PROPUESTA DE DICTAMEN TÉCNICO
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

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 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.

1.3. Documentos aportados por el solicitante

Mediante escrito de referencia 060-CR-IS-2015-0040, de fecha 16 de abril de 2015 (nº de registro de entrada: 6820, de 20/04/2015) Enresa remitió la revisión 0, de abril de 2015, del documento de referencia 060-IF-JC-1865 *Informe de resultados de las pruebas de funcionamiento del nuevo taller de descontaminación en EAD para el PDC de CN José Cabrera* (en adelante, informe de resultados de las pruebas).

Adicionalmente, el 18 de mayo de 2015 (nº de registro de entrada: 8602) se recibió en el CSN el escrito de Enresa de referencia 060-CR-IS-2015-0048, de 21/05/2015, al que se adjuntaba una adenda al informe antes citado, en el que se incluyen los resultados de unas pruebas complementarias efectuadas a solicitud del CSN en relación con la comprobación de la idoneidad del cubeto de recogida de drenajes del taller de descontaminación.

Finalmente, también a solicitud del CSN, el 22 de julio de 2015 (nº de registro de entrada: 12606), se recibió el escrito de Enresa de referencia 060-CR-IS-2015-0059, de fecha 14/07/2015, al que se adjuntaba una segunda adenda en la que se justifican las verificaciones realizadas en relación con la descarga de uno de los tanques de los baños químicos al tanque de neutralización del que dispone el taller.

1.4. Documentos oficiales

La solicitud presentada no afecta a ningún documento oficial aplicable al desmantelamiento de la central nuclear José Cabrera.

2. Descripción y objeto de la propuesta

2.1. Descripción de la solicitud

El informe remitido por Enresa tiene por objeto reflejar los resultados de las pruebas de funcionamiento del nuevo taller de descontaminación instalado en el edificio auxiliar del desmantelamiento (EAD) de la CN José Cabrera. Dichas pruebas fueron efectuadas los días 23, 24 y 26 de marzo de 2015 y se han realizado para verificar y probar el correcto

funcionamiento de los componentes y equipos nuevos que forman parte de la cabina de granallado y de los baños químicos instalados en el taller.

En los anexos al informe se recogen los registros cumplimentados durante el desarrollo de las pruebas y que certifican la ejecución de los diferentes apartados según los procedimientos elaborados al efecto:

- Procedimiento de referencia 060-PC-JC-0426 *Prueba funcional para la puesta en marcha de la cabina de granallado del taller de descontaminación del EAD*, revisión 1, de julio de 2014
- Procedimiento de referencia 060-PC-JC-0427 *Prueba funcional para la puesta en marcha de los baños químicos para el taller de descontaminación del EAD*, revisión 1, de agosto de 2014.

El informe de resultados remitido por Enresa se estructura en los siguientes capítulos y apartados:

0. Distribución
1. Antecedentes
2. Objeto
3. Alcance y aplicación
4. General
   4.1. Definiciones
   4.2. Referencias
5. Descripción
   5.1. Organización
   5.2. Desarrollo de las pruebas
   5.3. Incidencias
   5.4. Modificación alcance de pruebas
   5.5. Excepciones y discrepancias
   5.6. Resultados
   5.7. Conclusiones
   5.8. Inspección del CSN

Anexo 1. Carta de envío al CSN de la documentación de pruebas
Anexo 2. Comunicación interna de la realización de las pruebas
Anexo 3. Documento 060-PL-JC-0009 *Plan para la puesta en marcha de equipos, sistemas, edificios, instalaciones auxiliares y metodologías sometidos a la aprobación del CSN. PDyC CN José Cabrera*, revisión 0, de agosto de 2010
Anexo 4. Procedimiento de referencia 060-PC-JC-0275 *Realización y organización para la puesta en marcha de equipos, sistemas, edificios, instalaciones auxiliares y metodologías sometidos a la aprobación por el CSN. PDyC CN José Cabrera*, revisión 0, de agosto de 2010
Anexo 5. Verificación de las condiciones iniciales y modificaciones de alcance de pruebas (MAP)
Anexo 6. Copia oficial de pruebas del procedimiento 060-PC-JC-0426, revisión 1, con los registros de la prueba funcional de puesta en marcha de la cabina de granallado

Anexo 7. Copia oficial de pruebas del procedimiento 060-PC-JC-0427, revisión 1, con los registros de la prueba funcional de puesta en marcha de los baños químicos

Adicionalmente, las dos adendas al informe de resultados remitidas por Enresa recogen lo siguiente:

