

## ACTA DE INSPECCIÓN

, funcionaria del Consejo de Seguridad Nuclear (CSN),  
acreditada como inspectora,

**CERTIFICA:** Que los días veinticinco, treinta y treinta y uno de octubre de dos mil diecinueve, se ha personado en la central nuclear José Cabrera, situada en el término municipal de Almonacid de Zorita, Guadalajara. Esta instalación dispone de autorización de cambio de titularidad y desmantelamiento concedida por Orden Ministerial del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio de fecha uno de febrero de dos mil diez.

El objeto de la visita era verificar las condiciones del recinto de contención, previas a la apertura de la cúpula, así como supervisar el inicio de las operaciones de corte de la misma y retirada de la primera pieza cortada, de acuerdo con los aspectos de detalle contemplados en la agenda que figura como anexo al acta. Dicha agenda fue entregada al titular en la reunión de inicio de la inspección.

La Inspección fue recibida por , director técnico de la instalación,  
, jefe del servicio de ejecución, y , jefe del  
Servicio de Seguridad y Protección Radiológica, quienes manifestaron conocer y aceptar la finalidad de la Inspección.

El representante del titular fue advertido previamente, al inicio de la inspección, de que el acta que se levante, así como los comentarios recogidos en la tramitación de la misma, tendrán la consideración de documentos públicos y podrán ser publicados de oficio, o a instancia de cualquier persona física o jurídica. Lo que se notifica a los efectos de que el titular exprese qué información o documentación aportada durante la inspección podría no ser publicable por su carácter confidencial o restringido.

De la información suministrada por el titular a requerimiento de la inspección, así como de las comprobaciones visuales y documentales efectuadas, resulta lo siguiente:

### Entrega de documentación:

- Al inicio de la inspección, se entregó copia de la siguiente documentación:
  - SAT 1223-0060E00161 010: Desmontaje de la cúpula. Autorizada con fecha 22 de octubre de 2019.
  - Procedimiento de ejecución PR-MLR-ESP-05 *Desmontaje de cúpula*, revisión 0, de 27 de septiembre de 2019.

- Certificado Nº CEI 28/09/0876/19: Certificado de seguridad del equipo para uso excepcional de equipos de elevación de personas con máquinas de elevación de cargas, de 18 de octubre de 2019.
  - Permiso de trabajo con riesgo de fuego y trabajos en caliente: PTF Nº 2019064\_01, con fecha de aprobación de 25 de octubre de 2019.
  - Identificación general de riesgos de la para los trabajos de demolición de edificios y excavaciones de áreas radiológicas, y riesgos específicos asociados a los trabajos de desmontaje de la cúpula, con fecha de aprobación de 16 de octubre de 2019.
  - Solicitud de cambio de procedimiento de obra Nº 011, de 17 de octubre de 2019.
  - Solicitud de cambio de procedimiento de obra Nº 010, de 10 de octubre de 2019.
  - Plan de rescate para trabajos de desmontaje de la cúpula, elaborado por el técnico de PRL de la , de fecha 21 de octubre de 2019.
- Durante el transcurso de la inspección se hizo entrega además de los siguientes documentos:
- Protocolo de pruebas de funcionamiento de la nueva bomba de achique de agua del pocete situado en la 604 de la cavidad de recarga del edificio de contención.
  - Procedimiento 060-PC-JC-0385 *Gestión y control de superficies y grandes piezas. Aplicación de la metodología de desclasificación*, revisión 5, de 16 de julio de 2019.
  - Hojas de registros de las siguientes vigilancias radiológicas: zona interior de la cúpula (previa a su desmontaje); vigilancia de la cúpula desde el exterior; limpieza previa al izado del primer fragmento de la cúpula; medidas de vigilancia de la grúa Omega; alrededores de la zona de acopio de contenedores en cota 621; medida de contenedores, y de la primera pieza extraída de la cúpula.
  - Lista de chequeo de controles y verificaciones a realizar antes de la apertura de la cúpula.
  - Listado de singularidades radiológicas (SR) a verificar para la apertura de la cúpula y croquis de las mismas para una mejor identificación.
  - Dosieres de desclasificación de las distintas Unidades de Desclasificación (UD) del recinto de contención ya desclasificadas.

#### Desarrollo de la inspección

- La inspección sobre los trabajos de corte de la cúpula del recinto de contención de CNJC se inicia el día 25 de octubre con la celebración de una reunión inicial con el titular, en la cual se le hizo entrega de la agenda de inspección, revisando el alcance y los aspectos de detalle contenidos en la misma. Durante la reunión se procedió a completar la entrega de la documentación solicitada, así como a la planificación de las actuaciones a realizar para el desarrollo de la inspección.

