación de los aspectos relativos al impacto radiológico en los miembros del público de la revisión 1*

---

<sup>2</sup> Informe de referencia CSN/PDT/DJC/DJC/1210/27 *Propuesta de dictamen técnico de apreciación favorable de los resultados de las pruebas funcionales de las modificaciones en los almacenes temporales de residuos radiactivos de la central nuclear José Cabrera en fase de desmantelamiento, de fecha 05-10-2012.*

*del estudio soporte de la evaluación de seguridad de la modificación de diseño para la adecuación de los almacenes temporales de residuos radiactivos (060-IF-TA-0019). Plan de desmantelamiento y clausura de CN José Cabrera, de fecha 29-03-2012.*

- Nota de evaluación técnica de referencia [CSN/NET/AEIR/DJC/1206/74](#) *Evaluación de información adicional relativa a la rev. 1 del estudio soporte de la evaluación de seguridad de la modificación de diseño de los almacenes temporales de residuos radiactivos (060-IF-TA-0019). Desmantelamiento y clausura de CN José Cabrera, de fecha 21-06-2012. Se adjunta copia de esta nota en el anexo.*

### **Área ARBM**

- Informe de evaluación de referencia [CSN/IEV/ARBM/DJC/1104/54](#) *Evaluación del estudio soporte de seguridad para la adecuación de los almacenes temporales de residuos radiactivos en el desmantelamiento de la C.N. José Cabrera, de 20-05-2011.*
- Nota de evaluación técnica de referencia [CSN/NET/ARBM/DJC/1203/68](#) *Evaluación de los almacenes temporales de residuos radiactivos de CN José Cabrera, de fecha 16-03-2012. Se adjunta copia de esta nota en el anexo.*

### **Área APRT**

- Informe de evaluación de referencia [CSN/IEV/APRT/DJC/1104/55](#) *Evaluación de la propuesta de modificación de diseño para la adecuación de los almacenes temporales de residuos radiactivos. Aspectos de protección radiológica operacional, de fecha 30-05-2011.*
- Nota de evaluación técnica de referencia [CSN/NET/APRT/DJC/1203/67](#) *Evaluación de la revisión 1 del estudio soporte de la modificación de diseño para la adecuación de los almacenes temporales de residuos radiactivos del desmantelamiento de CN José Cabrera, de fecha 09-03-2012, y la [revisión 1](#) de esta nota, de fecha 15-06-2012.*
- Nota de evaluación técnica de referencia [CSN/NET/APRT/DJC/1209/83](#) *Evaluación de la revisión 2 del estudio soporte de la modificación de diseño para la adecuación de los almacenes temporales de residuos radiactivos del desmantelamiento de CN José Cabrera, de fecha 26-09-2012. Se adjunta copia de este informe en el anexo.*

### **Área AAPS**

- Nota de evaluación técnica de referencia [CSN/NET/AAPS/DJC/1105/51](#) *Evaluación de la propuesta de modificación de diseño para la adecuación de los almacenes temporales de residuos, de fecha 24-05-2011. Se adjunta copia de este informe en el anexo.*

### **Área INSI**

- Nota de evaluación técnica de referencia [CSN/NET/INSI/DJC/1105/49](#) *Evaluación de la propuesta de modificación de diseño para la adecuación de los almacenes temporales de residuos radiactivos. Plan de desmantelamiento y clausura de la C.N. José Cabrera, de fecha 12-05-2011.*
- Informe de referencia [CSN/IEV/INSI/DJC/1205/86](#) *Informe de evaluación de la modificación de diseño para la adecuación de los almacenes temporales de residuos*

radiactivos. *Desmantelamiento de C.N. José Cabrera*, de fecha 31-05-2012. Se adjunta copia de este informe 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 20-01-2011<sup>3</sup>. Se adjunta copia de esta nota en el anexo.

### **3.2. Resumen de la evaluación**

La evaluación de la propuesta de modificación de diseño de los almacenes temporales de residuos radiactivos de la C.N. José Cabrera 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. A modo de aclaración, señalar que la revisión 2 del estudio soporte sólo ha modificado la evaluación de los aspectos relativos a protección radiológica operacional, por lo que las conclusiones finales de la evaluación realizada por las restantes áreas, derivadas del análisis de la revisión 1 del documento citado, no se ven modificadas por dicha revisión 2.

#### **3.2.1. Sistemas de ventilación**

La evaluación de las modificaciones de los sistemas de ventilación de los almacenes de residuos radiactivos de la C.N. José Cabrera 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*.