- Los resultados de unas pruebas complementarias efectuadas en relación con los medios de recogida de fugas procedentes de los baños químicos y su trasvase al sistema de tratamiento de residuos líquidos de la central
- La justificación documental de las actividades realizadas en relación con la descarga del tanque de enjuague TK2 al tanque de neutralización

2.2. Motivo de la solicitud

La solicitud se ha presentado de acuerdo con la condición 6 de la autorización de desmantelamiento de la central nuclear José Cabrera, que establece que con carácter previo a la puesta en servicio de los nuevos edificios, sistemas y equipos que realicen funciones importantes para la gestión de materiales y residuos radiactivos, se lleve a cabo un programa de pruebas para la comprobación de su correcto funcionamiento. El informe final con los resultados de las pruebas realizadas debe ser apreciado favorablemente por el CSN antes de la entrada en funcionamiento de los edificios y sistemas objeto de las pruebas.

En el nuevo taller de descontaminación del EAD se gestionarán residuos radiactivos metálicos de baja y media actividad procedentes del desmantelamiento, por lo que, de acuerdo con lo anterior, los resultados de las pruebas de puesta en marcha de dicho taller requieren la apreciación favorable del CSN.

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, lo que es objeto del informe de referencia CSN/PDT/DJC/DJC/1508/36 *Propuesta de dictamen técnico de 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.* Este informe se tramita de forma simultánea con la presente propuesta de dictamen técnico.

Los tratamientos a utilizar en los procesos de descontaminación superficial que se llevarán a cabo en el taller 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 superficies de difícil acceso se someterán a una descontaminación química mediante inmersión en cubas con ácido sulfúrico diluido 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 de una conexión con el ramal 3 del conducto de ventilación del EAD y desde ahí, se dirigirán al conducto de salida de la chimenea de ventilación.

Se dispondrá además 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 volverá a iterar 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 lo establecido en la condición 6 de la autorización de desmantelamiento, que requiere el envío de los procedimientos de pruebas con un mes de antelación a la fecha prevista para su realización, el 23 de febrero de 2015 (nº de registro de entrada: 2696), se recibió de Enresa la revisión 1 de los procedimientos de referencia 060-PC-JC-0426 y 060-PC-JC-0427. Estos procedimientos de pruebas desarrollan el capítulo 8 del informe 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, presentado por Enresa en apoyo de su solicitud de apreciación favorable de la propuesta de modificación de diseño para la instalación de un taller de descontaminación en el EAD.

Dichas pruebas se realizaron finalmente los días 23, 24 y 26 de marzo de 2015 en presencia de la Inspección Residente del CSN en la CN José Cabrera, quién el 14 de mayo del mismo año también presenció las pruebas complementarias efectuadas a petición del CSN en relación con la verificación de la idoneidad del cubeto de recogida de drenajes del taller de descontaminación. Los resultados de las verificaciones y comprobaciones efectuadas se recogen de forma detallada en el apartado 4.2.2.1 del informe de referencia CSN/IMIR/AICD/DJC/15/05 *Informe de actividades de la Inspección Residente de CN José Cabrera durante la fase de desmantelamiento. Periodo: marzo y abril de 2015*, de fecha 15/06/2015, del que se incluye copia en el anexo I.

Con anterioridad a estas pruebas, entre los días 10 y 11 de junio de 2014 se llevó a cabo la prueba de equilibrado del sistema de ventilación una vez instalado el equipamiento del nuevo taller, la cual fue presenciada por el área INSI, con los resultados que 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[1].

Esta prueba se realizó conforme a lo establecido en la condición 1 de la apreciación favorable de los resultados de las pruebas funcionales de puesta en marcha del EAD que fue emitida por el CSN en septiembre de 2012. Esta condición establece que en caso de que se realicen modificaciones de diseño del sistema de ventilación que puedan variar los resultados de las pruebas inicialmente realizadas, se deben realizar nuevas pruebas para verificar el correcto funcionamiento de los equipos y componentes afectados. Los resultados de estas pruebas deben contar con la aceptación previa de la DPR antes de la puesta en marcha de las modificaciones indicadas.

Puesto que los resultados de la prueba de equilibrado efectuada demostró que tras la conexión a los ramales del sistema de ventilación de la cabina de granallado y de los baños químicos, se mantiene el equilibrado del sistema en las nuevas condiciones y no se alteran los resultados de las pruebas iniciales del sistema de ventilación realizadas en su día, no ha sido necesaria la aceptación formal por parte de la DPR de los resultados de esta prueba.