- Se hizo entrega de la lista de chequeo de controles y verificaciones a realizar con anterioridad a la apertura de la cúpula, confeccionada por el titular, revisando el estado de cada uno de los puntos incluidos en la misma, e identificando los temas pendientes de completar. Dichos temas constituían pre-requisitos para la retirada de la primera pieza y debían estar comprobados con resultados satisfactorios antes de su realización. Esta lista sería actualizada en los días sucesivos de la inspección, en función del grado de avance de los trabajos, hasta la completa realización y cierre de los temas pendientes correspondientes.
- La planificación inicial de los trabajos por el titular contemplaba finalizar el corte y realizar la retirada de la primera pieza (círculo central de coronación) el día 28 de octubre. Si bien el corte de la pieza finalizó este día, los trabajos previos requeridos para la apertura de la cúpula no habían sido completados, motivo por el cual el titular decidió retrasar las maniobras de izado y traslado de la pieza cortada hasta el día 30, informando de tales circunstancias a la Inspección.
- La agenda elaborada contemplaba finalizar la inspección el día 29 con la reunión de cierre, tras haber supervisado las maniobras de trasladado de la pieza cortada. Dadas las circunstancias, la inspección se pospuso hasta el día 30 para cubrir la supervisión de dichas operaciones.
- La inspección en campo para comprobar las condiciones del recinto previas a la apertura de la cúpula tuvo lugar el día 30. Posteriormente, ese mismo día, se realizaron las maniobras de izado y traslado de la pieza cortada al área de la explanada preparada para su recepción, siendo estas operaciones supervisadas por la Inspección en el marco de las actuaciones definidas.
- El día 31 no se prosiguió con los trabajos de corte de la cúpula. Durante la jornada laboral, salvo los gruistas, el resto de los trabajadores continuó con la realización de otros trabajos enmarcados dentro del contrato suscrito, enfocados básicamente en avanzar con aquellas tareas pendiente que, aunque no estaban programadas para ese momento, eran necesarias más adelante y de hecho constituían hitos para la continuación de los trabajos de corte en un momento dado de su desarrollo. Tal es el caso del cerramiento del hueco perimetral del liner en la cota 621 del recinto, para evitar posibles filtraciones de agua por el muro de hormigón hacia cotas inferiores, que estaba planificada para su inicio al finalizar el corte del tercer anillo de la cúpula y que comenzó a realizarse el día 29.
- Derivado de la revisión documental y de las comprobaciones visuales realizadas, surgen dudas sobre determinados temas o aspectos concretos de aplicación que, a criterio de la Inspección, era preciso aclarar y completar previamente al inicio del corte del segundo anillo de la cúpula, motivo por el cual se decidió interrumpir temporalmente los trabajos hasta su resolución. Dichos temas serán objeto de

análisis y comprobaciones adicionales con posterioridad a la inspección, no siendo contemplados en la presente acta.

- A efectos del acta, la inspección se cierra a fecha 31 de octubre con las actuaciones realizadas hasta ese día. Las actividades llevadas a cabo por el titular con posterioridad a esta fecha, así como los resultados de las verificaciones realizadas por la Inspección en relación con las mismas, no son incluidas en el acta al no formar parte del alcance de la inspección. Tales actuaciones y los resultados de su análisis serán documentados según otros cauces administrativos establecidos por el CSN.

Actividades de corte de la cúpula:

El proceso de segmentación a seguir, incluyendo los equipos, útiles y herramientas utilizadas, así como la gestión de las piezas segmentadas resultantes, están descritos en el procedimiento de ejecución PR-MLR-ESP-05 *Desmontaje de cúpula*, revisión 0, de 27 de septiembre de 2019, según lo recogido en la SAT 1223 (0060E00161 010).

Dicho procedimiento establece las normas generales que sirven de guía en los trabajos de corte y retirada de la cúpula del edificio de contención que realice la , dentro de los trabajos de "Demolición de edificios y excavaciones de áreas radiológicas" contratados por ENRESA para el PDC de CNJC, de acuerdo con el siguiente desglose de actuaciones:

- Retirada de restos de instalaciones y barandillas existentes en el exterior de la cúpula.
  - Implementación de medios auxiliares.
  - Corte y retirada de piezas.
- La cúpula es una superficie de lámina de acero de 16 mm de espesor de forma semiesférica realizada mediante la agregación de elementos soldados, con un espesor de la chapa de acero de 32 mm en el arranque sobre el muro de hormigón del edificio de contención hasta una altura de 1,65 m.
  - El desmontaje de la cúpula tendrá lugar mediante corte con plasma según una secuencia inversa a la de montaje inicial, en aplicación del procedimiento de ejecución citado. Las piezas procedentes del corte serán trasladadas al área de recepción designada, donde se realizarán los cortes secundarios necesarios. Los segmentos resultantes serán cargados en contenedores metálicos tipo CMD, según la configuración que por sus características de masa y espesor se determine, para su posterior medida en el Box Counter y desclasificación. Comprobada la ausencia de contaminación, los contenedores serán descargados y las piezas apiladas en la zona de acopio prevista, desde donde se procederá a su retirada por el gestor autorizado.

