CSN

ACTA DE INSPECCIÓN

Dña. [redacted], inspectora del Consejo de Seguridad Nuclear,

CERTIFICA:

Que el día 30 de septiembre de dos mil quince, se personó en el emplazamiento de la Central Nuclear de Vandellós II.

Que la inspección tenía por objeto realizar una serie de comprobaciones in situ sobre los aspectos incluidos en la memoria que acompaña a la solicitud de autorización del Servicio de Dosimetría Personal Externa (en adelante SDPE), concedida en un primer momento por el Consejo de Seguridad Nuclear para la realización de dosimetría externa el 12 de agosto de 1987 y estando en suspensión desde el 28 de enero de 2009.

Que la Inspección fue recibida por Dña. [redacted], 2º Diploma de Jefe de SPR, D. [redacted] y D. [redacted], ambos Técnicos de Dosimetría e Instrumentación de PR y Dña. [redacted] Técnico de efluentes, PVRA y residuos.

Que los representantes del SDPE fueron advertidos previamente al inicio de la inspección de que el acta que se levantase, así como los comentarios recogidos en la tramitación de la misma, tendrían la consideración de documentos públicos y podrían ser publicados de oficio, o a instancia de cualquier persona física o jurídica, lo que se notificó a los efectos de que la representante del titular expresase qué información o documentación aportada durante la inspección podría no ser publicable por su carácter confidencial o restringido.

Que el personal del SDPE manifestó conocer y aceptar el objeto de la inspección,

Que de la información suministrada por el personal del SDPE a requerimiento de la Inspección, así como de las comprobaciones tanto visuales como documentales realizadas, resulta:

CSN

MEDIOS HUMANOS

- Que el SDPE dependerá de la Jefatura de Alara Operacional, la cual a su vez depende de la jefatura del Servicio de Protección Radiológica,
- Que se hizo entrega del organigrama vigente donde aparecían las personas que estarán encargadas del SDPE,
- Que el SDPE estará formado por dos supervisores de dosimetría, dos monitores de dosimetría y un monitor de calibración,
- Que se va a producir próximamente la jubilación de uno de los monitores de dosimetría y de un monitor de instrumentación, puestos que van ser cubiertos por personal de la empresa
- Que el personal encargado de la gestión del SDPE serán las mismas que actualmente vienen gestionando el Servicio de Dosimetría Personal Interna,
- Que según pudo comprobar la Inspección, la formación impartida sobre dosimetría termoluminiscente y sobre el sistema de dosimetría , ha comprendido los siguientes cursos:
  - "Dosimetría en instalaciones nucleares" impartido por la Universidad en octubre de 2011 de 18 horas de duración, donde se trataron temas tales como los principios físicos de la termoluminiscencia, tipos de dosimetría, procedimientos de calibración...etc,
  - "Dosimetría TLD" impartido por la empresa suministradora con un total de 20 horas de duración, impartido en dos sesiones realizadas en julio de 2012 y mayo de 2014,
  - "Curso sobre dosimetría interna" (incluía formación sobre TLD) impartido por la empresa en julio de 2015 de 14 horas de duración,
- Que se entregó un listado del personal del departamento de Protección Radiológica que había asistido a los cursos antes mencionados,
- Que en el módulo de formación denominado GesFor de la plataforma GesTec (plataforma que ANAV utiliza para gestionar distintas aplicaciones informáticas) se revisaron programas, pruebas de capacitación y listados de asistencia de algunos de estos cursos,
- Que así mismo, los monitores de instrumentación de la empresa habían recibido formación específica sobre lector e irradiador del sistema de dosimetría TLD de y sobre la gestión de los dosímetros TLD y que el monitor de dosimetría perteneciente a esta empresa había realizado además uno sobre asignación de dosis ,
- Que queda evidencia de que el personal a cargo del SDPE ha recibido una formación adecuado sobre el manejo del lector y la gestión y asignación de dosis,