3. Evaluación

3.1. Referencia y título de los informes de evaluación

Debido a que el contenido y alcance las pruebas realizadas hacían que no resultase clara la asignación de los aspectos a evaluar por cada una de las áreas a las que aplicaría solicitar la evaluación correspondiente, esta jefatura de proyecto optó por solicitar a las

[1] Los resultados de esta prueba 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).

áreas INSI, APRT, ARBM y AEIR que indicaran al proyecto los aspectos sobre los que consideraban necesario realizar la oportuna evaluación.

En respuesta a este requerimiento, las áreas antes indicadas informaron mediante correo electrónico (ver anexo II) que no consideraban necesario evaluar ningún aspecto adicional a los ya revisados en el proceso de evaluación de la propuesta de modificación de diseño para la instalación del taller en el EAD (ver el resumen de la evaluación incluido en el punto 3.2 de la propuesta de dictamen técnico de referencia CSN/PDT/DJC/DJC/1508/36). Por ello se decidió que la evaluación fuera realizada por la propia jefatura de proyecto, con apoyo de las comprobaciones realizadas por la Inspección Residente que se recogen en el apartado 4.2.2.1 del informe de referencia CSN/IMIR/AICD/DJC/15/05, así como teniendo en cuenta lo solicitado por las áreas en el transcurso de la evaluación de la propuesta de modificación de diseño para la instalación del taller, en particular lo relacionado con el capítulo 8 «Pruebas previas a la puesta en servicio» de la revisión 1 del informe de referencia 060-IF-TA-0041 antes mencionado. Los resultados de la evaluación efectuada se recogen en el apartado siguiente.

3.2. Resumen de la evaluación

3.2.1. Documentación de referencia y criterios de aceptación

La presente evaluación se ha basado en la documentación de referencia siguiente:

- Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el *Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes*
- 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
- Informe 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*, revisión 1, de febrero de 2015 (en adelante estudio soporte)
- Escrito de referencia CSN-C-DPR/14/251, de 27 de octubre de 2014 (nº registro de salida: 8368, de 29-10-2014), que recoge los resultados del informe de evaluación del área AEIR de referencia CSN/IEV/AEIR/DJC/1409/122 *Evaluación de 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 13/10/2014
- Informe del área ARBM 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

De acuerdo con esta documentación, se han fijado como criterios de aceptación de los resultados de las pruebas los siguientes:

- El alcance de las pruebas realizadas debe ser consistente con el capítulo 8 «Pruebas previas de puesta en servicio» de la revisión 1 del estudio soporte de referencia 060-IF-TA-0041
- De acuerdo con lo indicado por el área ARBM en su informe de referencia CSN/IEV/ARBM/DJC/1412/125, el alcance de las pruebas debe incluir una prueba integral del plan de contingencias al que se refiere el punto 4.1.3.2.3 «Plan de contingencias» del estudio soporte de referencia 060-IF-TA-0041, relativo al plan concebido para prevenir, mitigar o paliar posibles accidentes asociados con los procesos de descontaminación en los baños químicos
- De acuerdo con el escrito de referencia CSN-C-DPR/14/251, y como así se ha reflejado en el capítulo 8 de la revisión 1 del estudio soporte antes indicado, durante las pruebas se debe comprobar la idoneidad del cubeto para la retención de posibles derrames procedentes del baño químico y su posterior recogida, junto con el funcionamiento de la nueva bomba y de la línea de trasvase al sistema de tratamiento de desechos líquidos; tal como se indica en este escrito, los resultados de esta comprobación deben remitirse al CSN
- Las copias oficiales de las pruebas de la revisión 1 de los procedimientos de referencia 060-PC-JC-0426 y 060-PC-JC-0427, relativos a las pruebas de puesta en marcha de la cabina de granallado y de los baños químicos, respectivamente, deben estar debidamente firmadas, con todos sus apartados correctamente cumplimentados
- Los resultados de las pruebas realizadas deben satisfacer los criterios de aceptación establecidos en la revisión 1 de los procedimientos 060-PC-JC-0426 y 060-PC-JC-0427

3.2.2. Alcance, contenido y modificaciones de las pruebas realizadas

Las pruebas dieron comienzo el día 23 de marzo y finalizaron el día 26 del mismo mes. En resumen, las actividades realizadas fueron las siguientes:

<u>Día 23 de marzo</u>

- Baños químicos:
  - Verificación de las condiciones iniciales de las pruebas
  - Verificación de los requisitos de la instalación
  - Inspecciones generales
  - Inspección del sistema eléctrico e instrumentación, del sistema de aire comprimido, de la mecánica y de los elementos de manutención
  - Inspecciones de seguridad de protección radiológica y prevención de riesgos laborales
  - Pruebas con material y sin productos químicos

- Descarga desde el tanque de neutralización al sistema de tratamiento de residuos líquidos de la planta.