- El plan de segmentación de la cúpula comienza desde la clave (círculo central de coronación o casquete) y continúa hasta el arranque, según una secuencia de cortes descendientes en anillos concéntricos de tamaño definidos. Los cortes se realizarán por anillos completos, no pudiendo comenzar con el siguiente anillo hasta no haber finalizado el anterior.
- Según se manifestó, cada vez que se baje un nivel y se corte la primera pieza de un anillo se comprobará el comportamiento de tensiones y deformaciones por vuelco de la estructura de la cúpula en la parte que se mantiene, con el uso de un topógrafo. El control topográfico se realiza a través de distintos puntos de medida fijados según un meridiano "imaginario" marcado en dirección SSO-NNE, situados a *100 mm por debajo de la línea de corte, de manera que cada punto indique al operario el punto de inicio de corte de cada anillo.*
- Para la ejecución de los trabajos se utilizarán dos grúas de 120T, una para el izado de la cesta o plataforma de trabajo, y otra para el izado y traslado de las piezas cortadas. La grúa de la cesta es la primera que se coloca en su posición de corte. Los cortes se realizan parcialmente hasta que las piezas quedan sujetas por cadenas a un gancho de la segunda grúa, finalizando posteriormente el corte para retirar la pieza. Todas las piezas previamente al inicio de su corte final se encontrarán estrobadas mediante la apertura de un hueco en la propia chapa y colocación de grilletes para anclar las cadenas en este punto.
- Según se indicó, durante los trabajos de corte estará expresamente prohibido el acceso de personal tanto a la cota 621 como a la losa de cavidad del recinto. La comunicación entre los operarios de la cesta, la grúa y el supervisor de las maniobras en tierra se efectuará mediante walkie-talkie para coordinar las actuaciones. Los trabajos de MONLAINRE, además, se coordinarán con los de otras empresas para no realizar actividades simultáneas en la misma zona, evitando interferencias.
- Las operaciones de corte con plasma de la primera pieza de la cúpula tuvieron lugar entre los días 23 y 28 de octubre. El tiempo de corte efectivo durante este periodo no fue continuo, sino que las operaciones de corte se realizaron a intervalos intercalando otras actividades. Durante estos días, además a completar el corte de la primera pieza, se realizaron actuaciones enfocadas básicamente en comprobar el comportamiento de la técnica de corte; proyección de partículas incandescentes desprendidas durante el mismo; control de dispersión de gases, polvo y ruido; funcionamiento de equipos; acondicionamiento del área de trabajo para eliminar o disminuir en lo posible los riesgos asociados, y comprobar la correcta colocación de la plataforma para la realización de los trabajos, entre otras.
- El trabajo consistió en la realización de un corte circular de 4 metros de radio del casquete superior de la cúpula, conteniendo dentro de la pieza un tramo de conducto

de ventilación remante del interior que no había podido ser retirado previamente. Antes del inicio del corte se realizaron tres huecos para el estrobo de la pieza a generar. Las operaciones de corte transcurrieron sin incidencias reseñables.

- Según se indicó a la Inspección, la justificación estructural del corte de la cúpula se realizó a través de una modelización de las secuencias de corte con ayuda de un paquete informático CYPE. Partiendo de una plantilla de la semiesfera dibujada con la aplicación AutoCAD, se trazó una malla de paralelos y de meridianos, resultando en 14 anillos horizontales que a su vez son divididos en piezas rectangulares mediante cortes verticales. De esta manera se permite adaptar la longitud de las piezas o sectores a lo largo de los paralelos (anillos) con el fin de que el peso de cada pieza a retirar se mantenga dentro del rango de trabajo de la grúa.

#### Inspección visual:

El día 30 tuvieron lugar las siguientes actuaciones:

- Inspección visual del recinto de contención y explanada de zona controlada, al objeto de verificar las condiciones previas requeridas para la apertura de la cúpula, en cumplimiento de la lista de chequeo de controles y verificaciones del titular. Durante la inspección se comprobó el estado de implantación cada de cada uno de los aspectos incluidos en la lista de chequeo, según lo siguiente:

- Losa de cierre de la cota 604, realizada. El titular indicó que se había realizado el aspirado y limpieza de la misma.
- Realizado el cierre y protección de huecos pasantes de la cota 604 en las zonas del foso, cavidad y cubículo del generador de vapor, y sellado perimetral de la cota 604, para evitar caída de objetos o entrada de agua.
- Se cuenta con una arqueta de recogida de pluviales situada en la losa de cavidad, equipada con una bomba de achique. Se trata de una bomba modelo   y número de serie   cuadro   SIMPLE 5.5 CV, con grupo de bombeo sencillo sumergible, con 3 boyas de actuación por bajo, alto y muy alto nivel. Según se indicó, se había realizado un protocolo de pruebas de funcionamiento de la bomba y su señalización en caso de fallo, hecho que sería comprobado documentalmente por la Inspección con posterioridad a la visita.
- Pilares del foso y cavidad protegidos y blindados, confinando su contaminación para su posterior extracción y gestión.
- Identificadas y señalizadas las singularidades radiológicas y elementos embebidos de los paramentos del foso y cavidad. Estos elementos han sido sellados y/o confinados hasta el momento de su extracción y gestión.
- Paramentos verticales desclasificados de la zona de cavidad y piscina, pintados de blanco para su mejor visualización.

