

1. Antecedentes

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

Informe favorable a la revisión 2 de las *Especificaciones de funcionamiento del Plan de desmantelamiento y clausura* (PDC) de la central nuclear José Cabrera.

1.3. Documentos aportados por el solicitante

El día 4 de octubre de 2011, con número de entrada en el registro telemático 42581, se recibió en el CSN, procedente de la Dirección General de Política Energética y Minas (DGPEyM) del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (MITyC), solicitud de informe en relación con la propuesta 0 de revisión 2 de las *Especificaciones de funcionamiento* aplicables al desmantelamiento de la C.N. José Cabrera. Con anterioridad, mediante escrito de 15 de septiembre de 2011 (nº registro de entrada: 16102, de 22-09-2011), Enresa remitió al CSN copia de la carta y de la documentación remitida a la dirección general citada en apoyo de su solicitud.

A petición del CSN, mediante correo electrónico de 28-09-2011 el titular remitió el documento de Holtec de referencia HI-2114963 *Analysis of as-loaded HI-STORM 100Z with 100% inlet vent blockage*, rev. 0, de 29-07-2011, el cual contiene los cálculos que soportan la modificación de las *Especificaciones de funcionamiento* propuesta.

Como resultado de las conclusiones de la evaluación de la propuesta 0 de revisión 2 de las *Especificaciones de funcionamiento*, transmitidas al titular mediante correo electrónico de 24-01-2012, Enresa ha remitido el escrito de referencia 060-CR-IS-2012-0009 de 27 de enero de 2012 (nº registro de entrada: 1309, de 30-01-2012), por el que se remite directamente al CSN la propuesta 1 de revisión 2 de las *Especificaciones de funcionamiento*, la cual sustituye a la inicialmente presentada ante la DGPEyM.

1.4. Documentos oficiales

El único documento oficial afectado son las *Especificaciones de funcionamiento* aplicables a la fase de desmantelamiento de la C.N. José Cabrera.

2. Descripción y objeto de la propuesta

2.1. Descripción de la solicitud

La especificación A3/4.1.2 establece las condiciones limitativas de operación, las acciones y las exigencias de vigilancia aplicables al sistema de evacuación de calor de cada contenedor de almacenamiento de combustible gastado ubicado en el almacén temporal individualizado (ATI) existente en el emplazamiento de la C.N. José Cabrera. Asimismo, en el documento de *Especificaciones de funcionamiento* se recogen las bases que sustentan dicha especificación.

La acción b) de la especificación A3.1.2 actualmente vigente establece que si no se puede recuperar la operabilidad del sistema en el plazo de 12 horas, tal como establece la acción a), inmediatamente y, después, al menos una vez cada 12 horas, medir la tasa de dosis del contenedor de almacenamiento de combustible gastado de acuerdo con el Programa de protección radiológica, y restablecer la operabilidad del sistema en 54 horas o completar la

transferencia de la cápsula multipropósito (MPC) al interior del contenedor de transferencia en dicho plazo. Basado en el análisis contenido en el documento de Holtec HI-2114963 antes citado, Enresa propone modificar este plazo de 54 horas a 30 días.

Por otro lado, se actualizan las bases de la especificación de acuerdo con los cambios introducidos en la misma y se revisa la definición de «operable» aplicable al sistema de evacuación de calor del contenedor de almacenamiento de combustible gastado.

2.2. Motivo de la solicitud

La propuesta de revisión 2 de las *Especificaciones de funcionamiento* tiene por objeto dar cumplimiento a los acuerdos alcanzados en la reunión CSN-Enresa de 29 de junio de 2011 (acta de referencia [CSN/ART/DJC/DJC/1107/01](#)) y al correo electrónico de 02-08-2011, por el que se remitieron una serie de aspectos que completaban lo tratado en la reunión citada.

2.3. Antecedentes

En el mes de abril de 2011, en el transcurso de la evaluación de la especificación A3/4.1.2 de la propuesta de revisión 1 de las *Especificaciones de funcionamiento* (ver propuesta de dictamen técnico de referencia [CSN/PDT/DJC/DJC/1107/13](#)), el CSN tuvo conocimiento de los planes del titular de compartir el crawler¹ actualmente localizado en la C.N. José Cabrera con la C.N. Ascó. Dada la distancia existente entre las dos centrales, esto planteó dudas sobre la posibilidad de cumplir la acción b) de la especificación A3.1.2, aplicable en caso de inoperabilidad del sistema de evacuación de calor del contenedor de combustible gastado, en lo concerniente al traslado de la MPC al contenedor de transferencia HI-TRAC en el plazo de 54 horas, traslado para el que se requiere el uso del crawler.