- Cabina de granallado
  - Verificación de las condiciones iniciales
  - Verificación de los requisitos de la instalación
  - Inspecciones generales
  - Inspección del sistema eléctrico, del sistema de aire comprimido y de los elementos de manutención
  - Inspecciones de seguridad de protección radiológica y prevención de riesgos laborales
  - Prueba funcional de granallado desde el exterior de la cabina

Día 24 de marzo

- Baños químicos
  - Pruebas con material y con productos químicos (excepto la descarga de la cuba TK1 al tanque de neutralización y de éste a un bidón de almacenamiento para su posicionamiento en el almacén de residuos peligrosos)
  - Pruebas de contingencias

- Cabina de granallado
  - Prueba funcional de granallado desde el interior de la cabina
  - Comprobación de retirada de bidones

Día 26 de marzo

- Baños químicos
  - Descarga desde la cuba TK1 al tanque de neutralización y de éste al bidón de almacenamiento

Durante el desarrollo de las pruebas internas realizadas por el titular con carácter previo a la ejecución de las pruebas oficiales, Enresa constató la necesidad de modificar algunos aspectos de la revisión 1 del procedimiento de referencia 060-PC-JC-0427, debido a que para la realización de las pruebas oficiales de puesta en marcha de los baños químicos se partió de unas condiciones iniciales específicas que no serán de aplicación en situaciones futuras durante el funcionamiento normal del taller. Por este motivo, estas modificaciones se reflejaron en forma de «Modificación de Alcance de Prueba» (MAP), de acuerdo con lo establecido en los procedimientos del titular, descartándose la emisión de una revisión 2 del procedimiento. Estas MAP, debidamente firmadas, se incluyen en el anexo 5 del informe de resultados de las pruebas.

Los aspectos modificados del procedimiento 060-PC-JC-0427 afectan básicamente a lo siguiente:

- Variación de los puntos de tarado para comprobar las temperaturas de actuación del sistema. Las rampas de ajuste de las temperaturas a los valores reales de proceso suponían periodos de espera largos, por lo que para reducir dichos tiempos durante las pruebas, se optó por variar los puntos de tarado, ya que el objeto de la prueba era la comprobación funcional de las actuaciones sobre los equipos y elementos del

sistema al alcanzarse dichos puntos de tarado, considerándose que la variación indicada no afectaba a esta comprobación (MAP nº 1)

- No buscar la carga máxima en las cestas, ya que durante las pruebas internas se había realizado la prueba de carga del polipasto y no era objeto de las pruebas oficiales realizar dicha comprobación (MAP nº 2)
- Cambio de secuencia en la comprobación de la descarga del tanque de neutralización al sistema de tratamiento de residuos líquidos, ya que el mismo contenía agua de pruebas anteriores y era necesario iniciar el protocolo de pruebas con el tanque vacío (MAP nº 3)
- Cambio de secuencia en la verificación de la descarga del tanque de enjuague TK2, debido a la necesidad de disponer de este tanque en las pruebas del segundo día (MAP nº 4)
- Simulación del aporte de ácido, ya que se disponía de solución preparada durante las pruebas realizadas con el contratista (MAP nº 5)

Adicionalmente, el 14 de mayo de 2015 se llevó a cabo, en presencia de la Inspección Residente, la verificación de la idoneidad del cubeto de recogida de derrames. Como se ha indicado anteriormente, esta verificación se ha llevado a cabo debido a que en el proceso de revisión del informe de resultados de las pruebas, esta jefatura de proyecto constató que en dicho informe no se incluía información sobre dicha verificación, la cual, como ya se ha dicho, fue requerida por el CSN en su escrito de referencia CSN-C-DPR/14/251 y se reflejó en el capítulo 8 de la revisión 1 del estudio soporte de referencia 060-IF-TA-0041. Los resultados de las comprobaciones realizadas han quedado documentados en forma de «Modificación del alcance de prueba» MAP nº 6, la cual fue remitida al CSN como adenda del informe de resultados de las pruebas.