- Identificados de forma diferencial aquellos paramentos para los que no ha podido completarse, por condicionantes estructurales y de prevención, el proceso global de desclasificación (pintados de color azul). Tal es el caso del perímetro del mirador de la cota 621, desde la zona de anclaje de la barandilla, que no ha sido retirada por seguridad, hasta la zona de apoyo de las losas; espacio de los raíles de las grúas, y raíles bajo grúas.
- Cierre y protección de huecos pasantes de la cota 621, realizado. El cerramiento del perímetro del liner se encontraba en curso, siendo completado en días posteriores a la inspección, con anterioridad al inicio del corte del segundo anillo.
- Retirados los escombros del suelo de la cota 621 y los raíles, alimentaciones y elementos auxiliares de las grúas Omega y Jaso.
- Las grúas se encontraban desenergizadas, en descargo definitivo, y posicionadas de forma segura (Nº de descargo 39/19 entregado con fecha de 21 de octubre) en la zona sur de operaciones de la cota 621.
- La grúa Omega se encontraba aparcada y bloqueada con calzos y topes, pendiente de realizar su protección con mantas ignífugas. Según se indicó, se había realizado el trapeado y limpieza de la grúa en zonas accesibles comprobando los niveles de contaminación, datos que serían comprobados documentalmente por la Inspección con posterioridad a la visita. Aquellas partes accesibles de la grúa que lo requerían fueron pintadas de azul para fijación de la contaminación superficial desprendible existente. La elaboración del procedimiento específico para el desmontaje de la grúa se encontraba en curso en el momento de la inspección
- Los tramos de los raíles de la grúa Jaso que no habían sido cortados se encontraban depositados en la pasarela del mirador de la cota 621, protegidos con plásticos para evitar su reimpactación, en espera de ser retirados para su gestión en los contenedores adecuados.
- En la zona oeste de la cota 621 se encontraban acopiados 11 contenedores tipo CMT en proceso de llenado, con el material resultante de la limpieza de la cota 621, identificados y con tapa. La zona se encontraba acotada y los contenedores protegidos con plásticos. El resultado de la vigilancia radiológica de los contenedores sería comprobado documentalmente por la Inspección con posterioridad a la visita. Conforme se vaya cortando la cúpula y se tenga mejor acceso desde la grúa exterior, se procederá a su retirada. La identificación de los contenedores era la siguiente: U0013461; U0013462; U0013463; U0013464; U0013465; U60013466; U0013577; U0013579; U0013581; U0013582, y U0013584.
- Según se indicó, los suelos de la cota 621 habían sido aspirados y medidos para verificar la ausencia de contaminación transitoria. Los resultados de la vigilancia radiológica de las distintas zonas serían comprobados por la Inspección con posterioridad a la visita. Se había establecido una zona de paso a la entrada de la cota 621, como medida para evitar un arrastre de contaminación que ocasionase la reimpactación de la zona.

- En la zona noreste de la cota 621 se encontraba una unidad portátil de ventilación (UPV) fuera de uso, plastificada, en espera de su retirada.
  - En la cota 621 se identifican dos zonas ya descontaminadas pero pendientes de desclasificar que por la casuística en sí del proyecto no pueden ser desclasificadas en este momento. Estas zonas son la de ubicación de las grúas Omega y Jaso, y la de acopio de los contenedores, para las cuales no podrá completarse el proceso global de desclasificación hasta haber retirado los citados elementos.
  - Los medios de manutención, cesta o plataforma de trabajo, y grúas, se encontraban ubicados en una zona libre del exterior de zona controlada al lado sur de la explanada.
  - En la explanada de zona controlada, además, se contaba además con una zona habilitada para la realización de los cortes secundarios del material de la cúpula potencialmente impactado, acotada y señalizada.
- Supervisión de las operaciones de izado y traslado del círculo central de coronación de la cúpula al área de la explanada destinada y preparada para su recepción. Las maniobras transcurrieron según lo programado y sin incidencias.

