PROPUESTA DE DICTAMEN TÉCNICO
APRECIACIÓN FAVORABLE DE LA PROPUESTA DE MODIFICACIÓN DE DISEÑO PARA LA INSTALACIÓN DE UN TALLER DE DESCONTAMINACIÓN EN EL EDIFICIO AUXILIAR DEL DESMANTELAMIENTO DE LA CENTRAL NUCLEAR JOSÉ CABRERA

1. Identificación

1.1. Solicitante

Empresa Nacional de Residuos Radiactivos, SA (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 para la instalación de un taller de descontaminación en el edificio auxiliar del desmantelamiento de la central nuclear José Cabrera.

1.3. Documentos aportados por el solicitante

Mediante escrito de referencia 060-CR-IS-2013-0066, de fecha 1 de julio de 2013 (nº registro de entrada: 11256, de 04/07/2013), Enresa remitió la propuesta de modificación de diseño PMD-060-001-13 relativa a la modificación de diseño para instalar un taller de descontaminación en el edificio auxiliar del desmantelamiento de la CN José Cabrera. Esta propuesta incluye el análisis previo de la modificación, la evaluación de seguridad y la revisión 0, de junio de 2013, del estudio soporte de referencia 060-IF-TA-0041 *Estudio soporte de la evaluación de seguridad de la modificación de diseño para la instalación de un taller de descontaminación en el edificio auxiliar del desmantelamiento* (en adelante estudio soporte).

En respuesta al escrito del CSN de referencia CSN-C-DPR/14/63, de 18 de marzo de 2014 (nº registro de salida: 2010, de 20/03/2014), Enresa remitió información adicional en relación con la protección radiológica de los trabajadores mediante el escrito de referencia 060-CR-IS-2014-0053, de 22 de mayo de 2014 (nº registro de entrada: 8447, de 26-05-2014).

Por otro lado, en el contexto del proceso de evaluación de esta propuesta de modificación de diseño, Enresa remitió el escrito de referencia 060-CR-IS-2014-0061, de 13 de junio de 2014 (nº registro de entrada: 9627, de 17/06/2014), por el que se enviaba la revisión 0, de junio de 2014, del documento de referencia 060-IF-IN-0043 *Selección, justificación e implantación de nuevas modalidades de gestión asociadas al taller de descontaminación.*

Asimismo, también en el marco de este proceso de evaluación, mediante escrito de referencia 060-CR-IS-2014-0071, de 3 de julio de 2014 (nº de registro de entrada: 11237, de 09/07/2014), Enresa remitió una actualización del documento de referencia DZ-IFX0075 *Descripción del sistema de ventilación y filtración del edificio auxiliar de desmantelamiento (EAD)*, revisión 5, de junio de 2014. Posteriormente, mediante escrito de referencia 060-CR-IS-2014-0096, de 29 de septiembre de 2014 (nº de registro de entrada: 15391, de 01-10-2014), Enresa remitió la revisión 6 de este documento.

Además, en contestación a los escritos del CSN de referencias CSN-C-DPR/14/225 y CSN-C-DPR/14/251, de fechas 30 de septiembre de 2014 (nº de registro de salida: 7498, de 02/10/2014) y 27 de octubre de 2014 (nº de registro de salida: 8368, de 29/10/2014), Enresa remitió los escritos de referencias 060-CR-IS-2014-0110 y 060-CR-IS-2014-0111, ambos de 2 de diciembre de 2014 (números de registro de entrada: 18965 y 18964, respectivamente, de fecha 04/12/2014). Mediante estos escritos, Enresa remitió información adicional en relación con la protección radiológica operacional y el impacto radiológico al público en operación normal.

Con fecha 23 de febrero de 2015 (nº de registro de entrada: 2695), se recibió en el CSN el escrito de Enresa de referencia 060-CR-IS-2015-0012, de 19/02/2015, al que se adjuntaba la revisión 1 del estudio soporte, de febrero de 2015, la cual incorpora las modificaciones solicitadas por el CSN a lo largo de todo el proceso de evaluación realizado.

1.4. Documentos oficiales

De acuerdo con la condición 5.3 de la autorización de desmantelamiento de la CN José Cabrera, la propuesta de modificación para la instalación de un taller de descontaminación en el 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 2016, 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 propuesta consiste en la instalación de un taller de descontaminación en la zona sur de la planta baja del edificio auxiliar del desmantelamiento (EAD) de la CN José Cabrera. La adecuación del taller será parcial, de tal modo que todas las instalaciones y la mayoría de los sistemas permanecerán en su estado actual, y otros como la ventilación y los drenajes, se verán afectados por la conexión de los mismos con los sistemas auxiliares propios del taller.

En el proceso de descontaminación se tratarán los materiales metálicos procedentes del desmantelamiento que no vayan a ser descontaminados «in situ» y que por sus niveles de actividad, características físico-químicas, tipo de material, geometría, etc., se prevé que, tras ser sometidos a procesos de descontaminación superficial,

puedan ser reclasificados desde residuos de baja y media actividad a residuos de muy baja actividad.

Los tratamientos a utilizar en estos procesos de descontaminación superficial serán el decapado físico (granallado o rascado superficial) o químico (baños químicos). Las piezas cuya superficie contaminada sea accesible se tratarán mediante chorro abrasivo con granalla metálica esférica en una cabina, mientras que aquellas con superficie de difícil acceso se someterán a una descontaminación química mediante inmersión en cubas con ácido sulfúrico al 6% y posterior lavado con agua. En este caso se dispondrá de un tanque de neutralización para el tratamiento de las disoluciones agotadas de las cubas de decapado y lavado, y su posterior envío al sistema de tratamiento de residuos radiactivos líquidos de la instalación.

En cuanto a los efluentes gaseosos, la extracción de los generados en la cabina de granallado se realizará a través de una conexión con el ramal 1 del conducto de ventilación del EAD, y desde ahí, la corriente gaseosa se dirigirá al conducto de salida a la chimenea de ventilación. Los que se generen como consecuencia de la descontaminación química serán vapores ácidos que se dirigirán a un lavador de gases donde las partículas de agua se separarán de la corriente gaseosa. La extracción de estos efluentes se realizará a través del ramal 3 del conducto de ventilación del EAD y desde ahí, se dirigirán al conducto de salida de la chimenea de ventilación.

Se dispondrá de diversos medios de manutención para la manipulación de los materiales, tales como un polipasto y una mesa giratoria manual en la zona de la cabina de granallado, así como un monorraíl con dos polipastos para la introducción y extracción de materiales en los baños químicos.

Una vez realizada la descontaminación pertinente, se efectuará un chequeo radiológico del material en la zona de acopio prevista en el taller. En el caso de que no se hayan alcanzado los valores establecidos para reclasificar el material de residuo de baja y media actividad a residuo de muy baja actividad, se repetirá el proceso de descontaminación, seleccionando un método más adecuado en función del factor de descontaminación a alcanzar, o se introducirá en un contenedor metálico tipo CMT. Si el material se puede reclasificar como residuo de muy baja actividad, el mismo se gestionará en un contenedor metálico tipo CMB o CMD.

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 por Enresa 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 taller de descontaminación a instalar en el EAD y se analiza la seguridad de las operaciones a realizar en dicho taller.

Este estudio soporte, en su revisión 1, se estructura en los siguientes capítulos y apartados:

1. Antecedentes
2. Objeto
3. Criterios de diseño
   3.1. Instalaciones de tratamiento de residuos
   3.2. Sistemas auxiliares

4. Descripción de la modificación
   4.1. Instalación de tratamiento de residuos
   4.2. Sistemas auxiliares
5. Análisis de seguridad
   5.1. Criterios radiológicos y normativa aplicable
   5.2. Análisis de accidentes
   5.3. Riesgos convencionales
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
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 taller se realizaron en el mes de marzo del presente año, habiéndose recibido en el CSN el correspondiente informe final de resultados el pasado 20 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 del informe de referencia CSN/PDT/DJC/DJC/1508/37 *Propuesta de dictamen técnico de apreciación favorable del informe de resultados de las pruebas de funcionamiento del nuevo taller de descontaminación en el edificio auxiliar del desmantelamiento de la central nuclear José Cabrera*. Este informe se tramita de forma simultánea con la presente propuesta de dictamen técnico.