CSN

- Que según indicaron los responsables de la lectura, calibración del lector y de ciertas operaciones de mantenimiento y limpieza correrán a cargo de los monitores de instrumentación mientras que la asignación de dosis será realizada por los monitores de dosimetría,
- Que estas últimas tareas serán las mismas que los monitores de dosimetría han venido realizando con las lecturas de dosímetros aportadas por el SDPE de la Central Nuclear de Ascó, encargada de realizar la dosimetría externa de la Central Nuclear Vandellós II en los últimos años,

MEDIOS TÉCNICOS

- Que el SDPE dispone actualmente de unos 3000 dosímetros listos para ser usados, siendo suficientes para cubrir la demanda de la planta en operación normal y que, según indicaron, incorporarán próximamente otros mil dosímetros para tener un población suficiente que cubra la demanda durante la próxima parada de recarga prevista en octubre de 2016,
- Que se revisó el contrato de mantenimiento establecido con la empresa [redacted] consistente en dos visitas al año para la realización de mantenimiento correctivo y de una visita anual para la realización de un mantenimiento preventivo,
- Que según indicaron las operaciones de mantenimiento que realizará el personal del SDPE se limitarán a la limpieza mensual de la ventana de cuarzo del lector,
- Que la Inspección solicitó que se realizara un mantenimiento preventivo del lector a cargo de la empresa contratada antes de la puesta en marcha del SDPE,
- Que desde enero de 2015 disponen de un libro de operación en el que se anotan las operaciones de limpieza y mantenimiento, así como las condiciones ambientales y fechas de utilización del lector,
- Que desde esta misma fecha, el SDPE viene generando los registros denominados Anexo II y Anexo III del PRE-D-06, "Control de la temperatura y la humedad" y "Control de la electrónica" respectivamente, estando establecidos en procedimiento los criterios de aceptación para estos parámetros,
- Que los factores individuales de calibración de los dosímetros (ECF) actualmente vigentes (el periodo de vigencia está establecido en dos años), se recalcularon en junio de 2015,
- Que se revisaron los registros del cálculo de estos factores (Anexos IV y V del PRE-D-06), y que según explicaron los representantes del SDPE, han establecido como referencia el ECF calculado para cada pastilla en el año 2013 (fecha en la que se hizo el primer cálculo de ECFs) y que será utilizado en los recálculos de los años posteriores,

CSN

- Que se revisaron las fichas que para cada dosímetro genera el software asociado al lector, lugar donde se almacenan los ECF vigentes de cada pastilla denominado de "Listado ECFs",
- Que se preguntó a los representas del SDPE cómo se detectarían dosímetros con ECFs caducados, a lo que respondieron que el cálculo bianual se realizará en bloque a toda la población de dosímetros y que los datos de ECF obtenidos serán volcados a la base de datos a la vez, por lo que si algún dosímetro no estuviese incluido en este volcado y entrase en el proceso de asignación a usuario, se detectaría tras el cálculo de la dosis de borrado, antes de su asignación, pues el programa no tendría ECF asociado a este dosímetro,
- Que en la sala donde se ubica el lector existe un ventanal sin cubrir a través del cual entra luz del exterior, por lo que la Inspección solicitó que, para evitar efectos en la respuesta de los dosímetros debidos a la luz natural, se instalara algún dispositivo que pudiera mantener la sala de lectura libre de radiación ultravioleta durante el proceso de desmontaje de dosímetros y carga del lector,