Revisión documental:

Respecto a los resultados de la revisión documental efectuada por la Inspección:

- El contratista disponía de los permisos y de la documentación técnica y administrativa aceptada por ENRESA para la autorización de los trabajos, según lo siguiente:
  - Solicitud de Autorización de Trabajo (SAT) correspondiente, aprobada.
  - Permiso de Trabajos con Riesgo de Fuego y Trabajos en Caliente (PTF), modificado a fecha 24 de octubre previamente al inicio de los trabajos.
  - Acreditación del conjunto cesta-grúa.
  - Plan de contingencias en caso de accidente.
  - Evaluación específica de riesgos de UTE MONLAINRE. Disposición de los medios de protección obligatorios o necesarios (individuales, colectivos, etc.), así como medios adicionales si las condiciones o zona de trabajo lo requieren.
- De acuerdo con la SAT 1223, el alcance de los trabajos comprende la retirada de los elementos adheridos a la cúpula, el desmontaje de la misma con corte en caliente y por último la gestión de las piezas generadas.
- Para la ejecución de los trabajos será de aplicación el procedimiento específico antes citado (PR-MLR-ESP-05, revisión 0) junto con la evaluación de riesgos asociados y demás documentación relacionada con las actividades de "Demolición de edificios y excavaciones de áreas radiológicas" enmarcadas en el contrato suscrito por ENRESA a la UTE de MONLAINRE.

- Según se expuso, el procedimiento de ejecución podrá ser completado con documentación adicional aclaratoria siempre que sea requerida por el avance de los trabajos, mediante la emisión de órdenes de cambio menor. Para realizar un cambio menor de alguna maniobra específica definida se podrán emitir órdenes de cambio ligadas al procedimiento. Seis órdenes de cambio automáticamente implicarán la revisión del procedimiento incorporando dichas órdenes.
- En este sentido, se comprobó que se habían emitido dos órdenes de cambio al procedimiento PR-MLR-ESP-05 relacionadas con lo siguiente:
  - Nº 010: definir los cortes para la retirada de la pieza tipo y posición de agujeros para el izado de piezas. A partir del meridiano de inicio de corte se realizarán los cortes en sentido antihorario. Primero los dos cortes verticales estando ya la pieza estrobada para finalizar con el corte horizontal. Las piezas se encontrarán estrobadas en tres puntos según el croquis adjunto a la propuesta. El tercero será sujetado mediante polipasto de palanca para regulación de altura de la cadena.
  - Nº 011: establecer criterios de seguimiento del comportamiento y deformaciones de la cúpula. La propuesta incluye un croquis con indicación de los puntos (un total de 8) a controlar por parte del topógrafo contratado por tanto al inicio del corte como posteriormente al finalizar cada uno de los anillos, a través de una hoja de chequeo (un punto de chequeo por virola).
- Mediante la evaluación específica de riesgos realizada por la , se identifican los distintos tipos de riesgo asociados a las actividades de desmontaje de la cúpula (un total de 31), probabilidad de ocurrencia de cada uno, severidad y valor de riesgo, así como las medidas preventivas y controles periódicos para cada uno de ellos (prioridad, valoración y momento de su realización). De acuerdo con los mismos se establece básicamente lo siguiente:
  - Para los trabajos en altura ejecutados desde plataforma, los trabajadores portarán arnés en todo momento, anclados a la "línea de vida" fija estructural en su parte superior. Se establece el uso de casco y calzado de seguridad, con la precaución expresa de sujetarse a la barandilla y permanecer dentro de la cesta en todo momento durante trabajos de izado.
  - El uso de casco y calzado de seguridad es requerido en todo momento, tanto al personal que realiza el trabajo de corte como al personal de supervisión.
  - Una vez posicionada la cesta, ésta queda anclada mediante electroimanes a la chapa de la cúpula en el arco inferior al que se vaya a cortar, con uso de retráctil para facilidad de movimiento.
  - Se balizan y señalizan las zonas de trabajo con riesgos "trabajos de corte", "trabajo de izado", "prohibido el paso a personal ajeno a los trabajos".