2.2. Motivo de la solicitud

La propuesta de modificación de diseño para la instalación de un taller de descontaminación en el EAD requiere la apreciación favorable del CSN, de acuerdo con la condición 5.3 de la autorización de desmantelamiento de la central nuclear José Cabrera, que requiere que las modificaciones de diseño del edificio auxiliar de desmantelamiento deben ser apreciadas favorablemente por el Consejo de Seguridad Nuclear con carácter previo a su entrada en servicio.

2.3. Antecedentes

El *Plan de Desmantelamiento y Clausura* de la central nuclear José Cabrera contempla la reutilización de diferentes estructuras, instalaciones y sistemas de la fase operativa de la central, lo que requiere que en muchos casos sea necesaria su

modificación para adaptarlos a las funciones que deben desempeñar durante la fase de desmantelamiento.

Entre las modificaciones más significativas que se han efectuado hasta ahora, cabe destacar la adecuación del antiguo edificio de turbina para convertirlo en el actual edificio auxiliar del desmantelamiento (EAD), en el que en el momento actual, se llevan a cabo las principales actividades de acondicionamiento y almacenamiento de los residuos procedentes del desmantelamiento. De acuerdo con la condición 5.3 de la autorización de desmantelamiento, esta modificación fue apreciadamente favorablemente por el CSN en su reunión de 12 de septiembre de 2012, fecha en la que también se apreciaron favorablemente los resultados de las pruebas funcionales de puesta en marcha del EAD.

En el *Estudio de Seguridad* en vigor se contempla la instalación de un taller de descontaminación en el EAD con objeto de tratar aquellos materiales metálicos procedentes del desmantelamiento que no vayan a ser tratados «in situ» y para los que por sus niveles de actividad, características físico-químicas, tipo de material, geometría, etc., es de prever, que tras su descontaminación superficial, puedan ser reclasificados desde residuos radiactivos de baja y media actividad a residuos radiactivos de muy baja actividad.

Una vez que el avance del *Plan de Desmantelamiento y Clausura* de la central ha hecho necesario abordar la realización de esta modificación de diseño, Enresa ha presentado la propuesta correspondiente, la cual, de acuerdo con la condición 5.3 de la autorización de desmantelamiento, requiere contar con la apreciación favorable del CSN antes de su entrada en servicio, ya que supone una modificación del diseño actual del EAD.

Como consecuencia de esta propuesta de modificación de diseño y de las modificaciones previstas en el sistema de tratamiento de residuos líquidos derivadas del avance de las actividades de desmantelamiento de la instalación, ha sido necesario que Enresa abordara otra propuesta de modificación de diseño adicional para poder efectuar la conexión del taller con dicho sistema de tratamiento, la cual requiere la autorización del Ministerio de Industria, Energía y Turismo y es objeto de la propuesta de dictamen técnico de referencia CSN/PDT/DJC/DJC/1509/39 *Propuesta de dictamen técnico sobre la autorización de la modificación de diseño para la conexión del taller de descontaminación del edificio auxiliar del desmantelamiento con el sistema de tratamiento de residuos líquidos y de la propuesta de revisión 7 del Estudio de Seguridad aplicable al desmantelamiento de la central nuclear José Cabrera*.

Asimismo, como consecuencia de esta segunda propuesta de modificación de diseño, Enresa ha tenido que revisar las *Especificaciones de Funcionamiento* y el *Manual de Cálculo de Dosis al Exterior* para recoger las modificaciones derivadas de la misma, los cuales, por requerir aprobación, son objeto de la propuesta de dictamen técnico de referencia CSN/PDT/DJC/DJC/1510/40 *Propuesta de dictamen técnico de apreciación favorable de la propuesta de revisión 5 del Manual de Cálculo de Dosis al Exterior y de informe favorable a la aprobación de la propuesta de revisión 3 de las Especificaciones de Funcionamiento aplicables al desmantelamiento de la central nuclear José Cabrera*.

Dada que es necesario que las dos propuestas de modificación de diseño indicadas entren en servicio a la vez, y puesto que las versiones revisadas de los

documentos citados deben entrar en vigor de forma simultánea a esta puesta en servicio con objeto de controlar adecuadamente los efluentes radiactivos que se generen en la instalación tras la puesta en marcha del taller, los informes de referencias CSN/PDT/DJC/DJC/1509/39 y CSN/PDT/DJC/DJC/1510/40 se tramitan conjuntamente con la presente propuesta de dictamen técnico.

3. Evaluación

3.1. Referencia y título de los informes de evaluación

La evaluación de las propuesta de modificación de diseño para la instalación de un taller de descontaminación en el EAD de la central nuclear José Cabrera ha sido evaluada por las áreas AAPS, AEIR, APRT, ARBM, GACA e INSI, y se recoge en los informes y notas técnicas de evaluación siguientes, de los que se recoge copia en el anexo I:

Área AAPS

- Informe de evaluación de referencia CSN/IEV/AAPS/DJC/1404/111 *Evaluación de la propuesta de modificación de diseño para la instalación de un taller de descontaminación en el EAD relacionado con la protección contraincendios*, de fecha 09/04/2014.

Área AEIR

- Informe de evaluación de referencia CSN/IEV/AEIR/DJC/1402/109 *Evaluación de la PMD para la instalación de un taller de descontaminación en el edificio auxiliar de desmantelamiento de CN José Cabrera (PMD-060-001-13) en lo referente al impacto radiológico al público en condiciones normales y de accidente*, de fecha 20/02/2014
- Informe de evaluación de referencia CSN/IEV/AEIR/DJC/1409/122 *Evaluación de la información adicional a la PMD-060-001-13 para la instalación de un taller de descontaminación en el edificio auxiliar del desmantelamiento en lo referente al impacto radiológico al público en condiciones normales*, de fecha 13/10/2014
- Informe de evaluación de referencia CSN/IEV/AEIR/DJC/1507/133 *Evaluación de la propuesta de modificación de diseño para la instalación de un taller de descontaminación en el edificio auxiliar del desmantelamiento de C.N. José Cabrera en lo referente al impacto radiológico al público*, de fecha 30/07/2014

Área APRT

- Nota de evaluación técnica de referencia CSN/PIA/APRT/DJC/1309/01 *Petición de información adicional al estudio soporte de la evaluación de seguridad de la modificación de diseño para la instalación de un taller de descontaminación en el edificio auxiliar de desmantelamiento*, de fecha 24/09/2013
- Informe de evaluación de referencia CSN/IEV/APRT/DJC/1401/108 *Evaluación de la modificación de diseño del taller de descontaminación del edificio auxiliar de desmantelamiento de la CN José Cabrera*, de fecha 17/02/2014

- Informe de evaluación de referencia CSN/IEV/APRT/DJC/1407/118 *Evaluación de la documentación remitida por Enresa en respuesta a las conclusiones de la evaluación de la modificación de diseño del taller de descontaminación del edificio auxiliar de desmantelamiento. Aspectos de PR operacional*, de fecha 10/09/2014.
- Nota de evaluación técnica de referencia CSN/NET/APRT/DJC/1409/106 *Evaluación complementaria al informe CSN/IEV/APRT/DJC/1407/118 sobre el taller de descontaminación del EAD de CNJC. Clasificación radiológica del taller de descontaminación por riesgo de contaminación superficial y ambiental*, de fecha 17/09/2014
- Informe de evaluación de referencia CSN/IEV/APRT/DJC/1503/127 *Informe de evaluación sobre el estudio soporte de la evaluación de la seguridad de la modificación de diseño para la instalación de un taller de descontaminación en el edificio auxiliar del desmantelamiento, 060-IF-TA-0041, revisión 1*, de fecha 13/03/2015