Como se describe más en detalle en el punto 3.2.4 de este informe, existe una «Modificación de alcance de prueba» adicional (MAP nº 7), que justifica la comprobación de la descarga del tanque de enjuague TK2 al tanque de neutralización realizada el día 27 de marzo como consecuencia del cambio de secuencia derivado de la MAP nº 4, una vez finalizadas las pruebas con producto químico.

3.2.3. Desarrollo de las pruebas y comprobaciones realizadas por la Inspección Residente

De acuerdo con lo indicado por la Inspección Residente en su informe de referencia CSN/IMIR/AICD/DJC/15/05, las principales actividades realizadas durante el desarrollo de las pruebas y en las que estuvo presente la Inspección Residente son las que se indican en los párrafos siguientes.

Condiciones iniciales

Las condiciones iniciales de cada una de las partes que componen las pruebas fueron verificadas por la Inspección Residente previamente a la ejecución de las mismas el día 23 de marzo.

Posteriormente, se llevó a cabo la comprobación de los siguientes aspectos recogidos en la documentación de prueba, aplicables tanto a los baños químicos como a la cabina de granallado, con resultados satisfactorios:

- Requisitos de la instalación, en los que entre otros, se comprobó que el sistema de protección contra incendios estaba operativo, tanto en su parte de detección como de extinción
- Equipos, útiles, herramientas, y materiales a utilizar
- Inspecciones generales
- Inspección del sistema eléctrico y de instrumentación
- Inspección del sistema de aire comprimido
- Inspección mecánica
- Elementos de manutención (polipastos y cestas)
- Inspecciones de protección radiológica y prevención de riesgos laborales, en las que, entre otros, se comprobó la correcta delimitación de las zonas radiológicas, la disponibilidad de las mamparas de blindaje y el correcto funcionamiento de la ducha y lavaojos de emergencia

Pruebas funcionales de los baños químicos

Los equipos, útiles, medios auxiliares y equipos de protección individual fueron los siguientes:

- Equipos: cubas de preparación de baños, depósitos de reactivos, tanque de neutralización, lavador de gases, bombas de recirculación y dosificadoras, ventilador-extractor, compresor
- Medios de manutención: polipasto eléctrico y manual por viga carrilera, cesta de carga, transpaleta eléctrica
- Materiales: agua desmineralizada, ácido sulfúrico, hidróxido sódico, piezas metálicas para tratamiento
- Medios de protección: vestuario de protección para productos químicos, otros a consideración del equipo de pruebas

El día 23 de marzo, una vez verificadas las condiciones iniciales antes referidas, se realizó la inspección general de la instalación conforme a lo siguiente:

- Comprobación visual de la señalización e identificación de todos los equipos y componentes, según los planos de implantación y diagramas de flujo aplicables
- Comprobación visual de los elementos de protección: completo cerramiento del cubeto; correcto posicionamiento de la plataforma de trabajo, la escalera y los protectores de manipulación de las cestas
- Comprobación de los sistemas eléctricos e instrumentación: cuadro de control de funcionamiento del interruptor general de los baños; parada de emergencia con el equipo en marcha y correcto rearme del pulsador
- Comprobación de los equipos de medida: ubicación del sensor de pH del tanque de neutralización y del lavador de gases: disponibilidad del medidor de hidrógeno portátil

- Comprobación visual de las conexiones neumáticas del sistema de aire comprimido, correcto ensamblado del conducto en el cuadro general (línea de presión) y apertura/cierre de las tapas de las cubas TK1 y TK2 accionando los pulsadores frontales
- Comprobación mecánica del correcto ensamblado de componentes y tuberías según el diagrama de flujo y plano de ubicación de equipos
- Comprobación del correcto funcionamiento de los elementos de manutención: polipasto eléctrico, polipasto manual, cestas de material sin carga y enganches al polipasto eléctrico

Antes de efectuar las pruebas con material y productos químicos se realizaron pruebas en vacío para comprobar la ausencia de anomalías, especialmente en el funcionamiento de las diferentes partes y componentes de la instalación.

La secuencia de ejecución de las pruebas, teniendo en cuenta que se trabajó con la cuba TK1 como cuba de ácido, se desarrolló según lo siguiente:

- Descarga del tanque de neutralización al sistema de tratamiento de residuos líquidos, efectuada en 23 de marzo, conforme a la MAP nº 3
- Pruebas con material y con productos químicos, excepto la descarga de la cuba TK1 al tanque de neutralización y de éste al sistema de tratamiento de residuos, realizada el 24 de marzo
- Pruebas de contingencias, efectuadas el 24 de marzo
- Una vez alcanzada la temperatura de los ácidos utilizados en la prueba de los baños químicos, el día 26 de marzo se procedió al trasvase de los mismo desde la cubeta TK1 al tanque de neutralización y posteriormente, a los bidones de almacenamiento para su posicionamiento en el almacén de materiales peligrosos.