---

<sup>3</sup> 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 de ambas propuestas en un único documento. En esta propuesta de dictamen técnico se resume únicamente la evaluación relativa a los almacenes de residuos radiactivos.

En la nota de evaluación de referencia CSN/NET/INSI/DJC/1105/49, el área INSI identificó la información adicional necesaria para completar la evaluación de las modificaciones de los sistemas de ventilación, así como los requisitos técnicos que debían satisfacer dichas modificaciones, de acuerdo con la normativa antes indicada.

En el informe de referencia CSN/IEV/INSI/DJC/1205/86, el área INSI aborda la evaluación de las modificaciones de los sistemas de ventilación del almacén 1, tal y como están descritos en la revisión 0 del documento DZ-IFX0079 *Descripción del sistema de ventilación y filtración del almacén 1 de residuos radiactivos*. No se han considerado los almacenes 2 y 3 debido a que no disponen de sistemas de ventilación, ya que las condiciones radiológicas en ellos existentes los hacen innecesarios.

De la evaluación efectuada, el área INSI concluye que tanto los criterios de diseño como la normativa aplicada son aceptables, considerándose que la modificación descrita por el titular cumple la normativa de diseño aplicable a este tipo de instalaciones.

No obstante, se indica que cualquier variación de los sistemas de ventilación que implique un cambio de lo recogido en el documento DZ-IFX0079 antes citado, deberá ser evaluado previamente por el CSN, ya que dichas variaciones podrían dar lugar a cambios tanto en los sistemas de ventilación propiamente dichos, como en los correspondientes programas de pruebas.

Estos requerimientos del área INSI son equivalentes a los que se recogieron en su día en los informes de referencia CSN/IEV/INSI/DJC/1109/70<sup>4</sup>, relativo a la evaluación de los resultados de las pruebas de los sistemas de ventilación del edificio de contención y auxiliar y de las unidades portátiles de ventilación, y CSN/IEV/INSI/DJC/1206/88<sup>5</sup>, relativo a la evaluación de los sistemas de ventilación de la propuesta de modificación de diseño del edificio de turbina para su uso como edificio auxiliar de desmantelamiento. Estos resultados y la propuesta de modificación de diseño indicada fueron apreciados favorablemente por el CSN en sus reuniones de 10 de noviembre de 2011 y 12 de septiembre de 2012, respectivamente.

En consecuencia, se propone establecer una condición similar a las condiciones 1 y 3, respectivamente, de las dos apreciaciones favorables citadas, por la que se requiere al titular que analice previamente las modificaciones de los sistemas de ventilación del almacén 1 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

---

<sup>4</sup> 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.*

<sup>5</sup> Informe de evaluación 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 02-07-2012.*



la nueva revisión del documento de referencia DZ-IFX0079 deberán ser aceptadas por la DPR (ver punto 4.2, condición 1).

Por otro lado, el área INSI recuerda que está pendiente de completar el diseño de la unidad de filtración de la precompactadora a instalar en el taller del almacén 1, por lo que requiere que se informe al CSN de este diseño cuando esté finalizado, así como de las alteraciones en los resultados de las pruebas ya efectuadas, si las hubiere.

Para tener en cuenta el requisito de informar al CSN del diseño final de la unidad de filtración de la precompactadora, se propone hacer mención explícita a este equipamiento en la condición 1 antes referida (ver punto 4.2). En cuanto a la exigencia de informar al CSN sobre las posibles alteraciones en los resultados de las pruebas efectuadas, éste se trata en el punto 3.2.2 de la propuesta de dictamen técnico de referencia CSN/PDT/DJC/DJC/1210/27 (ver nota 2).

Como comentario final, indicar que el *Programa de vigilancia de los sistemas de ventilación* ha sufrido modificaciones como consecuencia de la modificación de diseño de los almacenes. La evaluación de estas modificaciones ha sido abordada por el área INSI en su informe de evaluación de los resultados de las pruebas del sistema de ventilación del almacén 1, y se trata en el punto 3.2.2 de la propuesta de dictamen técnico mencionada.

### **3.2.2. Sistemas de protección contra incendios**

La evaluación de las modificaciones de los sistemas de protección contra incendios de los tres almacenes ha sido realizada por el área AAPS y se encuentra incluida en la nota de evaluación técnica de referencia CSN/NET/AAPS/DJC/1105/51.