Área ARBM

- Informe de evaluación de referencia CSN/IEV/ARBM/DJC/1412/125 *Evaluación del estudio soporte para la instalación de un taller de descontaminación en el edificio auxiliar de desmantelamiento de la CN José Cabrera desde el punto de vista de la gestión de los residuos radiactivos,* de fecha 14/01/2015

Área GACA

- Nota de evaluación técnica de referencia CSN/NET/GACA/DJC/1311/97 *Plan de desmantelamiento y clausura de la CN José Cabrera. Propuesta de modificación de diseño instalación de un taller de descontaminación en el edificio auxiliar de desmantelamiento (EAD)*, de fecha 13/12/2013

Área INSI

- Informe de evaluación de referencia CSN/IEV/INSI/DJC/1504/128 *Evaluación de la propuesta de modificación de diseño del edificio auxiliar de desmantelamiento en los aspectos relacionados con la ventilación. C.N. José Cabrera*, de fecha 19/05/2015

3.2. Resumen de la evaluación

La evaluación de la propuesta de modificación de diseño para la instalación de un taller de descontaminación en el EAD 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 la presente evaluación se ha utilizado la normativa de referencia que se indica a continuación:

- Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el *Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes*
- Real Decreto 413/1997, de 21 de marzo, sobre protección ocupacional 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*
- 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
- Instrucción IS-19 del CSN, de 22 de octubre de 2008, sobre los requisitos del sistema de gestión de las instalaciones nucleares
- Instrucción IS-30, revisión 1, del CSN, de 21 de febrero de 2013, sobre los requisitos del programa de protección contra incendios en centrales nucleares
- Guía de seguridad GS 1.12 del CSN *Aplicación práctica de la optimización de la protección radiológica en la explotación de las centrales nucleares*
- Guía de Seguridad GS 1.19 del CSN *Requisitos del Programa de Protección contra Incendios en centrales nucleares*
- Guía de Seguridad GS 9.3 del CSN *Contenido y criterios para la elaboración de los Planes de Gestión de Residuos Radiactivos de las instalaciones nucleares*
- Norma UNE 73 401, sobre garantía de calidad de las instalaciones nucleares
- *Estudio de Seguridad* aplicable al desmantelamiento y clausura de la CN José Cabrera en vigor (revisión 6)
- *Manual de Protección Radiológica* para el desmantelamiento de la CN José Cabrera en vigor (revisión 3)
- *Manual de Cálculo de Dosis al Exterior* aplicable al desmantelamiento de la CN José Cabrera en vigor (revisión 4)
- US NRC 10CFR72 *Licensing requirements for the independent storage of spent fuel, high level radioactive waste, and reactor-related greater than class C waste*.
- US NRC 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

- US NRC Regulatory Guide 1.143 *Design guidance for radioactive waste management systems, structures and components in light-water-cooled nuclear power plants.*
- US NRG regulatory Guide 1.184 *Decommissioning of nuclear power reactors*.
- US NRC Regulatory guide 1.189 *Fire protection for nuclear power plants*.
- US NRC Regulatory guide 1.191 *Fire protection for nuclear power plants during decommissioning and permanent shutdown*.
- US NRC NUREG-1727 *NMSS decommissioning standard review plan*
- US NRC NUREG-0800 *Standard review plan*
- Normativa de la National Fire Protection Association (NFPA).
- Norma ISO 17873 *Nuclear facilities. Criteria for the design and operation of ventilation systems for nuclear installations other than nuclear reactors*
- Código ASME N509, 1989 *Nuclear power plant air cleaning units and components.*
- Código ASME N510, 1989 *Testing of nuclear air treatment systems.*

En los puntos siguientes se resume la evaluación realizada para cada una de las áreas de evaluación antes citadas.

3.2.1. Sistemas de ventilación

La evaluación realizada por el área INSI se encuentra recogida en el informe de referencia CSN/IEV/INSI/DJC/1504/128 y se ha centrado en las modificaciones a realizar en el sistema de ventilación y filtración del EAD como consecuencia de la instalación del taller de descontaminación. En particular, se han analizado los apartados 3.2.1 «Sistema de ventilación y filtración» y 4.2.2 «Sistema de ventilación y filtración» de la revisión 1 del estudio soporte.

Con anterioridad, el área INSI solicitó diversas aclaraciones a Enresa, quien, con objeto de recoger las modificaciones en el sistema de ventilación del EAD derivadas de la instalación del taller de descontaminación, elaboró las revisiones 5 y 6 del documento DZ-IFX0075 *Descripción del sistema de ventilación y filtración del edificio auxiliar de desmantelamiento (EAD).* Estos documentos fueron remitidos al CSN por vía oficial en el marco del proceso de evaluación en curso.

En la revisión de esta modificación de diseño el área INSI ha tenido en cuenta la evaluación inicial del sistema de ventilación del EAD contenida en los informes de referencia CSN/IEV/ISAM/DJC/1101/49[1] y CSN/IEV/INSI/DJC/1206/88[2]. Las conclusiones de este último informe dieron lugar a las condiciones 1, 2 y 3 de la apreciación favorable

[1] Informe de referencia CSN/IEV/ISAM/DJC/1101/49 *Evaluación de la propuesta de modificación de diseño 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.

[2] Informe de referencia CSN/IEV/INSI/DJC/1206/88 *Evaluación de la propuesta de modificación de diseño del edificio de turbina como edificio auxiliar de desmantelamiento en los aspectos relacionados con la ventilación. C.N. José Cabrera*, de fecha 02/07/2012.

de la propuesta de modificación de diseño para la adecuación del edificio de turbina como nuevo edificio auxiliar del desmantelamiento emitida en septiembre de 2012.

Por otro lado, el área INSI ha tenido en cuenta el informe de referencia CSN/IEV/INSI/DJC/1205/85[3], en el que se evaluaron los resultados de las pruebas funcionales de puesta en marcha del EAD en lo referente a los sistemas de ventilación. Adicionalmente, los días 10 y 11 de junio de 2014, el área INSI asistió a la prueba de equilibrado del sistema de ventilación una vez instalada la modificación de diseño, cuyos resultados se recogen en el acta de inspección de referencia CSN/AIN/DJC/14/70. Dicha prueba tuvo por objeto comprobar el mantenimiento del equilibrado del sistema en las diferentes condiciones de operación de los ramales del sistema tras su conexión con la cabina de granallado y la cabina de baños químicos, así como comprobar el correcto funcionamiento del enclavamiento de las compuertas asociadas al conexionado de la cabina de granallado[4].

En el informe de referencia CSN/IEV/INSI/DJC/1504/128, el área INSI hace una descripción de las características de diseño más relevantes de la modificación del sistema de ventilación, encaminada a verificar el cumplimiento de los criterios de aceptación contenidos en la normativa de referencia considerada (Regulatory Guide 1.140, norma ISO 17873 y las normas ASME N509 y ASME N510).

Como conclusión de la evaluación, el área INSI indica que las modificaciones introducidas por Enresa se han realizado cumpliendo los criterios establecidos en la normativa aplicable. Asimismo, se señala que la modificación da un cumplimiento aceptable a las conclusiones del informe de evaluación de referencia CSN/IEV/INSI/DJC/1206/88, o lo que es lo mismo, a las condiciones 1, 2 y 3 de la apreciación favorable de la propuesta de modificación de diseño para la adecuación del edificio de turbina como nuevo edificio auxiliar del desmantelamiento.