Como consecuencia de lo anterior, se solicitó al titular que remitiera el documento *Cumplimiento de la especificación técnica 3.1.2* y los procedimientos de referencia 060-PC-JC-0304 *Resolución de incidencias en la verificación del sistema de evacuación del calor del contenedor de almacenamiento de combustible* y 060-PC-JC-0167 *Verificación del sistema de evacuación del calor del contenedor de almacenamiento de combustible gastado HI-STORM 100 Z*, con el objeto de que el CSN analizara la posibilidad de cumplir dicha especificación en el caso de que el crawler no estuviera disponible en la C.N. José Cabrera.

Por otro lado, se mantuvo con Enresa una reunión el 29 de junio de 2011 (acta de referencia [CSN/ART/DJC/DJC/1107/01](#)), en la que se analizaron las necesidades de uso del crawler en las centrales nucleares de José Cabrera y Ascó, y en la que Enresa manifestó que como consecuencia de las pruebas de resistencia requeridas por el CSN a la C.N. José Cabrera, la empresa Holtec estaba realizando un análisis de las cargas térmicas reales a las que están sometidos los contenedores de combustible nuclear gastado actualmente almacenados en el ATI. En esa reunión se indicó que era de esperar que a partir de ese estudio se pudieran definir periodos de tiempo más dilatados en que los contenedores de combustible gastado pudieran estar sin refrigeración, de modo que pudiera establecerse un periodo de tiempo superior al de 54 horas antes mencionado para completar el traslado de la MPC al contenedor de transferencia.

Como resultado de lo tratado en la reunión, se acordó lo siguiente:

- Presentar una nueva propuesta de revisión de las *Especificaciones de funcionamiento* que tuviera en cuenta un periodo de tiempo superior al de 54 horas establecido en la acción b) de la especificación A3.1.2 para completar el traslado

¹ Crawler: vehículo para el traslado de contenedores, necesario para las operaciones de carga y traslado de los mismos y para la ejecución de la acción b) de la especificación A3/4.1.2 de transferencia de la cápsula multipropósito (MPC) al contenedor de transferencia (HI-TRAC)

de la MPC al contenedor de transferencia. La propuesta quedaba condicionada a los resultados del estudio de Holtec antes mencionado, y hasta que no se produjera su aprobación, Enresa no podría proceder a trasladar el crawler a la C.N. Ascó.

- De forma simultánea, Enresa debía presentar una propuesta de revisión del *Estudio de seguridad* del contenedor de almacenamiento de combustible gastado utilizado en el ATI de la C.N. José Cabrera, que contemplara la modificación de la especificación 3.1.2 aplicable a dicho contenedor, para hacerla coherente con la especificación A3.1.2 antes mencionada.

Por otro lado, en el informe de referencia CSN/IEV/ARAA/DJC/1107/60 se realizó un análisis sobre la posibilidad de cumplir la especificación A3/4.1.2 según la disponibilidad del crawler, llegando a la conclusión de que en la revisión de los documentos antes indicada, se debía tener en cuenta lo siguiente:

- La revisión de la definición de la situación de «operable» en la condición límite de operación 3.1.2, de acuerdo con la contenida en las revisiones de las CoC^{2,3} 1014 de la NRC del sistema HI-STORM (Amendments 5 y 7 de 2008 y 2009). Dichas CoC consideran que el sistema está «operable» cuando el 50% o más de las entradas y salidas de venteo están desbloqueadas y disponibles para el flujo o cuando los requisitos de temperatura del aire se cumplen, y
- La incorporación de una condición adicional en esta especificación, que tenga en cuenta la situación del sistema de evacuación del calor operable pero parcialmente obturado, tal como contempla la acción A. «Sistema de evacuación de calor operable pero parcialmente bloqueado (<50%)», de las enmiendas citadas, para la que la condición requerida es restaurar el sistema sin que aplique un plazo de tiempo para ello.

Estos aspectos fueron transmitidos a Enresa mediante correo electrónico con fecha de 02-08-2011.