CALIBRACIÓN DE LOS HACES DE IRRADIACIÓN

- Que se hizo entrega de los procedimientos relativos al proceso de calibración y verificación de los haces de irradiación de la sala de calibración, que son los siguientes:
  - PRE-G-06 "Verificación de los haces del irradiador gamma" Rev. 1,
  - PRE-G-05 "Patrón secundario calibración gamma, modelo Ionex 2590" Rev. 2,
  - PRE-G-10 "Programa BEAMS para calibración equipos P.R." Rev. 2,
- Que se revisaron el certificado de irradiación emitido por el laboratorio metrológico homologado del [redacted] con número de referencia 10677 de diciembre de 2014 y correspondiente a la calibración del conjunto de medida formado por el electrómetro [redacted], con número de serie 362, y la cámara de ionización de 600 cc modelo [redacted] de la marca [redacted], utilizado como patrón secundario para la última calibración de los haces de irradiador disponible en la sala de irradiación de la central,
- Que el SDPE posee además un electrómetro de la marca [redacted] actualmente calibrado pero no ha sido utilizado para realizar la calibración de los haces,
- Que se revisaron los registros de toma de datos y los resultados de la última calibración cuatrienal de los haces realizada en marzo de 2015 (Anexo VI del PRE-G-06) que fue realizada a las siguientes distancias y con las siguientes fuentes:
  - Distancia: 1/1,25/1,5/ 1,75/ 2/ 2,25/ 2,5/ 2,75 y 3 metros,

CSN

- Fuentes: 230 Ci, 10 Ci, 1 ci, 100 mci y 10 mCi,

cumpliéndose en todos los casos el criterio establecido en el ±2,5% de discrepancia respecto a la anterior calibración realizada en el año 2011, salvo para las distancia de 3 m con la fuente de 100 mCi y de 1,5 m con la fuente de 10 mCi,

- Que para la irradiación de dosímetros se utiliza la distancia de 2 metros, y que las fuentes a utilizar en los procesos mensuales serán por lo general las de 230 Ci y 10 Ci,

IRRADIADOR INTERNO Y DETERMINACIÓN DEL PUNTO DE CRUCE

- Que el SDPE dispone de un irradiador marca [redacted] modelo [redacted] con una fuente de Cs-137 de 2Ci que, según indicaron, será utilizado en el cálculo bienal de los factores individuales de corrección de los dosímetros,
- Que se revisaron los registros de cálculo de la tasa de dosis del irradiador en modo atenuado y en modo no atenuado, realizado en marzo de 2015,
- Que el criterio de aceptación del resultado de este cálculo está establecido en el 25% de la primera tasa de dosis calculada en abril de 2013 y que se mantendrá como referencia para las siguientes calibraciones,
- Que en junio de 2014 se realizó el primer cálculo del punto de cruce del lector, quedando establecido en torno a 12 mSv (2402,2 cuentas), mostrándose a la Inspección los registros correspondientes,
- Que una verificación de dicho punto de cruce se realizó en mayo de 2015, como muestran los registros Anexo VIII del PRE-D-06 que fueron revisados por la Inspección,
- Que tanto la verificación del punto de cruce y de la tasa de dosis del irradiador interno se realizarás anualmente después de la calibración del lector tal como ha quedado definido en el procedimiento PRE-D-06,

CALIBRACIÓN Y VERIFICACIONES MENSUALES DEL LECTOR

- Que la calibración vigente del lector se realizó en abril 2015, mostrándose a la Inspección los siguientes registros:
  - "Calibration record", consistente en una hoja de cálculo Excel aportada por el fabricante, donde aparecen los factores de calibración calculados junto con los factores a los que sustituyen,
  - Anexo VII del PRE-D-06 "Control de calidad de la calibración, comprobación de la homogeneidad",

CSN

- Anexo VIII del PRE-D-06 "Control de calidad de la calibración, comprobación del punto de cruce",
- Anexo IX del PRE-D-06 "Control de calidad de la calibración, comprobación de la calibración",