Asimismo, la evaluación del área INSI señala que la misma se ha ceñido al sistema de ventilación y filtración del EAD tal y como está descrito en la revisión 6 del documento de referencia DZ-IFX0075; cualquier modificación al mismo, deberá, en consecuencia, ser presentada por el titular al CSN con objeto de obtener la pertinente aprobación de la Dirección Técnica de Protección Radiológica.

En relación con lo anterior, hay que indicar que la condición 3 de la apreciación favorable de la propuesta de modificación de diseño para la adecuación del edificio de turbina como nuevo edificio auxiliar del desmantelamiento establece que las modificaciones de los sistemas de ventilación que alteren la descripción contenida en la revisión vigente del documento DZ-IFX0075 deberán ser analizadas 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 CSN con un mes de antelación a la fecha

[3] Informe de referencia CSN/IEV/INSI/DJC/1205/85 *Informe de evaluación del programa de pruebas del sistema de ventilación del edificio auxiliar de desmantelamiento C.N. José Cabrera*, de fecha 31/05/2012.

[4] Los resultados de esta prueba de equilibrado del sistema de ventilación se recogen en la revisión 1, de julio de 2014, del informe de Enresa de referencia 060-IF-JC-1503 *Informe de pruebas de comprobación del equilibrado del sistema de ventilación y filtración del edificio auxiliar del desmantelamiento (EAD) tras la instalación del taller de descontaminación*. Este informe fue remitido por Enresa mediante escrito de referencia 060-CR-IS-2014-0070, de fecha 23 de julio de 2014 (nº de registro de entrada: 12518, de 28/07/2014).

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

En consecuencia, se considera que lo indicado por el área INSI en su informe de evaluación de referencia CSN/IEV/INSI/DJC/1504/128 se encuentra ya debidamente recogido en el condicionado de la apreciación favorable de la propuesta de modificación de diseño del edificio de turbina como nuevo edificio auxiliar del desmantelamiento.

3.2.2. Sistemas de protección contra incendios

La evaluación de los aspectos relativos a la protección contra incendios del nuevo taller ha sido realizada por el área AAPS y se encuentra incluida en el informe de referencia CSN/IEV/AAPS/DJC/1404/111.

Los criterios de aceptación utilizados en esta evaluación han sido los contenidos en la Instrucción IS-30, revisión 1, y en la Guía de Seguridad GS-1.19, así como los recogidos en el 10CFR72, en las Guías Reguladoras 1.189 y 1.191 de la NRC y en la normativa de la NFPA de los Estados Unidos de América. Asimismo, se han tenido en cuenta los criterios derivados de la buena práctica de la ingeniería.

Según indica Enresa en el estudio soporte, se revisará y modificará, si fuera necesario, el equipamiento de protección contra incendios de la zona en que se va a instalar el taller en función de las características de los equipos de descontaminación y su disposición física final.

En cuanto a los riesgos radiológicos asociados a los incendios en el taller de descontaminación, Enresa señala que de los analizados en el *Estudio de Seguridad* actualmente en vigor, el de mayores consecuencias radiológicas aplicable al taller sería el del incendio de la totalidad de los bidones de filtros HEPA utilizados durante la segmentación de los grandes componentes del sistema primario. Según se indica, los mayores riesgos radiológicos en el taller de descontaminación asociados a incendios se circunscriben a los filtros del sistema de ventilación controlada del edificio y a los filtros situados en la cabina de granallado, cuya carga radiológica es muy inferior a la de los filtros HEPA producidos en la segmentación de los grandes componentes del primario.

Por otra parte, los residuos a tratar serán residuos metálicos de media y baja actividad inicialmente almacenados en contenedores metálicos tipo CMT y manipulados mediante una cesta porta componentes, siendo las cargas térmicas asociadas a estos elementos prácticamente despreciables. No obstante, según señala Enresa, se dispondrá de medios de detección y extinción de incendios en el edificio.

Con objeto de ampliar esta información, el área AAPS solicitó aclaraciones adicionales que fueron suministradas por Enresa mediante correo electrónico de fecha 13/12/2013 (ver anexo II).

En el informe del área AAPS antes señalado se describen las reubicaciones de los medios de detección, actuación y extinción de incendios necesarias, así como el reforzamiento a efectuar en relación con la iluminación de emergencia del taller. Según señala el área en su evaluación, Enresa indica que todas estas modificaciones se recogerán en el documento de referencia DZ-IFM0015 *Estudio de Diseño de PCI* aplicable

al desmantelamiento de la CN José Cabrera. Según ha constatado esta jefatura de proyecto, este compromiso del titular se ha trasladado a la revisión 1 del estudio soporte.

Finalmente, el área AAPS señala que en la inspección efectuada a la CN José Cabrera entre los días 3 y 5 de marzo de 2014 (acta de inspección de referencia CSN/AIN/DJC/14/65) se hicieron diversas verificaciones en relación con los cambios derivados de la instalación del taller, no identificándose aspectos no resueltos o acciones adicionales necesarias. Además, se comprobó que los medios de extinción se habían reforzado y se comprobó la instalación de una nueva luminaria en la zona de las cubas de los baños químicos.

Como resultado de la evaluación de la información aportada por el titular así como de las verificaciones efectuadas en planta durante la inspección de marzo de 2014, el área AAPS concluye que la propuesta de modificación de diseño presentada, en los aspectos relacionados con la protección contra incendios es aceptable.

3.2.3. Gestión de residuos radiactivos de baja y media actividad

La evaluación realizada por el área ARBM en su informe de evaluación de referencia CSN/IEV/ARBM/DJC/1412/125, ha tenido por objeto revisar el estudio soporte desde el punto de vista de la gestión de los residuos radiactivos con objeto de comprobar que dicha gestión se ajusta al *Plan de Gestión de Residuos Radiactivos y del Combustible Gastado* aplicable a la fase de desmantelamiento de la CN José Cabrera actualmente en vigor, así como a los criterios para la elaboración y contenido de estos planes que se reflejan en la Guía de Seguridad GS 9.3 del CSN.

Como criterios técnicos de evaluación se ha considerado que la propuesta de modificación de diseño debe tratar los aspectos siguientes:

- Descripción de todos los tipos de residuos secundarios del proceso de descontaminación, indicando los criterios seguidos para minimizar su generación, así como la capacidad de almacenamiento prevista en la instalación para estos residuos antes y después de su acondicionamiento
- Nivel de gestión y acondicionamiento previsto para cada tipo de residuo secundario con referencia a la ficha del residuo aplicable de acuerdo con el *Plan de Gestión de Residuos Radiactivos y del Combustible Gastado* vigente
- Modificaciones que sea necesario introducir en el plan de gestión antes citado de acuerdo con los residuos que vayan a ser generados o con los cambios en la gestión de los residuos existentes
- Referencia al estudio soporte del plan de gestión de residuos indicado, en lo relativo a la selección e implantación de nuevas modalidades de gestión de residuos radiactivos al que se refiere el punto 4.5 de la Guía de Seguridad GS 9.3 del CSN.

Durante la evaluación de la revisión 0 del estudio soporte, se constató que el mismo no incluía ninguna información relativa a los residuos secundarios, por lo que se requirió a Enresa que incorporara en dicho estudio información adicional relativa a los residuos de este tipo que se generen como consecuencia del proceso de descontaminación, su acondicionamiento, las modificaciones previstas en el *Plan de*

Gestión de Residuos Radiactivos y del Combustible Gastado y el plan de pruebas del proceso. Esta información fue remitida por Enresa mediante correo electrónico de fecha 28/10/2013 (ver anexo II).

Para cada uno de los aspectos solicitados, se resume a continuación la evaluación efectuada por el área ARBM.