En cumplimiento con lo acordado en la reunión de 29-06-2011 antes citada y a lo requerido en el correo electrónico del CSN de 02-08-2011, Enresa ha solicitado a la DGPEyM la aprobación de lo siguiente:

- **Propuesta de revisión 4 del Estudio de seguridad del sistema de almacenamiento en seco HI-STORM 100Z**, que incluye la modificación de la especificación de funcionamiento 3.1.2 aplicable a dicho contenedor. Esta solicitud fue remitida por la DGPEyM para la emisión del correspondiente informe por parte del CSN el día 30 de septiembre de 2011 (nº de entrada por vía telemática: 42569), y es objeto de una **propuesta de dictamen técnico específica a presentar por la DSN.**
- **Propuesta 0 de revisión 2 de las Especificaciones de funcionamiento del PDC de la C.N. José Cabrera**, solicitud a la que se refiere la **presente propuesta de dictamen técnico.**

² Certificate of compliance (CoC) No. 1012, Amendment 5. Appendix A, *Technical specifications for the HI-STORM 100 Cask System* Docket NRC-2008-0013, enero 2008

³ Certificate of compliance (CoC) No. 1012, Amendment 7. Appendix A, *Technical specifications for the HI-STORM 100 Cask System* Docket NRC-2008-0013, enero 2009

3. Evaluación

3.1. Referencia y título de los informes de evaluación

La evaluación de la propuesta de revisión 2 de las *Especificaciones de funcionamiento* aplicables al desmantelamiento de la C.N. José Cabrera, y de la propuesta de revisión del *Estudio de seguridad* del contenedor utilizado en el ATI de esta central, ha sido abordada de forma conjunta por las áreas IMES, INNU y ARAA. En lo referente a la propuesta de revisión 2 de las *Especificaciones de funcionamiento*, la evaluación se recoge en los informes y notas que se citan a continuación, de los cuales se incluye copia en el anexo a esta propuesta de dictamen técnico:

- Informe de evaluación de referencia CSN/IEV/IMES/DJC/1112/74 *Evaluación de la propuesta de modificación de la especificación A3/4.1.2 y bases del almacenamiento temporal individualizado de C.N. José Cabrera*, de 09-01-2012
- Nota interior de referencia FPL/12/01 *Solicitud de aprobación por la DGPEyM de la propuesta de revisión 2 de las Especificaciones de funcionamiento del PDC de la C.N. José Cabrera*, de 18-01-2012, la cual remite al informe de evaluación de referencia CSN/IEV/INNU/ATZ/1112/14 *Evaluación de la propuesta de modificación de la revisión 3 del Estudio de seguridad del sistema de almacenamiento HI-STORM 100Z en las competencias del área INNU*, de 19-12-2011
- Nota interior de referencia JJMC/12/01 *Solicitud de aprobación por la DGPEyM de la propuesta de revisión 2 de las Especificaciones de funcionamiento del PDC de la C.N. José Cabrera: Modificación de la EF A3/4.1.2 relativa al sistema de evacuación de calor del contenedor de combustible gastado*, de 30-01-2012

3.2. Resumen de la evaluación

El análisis del comportamiento térmico del contenedor frente a un escenario de accidente en el que se considera la obstrucción total de los conductos de aire de refrigeración del módulo HI-STORM 100Z, consiste en determinar el tiempo disponible hasta que las temperaturas de los componentes y de los contenidos del sistema HI-STORM 100Z alcancen las temperaturas correspondientes a los límites de temperatura de accidente. Dicho análisis forma la base para definir las acciones indicadas en la especificación de funcionamiento 3.1.2 incluida en el apéndice 13A del *Estudio de seguridad* del contenedor de almacenamiento de combustible gastado, que a su vez es la referencia para el desarrollo de la especificación A3/4.1.2 incluida en el anexo A de las *Especificaciones de funcionamiento* del PDC de la C.N. José Cabrera.

La propuesta de revisión 2 de la especificación A3/4.1.2 establece un incremento del tiempo disponible para completar la transferencia de la MPC al contenedor de transferencia desde las 54 horas vigentes hasta un total de 30 días. Para justificar dicha ampliación, la empresa Holtec ha realizado un análisis térmico específico para la C.N. José Cabrera, en el que se han considerado las cargas térmicas reales de los contenedores cargados en la instalación, calculadas a fecha 30 de junio de 2011. Este análisis se ha documentado en el informe de Holtec de referencia HI-2114963.