- Uso de protección ocular y facial con gafas de seguridad para oxicorte o pantalla facial, y/o gafas de seguridad para corte con radial. Uso de ropa ignífuga.
  - Para la manipulación de máquinas, herramientas, contenedores, residuos, materiales, etc., se determina el uso de guantes mecánicos.
  - Como medida preventiva por exposición a sustancias nocivas, tóxicas/corrosivas, se determina el uso de protección respiratoria para gases inorgánicos en trabajos de oxicorte (según el PTF correspondiente).
- Según se manifestó, los elementos de elevación son comprobados diariamente mediante inspección visual.
- La plataforma de trabajo está diseñada con unas características específicas para su uso excepcional en este tipo de trabajos. Su uso para elevación de personas, acoplada a quipos de elevación de cargas suspendidas, está acreditado mediante el Certificado Nº: CEI 28/09/0876/19, SGS Inspecciones Reglamentarias, S.A., conforme a las prescripciones aplicables especificadas en el Anexo II apartado 3.1b, de Real Decreto 1215/1997, de 18 de Julio, sobre "Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo".
- Dicho certificado fue emitido tras la verificación de las pruebas específicas realizadas que se recogen en su anexo, siempre y cuando se respeten las condiciones indicadas en el mismo y en el análisis de riesgos "CESTA Y UTIL CENTRADOR SUSPENDIDA DE GRÚA MÓVIL AUTOPROPULSADA PARA DESMONTAJE DEL CORTE DE LA CUPULA DEL REACTOR DE LA CENTRAL NUCLEAR JOSE CABRERA". Este certificado queda condicionado a que se mantengan las condiciones aplicables, existentes y comprobadas durante la inspección en que se basó su emisión.
- El Plan de Rescate establece las directrices a seguir en caso de emergencia frente a los trabajos en altura para retirada de instalaciones asociadas a la cúpula y posterior desmontaje de la misma. Esta instrucción de trabajo debe asegurar que los riesgos de salud de los operarios se reducen al mínimo en situación de emergencia por invalidez durante la estancia en la cesta porta-hombres o en situación de caída.
- Las pruebas de funcionamiento de la bomba de achique de agua de la arqueta de recogida de pluviales, situada en la losa de cavidad, tuvieron lugar el día 28 de octubre con resultados satisfactorios y en cumplimiento de los criterios de aceptación establecidos. Las comprobaciones realizadas, de acuerdo con la lista de chequeo cumplimentada, contemplan:
- Condiciones generales de montaje e instalación tanto de la bomba como de su panel de control, así como posición correcta de las boyas y alarmas exteriores.
  - Verificación de sistema de agua, en cuanto al alineamiento de la válvula antiretorno, energización del panel de control y comprobación de la descarga.

- Cumplimiento de los criterios de aceptación, respecto al funcionamiento de la bomba en respuesta a las actuaciones manuales o automáticas realizadas de arranque y parada, como a la activación de las señales luminosas exteriores.
- Según la información facilitada a la Inspección, con la bomba en funcionamiento se activa una señal luminosa verde situada en el exterior del edificio de contención, y con señal de muy alto/bajo nivel se activa la señal acústica exterior, sirena situada en el exterior de dicho edificio. El funcionamiento de la bomba fue correcto comprobándose que se detenía automáticamente al actuar la boya de bajo nivel.

Respecto a la verificación de las condiciones radiológicas, se destaca:

- A criterio del SPR, los trabajos de corte de la cúpula no llevan asociado un Permiso de Trabajo con Radiaciones (PTR) dado que se realizan desde el exterior de zona controlada y los operarios no acceden en ningún momento a esta zona. Los valores de tasa de dosis medidos en el exterior de la cúpula, según registro, son inferiores a 0,5  $\mu\text{Sv/h}$ . No obstante, para vigilar en todo momento la posible influencia de las condiciones del recinto en los operarios, se determina que durante la jornada de ejecución de los trabajos se disponga de un dosímetro de lectura directa (DLD) fijo en la plataforma de trabajo.
- Se había realizado la verificación de la totalidad de los contenedores (CMT) acopiados en la cota 621 en cuanto a tasa de dosis en contacto, actividad y ausencia de contaminación superficial, con resultados aceptables. Los valores de contaminación fueron contrastados con los obtenidos mediante frotis en diversos puntos elegidos aleatoriamente sobre los mismos por un monitor de PR, a requerimiento de la Inspección, para su aceptación. La tasa de dosis máxima en contacto de los contenedores era de 70  $\mu\text{Sv/h}$ , con una actividad de 582  $\text{Bq/cm}^2$  en medida directa.
- Se acredita la ausencia de contaminación radiactiva transitoria en la superficie exterior de los contenedores; zona plastificada del suelo alrededor de los mismos; lado interior de la cúpula, por comprobación mediante frotis de una serie de puntos (un total de 10) tomados por muestreo con una plataforma elevadora desde el interior del recinto, y suelos de la cota 621. Los datos registrados en todos los casos desprenden valores inferiores a 4,00  $\text{Bq/cm}^2$  para emisores beta-gamma, e inferiores a 0,4  $\text{Bq/cm}^2$  para emisores alfa, con valores de tasa de dosis en contacto medidos inferiores a 0,5  $\mu\text{Sv/h}$ . Las medidas de suelos se hicieron según las distintas unidades de declasificación (UD) en las que se divide: UD-CO4-01c-aa1; UD-CO4-02c-aa1; UD-CO4-03c-aa1, y UD-CO4-04c-aa1.
- Se acredita la ausencia de contaminación transitoria en la superficie interior de la pieza extraída de la cúpula (circulo de coronación), con valores de registro inferiores a 4,00  $\text{Bq/cm}^2$  para emisores beta-gamma, e inferiores a 0,4  $\text{Bq/cm}^2$  para emisores alfa.