En lo referente a la inclusión en el estudio soporte de la información relativa a los residuos secundarios, Enresa remitió en su correo electrónico de 28/10/2013 el texto de un nuevo apartado 4.1.3.3. «Generación de residuos secundarios», en el que se resumen las características de dichos residuos en cuanto a masa/volumen, actividad y características físico-químicas. Del análisis de esta información se derivó la necesidad de solicitar aclaraciones adicionales en relación con la cantidad, características radiológicas y acondicionamiento previsto para los precipitados acumulados en la cuba de decapado, la cual fue proporcionada por Enresa mediante correo electrónico de 03/04/2014[5] (ver anexo II) y para la que el área ARBM concluye que es adecuada para su inclusión en la revisión 1 del estudio soporte.

Esta jefatura de proyecto ha comprobado que tanto el texto del nuevo punto 4.1.3.3 remitido por Enresa mediante correo electrónico de 28-10-2013, como las aclaraciones proporcionadas mediante correo electrónico de 03-04-2015 han sido incorporados adecuadamente en la revisión 1 del estudio soporte remitido en febrero de 2015[6].

En cuanto al acondicionamiento previsto para estos residuos secundarios, la información remitida por Enresa indica que los datos disponibles sobre estos residuos son lo que se incluyen en el *Plan de Gestión de Residuos Radiactivos y del Combustible Gastado* en vigor. En su informe de referencia CSN/IEV/ARBM/DJC/1412/125, el área ARBM indica que se ha comprobado que en la revisión vigente de dicho plan se incluyen las fichas de materiales correspondientes a residuos compactables (ficha 7), residuos concentrados de evaporador (ficha 12) y escorias de corte y granalla (ficha 13). Los datos relativos a cantidades de residuos y situación de los procesos de aceptación no podrán actualizarse hasta que se disponga de la información correspondiente, momento en que Enresa deberá revisar el *Plan de Gestión de Residuos Radiactivos y del Combustible Gastado*.

En lo que se refiere a las modificaciones a introducir en el *Plan de Gestión de Residuos Radiactivos y del Combustible Gastado* como consecuencia de la generación de residuos secundarios en los procesos de descontaminación, Enresa indica en su correo electrónico de 03/04/2014 que revisará el *Plan de Gestión de Residuos Radiactivos y del Combustible Gastado* y el *Estudio de Seguridad* aplicables al desmantelamiento de la CN José Cabrera una vez se aprecie favorablemente la propuesta de modificación de diseño,

[5] En el informe de ARBM de referencia CSN/IEV/ARBM/1412/125 existe una errata en la fecha de este correo. En donde se indica «email de 13 de abril de 2014» debe decir «email de 3 de abril de 2014».

[6] En la revisión 1 del estudio soporte remitida al CSN por vía oficial se ha reestimado el inventario de residuos radiactivos de acuerdo con la actualización del inventario radiológico de los materiales a descontaminar en el taller solicitada por el área APRT (ver punto 3.2.4 de este informe). Los nuevos datos aportados son ligeramente inferiores a los recogidos en los correos electrónicos de 28/10/2013 y 03/04/2014. Consultada el área al respecto, ésta ha manifestado que estas variaciones no modifican el resultado de la evaluación.

lo que deberá hacerse de acuerdo con el condicionado de la autorización de desmantelamiento de la instalación.

En relación con el plan de pruebas contemplado en el apartado 8 del estudio soporte, se solicitó a Enresa la inclusión de una prueba integral del plan de contingencias al que se refiere el punto 4.1.3.2.3 «Plan de contingencias» del documento. En su correo electrónico de fecha 28/10/2013 Enresa indica que tal requerimiento se incluirá en el apartado 8 de dicho estudio, habiendo comprobado esta jefatura de proyecto que, efectivamente, el mismo se ha recogido adecuadamente en la revisión 1 del estudio soporte remitido al CSN en febrero de 2015.

Además de lo anterior, también se requirió a Enresa incluir la referencia al estudio soporte donde se analizase y justificase la idoneidad de las acciones que se van a efectuar en el taller de descontaminación. Dicho estudio soporte se establece en el punto 4.5 de la Guía de Seguridad GS 9.3 del CSN.

En respuesta a esta petición, en junio de 2014 Enresa remitió al CSN por vía oficial la revisión 0 del documento de referencia 060-IF-IN-0043 *Selección, justificación e implantación de nuevas modalidades de gestión asociadas al taller de descontaminación*. En este estudio aparece reflejado el análisis realizado y las conclusiones alcanzadas que han permitido proponer la implantación del taller de descontaminación como una mejora en la gestión de los residuos radiactivos que se generen durante el desmantelamiento de la CN José Cabrera. El área ARBM indica en su informe que una vez analizado este estudio soporte, se confirma que el mismo cumple con las expectativas descritas en la Guía de Seguridad GS 9.3, así como que el mismo deberá referenciarse en el *Plan de Gestión de Residuos Radiactivos y del Combustible gastado*, lo cual será comunicado a Enresa a través de la Dirección Técnica de Protección Radiológica.

Como resultado de la evaluación efectuada, en su informe de referencia CSN/IEV/ARBM/DJC/1412/125 el área ARBM propone la apreciación favorable de la modificación de diseño propuesta en lo referente a la gestión de residuos radiactivos.

3.2.4. Protección radiológica operacional

En la nota de evaluación técnica de referencia CSN/PIA/APRT/DJC/1309/01, el área APRT realizó una evaluación preliminar de la revisión 0 del estudio soporte en lo relativo a la protección radiológica operacional, de la cual se derivó la necesidad de requerir información adicional en relación con los cálculos soporte de la propuesta de modificación de diseño, los controles radiológicos de salida de los trabajadores que accedan a zonas con riesgo de contaminación en el nuevo taller, las medidas de protección de los trabajadores que accedan a la cabina de granallado y a la zona de cubas de baño químico, y los controles de la contaminación en la zona de las cubas y a la salida de la misma. Adicionalmente, se solicitó una justificación sobre el hecho de que el cubículo de las cubas figurara como una zona exclusivamente con riesgo de irradiación, o bien que se clasificara la misma como zona con riesgo de irradiación y contaminación.

Posteriormente, mediante correo electrónico, el área puso de manifiesto ciertas deficiencias en relación con la clasificación radiológica del taller; además, se solicitaron aclaraciones sobre las medidas para evitar la dispersión de la contaminación, así como sobre las zonas de paso a establecer y sus controles radiológicos, la clasificación

radiológica de estas zonas y, en más detalle, las rutas de entrada y salida de personas y materiales desde la calle hasta las cabinas.

Una vez recibida esta información adicional, en el informe de referencia CSN/IEV/APRT/DJC/1401/108, el área APRT realizó una validación de los cálculos de blindaje y de dosis operacionales realizados por Enresa, así como de los restantes aspectos de protección radiológica operacional considerados en la propuesta de modificación de diseño.