Respecto a las pruebas de contingencias, las comprobaciones contemplaron:

- Pérdida de suministro eléctrico, con la consiguiente parada del sistema de ventilación, del lavador de gases, del polipasto de carril y el compresor eléctrico que alimenta los cilindros neumáticos de las tapas de las cubas

  Ante una parada de los ventiladores asociados al ramal 3 o del lavador de gases, las tapas de las cubas abren automáticamente. Dichas tapas sólo pueden cerrarse si los ventiladores y el lavador de gases están en marcha al mismo tiempo
- Estando en marcha el lavador de gases, los ventiladores del ramal 3 y las tapas de las cubas cerradas, las tapas abren automáticamente al ocurrir la parada de los ventiladores del ramal 3 o la del lavador de gases
- Parados el lavador de gases y los ventiladores del ramal 3, con las tapas de las cubas abiertas, no se pueden cerrar dichas tapas
- Correcto movimiento de entrada y salida de la cesta cargada con piezas en las cubas de decapado y enjuague sin producto químico, utilizando el polipasto manual de cadena
- El lavador de gases no arranca si no está en marcha el ventilador del ramal 3

Para poder realizar las pruebas con material y productos químicos, es decir una simulación lo más aproximada posible al proceso real de descontaminación en los baños químicos, se utilizó material oxidado no contaminado seleccionado según los siguientes criterios:

- Material con geometría ciertamente irregular con objeto de comprobar que el tratamiento era efectivo en las partes de acceso más difícil de la pieza
- No escoger piezas pintadas o con geometrías superiores a las cestas de carga

Pruebas funcionales de la cabina de granallado

El 23 de marzo, una vez verificadas las condiciones iniciales de cada una de las partes que componen la cabina, según lo indicado anteriormente, se realizó la inspección general de la instalación conforme a lo siguiente:

- Comprobación visual de la instalación, señalización e identificación de todos los equipos y componentes de la misma. Pruebas individuales de los equipos: apertura y cierre de las puertas de entrada de materiales y de personal, desde fuera y desde dentro; alumbrado interior de la cabina; movimiento de traslación y giro del carro portapiezas; unión de los guantes con su caja; accesibilidad del operario a las dos posiciones (interior y exterior); conexiones de la lanza de chorreado
- Comprobación de los sistemas eléctricos e instrumentación: cuadro de control del funcionamiento del interruptor general de la cabina; parada de emergencia con el equipo en marcha y correcto rearme del pulsador
- Comprobación visual de las conexiones neumáticas del sistema de aire comprimido, correcto ensamblado del conducto con el cuadro general (línea de presión); conexiones en la tolva de recogida de granalla; mangueras de chorreado desde el interior y el exterior; manguera de aire respirable; compresor en funcionamiento
- Comprobación de la correcta instalación de los elementos de manutención; polipasto manual; cerramiento de la cabina; conexión entre el ramal 1 de ventilación y la cabina; sistema de protección contra incendios operativo
- Materiales, medios auxiliares y equipos de protección individual a utilizar durante el desarrollo de las pruebas: granalla esférica y material de prueba

La secuencia de ejecución de las pruebas se desarrolló según lo siguiente:

- Prueba funcional de granallado desde el exterior de la cabina, el día 23 de marzo
- Prueba funcional de granallado desde el interior de la cabina y comprobación de la retirada de bidones, el día 24 de marzo

Durante las pruebas en carga de la cabina de granallado se utilizaron piezas no contaminadas para simular un tratamiento de granallado real. Los criterios de selección de piezas tuvieron en cuenta que las mismas estuvieran oxidadas y con presencia de pintura.