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, las modificaciones de los sistemas a realizar en cada almacén y los equipos a instalar que complementarán a los ya existentes. Asimismo, la evaluación identifica los cambios que es necesario introducir en el *Programa de protección contra incendios* como resultado de las modificaciones planteadas para estos sistemas.

La evaluación efectuada por el área AAPS concluye que la propuesta presentada por Enresa, en lo referente al sistema de protección contra incendios, es aceptable, con las siguientes consideraciones:

- Almacén 1: en la tabla 7.3.1 «Instrumentación de detección de incendios a vigilar durante el desmantelamiento» del *Programa de protección contraincendios*, Enresa deberá incluir la zona RD-01-03 y actualizar los detectores de las tres zonas, así como el criterio de indisponibilidad en cada una de las zonas.
- Almacén 3: en la tabla 7.3.1 antes citada, Enresa deberá actualizar los detectores de la zona RD-03-01 debido a que en la figura 10 «Disposición de los medios de PCI del almacén de residuos 3» del estudio soporte figuran tres barreras lineales de infrarrojos y en la mencionada tabla, aparecen solamente dos. También se deberá modificar el criterio de indisponibilidad.

Con la ayuda del área AAPS, el proyecto ha comprobado que estos requisitos han sido incluidos en la revisión 1 del *Programa de protección contraincendios* remitida por Enresa en junio de 2012, quedando resueltos los aspectos pendientes antes señalados.

### **3.2.3. Gestión de residuos radiactivos de baja y media actividad**

La evaluación efectuada por el área ARBM ha tenido por objeto analizar los aspectos de la propuesta relacionados con el almacenamiento de residuos de baja y media actividad, de muy baja actividad y de los materiales potencialmente desclasificables. De forma específica, se ha analizado el efecto de las modificaciones de diseño presentadas en relación con los siguientes sistemas o procesos:

- Mantenimiento y movimiento de residuos radiactivos
- Control de drenajes procedentes de potenciales pérdidas de integridad de los residuos acondicionados
- Interferencias previstas entre la operación de los almacenes y otros sistemas, como los de acondicionamiento, tratamiento o descontaminación.

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).
- SECY-94-198 *Review of existing guidance concerning the extended storage of low-level radioactive waste* (NRC.1, August, 1994)
- Generic letter 81-38 *Storage of low-level radioactive waste at power reactor sites* (November, 1981)

Con respecto a los sistemas de tratamiento y acondicionamiento de residuos, el área ARBM ha considerado además la siguiente documentación:

- ANSI/ANS-55.1-1992 *Solid radioactive waste processing system for light-water-cooled reactor plants*

- ANS/ANS-40.35-1991 *American national standard for volume reduction of low-level radioactive waste or mixed waste*

En el informe de referencia CSN/IEV/ARBM/DJC/1101/48, el área ARBM requirió información adicional para poder abordar la evaluación de la propuesta e hizo ciertas precisiones sobre el contenido del programa de pruebas de los almacenes.

En la nota de evaluación técnica de referencia CSN/NET/ARBM/DJC/1203/68, 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:

- La revisión 1 del estudio soporte contiene las modificaciones que se solicitaron en su momento, siendo por ello correcto en la definición de la modificación de diseño. No obstante, queda por completar la definición de algunos equipos que se van a colocar en los almacenes para la gestión de residuos (compactadora de chatarra, prensa empaquetadora, máquina pelacables, compactadora de bidones, sistemas de embidonado, etc.), que requerirán de sus correspondientes pruebas tras la apreciación favorable de la propuesta de modificación de diseño.

En relación con esto, indicar que tanto en la revisión 1 como en la 2 del estudio soporte, se contempla únicamente la instalación en el almacén 1 de una precompactadora de bidones de 220 l, para la que se dan sus características de diseño, la descripción de su funcionamiento, las alarmas y los enclavamientos de los que dispondrá el equipo. En cuanto a los sistemas de embidonado, en ambas revisiones del estudio soporte se especifica que la planta de solidificación y embidonado existente en el almacén 1 se mantendrá con los mismos equipos y con el mismo uso que el que ha tenido durante la fase de operación y parada de la central.

En consecuencia, las únicas pruebas a considerar tras la apreciación favorable de la propuesta de modificación de diseño son las relativas a las de la precompactora, las cuales se tratan en el punto 3.2.4 de la propuesta de dictamen técnico de referencia CSN/PDT/DJC/DJC/1210/27 (ver nota 2).

- Queda pendiente una revisión del *Estudio de seguridad* en lo relativo a estos almacenes, pues existen incoherencias entre lo allí indicado en la versión vigente y la información incluida en la propuesta de modificación de diseño presentada.