Los criterios de aceptación considerados por el área APRT en esta evaluación fueron los siguientes[7,8]

- La optimización de la protección radiológica debe ser considerada en la etapa de diseño del equipo y de las instalaciones, cuando aún existe cierto grado de flexibilidad
- Para aplicar el principio de optimización, las dosis individuales deben evaluarse en las etapas de diseño y planificación, y estas dosis individuales previstas deben compararse, para las diferentes opciones, con los controles de dosis adecuados. Las opciones previstas para establecer dosis inferiores a los controles deben considerarse más a fondo; las previstas para establecer dosis por encima de los controles normalmente deben rechazarse
- Los responsables de la protección radiológica deben cuidar, en el caso de todos los trabajadores dedicados a actividades que impliquen o pudieran implicar exposición ocupacional, que se establezcan principios rectores, procedimientos y disposiciones organizativas de protección y seguridad para dar cumplimiento a los requisitos prescritos por las normas, concediendo prioridad a las medidas de diseño y de naturaleza técnica para controlar las exposiciones ocupacionales
- En la optimización de la protección radiológica es necesario considerar todas las etapas de la vida útil de los equipos e instalaciones, en relación con la exposición normal y la exposición potencial. Como consecuencia, todas las situaciones –desde el diseño, pasando por la operación, hasta la clausura y la gestión de los desechos–deben tenerse en cuenta en el proceso de optimización
- Los principales beneficios que surgen del proceso de evaluación se producen durante el diseño preliminar donde la mayor parte de las prácticas ALARA son parte del proceso de diseño

Como resultado de la evaluación realizada, el área APRT extrajo las conclusiones que se indican a continuación, las cuales se transmitieron al titular mediante el escrito del CSN de referencia CSN-C-DPR/14/63, de 18 de marzo de 2014:

- Enresa debía utilizar en sus cálculos los valores más realistas posibles del inventario físico radiológico de acuerdo a la experiencia en planta, ya que los valores utilizados conducían, según los resultados del cálculo independiente efectuado por el área APRT, a resultados de dosis colectivas e individuales

[7] Guía de seguridad RS-G-1.1 del OIEA sobre protección radiológica ocupacional

[8] USA NRC Regulatory Guide 8.19 *Occupational radiation dose assessment in light-water reactor power plants. Design stage man-rem estimates*

inaceptables, así como a una clasificación de zonas por encima de la base de diseño establecida por la propia Enresa (zona amarilla). En caso contrario, se debía plantear de nuevo el proyecto sin la superación de los límites de clasificación de zona según la base de diseño, de los límites legales o valores administrativos de dosis individuales, y con valores claramente inferiores de dosis colectivas.

- El valor de dosis individual obtenido por Enresa era superior al control administrativo de dosis de la CN José Cabrera, lo que es contrario a la aplicación del criterio ALARA en la fase de diseño. Enresa debía plantear el análisis de los datos de dosis operacionales e individuales para cumplir el criterio ALARA.
- Enresa debía realizar un análisis de los elementos a descontaminar componente a componente, y no con valores medios de tasa de dosis y de contaminación superficial.
- Enresa debía revisar el cálculo de blindajes realizado en lo que afectaran los puntos anteriores.
- Consultar al área ARBM el hecho de que en la documentación analizada no se habían encontrado los factores de descontaminación del nuevo taller. De acuerdo con esta área, en el escrito de referencia CSN-C-DPR/14/63 se solicitó a Enresa que facilitara dichos factores, justificando adecuadamente que los diferentes materiales a descontaminar alcanzarían el objetivo planteado (rebajar la categoría de los residuos desde residuo de baja y media actividad de nivel 1 a residuo de muy baja actividad).
- Consultar con el área GACA el hecho de que se había detectado que el documento que contenía los cálculos soporte de la propuesta de modificación de diseño, elaborado por la ingeniería del desmantelamiento, no era un documento aceptado por Enresa, lo que podría tener implicaciones relacionadas con la garantía de calidad y con la difusión de este tipo de documentos al personal implicado en las actividades relacionadas con las modificaciones de diseño, en particular al personal ejecutor de las mismas.

  También se solicitaba a Enresa que la propuesta de modificación de diseño y sus cálculos soporte asociados fueran, en lo sucesivo, revisados por el personal de la instalación antes de su envío al CSN para evaluación.

  Tras consultar con el área GACA la forma en que se debían transmitir estas conclusiones, en el escrito de referencia CSN-C-DPR/14/63 se solicitó a Enresa que justificara cómo había intervenido/controlado los cálculos efectuados por la ingeniería, como por ejemplo, si había intervenido en la identificación de los datos de partida (tales como los datos específicos de la instalación), cómo había verificado que las metodologías de cálculo eran adecuadas, cómo había comprobado que los resultados eran consistentes con los objetivos y condiciones específicos de la CN José Cabrera, etc. En dicho escrito se solicitó además que se especificara cómo habían quedado documentados los aspectos anteriores o, en caso contrario, que se indicaran los motivos por los que no se había hecho. Asimismo, se recordó al titular que la responsabilidad final de la propuesta de modificación de diseño era de Enresa.

- La documentación inicialmente presentada por Enresa para la evaluación de la modificación de diseño propuesta resultó escasa y no permitió seguir los diferentes cálculos realizados, por lo que se solicitaba a Enresa que, en lo sucesivo, enviara los cálculos soporte utilizados en las modificaciones de diseño con el fin de poder realizar la evaluación correspondiente.

  Esta conclusión no fue transmitida al titular por entender la jefa de proyecto que estos cálculos soporte pueden contener información propietaria para la que es necesario la autorización de la ingeniería antes de su envío al CSN, por lo que dichos envíos deberían ceñirse bajo demanda a casos concretos y no establecerse de forma sistemática cada vez que se remite al CSN una propuesta de modificación de diseño para su evaluación. Además, la jefa de proyecto entiende que estos cálculos siempre pueden ser auditados por el personal del CSN en las oficinas del titular siempre que se considere necesario.

- En los documentos presentados al CSN para la evaluación de la propuesta de modificación de diseño, Enresa incluye información que conduce a resultados contrarios a los establecidos en las bases de diseño postuladas por la propia Enresa, por lo que se considera en este sentido que la calidad de la documentación no es satisfactoria.

  A la vista de esta conclusión y de forma más general, en el escrito de referencia CSN-C-DPR/14/63 se recordó a Enresa que la documentación que se remita oficialmente al CSN debe cumplir lo establecido en el escrito del CSN de 21 de febrero de 2002, de referencia INTE/VA1/02/1 *Remisión de instrucción técnica sobre la calidad de los documentos oficiales de explotación y otra documentación que se remite oficialmente al CSN por los titulares de instalaciones nucleares* (nº registro de salida: 1444, de 25/02/2002).

La respuesta de Enresa a las conclusiones anteriores se incluyó en su escrito de referencia 060-CR-IS-2014-0053[9], de 22 de mayo de 2014, y fue evaluada por el área APRT en el informe de referencia CSN/IEV/APRT/DJC/1407/118 y en la nota de evaluación técnica de referencia CSN/NET/APRT/DJC/1409/106. En esta evaluación se consideraron los criterios de aceptación incluidos en el informe de referencia CSN/IEV/APRT/1401/108 ya enumerados anteriormente.

Como resultado de la evaluación de la nueva documentación aportada, se extrajeron las conclusiones que se indican a continuación, las cuales se transmitieron al titular con el escrito del CSN de referencia CSN-C-DPR/14/225, de 30 de septiembre de 2014:

- Enresa debía revisar la clasificación radiológica por riesgo de contaminación ambiental y superficial de la cabina de granallado y de la zona de los baños químicos, considerando los riesgos reales y la probabilidad y magnitud de las exposiciones potenciales por las actividades de descontaminación a desarrollar, ya que la clasificación propuesta se consideró insuficiente.

[9] La información remitida en relación con los factores de descontaminación del nuevo taller y los aspectos de garantía de calidad solicitados en el escrito del CSN de referencia CSN-C-DPR/14/63 fue remitida a las áreas ARBM y GACA para su consideración, si procedía, en el proceso de evaluación de la propuesta de modificación de diseño.

- Enresa debía remitir al CSN el procedimiento de vigilancias radiológicas del nuevo taller, así como los controles de contaminación establecidos. El citado procedimiento debía garantizar que se cumplen en todo momento de la operación los criterios de diseño radiológicos establecidos en el estudio soporte y en su cálculo asociado. En concreto, se debía asegurar que durante el proceso de descontaminación, los entornos de las cabinas de granallado y de las cubas químicas (distancia inferior a un metro de la fuente de radiación) se encuentren delimitados y señalizados de acuerdo a la situación real existente.
- Enresa debía establecer un procedimiento en que se incluyera el seguimiento específico y las normas de actuación concretas del operario de las cubas de descontaminación química, con el fin de garantizar que las dosis recibidas cumplan el criterio ALARA.
- Enresa debía modificar el procedimiento que gestiona las propuestas de modificación de diseño para incluir un formato que asegure que las propuestas elaboradas y sus cálculos soporte asociados, antes de su aprobación, son revisados por el personal técnico de la instalación, así como que el procedimiento revisado debía ser remitido al CSN.