- Que tienen establecidos criterios de aceptación de la calibración en un ±25% con respecto a la calibración inicial, realizada en marzo de 2013,
- Que según indicaron la prueba de homogeneidad antes mencionada se realiza con dosímetros denominados "bronce", los cuales han sido seleccionados por presentar una respuesta especialmente buena respecto a la mayoría de la población de dosímetros,
- Que la Inspección indicó que está prueba, para ser representativa de dicha población, debería ser realizada con una muestra representativa de la población total, incluidos los dosímetros de usurario, y no solo con dosímetros de bronce,
- Que según indicaron los representantes del SDPE la verificación mensual se realiza a través de la lectura de dosímetros de control, previamente irradiados con una fuente secundaria de la sala de irradiación de la central, e intercalados durante la lectura de los dosímetros,
- Que la Inspección indicó que este método de verificación de la calibración del lector debía ser específicamente incluido en procedimiento,
- Que en la actualidad, el programa de lectura no aplica los factores individuales de calibración a estos dosímetros de control, por lo que en ocasiones sus lecturas superan el criterio de aceptación y el lector de para,
- Que con el lector detenido se corrigen la lecturas con los ECF, y que las dosis resultantes han cumplido hasta ahora el criterio de aceptación, precediendo a continuación a reanudar manualmente el lector,
- Que la Inspección indicó que esta manera de proceder debía estar recogida en procedimiento,
- Que el SDPE indicó que preguntarán al suministrador del equipo si existe la posibilidad de realizar una modificación del software que permita la aplicación automática de estos factores a los dosímetros de control,

SIMULACIÓN DEL PROCESO DE LECTURA Y ASIGNACIÓN DE DOSIS

- Que en presencia de la Inspección se realizó una simulación de la calibración del lector, mediante la lectura de dosímetros previamente irradiados a unas dosis de 2 y 30 mSv siguiendo lo indicado en el punto 11.3 del procedimiento PRE-G-06,
- Que después de la lectura se generó el registro "Calibration Record" donde aparecen los nuevos factores obtenidos (parámetros P-3C, P-5A y P-5B según

CSN

terminología del software del lector), que son comparados con los procedentes de la calibración de referencia, que es la realizada en marzo de 2013,

- Qué según indicaron iban a modificar este registro para que incluyera el cálculo de porcentaje de desviación entre calibraciones, y así poder ver claramente si se cumple el criterio de aceptación establecido,
- Que se realizó una lectura de dosímetros previamente irradiados a las dosis de 0,25, 0,5 y 1 mSv, además de un grupo de dosímetros definidos como dosímetros de fondo,
- Que después de la lectura se simuló el volcado de datos de lectura a la base de datos de gestión dosimétrica denominada SIPD (Sistema integrado de personal y dosimetría),
- Que para ello se personó un empleado del departamento de informática de la central, el cual iba a ser el encargado de realizar la simulación de las operaciones en el entorno de pruebas de esta base de datos,
- Que la base de datos estaba pendiente de ser aprobada por el departamento de Garantía de Calidad, y que el día de la inspección estaba cargada con datos de personas y de dosímetros procedentes de las pruebas de puesta a punto de la aplicación, no disponiendo de datos reales, lo cual impidió realizar las operaciones de asignación de dosímetros y asignación de dosis de manera automática,
- Que se consiguió realizar una asignación manual de los dosímetros pero no la asignación de dosis, pues el sistema lanzaba un error que no pudo ser resuelto por la persona del departamento de informática,

PROCEDIMIENTOS VIGENTES DEL SDPE

- Que el listado de los procedimientos vigentes del SDPE son los siguientes:

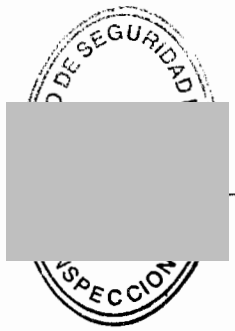
  - PR-A-21 "Criterios de protección radiológica para la vigilancia dosimétrica de los trabajadores" Rev.5,
  - PR-A-07 "Evaluación por pérdida de dosimetría" Rev.7,
  - PR-B-02 "Determinación de la contaminación superficial" Rev.9,
  - PRD-04 "Gestión de los dosímetros" TL Rev.4,
  - PRE-D-07 "Descripción y uso del sistema de irradiación TLD , Modelo " Rev. 1,
  - PRE-D-08 "Gestión de los dosímetros y cálculo de dosis" Rev.1,
  - PRE-G-06 "Verificación de los haces del irradiador gamma" Rev. 1,
  - PRE-G-05 "Patrón secundario calibración gamma, modelo Rev. 2,
  - PRE-G-10 "Programa BEAMS para calibración equipos P.R." Rev. 2,