- Los diversos equipos de vigilancia de la radiación utilizados fueron los siguientes:
  - Detector de radiación de rango ancho de la marca \_\_\_\_\_ modelo \_\_\_\_\_ con número de serie \_\_\_\_\_
  - Monitor de radiación de la marca \_\_\_\_\_ , modelo \_\_\_\_\_ con número de serie \_\_\_\_\_
  - Detector de contaminación de la marca \_\_\_\_\_ , modelo \_\_\_\_\_ , con número de serie \_\_\_\_\_
  - Detector de contaminación de la marca \_\_\_\_\_ modelo \_\_\_\_\_ con número de serie \_\_\_\_\_
  - Detector de contaminación de la marca \_\_\_\_\_ modelo \_\_\_\_\_ , con número de serie \_\_\_\_\_
- Los mencionados equipos se encontraban adecuadamente etiquetados, con sus fechas de calibración y verificación dentro de los periodos de validez.
- Algunos paramentos contienen volúmenes de material (singularidades) y/o embebidos con carácter radiológico que no han podido ser extraídos, por diversas razones, durante las fases de desmantelamiento o descontaminación, que se encuentran se encuentran identificados y señalizados, y según el caso, protegidos, confinados y/o blindados, de manera que en condiciones de permanencia o extracción controlada, no supongan una fuente de impactación por contaminación transitoria de estructuras limpias o desclasificadas. A tal efecto se han tomado las medidas pertinentes de señalización, inventario y control de éstos elementos.
- La metodología, criterios y sistemática a seguir para clasificar e identificar las Unidades de Desclasificación (UD) a las que pertenecen las superficies, paramentos y grandes piezas objeto de desclasificación, como paso previo a la demolición posterior de edificios, áreas, locales o estructuras y grandes piezas, se describe en el procedimiento 060-PC-JC-0389 Clasificación de las unidades de desclasificación, revisión 2, de 2 de mayo de 2017.
- Como UD se entiende cierta extensión de un medio o cantidad de un cierto medio o material potencialmente homogéneo que es objeto de caracterización radiológica para su desclasificación. Su homogeneidad radiológica viene dada por los requisitos de variabilidad del test estadístico utilizado o del modelo de cálculo del Nivel de Desclasificación (ND) correspondiente. Sobre la UD individual se demostrará el cumplimiento del criterio de desclasificación o no de la misma y las superficies, elementos y piezas de gran superficie que contienen.
- El Plan de Control de Materiales Desclasificables (PCMD) es el documento que describe la organización, métodos, criterios y medios a utilizar para la desclasificación

de los materiales residuales generados: materiales, superficies/paramentos y/o grandes piezas.

- La aplicación de la metodología de desclasificación conlleva la ejecución ordenada y consecutiva de unas etapas para su desarrollo, según lo establecido en el procedimiento 060-PC-JC-0385 Gestión y control de superficies y grandes piezas. Aplicación a la metodología de desclasificación, revisión 5, de 16 de julio de 2019. La confección del expediente de desclasificación constituye la etapa final del proceso.
- Una UD no podrá ser desclasificada si contiene singularidades radiológicas en sus paramentos, excepto que sean segregadas de la misma, y por tanto formar nuevas UD. Por singularidad radiológica (SR) se entiende toda superficie o volumen de extensión limitada del paramento, no removible sin realizar grandes obras estructurales en el propio edificio o sin afectar a la integridad del mismo, y que no permite por su contaminación incorporada decretar el paramento como DESCLASIFICABLE, sin su extracción o exclusión del mismo. Según se indicó, las SR deberán ser segregadas de su UD original y se gestionarán en una fase posterior a la demolición del edificio.

El titular contaba con los expedientes de desclasificación de los paramentos del foso (UD-CO2-01a-aa1) y cavidad (UD-CO3-01a-aa1) ya desclasificados. Los diversos paramentos que componen las UD se encontraban diferenciados por zonas, identificados según un número de código específico, con descripción de su ubicación, dimensiones, tipo de material y estado.

- En la portada de cada expediente figuraba la siguiente información: ficha de la UD; formato cumplimentado de la verificación de los prerrequisitos, actividades previas y requisitos de producción; formato cumplimentado, si aplica, del informe de no conformidad; formato cumplimentado de la verificación de los prerrequisitos de la medida; formato cumplimentado de la verificación de calidad, registros de las medidas de caracterización, estáticas y evaluación de resultados, conjuntamente con los registros que sirven de soporte a la verificación; registros generados de la medida de control de calidad de la UMA (unidad de manejo autorizada) cuando apliquen; registros generados en el procedimiento de tratamiento de rechazos, "análisis de rechazo", cuando aplique una nueva medida, conjuntamente con los registros de la última medida; lista (si aplica) de elementos embebidos radiológicos, y certificado de Desclasificación, debidamente cumplimentados con la forma de su responsable.
- Cada UD disponía de una ficha donde se registran los datos que componen dicha unidad de desclasificación, con indicación de: tipo (superficie/paramento o gran pieza); datos de producción, con identificación de la existencia o no de SR o elementos radiológicos embebidos y relación de los mismos; destino

(reutilización/reciclado/reuso, demolición, gestión posterior); datos de caracterización; aceptación y planificación de medidas, y clasificación final.