Como se ha indicado en el punto 1.4 de este informe, esta propuesta de modificación de diseño, 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 de la autorización de desmantelamiento. No se considera necesario, por tanto, establecer condición alguna al respecto.

#### **3.2.4. Protección radiológica operacional**

La evaluación de la propuesta de modificación de diseño de los almacenes temporales de residuos radiactivos, en lo relativo a la protección radiológica de los trabajadores, ha sido efectuada por el área APRT, y se ha centrado en analizar los estudios de blindajes presentados por Enresa para estos almacenes.

En el informe de evaluación de referencia CSN/IEV/APRT/DJC/1104/55, el área APRT concluía que los cálculos presentados por Enresa no garantizaban el cumplimiento de las tasas de dosis límite establecidas en el permiso de explotación del almacén 1<sup>6</sup> ni la clasificación de zonas propuesta, identificándose los aspectos que justificaban tal conclusión. Por ello, se solicitó al titular realizar nuevos cálculos que contemplaran dichos aspectos, así como otros de menor importancia que también se enumeraban en este informe.

Los nuevos cálculos de Enresa incluidos en la revisión 1 del estudio soporte fueron evaluados por el área APRT en su nota de evaluación técnica de referencia CSN/NET/APRT/DJC/1203/67, en la que se concluyó que:

- Enresa debía corregir la metodología empleada para el cálculo de la tasa de dosis máxima admisible en contacto con la última capa de bidones, ya que conducía a un valor erróneo que no permitía el cumplimiento de la condición del permiso de explotación del almacén 1 (250  $\mu$ Sv/h en contacto con los tapones de hormigón de las celdas de almacenamiento).

Asimismo, se debía recoger en el procedimiento aplicable a la vigilancia radiológica del almacén 1 los puntos en los que debía medirse la tasa de dosis y su valor máximo admisible para dar cumplimiento a la condición establecida en el permiso de explotación.

- Enresa debía justificar el profundo cambio en la geometría modelada para el almacén de residuos 2, estableciendo si la geometría real del almacén era la que se indicaba en la revisión 1 del estudio soporte.
- Enresa debía prestar especial atención y reforzar, en caso necesario, la vigilancia y el control de la contaminación radiactiva en el almacén 3 para mantener la clasificación radiológica según los criterios establecidos en el *Manual de protección radiológica* vigente, dada la naturaleza de los residuos a almacenar en dicho almacén.

En la revisión 1 de la nota de evaluación técnica antes citada, en la que el área APRT evalúa la respuesta de Enresa a las conclusiones anteriores, se reitera la necesidad de que Enresa corrija la metodología empleada en el cálculo de la tasa de dosis máxima admisible en contacto con la última capa de bidones. Esta exigencia se transmitió oficialmente mediante el escrito del CSN de referencia CSN-C-DPR/12/167, en el que también se solicitó la remisión de una nueva revisión del estudio soporte que incluyera esta corrección.

Esta nueva revisión del estudio soporte (revisión 2), ha sido evaluada por el área APRT en su nota de evaluación técnica de referencia CSN/NET/APRT/DJC/1209/83, en la que se concluye que las modificaciones llevadas a cabo en dicha revisión del estudio soporte permiten asegurar el cumplimiento de la condición establecida en el permiso de explotación del almacén 1, así como la clasificación de zonas prevista por el titular.

---

<sup>6</sup> Resolución de la Dirección General de la Energía de 22 de julio de 1981, por la que se otorga el permiso de explotación provisional del nuevo almacén temporal de residuos radiactivos sólidos de la central nuclear José Cabrera. El punto 4.4 de dicha resolución establece que: «*si la dosis en contacto de los bidones a almacenar supera los 200 mrem/h, deberán adoptarse las medidas oportunas a fin de que la dosis en contacto en la superficie exterior de la losa no supera el límite fijado de de 25 mrem/h, o en su defecto se tomen las medidas radiológicas pertinentes.*».

En cuanto a las vigilancias radiológicas de los almacenes 1 y 3 antes señaladas, el área APRT señala en su nota que el cumplimiento de lo solicitado en los procedimientos correspondientes será objeto de seguimiento en las próximas inspecciones que realice a la instalación.