CSN

Antes de abandonar las instalaciones, la Inspección mantuvo una reunión de cierre con los representantes del SDPE, en la que se repasaron las observaciones más significativas encontradas durante la inspección.

Por parte de los representantes del SDPE de la Central Nuclear de Vandellós II se dieron las necesarias facilidades para la actuación de la inspección.

Que, con el fin de 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, la Ley 14/1999 de Tasas y Precios Públicos por servicios prestados por el Consejo de Seguridad Nuclear, el Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas, el Reglamento de Protección Sanitaria contra las Radiaciones Ionizantes, el Real Decreto 413/1997 se levanta y suscribe la presente acta por duplicado en Madrid y en la sede del Consejo de Seguridad Nuclear a 8 de octubre de dos mil quince.



TRÁMITE – En cumplimiento de lo dispuesto en el Artículo 45.1 del Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas, se invita a un representante autorizado del SDPE de la Central Nuclear de Vandellós II para que con su firma, lugar y fecha, manifieste su conformidad o presente alegaciones al contenido del Acta.

Estamos conformes con el contenido del acta CSN/AIN-04/SDP-0010/15 teniendo en cuenta los comentarios adjuntos.

L'Hospitalet de l'Infant a 28 de octubre de dos mil quince.

Director General ANAV, A.I.E.

En relación con el Acta de Inspección arriba referenciada, consideramos oportuno realizar las alegaciones siguientes:

- **Página 1 de 8, antepenúltimo párrafo**. Comentario.

Respecto de las advertencias contenidas en la carta de transmisión, así como en el acta de inspección sobre la posible publicación de la misma o partes de ella, se desea hacer constar que toda la documentación mencionada y aportada durante la inspección tiene carácter confidencial, afecta a secretos comerciales y además está protegida por normas de propiedad industrial e intelectual por lo que no habrá de ser en ningún caso publicada, ni aún a petición de terceros. Además, dicha documentación se entrega únicamente para los fines de la Inspección. Igualmente, tampoco habrán de ser publicados los datos personales de ninguno de los representantes de la instalación que intervinieron en la inspección.

- **Página 3 de 8, séptimo párrafo**. Información adicional.

En relación con la solicitud de la inspección de realizar un mantenimiento preventivo del lector de dosímetros antes de la puesta en marcha del SDPE, indicar que se ha registrado la acción de PAC 15/6746/01 para documentar su realización.

- **Página 4 de 8, tercer párrafo**. Información adicional.

En relación con la solicitud de la inspección de instalar algún dispositivo que evite la entrada de luz del exterior a la sala del lector de dosímetros durante el proceso de desmontaje de dosímetros y carga del lector, indicar que se ha registrado la acción de PAC 15/6746/02 al efecto.

- **Página 6 de 8, quinto párrafo**. Información adicional.

En relación con la solicitud de la inspección de realizar la prueba de homogeneidad a una muestra representativa de la población total, incluyendo dosímetros de usuario, indicar que se ha registrado la acción PAC 15/6746/03 para revisar el procedimiento PRE-D-06 "*Descripción y uso del sistema de lectura TLD* [redacted]; *Modelo* [redacted]" e incluir este aspecto.

- **Página 6 de 8, séptimo párrafo**. Información adicional.

En relación con la solicitud de la inspección de incluir la verificación de la calibración del lector en el procedimiento PRE-D-06, indicar que se ha registrado la acción PAC 15/6746/03 para revisar el procedimiento e incluir este aspecto.