La evaluación realizada por el área INNU ha tenido por objeto revisar la metodología seguida para el establecimiento del calor residual envolvente por contenedor, que constituye el dato de partida para la realización del estudio térmico del mismo. La evaluación del área IMES ha revisado este análisis y ha evaluado la idoneidad de los cambios introducidos en la especificación A3/4.1.2.

Las evaluaciones realizadas por las áreas antes citadas se han basado en la normativa de referencia siguiente:

- 10 CFR 72, Code of Federal Regulations, Part 72 *Licensing Requirements for the Independent Storage of Spent Nuclear Fuel, High-Level Radioactive Waste, and Reactor-related greater than Class C Waste*
- USA NRC NUREG-1536 *Standard Review Plan for Dry Cask Storage Systems*, January 1997
- US NRC Regulatory Guide R.G. 3.61 *Standard Format and Content for a topical Safety Analysis for a Spent Fuel Dry Storage Cask*, February 1989

En cuanto a la evaluación realizada por el área ARAA, ésta ha consistido en resumir las conclusiones de la evaluación de las modificaciones propuestas por Enresa en el *Estudio de seguridad* del sistema de almacenamiento HI-STORM 100, y a la vista de estas conclusiones y de las modificaciones introducidas por el titular, concluir sobre si es admisible la aprobación de la especificación A3/4.1.2.

3.2.1. Determinación de la carga térmica envolvente del conjunto de los contenedores de combustible gastado

La evaluación realizada por el área INNU se recoge en el informe de referencia CSN/IEV/INNU/ATZ/1112/14, relativo a la evaluación de la propuesta de modificación de la revisión 3 del *Estudio de seguridad* del sistema de almacenamiento HI-STORM 100Z.

Del análisis realizado, el área INNU concluye que el **proceso seguido para la determinación de la carga térmica envolvente al conjunto de los contenedores de combustible gastado puede considerarse correcto**, ya que Enresa ha mantenido ciertos conservadurismos en el nuevo estudio de forma que el resultado sea claramente envolvente.

Por otro lado, el informe de evaluación citado señala que se han verificado los **valores de calor residual** obtenidos por Holtec para cada una de las dos regiones de todos y cada uno de los contenedores a partir de los datos de calor residual calculados en su día para la autorización del contenedor. Se concluye que estos datos **tienen carácter envolvente y conservador** al contemplar tiempos de enfriamiento inferiores y grados de quemado superiores a los reales.

Dado que la especificación 3.1.2 incluida en el apéndice 13A del *Estudio de seguridad* del contenedor es idéntica a la especificación A3/4.1.2 de la propuesta de revisión 2 de las *Especificaciones de funcionamiento* aplicables al desmantelamiento de la C.N. José Cabrera, la nota interior del área INNU de referencia FPL/12/01 señala que la evaluación realizada en el informe de referencia CSN/IEV/INNU/ATZ/1112/14, confirmatoria de la idoneidad de los cálculos del término fuente del análisis térmico realizado, es aplicable a esta última especificación.

3.2.2. Idoneidad de las modificaciones propuestas para la especificación A3/4.1.2 y de su análisis térmico soporte

El informe del área IMES de referencia CSN/IEV/IMES/DJC/1112/74 revisa el análisis térmico contenido en el informe de Holtec de referencia HI-2114963. De los resultados de este informe se desprende que no sería necesario imponer límites de tiempo en la condición de accidente de bloqueo total de los conductos de aire del contenedor. No obstante, la nueva especificación A3/4.1.2 propuesta para el ATI ha sido redactada adoptando un tiempo límite de 30 días, a lo que el área IMES no plantea ningún inconveniente.

En cuanto a la nueva redacción de la especificación A3/4.1.2 y sus bases, el área IMES considera la propuesta **aceptable con las siguientes modificaciones**:

- Se debe eliminar la acción a) por no ser consistente con la condición límite de operación A3.1.2.