### 3.2.5. Impacto radiológico al público

La evaluación de los aspectos relativos al impacto radiológico al público en condiciones normales de funcionamiento de los almacenes 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).
- Informe de evaluación [CSN/IEV/AEIR/DJC/0908/32](#)<sup>7</sup>, 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.
- NUREG-1400 *Air sampling in the work place*.
- NUREG/CR-1759 *Data base for radioactive waste management. Impact analyses methodology report*.

En el informe de evaluación CSN/IEV/AEIR/DJC/1108/62 el área AEIR evalúa los aspectos de la propuesta relativos al tratamiento, vigilancia y control de los efluentes radiactivos y su impacto en los miembros del público durante la operación normal de los almacenes. El informe señala que se consideran aceptables los criterios de diseño planteados por Enresa, así como el esquema del sistema de ventilación planteado siempre que, si las actividades que pudieran dar lugar a la formación de desechos gaseosos no se efectuaran en zonas del edificio con ventilación controlada, se ejecutaran bajo carpas de confinamiento (SAS) provistas de equipos de ventilación portátiles. Asimismo, en el informe se señala que las dosis que se estima puedan recibir los miembros del público como consecuencia de la operación normal de los almacenes se consideran aceptables.

---

<sup>7</sup> 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.

No obstante, para poder concluir la evaluación en curso, el área AEIR requirió la remisión de información adicional sobre determinados aspectos, cuya respuesta por parte de Enresa fue evaluada en el informe de referencia CSN/IEV/AEIR/DJC/1203/79. Esta evaluación considera aceptable los cambios introducidos en la revisión 1 del estudio soporte, si bien, para poder concluir sobre la aceptabilidad de la modificación de diseño propuesta, se requería que Enresa clarificara lo siguiente:

- La capacidad de retención de las arquetas de los almacenes 1 y 2, dada la aparente inconsistencia existente entre el texto del estudio soporte, el valor deducido a partir de las dimensiones indicadas en las figuras 2 y 3, respectivamente, de este documento, y en los procedimientos de pruebas de los sistemas de drenajes.
- El material de la arqueta y la pendiente mínima de la canaleta del sistema de drenajes del almacén 3, dada la inconsistencia existente entre el texto del estudio soporte, la figura 4 de este documento y la información adicional remitida por Enresa en respuesta a las conclusiones de la evaluación de la revisión 0.

Las aclaraciones proporcionadas por Enresa fueron analizadas por el área AEIR en su nota de evaluación técnica de referencia CSN/NET/AEIR/DJC/1206/74, concluyéndose que la información facilitada por Enresa es aceptable, y en consecuencia, la modificación de diseño propuesta en lo relativo a efluentes radiactivos y su impacto en el público en operación normal.

En dicha nota también se concluye que esta información adicional deberá tenerse en cuenta cuando se actualice el estado de la red de drenajes tras la modificación de diseño de los almacenes en la próxima revisión del *Estudio de seguridad*. Asimismo, se indica que Enresa prestará atención a la coherencia entre el texto y la información incluida en las correspondientes figuras.

Como ya se ha indicado anteriormente, esta propuesta de modificación de diseño deberá incorporarse en la revisión del *Estudio de seguridad* que se presente en el primer trimestre de 2013, por lo que no se considera necesario establecer condición alguna al respecto. No obstante, se propone que la DPR transmita a Enresa lo indicado por AEIR sobre la necesidad de prestar atención a la coherencia entre el texto y las figuras del *Estudio de seguridad* en futuras revisiones de este documento.

En lo que se refiere a la evaluación del análisis de accidentes incluido en el apartado 5.2 del estudio soporte, el área AEIR pone de manifiesto lo siguiente:

- Los accidentes que potencialmente pueden ocurrir en los almacenes están ya contemplados en el apartado 5.5 del *Estudio de seguridad* aplicable a la fase de desmantelamiento.
- El análisis de las consecuencias radiológicas presentado en el apartado 5.2 del estudio soporte coincide con el recogido en el apartado 5.5 de dicho *Estudio de seguridad*.

A la vista de estas consideraciones, el área AEIR concluye que la modificación de diseño propuesta también es aceptable en lo relativo a consecuencias radiológicas de accidentes.

### 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 2 (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 de los almacenes temporales de residuos radiactivos de la C.N. José Cabrera para su utilización durante la fase de desmantelamiento:

1. Las modificaciones de los sistemas de ventilación (tal como la unidad de filtración de la precompactadora a instalar en el taller del almacén 1), que alteren la descripción contenida en la revisión vigente del documento DZ-IFX0079 *Descripción del sistema de ventilación y filtración del almacén 1 de residuos radiactivos* 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.

2. 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.