Adicionalmente, en el informe referido se indicaba que Enresa debía revisar el estudio soporte y su cálculo asociado para incluir las respuestas proporcionadas por Enresa a lo largo del proceso evaluador. En el anexo II del escrito de referencia CSN-C-DPR/14/225, se transmitió este requerimiento para que Enresa la tuviera en cuenta cuando elaborara la revisión 1 del estudio soporte de la propuesta de modificación de diseño, en la que se debían incorporar las conclusiones resultantes de dicho proceso de evaluación.

La respuesta a este escrito fue remitida por Enresa al CSN mediante carta de referencia 060-CR-IS-2014-0110, de 2 de diciembre de 2014. Una vez aceptada por el área APRT esta respuesta y tras ser incorporada a la revisión 1 del estudio soporte enviado al CSN en febrero de 2015, el área APRT elaboró el informe de referencia CSN/IEV/APRT/DJC/1503/127, en el que se recoge la evaluación final de la propuesta presentada y en el que se propone la apreciación favorable de la misma en lo relativo a los aspectos de protección radiológica operacional.

3.2.5. Impacto radiológico al público

La evaluación realizada por el área AEIR se ha circunscrito a los aspectos de la propuesta de modificación de diseño relativos al control de los efluentes radiactivos líquidos y gaseosos que se generen en el nuevo taller de descontaminación y a su impacto en los miembros del público en condiciones normales y en accidente.

Como resultado de la evaluación de la revisión 0 del estudio soporte, en el informe de referencia CSN/IEV/AEIR/DJC/1402/109 se concluía lo siguiente:

- Los aspectos de diseño del sistema de ventilación que se describían en el documento (control de la presión atmosférica, uso de cabinas estancas y dispositivos de filtrado…) en lo que afectaba al control de los efluentes gaseosos se ajustaban a lo requerido en la normativa aplicable.

- La descripción de los dispositivos de control y gestión de los efluentes líquidos se ajustaba, asimismo, a lo establecido en la normativa aplicable. No obstante, algunos aspectos de detalle, tales como la conexión con el sistema de tratamiento, serían objeto de comprobación en la inspección a realizar en el mes de marzo de 2014.
- Las consecuencias radiológicas de los posibles accidentes derivados de las operaciones a realizar en el taller de descontaminación estaban envueltas por los accidentes analizados en el capítulo 5.5 del *Estudio de Seguridad* del *Plan de desmantelamiento y clausura* de la CN José Cabrera.
- La idoneidad de los valores de los parámetros que se habían modificado en la estimación de la actividad de los efluentes gaseosos procedentes de la descontaminación por granallado también sería objeto de comprobación en la inspección antes indicada, en la que también se analizaría el criterio considerado para determinar la cantidad de material a descontaminar en los baños químicos.
- En operación normal, la dosis al individuo crítico asociada a las tareas a realizar en el taller de descontaminación que se había obtenido del cálculo independiente realizado por el área AEIR representaba un 0,2% de la restricción operacional de dosis (0,1% según el estudio soporte).
- Asimismo, en operación normal, si se tenía en cuenta la contribución debida a todas las tareas de desmantelamiento consideradas en el *Estudio de Seguridad* y se suponía conservadoramente que la dosis al individuo crítico se recibe a lo largo de un año, la máxima dosis efectiva no llegaría a representar el 5% de la restricción operacional de dosis.

En consecuencia, en su informe de referencia CSN/IEV/AEIR/DJC/1402/109 el área AEIR consideraba que la modificación de diseño propuesta era aceptable desde el punto de vista del impacto radiológico al público en condiciones normales y de accidente.

No obstante, en este informe se solicitaba que el titular analizara la posible repercusión de los nuevos aportes de efluentes radiactivos en la determinación de los puntos de tarado de la instrumentación de vigilancia y, si era procedente, se revisara el *Manual de Cálculo de Dosis al Exterior* en consecuencia.

En el informe de referencia CSN/IEV/AEIR/DJC/1409/122 el área AEIR realizó la evaluación de la información facilitada en la inspección efectuada en marzo de 2014 (acta de inspección de referencia CSN/AIN/DJC/14/66) y la transmitida tras la inspección vía correo electrónico, así como la información contenida en la revisión 1, de abril de 2014, del documento de referencia DZ-CLR0030 *Cálculos soporte de la PMD para la instalación de un taller de descontaminación en el EAD*[10], documento que contiene una nueva estimación del impacto radiológico al público derivada de la operación del taller.

Como resultado de la evaluación de esta nueva información, el área AEIR concluyó que se consideraba aceptable la modificación de diseño propuesta por Enresa

[10] Remitido por Enresa mediante escrito de referencia 060-CR-IS-2014-0053 (ver punto 1.3 de este informe).

en lo referente a los aspectos evaluados por dicha área. No obstante, la puesta en servicio del taller de descontaminación quedaba condicionada a lo siguiente:

- La conexión del taller de descontaminación al sistema de tratamiento de desechos radiactivos líquidos, que es objeto en sí misma de otra propuesta de modificación de diseño (ver punto 2.3). En este contexto, el titular debía clarificar si finalmente la bomba que realice el trasvase de líquidos desde el tanque de neutralización hacia el sistema de tratamiento de desechos radiactivos líquidos arrancaría automáticamente por señal de nivel, como se indica en el estudio soporte, o si operaría por tandas, tal y como se manifestó en la inspección efectuada en marzo de 2014.
- La idoneidad del cubeto para la retención de posibles derrames y su posterior recogida, a comprobar antes de la puesta en servicio del baño químico, junto con el funcionamiento de la nueva bomba y de la línea de trasvase al sistema de tratamiento de desechos radiactivos líquidos. Los resultados de esta comprobación debían ser remitidos al CSN.
- Los cálculos definitivos que permitieran valorar con mayor precisión la repercusión de los nuevos aportes de efluentes radiactivos en los puntos de tarado de la instrumentación de vigilancia de actividad y en el *Manual de Cálculo de Dosis al Exterior* (ver punto 2.3 para más detalles). Los resultados de estos cálculos también debían ser remitidos al CSN.

Estas conclusiones fueron transmitidas a Enresa con el escrito del CSN de referencia CSN-C-DPR/14/251, de 27 de octubre de 2014, al que Enresa contestó con su carta de referencia 060-CR-IS-2014-0111. Una vez obtenida la conformidad del área AEIR a esta carta de respuesta, la información contenida en la misma ha sido tenida en cuenta en la revisión 1 del estudio soporte, el cual, en lo referente a los aspectos relativos al impacto al público, ha sido objeto de evaluación del informe de referencia CSN/IEV/AEIR/DJC/1507/133.

En este informe se recoge una evaluación pormenorizada sobre lo siguiente:

- Diseño del sistema de ventilación, el cual se considera aceptable desde el punto de vista del control de la emisión al medioambiente de los efluentes gaseosos que se generen en el taller de descontaminación.
- Diseño del sistema de drenajes, el cual se considera aceptable en cuanto a que se ha previsto que todos los líquidos radiactivos que se generen en el taller de descontaminación sean procesados en el sistema de tratamiento de efluentes radiactivos líquidos, si bien se mantiene la condición antes indicada de que el funcionamiento del taller queda condicionada a la aprobación de la propuesta de modificación de diseño para la conexión de ambos sistemas.
- Análisis de accidentes, para el que se considera que los escenarios y accidentes considerados son aceptables y que sus consecuencias están envueltas por los accidentes analizados en el *Estudio de Seguridad* aplicable al desmantelamiento de la central. Sin embargo, no se estima adecuado que no se haya considerado creíble el escenario de pérdida de confinamiento, ya que aunque en el taller no se contempla realizar operaciones de corte, si se prevé la descontaminación

física de piezas mediante operaciones de decapado por granallado o rascado superficial, por lo que no se debería descartar una posible pérdida de confinamiento.