La acción a) indica que si el sistema de evacuación de calor del contenedor de almacenamiento está operable, pero parcialmente obstruido (<50%), se ha de eliminar la obstrucción, sin que aplique un plazo de tiempo para ello. Esta acción no es coherente con el contenido de la condición límite de operación, para la que se considera que el sistema está operable cuando al menos el 50% de los conductos de ventilación están libres de obstrucciones, debido a que de acuerdo con las normas generales de uso de las especificaciones de funcionamiento, las acciones comienzan a ser de aplicación cuando se declara el incumplimiento de la condición límite de operación, por lo que no procede aplicar la acción a) si se está cumpliendo la condición límite de operación A3.1.2.

- Se deben volver a enumerar las acciones b) y c) a las acciones a) y b) de acuerdo con la corrección señalada en la conclusión anterior.
- En la redacción del cuarto párrafo de las bases de la especificación A3/4.1.2 debe añadirse una referencia al informe de Holtec de referencia HI-2114963 junto con la referencia que figura al capítulo 4 del *Estudio de seguridad* del sistema HI-STORM 100Z, puesto que es en dicho informe en el que se realiza el informe específico para los contenedores del ATI de la C.N. José Cabrera.

Adicionalmente, el informe de evaluación de referencia CSN/IEV/IMES/DJC/1112/74 considera que la **nota aclaratoria incluida en la condición límite de operación A3.1.2**, relativa a la operabilidad del sistema cuando se produce una obstrucción inferior al 50% de los conductos de aire es **aceptable**, ya que el análisis del suceso de obstrucción del 50% de dichos conductos conduce a unas temperaturas de vaina y del resto de los componentes del sistema inferiores a los límites establecidos para condiciones normales de almacenamiento. Además, dicho análisis se realizó partiendo de una MPC con la carga térmica de diseño, envolvente de los contenedores almacenados en el ATI de la C.N. José Cabrera.

En la nueva propuesta de revisión 2 de las *Especificaciones de funcionamiento* recibida en el CSN el 30-01-2012, esta jefatura de proyecto ha comprobado que el titular ha incluido las siguientes **modificaciones** con respecto a la propuesta inicial:

- Eliminación de la nota aclaratoria antes referida, por no considerarla necesaria, ya que esta misma aclaración se recoge explícitamente en las bases de la especificación.
- Se ha eliminado la acción a), tal como ha requerido el CSN, y se ha vuelto a renombrar la acción b) como la a) y la c) como la b).
- Se ha incluido la referencia al informe de Holtec HI-2114963 tal y como se ha requerido, y se han cambiado de orden los párrafos para redactarlo de manera similar a las nuevas bases de la especificación de funcionamiento 3.1.2.b genérica del sistema de almacenamiento.

Una vez consultada el área IMES sobre la idoneidad de estas modificaciones, se considera que las mismas son adecuadas.

En cuanto a la evaluación realizada por el área ARAA, en la nota interior de referencia JJMC/12/01 se resumen las conclusiones de los informes de evaluación de los cambios introducidos en el *Estudio de seguridad* del sistema de almacenamiento HI-STORM 100Z, así

como los cambios requeridos en la especificación 3.1.2 de dicho sistema referida a la carga térmica reducida. Dichos cambios son equivalentes a los solicitados para la especificación A3/4.1.2 de la propuesta de revisión 2 de las *Especificaciones de funcionamiento* del PDC de la C.N. José Cabrera.

En la nota del área ARAA se indica que Enresa ha remitido una nueva propuesta de revisión del estudio de seguridad indicado con las modificaciones requeridas, las cuales han sido comprobadas y se consideran adecuadas.

En consecuencia, el área ARAA indica que **no existe inconveniente en que la especificación A3/4.1.2 de la propuesta de revisión de las *Especificaciones de funcionamiento* del PDC de la C.N. José Cabrera sea aprobada**, siempre que se ajuste con el texto modificado en el *Estudio de seguridad* del sistema de almacenamiento HI-STORM 100Z.

En este sentido, ya se ha indicado anteriormente que en las bases de la especificación A3/4.1.2 se hace referencia al capítulo 4 del *Estudio de seguridad* del sistema de almacenamiento HI-STORM 100Z y al informe de Holtec HI-2114963 cuando se habla del comportamiento con cargas térmicas reducidas del contenedor utilizado en el ATI de la C.N. José Cabrera, con lo que existe **coherencia** entre ambos documentos.

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

No.

4.3. Compromisos del titular

No.

4.4. Recomendaciones

No.