- Los diversos paramentos se encontraban identificados gráficamente según el sistema de referencia de coordenadas y los expedientes de cada UD contenían, debidamente identificados, las SR o elemento embebidos que la componen, con identificación del código de paramento, tipo de material, superficie y acabado que lo conforman.
- El listado de las SR a verificar para la apertura de la cúpula entregado por el titular estaba constituido por 21 SR e incluía la indicación, por cotas (621, 611 y 604), de los paramentos a los que afectan, su descripción, código de SR, descripción de la singularidad, dimensiones aproximadas y estado de la misma. Según se indicó a la Inspección, cualquier actualización en el alta de nuevas SR o la modificación de las recogidas conllevará la revisión de este listado.
- Se seleccionó al azar el siguiente expediente para su revisión de detalle, resultando lo siguiente: Paramento metálico CO6-12c-aa1-PO1, zona del liner suroeste de contención, cota 621, de superficie 106,20 m y acabado pintura. Con los resultados obtenidos de los cálculos de desclasificación, quedó desclasificado cumpliendo el criterio N2i "desclasificación condicional genérica por radionúclido".

Que por parte de los representantes de la central se dieron las facilidades necesarias para el desarrollo de la Inspección.

Para que quede constancia de cuanto antecede y a los efectos que señala la Ley 25/1964 sobre Energía Nuclear, la Ley 15/1980 de creación del Consejo de Seguridad Nuclear, modificada por la Ley 33/2007, el Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas en vigor y el Reglamento sobre Protección Sanitaria contra Radiaciones Ionizantes vigente, así como la autorización referida, se levanta y suscribe la presente acta por duplicado en Almonacid de Zorita a veintinueve de noviembre de dos mil diecinueve.

INSPECTORA

---

**TRAMITE:** En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 55 del Reglamento de Instalaciones Nucleares y radiactivas citado, se invita a un representante autorizado de ENRESA para que con su firma, lugar y fecha manifieste su conformidad o reparos al contenido del Acta.

TRÁMITE Y COMENTARIOS EN HOJA APARTE

**ANEXO**

## DESMANTELAMIENTO DE LA CENTRAL NUCLEAR JOSÉ CABRERA

### AGENDA DE INSPECCIÓN

---

**Objetivo:** Verificación de condiciones previas y corte de la cúpula del recinto de contención

**Fecha:** 25, 28 y 29 de octubre de 2019

**Participantes:**

**Lugar:** Central Nuclear José Cabrera (CNJC)

#### **TEMAS A TRATAR:**

##### **1. Reunión inicial CSN/titular**

- Entrega de la documentación relacionada con la ejecución de los trabajos
- Presentación por el titular de las actividades realizadas y pendientes
- Planificación de trabajos y condiciones subsidiarias
- Medidas o controles necesarios para la desclasificación de las superficies pendientes

##### **2. Verificación en campo de la situación y condiciones previas**

- Estado general del recinto de contención
- Comprobación in-situ de las actividades realizadas
- Identificación (listado) de las superficies y paramentos pendientes de desclasificar

##### **3. Resultados de las medidas de desclasificación**

- Revisión por muestreo de los dosieres de desclasificación de superficies y paramentos del recinto de contención

##### **4. Supervisión de las operaciones de corte y retirada de la cúpula**

- Finalización del corte del círculo central de coronación de la cúpula (casquete)
- Izado del casquete y posicionamiento en la explanada, en la zona de corte secundario para adecuar el tamaño a contenedor

### **TRÁMITE Y COMENTARIOS ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/DJC/19/146**

Respecto de la posible publicación del acta o partes de ella, se desea hacer constar que tiene carácter confidencial la siguiente información y/o documentación aportada durante la inspección:

- Los datos personales de los representantes de ENRESA que intervinieron en la inspección.
- Los nombres de todas las entidades y datos personales que se citan en el Acta y en los anexos a la misma.
- Los nombres de todos los departamentos, documentos e instalaciones de ENRESA y otras entidades, que se citan en el Acta y anexos a la misma.

Madrid, a 12 de diciembre de 2019

Director Técnico



**DILIGENCIA**

En relación con los comentarios formulados en el TRÁMITE del acta de inspección de referencia CSN/AIN/DJC/19/146, correspondiente a la inspección realizada en la central nuclear José Cabrera en fase de desmantelamiento, los días 25, 30 y 31 de octubre 2019, la inspectora que la suscribe declara,

**Comentario adicional**

Se acepta el comentario respecto a la confidencialidad de la información contenida en el acta.

Almonacid de Zorita, a 23 de enero de 2020

Inspectora

10-3624014