Resultados de las pruebas

Una vez realizadas las pruebas y conforme a lo indicado en los párrafos anteriores, la Inspección Residente destaca en su informe de referencia CSN/IMIR/AICD/DJC/15/05 lo siguiente:

- La organización definida para el desarrollo de las pruebas fue adecuada

- Las pruebas se ejecutaron conforme a la documentación de prueba establecida, tanto en lo que se refiere a los procedimientos de prueba como en las MAP definidos
- Los procedimientos y los MAP se desarrollaron según lo previsto
- Los protocolos de prueba y las guías de comprobación aplicables fueron cumplimentados y firmados, tanto por el coordinador de las pruebas como por el responsable del Servicio de Garantía de Calidad, a continuación de cada una de las acciones realizadas, en presencia de la Inspección Residente
- Las pruebas se desarrollaron sin incidencias
- Finalizadas las mismas, el día 26 de marzo se celebró una reunión final de conclusiones, con la participación del personal interviniente, para la exposición y puesta en común de comentarios y observaciones. Durante dicha reunión se llevó a cabo la verificación de los criterios de aceptación de todos los equipos y componentes asociados a los sistemas, así como la comprobación del cumplimiento de todos los apartados de las pruebas ejecutadas y la adecuada cumplimentación de los registros correspondientes.

Pruebas complementarias de verificación de la idoneidad del cubeto de recogida de drenajes

Las pruebas realizadas en presencia de la Inspección Residente en relación con la verificación de la idoneidad del cubeto de retención de derrames de los baños químicos se realizaron el 14 de mayo de 2015 con resultados satisfactorios de acuerdo con lo siguiente:

- Inspección general de elementos de protección:
  - Comprobación de las pendientes dentro del cubeto hacia la arqueta ciega, mediante el uso de una regla y un nivel en distintos puntos
  - Comprobación de la altura exterior del cubeto (35 cm) y medida de la altura interior máxima (en la zona de la arqueta) y mínima (lado norte) del cubeto (media de 35 cm, dada la existencia de las pendientes)
- Contingencias:
  - Aportación de agua mediante una manguera desde distintos puntos del cubeto hasta permitir la correcta conducción de los efluentes en el interior del cubeto hasta la arqueta ciega.
  - Retirada de agua desde la arqueta ciega hasta el tanque de neutralización, para comprobar el correcto funcionamiento de la bomba de achique instalada en la arqueta ciega del interior del cubeto

3.2.4. Análisis del cumplimiento de los criterios de aceptación

Para cada uno de los criterios de aceptación de los resultados de las pruebas indicados en el punto 3.2.1 del presente informe, se pueden hacer las consideraciones que se indican en los párrafos siguientes.

Coherencia del alcance de las pruebas realizadas con el capítulo 8 la revisión 1 del estudio soporte de referencia 060-IF-TA-0041

De acuerdo con el capítulo 8 «Pruebas previas de puesta en servicio» de la revisión 1 del estudio soporte de referencia 060-IF-TA-0041, los aspectos más destacados a comprobar eran los siguientes:

- Operabilidad del equipamiento y de los procesos de la cabina de granallado y de las cubas de baños químicos
- Sistema de agua desmineralizada
- Sistema de manutención: operabilidad de los polipastos, mesa giratoria y monorraíl
- Sistema de drenajes, en lo afectado por la modificación, incluyendo la verificación de la conexión de los baños químicos con el sistema de tratamiento de residuos líquidos
- Protección contra incendios
- Protección contra la radiación
- Alumbrado y distribución eléctrica, en lo afectado por la modificación
- Prueba integral del plan de contingencias:
  - Apertura de tapas de las cubas ante una pérdida de energía exterior o una parada del ventilador de la unidad de filtración del EAD
  - Operabilidad del polipasto ante una pérdida de energía exterior
  - Operabilidad del sistema de vaciado de las cubas
  - Verificación de la idoneidad del cubeto para la retención de posibles derrames y su posterior recogida

De lo reflejado en las copias oficiales de pruebas de la revisión 1 de los procedimientos de prueba 060-PC-JC-0426 y 060-PC-JC-0427, así como de las comprobaciones efectuadas por la Inspección Residente que se describen en el punto 3.2.3 de este informe, se desprende que las comprobaciones realizadas por Enresa son consistentes con las previstas en el capítulo 8 del estudio soporte 060-IF-TA-0041.

Inclusión de una prueba integral del plan de contingencias

Tal como informa la Inspección Residente en su informe de referencia CSN/IMIR/AICD/DJC/15/05, la prueba integral del plan de contingencias se realizó el 24 de marzo, con las actividades que se describen en el punto 3.2.3 de este informe, bajo el epígrafe «Pruebas funcionales de los baños químicos». En consecuencia, se considera debidamente cumplido este criterio de aceptación.