- **Página 6 de 8, décimo párrafo**. Información adicional.

En relación con la solicitud de la inspección de incluir, en el procedimiento PRE-D-06, la sistemática de corrección de las lecturas con los ECF, indicar que se ha registrado la acción PAC 15/6746/03 para revisar el procedimiento e incluir este aspecto.

- **Página 6 de 8, undécimo párrafo**. Información adicional.

En relación con la posibilidad de realizar una modificación del software que permita la aplicación automática de los factores individuales de calibración a los dosímetros de control, indicar que se ha registrado la acción PAC 15/6746/04 para consultar al suministrador y realizar la modificación si es posible.

- **Página 6 de 8, penúltimo párrafo**. Comentario.

Donde dice: "*... lo indicado en el punto 11.3 del procedimiento PRE-G-06".*

Debería decir: "*... lo indicado en el punto 11.3 del procedimiento* **PRE-D-06***".*

- **Página 7 de 8, segundo párrafo**. Información adicional.

En relación con la inclusión del cálculo de porcentaje de desviación entre calibraciones en el anexo VI del procedimiento PRE-D-06, indicar que se ha registrado la acción PAC 15/6746/03 para revisar el procedimiento e incluir este aspecto.

- **Página 7 de 8, séptimo párrafo**. Información adicional.

En relación con la prueba de asignación manual de dosis, indicar que se realizará una nueva prueba de carga de archivos en modo simulación en el SIPD (Sistema Integrado Personal y Dosimetría), registrada de tal forma que se pueda comprobar que en funcionamiento normal la aplicación informática funcionará correctamente. Se ha registrado la acción de PAC 15/6746/05 al efecto.

- **Página 7 de 8, último párrafo**. Comentario.

Se debería incluir en el listado de procedimientos mencionado el PRE-D-06 "*Descripción y uso del sistema de lectura TLD* [redacted]; *MODELO* [redacted]" en revisión 1.

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11. 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88
www.csn.es

TRÁMITE DE DILIGENCIA

En relación con el Acta de Inspección de referencia: CSN/AIN-4/SDP-0010/15, elaborada como resultado de la inspección llevada a cabo en la Central Nuclear de Vandellós II el día 30 de septiembre de 2015, la inspectora que suscribe declara respecto a los comentarios formulados en el trámite de la misma lo siguiente:

- Página 1 de 8, antepenúltimo párrafo.

Se admite el comentario y se tendrá en cuenta en la publicación del acta.

- Página 3 de 8, séptimo párrafo.

Se considera favorablemente la información aportada, si bien no modifica el contenido del acta.

- Página 4 de 8, tercer párrafo.

Se considera favorablemente la información aportada, si bien no modifica el contenido del acta.

- Página 6 de 8, quinto párrafo.

Se considera favorablemente la información aportada, si bien no modifica el contenido del acta.

- Página 6 de 8, séptimo párrafo.

Se considera favorablemente la información aportada, si bien no modifica el contenido del acta.

- Página 6 de 8, décimo párrafo.

Se considera favorablemente la información aportada, si bien no modifica el contenido del acta.

- Página 6 de 8, undécimo párrafo.

Se considera favorablemente la información aportada, si bien no modifica el contenido del acta.

- Página 6 de 8, penúltimo párrafo.

Se acepta el comentario y se modifica el contenido del acta de la siguiente manera: donde dice "...procedimiento PRE-G-06" debe decir "...procedimiento PRE-D-06".

- Página 7 de 8, segundo párrafo.

Se considera favorablemente la información aportada, si bien no modifica el contenido del acta.

- Página 7 de 8, séptimo párrafo.

Se considera favorablemente la información aportada, si bien no modifica el contenido del acta.

- Página 7 de 8, último párrafo.

Se considera favorablemente la información aportada, si bien no modifica el contenido del acta.

Madrid, 17 de noviembre de 2015

[redacted]

[redacted]

Inspectora