No obstante, ya que las operaciones se van a realizar dentro de una cabina estanca que cuenta con un sistema de ventilación propio para aspirar el material más ligero antes de enviarlo al sistema de ventilación y filtración de la planta, la probabilidad de que se produzca esta pérdida de confinamiento se estima como muy baja. Además, incluso en el caso de que ésta se produjera, las consecuencias estarían envueltas por las de los accidentes de pérdida de confinamiento contempladas en el *Estudio de Seguridad*, ya que el término fuente en ellos considerados es superior al que resultaría si el accidente se produjera en el taller, debido a que las piezas a tratar están menos contaminadas.

- Impacto radiológico en operación normal, para el que se ha realizado un cálculo independiente de las dosis al público debida a los efluentes líquidos y gaseosos que es de prever que se generen en el taller, y que tiene como fin, por un lado, verificar la idoneidad de las estimaciones realizadas por Enresa y por otro, verificar el cumplimiento de la restricción operacional de dosis establecida en el *Manual de Cálculo de Dosis al Exterior* de la instalación. El término fuente considerado es el que se incluye en la revisión 1 del estudio soporte, revisado a la baja de acuerdo con los resultados de la evaluación del área APRT (ver punto 3.2.4 de este informe); los grupos de edad para los que se ha efectuado el cálculo son infante, niño y adulto.

  Como consecuencia de los cálculos efectuados, cuyo detalle se expone en el informe de referencia CSN/IEV/AEIR/DJC/1507/133, se concluye que la dosis efectiva total para el individuo crítico, que en este caso es el adulto, resulta ser de 5,44 10^{-5} mSv/a, valor que coincide con el estimado por Enresa.

  Para valorar la incidencia de estas operaciones en la dosis total debida a todos los efluentes procedentes del desmantelamiento de la central, así como el cumplimiento del límite autorizado de dosis al público, se han sumado las dosis calculadas con las que se estimaron en su día cuando se evaluó la estimación del impacto radiológico al público contenido en el *Estudio de Seguridad* que se acompañó a la solicitud de la autorización de desmantelamiento. Suponiendo conservadoramente que las dosis debidas al desmantelamiento se recibiesen a lo largo de un año, la dosis efectiva global al individuo crítico que se ha obtenido del cálculo independiente sería de 1,83 10^{-3} mSv/a, dosis que es inferior a la indicada por Enresa en el estudio soporte (4,97 10^{-3} mSv/a) como consecuencia de la contribución de las restantes tareas de desmantelamiento, encontrándose ambos valores muy por debajo de la restricción operacional de dosis de 0,1 mSv/a.

Como resultado de la evaluación realizada por AEIR en su informe de referencia CSN/IEV/AEIR/DJC/1507/133, se concluye que la propuesta de modificación de diseño presentada por el titular, en lo que se refiere al control de los efluentes radiactivos líquidos y gaseosos que se generen en el nuevo taller de descontaminación y su impacto radiológico en los miembros del público en condiciones normales y de accidentes es aceptable.

No obstante, el área AEIR indica que la puesta en servicio del taller queda condicionada a la autorización de la conexión del mismo con el sistema de tratamiento de residuos líquidos, así como al análisis de la repercusión de los nuevos aportes de efluentes radiactivos generados en los puntos de tarado de la instrumentación de vigilancia de la actividad y en el *Manual de Cálculo de Dosis al Exterior*.

Como se ha indicado en el punto 2.3 de este informe, la conexión del taller de descontaminación con el sistema de tratamiento de residuos líquidos y la revisión del *Manual de Cálculo de Dosis al Exterior* son objeto de las propuestas de dictamen técnico de referencias CSN/PDT/DJC/DJC/1509/39 y CSN/PDT/DJC/DJC/1510/40, las cuales se tramitan de forma simultánea con el presente informe.

Dado que en ambos casos se proponen dictámenes favorables, no es necesario establecer ninguna condición en relación con este aspecto.

Finalmente, en el informe de evaluación de referencia CSN/IEV/AEIR/DJC/1507/133 se indica que la modificación de diseño se deberá incluir en la próxima revisión del *Estudio de Seguridad* aplicable al desmantelamiento de la instalación, si bien no es un requisito previo a la apreciación favorable de la propuesta de modificación de diseño.

En relación con lo anterior, indicar que la condición 3.2 de la autorización de desmantelamiento de la CN José Cabrera establece que el *Estudio de Seguridad* deberá revisarse con periodicidad anual al objeto de incorporar, en su caso, las modificaciones de diseño o de las condiciones de ejecución de las actividades de desmantelamiento o restauración que no requieran autorización por parte del Ministerio de Industria, Energía y Turismo, revisión que deberá ser remitida al CSN dentro de los tres primeros meses de cada año. En consecuencia, en cumplimiento con esta condición, Enresa deberá incluir esta modificación de diseño en la revisión del *Estudio de Seguridad* que se remita al CSN en el primer trimestre de 2016 por lo que no resulta necesario establecer ninguna condición al respecto, si bien se propone que la DPR transmita a Enresa esta conclusión a modo de recordatorio.

3.2.6. Garantía de calidad

La evaluación de los aspectos de la propuesta de modificación de diseño relativos a la garantía de calidad ha sido realizada por el área GACA y sus resultados se incluyen en la nota de evaluación técnica de referencia CSN/NET/GACA/DJC/1311/38. Esta evaluación ha tenido como alcance la evaluación del plan de calidad establecido para dicha modificación.

En el apartado 9 «Plan de calidad» del estudio soporte se indican las líneas generales previstas para asegurar que se aplicarán los criterios de calidad de Enresa establecidos en el *Programa de Garantía de Calidad* aplicable al desmantelamiento de la CN José Cabrera actualmente en vigor, criterios que se encuentran resumidos en la nota de evaluación técnica de referencia CSN/NET/GACA/DJC/1311/38.

Según indica el área GACA en su evaluación, los criterios de calidad incluidos en el apartado 9 del estudio soporte no constituyen una plan de calidad propiamente dicho, pero puesto que describen los criterios más relevantes a aplicar para la implantación de las modificaciones de diseño, y se ajustan a lo establecido en el *Programa de Garantía de Calidad* del proyecto de desmantelamiento de la CN José Cabrera y en la norma UNE

73 401, se consideran suficientes para esta fase del proyecto dado el carácter de la modificación de diseño a realizar. En consecuencia, en lo que se refiere a los requisitos de garantía de calidad, el área GACA considera aceptable la modificación de diseño propuesta.

En su informe el área GACA requiere que cuando estén disponibles los planes de calidad de los contratistas principales, se remitan al CSN con carácter informativo. Enresa ha dado ya cumplimiento a esta exigencia con el escrito de referencia 060-CR-IS-2013-0130, de 17 de diciembre de 2012 (nº registro de entrada: 18928, de 23/12/2013), por el que se remitió la revisión 0, de mayo de 2013, del documento de Monlain de referencia PC-PDC-01 *Plan de calidad y medio ambiente para el equipamiento de un servicio de descontaminación química en el edificio auxiliar de desmantelamiento (EAD) para el PDC de la CN José Cabrera*.

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 presenta junto con esta propuesta de dictamen técnico.

4.2. Requerimientos del CSN

No.

4.3. Compromisos del titular

No.

4.4. Recomendaciones

No