Verificación de la idoneidad del cubeto

Como se ha indicado anteriormente, mediante escrito de referencia CSN-C-DPR/14/251 se solicitó a Enresa la inclusión en el plan de pruebas de la verificación de la idoneidad del cubeto para la retención de posibles derrames procedentes de los baños químicos y su posterior recogida. Este aspecto fue debidamente incluido en el capítulo 8 de la revisión 1 del estudio soporte de referencia 060-IF-TA-0041. No obstante, en el informe de resultados de las pruebas no se incluyó información sobre tal verificación.

Si bien Enresa informó que dicha verificación había sido ejecutada durante el desarrollo de las pruebas internas con el contratista, y justificadas ante el CSN mediante el envío por correo electrónico de la documentación de registro correspondiente, esta jefatura de proyecto consideró que dichas pruebas debería haber formado parte del alcance de las pruebas oficiales ya que las mismas se mencionan de forma explícita en el capítulo 8 del estudio soporte 060-IF-TA-0041 y además responden a un requerimiento expreso del CSN.

En consecuencia, se requirió al titular que repitiera las pruebas de comprobación de la idoneidad del cubeto de forma oficial ante la Inspección Residente y que remitiera los resultados obtenidos como adenda del informe de resultados de las pruebas. Asimismo, se requirió que en dichas pruebas se incluyera además la comprobación de que la pendiente del cubeto es adecuada para conducir las posibles fugas al lugar de recogida de drenajes del mismo.

Tal como informa la Inspección Residente en su informe CSN/IMIR/AICD/DJC/15/05 y como así se refleja en la primera adenda al informe de resultados de las pruebas remitido por el titular en mayo de 2015, las verificaciones de la idoneidad del cubeto se realizaron el día 14 de ese mismo mes con resultados satisfactorios, por lo que se considera debidamente cumplido el criterio de aceptación establecido.

Firma y cumplimentación de todos los apartados de las copias oficiales de los procedimientos de pruebas

Como ya se ha indicado, en su informe de referencia CSN/IMIR/AICD/DJC/15/05 la Inspección Residente señala que los protocolos de prueba y las guías de comprobación aplicables fueron cumplimentados y firmados a continuación de cada una de las acciones realizadas, en presencia de la Inspección Residente.

No obstante, durante la revisión de la copia oficial de la revisión 1 del procedimiento de pruebas 060-PC-JC-0427, esta jefatura de proyecto observó que el apartado 5.1.8, relativo a la comprobación de la descarga del tanque de enjuague TK2 al tanque de neutralización y para la que se había establecido un cambio de secuencia en su ejecución de acuerdo con la «Modificación de alcance de prueba» MAP nº4, no aparecía cumplimentado, apareciendo en su lugar la anotación «N/A», por lo que cabía la duda de si dicha comprobación había sido ejecutada o no.

Solicitada la oportuna justificación al titular, éste remitió en julio de 2015 una segunda adenda al informe de resultados de las pruebas, consistente en la «Modificación de alcance de prueba» MAP nº 7, que justifica la realización de la comprobación indicada en presencia de la Inspección Residente el día 27 de marzo de 2015, una vez concluidas las pruebas con producto químico. Según indica Enresa, en el punto 5.1.8 de la copia cumplimentada de la revisión 1 del procedimiento 060-PC-JC-0427 están marcadas las casillas como «N/A» debido al cambio en la secuencia de ejecución de esta comprobación derivada de la MAP nº 4, no habiéndose anotado en las observaciones de dicho apartado que la descarga del tanque TK2 había sido efectuado tras finalizar las pruebas con producto químico.

En consecuencia, una vez justificado que la descarga del tanque de enjuague TK2 al tanque de neutralización había sido realizada de forma oficial ante la Inspección Residente, se considera debidamente satisfecho el criterio de aceptación establecido por la evaluación.

Cumplimiento de los criterios de aceptación establecidos en la revisión 1 de los procedimientos 060-PC-JC-0426 y 060-PC-JC-0427

En los apartados 5 y 8, respectivamente, de las copias oficiales de la revisión 1 de los procedimientos de referencia 060-PC-JC-0426 y 060-PC-JC-0427 se establecen los criterios de aceptación aplicables y se acredita que los resultados de las pruebas han sido satisfactorios mediante la firma de los responsables del Servicio de Ejecución y de Garantía de Calidad. Esto mismo queda corroborado por lo indicado por la Inspección Residente en su informe de referencia CSN/IMIR/AICD/DJC/15/05 (ver punto 3.2.3 de este informe, bajo el

epígrafe «Resultados de las pruebas». En consecuencia, se considera debidamente satisfecho el criterio de aceptación establecido por la evaluación.

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.